

**A T T I**  
**DELLA**  
**SOCIETÀ TOSCANA**  
**DI**  
**SCIENZE NATURALI**  
**RESIDENTE IN PISA**

**MEMORIE - SERIE B**

**VOL. LXXXIV - ANNO 1977**

## I N D I C E

INNOCENTI A. M., BITONTI B. - Età del seme e variazioni nel rapporto istoni/DNA in meristemi quiescenti di <i>Triticum durum</i> cv. Cappelli . . .	Pag. 1
MARCHIORI S., TORNADORE MARCHIORI N. - Lineamenti vegetazionali del Monte Pelato - Castiglioncello (Livorno) . . . . . »	7
DEL PRETE C. - Contributi alla conoscenza delle orchidaceae d'Italia. II - Il genere <i>Cephalanthera</i> Richard in Toscana . . . . . »	17
SCRUGLI A. - <i>Narcissus papyraceus</i> Ker-Gawl. ( <i>Amaryllidaceae</i> ) in Sardegna. Analisi cariologica e considerazioni sul suo indigenato nell'isola . . . »	35
BOCCHIERI E. - <i>Parapholis incurva</i> (L.) C. E. Hubbard (Gramineae): prime indagini sulla ecologia della germinazione . . . . . »	45
MONTI G. - Macromiceti apuani. I: le raccolte tra Canevara e Santa Croce (Massa) . . . . . »	59
DEL PRETE C., TOMASELLI M., GIOVANNINI A. - Il paesaggio vegetale della conca del Lago Torbido e del Lago Turchino al Monte Rondinaio (Appennino lucchese-modenese). I contributo . . . . . »	77
BALSAMO M. - Prime ricerche sui Gastrotrichi dulciacquicoli italiani . . . »	87
ROMÈ A., TOMEI P. E. - Il Cuculo dal ciuffo - <i>Clamator glandarius</i> (L.) in Toscana . . . . . »	151
GANDOLFI G., MARSHALEK M. T., TONGIORGI P. - Un ghiozzo nuovo per le coste italiane: <i>Millerigobius macrocephalus</i> (Kolombatović) (Pisces, Gobiidae) »	161
AMBROSI A. C., FORMICOLA V. - Resti eneolitici della Tana della Volpe (Equi Terme) . . . . . »	173
BORGOGNINI TARLI S. M., LA GIOIA C. - Studio antropologico di un gruppo di scheletri di età romana (I a.C.-I d.C.) rinvenuti nella necropoli di Collelongo (L'Aquila, Abruzzo) . . . . . »	193
<i>Elenco dei Soci per l'anno 1977</i> . . . . . »	227
<i>Norme per la stampa di note e memorie sugli Atti della Società Toscana di Scienze Naturali</i> . . . . . »	239

M. BALSAMO \*

## PRIME RICERCHE SUI GASTROTRICHI DULCIACQUICOLI ITALIANI \*\*

**Riassunto** — Le conoscenze del gruppo dei Gastrotrichi dulciacquicoli italiani sono piuttosto scarse e riguardano soltanto alcune località del Piemonte, Lombardia, Veneto, Emilia, Campania e Sardegna. Nella presente ricerca sono descritte e illustrate alcune specie di Chetonotoidei che abitano ambienti di acqua dolce compresi nelle provincie di Modena e Reggio Emilia. Sono state sinora rinvenute 16 specie appartenenti ai generi *Aspidiophorus*, *Polymerurus*, *Chaetonotus*, *Heterolepidoderma* e *Lepidodermella*. Di queste, 7 erano già state segnalate anche in altre regioni italiane (*C. maximus*, *C. brevispinosus*, *C. larius*, *C. persetosus*, *C. macrochaetus*, *C. hystrix*, *L. squamatum*), 5 sono nuove alla fauna italiana (*A. punctatus*, *P. nodicaudus comatus*, *C. similis*, *C. heideri*, *C. disjunctus*) e 4 nuove per la scienza (*C. mutinensis*, *C. heterospinosus*, *C. aemilianus*, *H. multiseriatum*). Il numero delle specie note per l'Italia sale pertanto da 39 a 48. La ricerca evidenzia l'importanza di ulteriori studi per una migliore conoscenza di una componente essenziale della fauna dulciacquicola italiana.

**Summary** — The knowledge of the Italian fresh water Gastrotrichs is rather scarce and concerns the species found in some localities of Piedmont, Lombardy, Venetia, Emilia, Campania and Sardinia. In the present research are described and illustrated some species of Chaetonotoids living in fresh water environments included in the districts of Modena and Reggio Emilia. Till now 16 species belonging to the genera *Aspidiophorus*, *Polymerurus*, *Chaetonotus*, *Heterolepidoderma* and *Lepidodermella* have been found. Of these, 7 have already been found in other Italian districts too (*C. maximus*, *C. brevispinosus*, *C. larius*, *C. persetosus*, *C. macrochaetus*, *C. hystrix*, *L. squamatum*), 5 are new to the Italian fauna (*A. punctatus*, *P. nodicaudus comatus*, *C. similis*, *C. heideri*, *C. disjunctus*) and 4 new to science (*C. mutinensis*, *C. heterospinosus*, *C. aemilianus*, *H. multiseriatum*). Therefore, the number of known species in Italy raises from 39 to 48. The research emphasizes

---

\* Istituto di Zoologia - Università di Modena.

\*\* Ricerca parzialmente eseguita con contributo del C.N.R. (n. 76.01523.04).

the importance of further studies for a better knowledge of an essential component of the Italian fresh water fauna.

Short diagnosis of the new species are given below.

*CHAETONOTUS MUTINENSIS* n. sp.

Total length 111-142,5  $\mu$ , slender body, furca 16,5-25,6  $\mu$  long. Head of distinct five lobes, with four ciliary tufts and a triangular cephalic shield. 9-11 longitudinal dorsal rows of scales with 22-23 spines in each row, besides two rows of longer spines on opposite sides of the body. Four thick spines situated above the caudal prongs. Oval scales have three keels and are imbricated in each row. At the end of the body 16 scales without spine. On the ventral side, two ciliated bands between which there are 6-7 rows of rounded little scales, two keeled plates and two pairs of little scales with thin spines. On the outer sides of the ciliated bands there are two rows of spines. Bulbed pharynx, 41-57,8  $\mu$  long.

*CHAETONOTUS HETEROSPINOSUS* n. sp.

Body length 137-167,5  $\mu$ , about 1/6 of which is furca length. Head of five flat lobes, with four ciliary tufts. 11 longitudinal dorsal rows of 18-20 scales each. On the head and on the neck, trapezoidal smooth scales or scales provided with short singly barbed spine. On the trunk, oval posteriorly truncated scales with long singly barbed spine. On each side of the body two rows of 16-17 scales with thin spines. At the end of the body scales with short spines and four thick singly barbed spines above the caudal prongs. Two ventral ciliated bands and rounded little scales between them. Two oval keeled caudal plates and a double series of 3-4 little scales with two spines on each side. Wide mouth surrounded with cirri, cylindrical pharynx, 46,5-58,5  $\mu$  long.

*CHAETONOTUS AEMILIANUS* n. sp.

Stocky body, 80-103  $\mu$  long, short furca, 10,4-14,7  $\mu$ . Head of five flat lobes, with four ciliary tufts. On the trunk, 9 large triangular scales arranged in three longitudinal rows: 8 of them with a long singly barbed spine. On the neck twelve smaller scales provided with short spines and arranged in three longitudinal rows. On each side of the body three longitudinal rows of 10-11 little scales with very short spines each. Two ventral ciliated bands. Pharynx 24-26,4  $\mu$  long, posteriorly bulbed.

*HETEROLEPIDODERMA MULTISERIATUM* n. sp.

Body length 89-103  $\mu$ . Stocky body, short furca (8-17  $\mu$ ), without scales. Head of five flat lobes with four ciliary tufts and two refractile bodies than seem to be contained into subcuticular spaces on opposite sides of head. Suboval keeled small scale, prolonged posteriorly in a very short spine. Scales arranged in 40-45 longitudinal rows of about 30 scales each. Ventral ciliation appears in only one band on opposite sides of which there are 5-6 rows of little scales. Thin pharynx posteriorly bulbed, 22-33  $\mu$  long.

## INTRODUZIONE

Le ricerche sui Gastrotrichi dulciacquicoli non hanno mai trovato in Italia numerosi cultori, al contrario di quanto è avvenuto in altri paesi dove questo gruppo è stato studiato più approfonditamente e sono state anche elaborate « faune » regionali (COLLIN [1912]; VOIGT [1958]; RUDESCU [1967]; ROSZCZAK [1968]).

Le prime e frammentarie notizie sui Gastrotrichi italiani risalgono alla seconda metà del secolo scorso e al primo decennio del 1900 e riguardano essenzialmente alcune forme delle acque interne di varie località dell'Italia settentrionale (PERTY [1849, 1852]; MAGGI [1878]; GARBINI [1898]; ISSEL [1901, 1906]; ZACHARIAS [1908]). In realtà il primo autore che segnala la presenza di un Gastrotrico nelle acque italiane è il CORTI [1774] che, riferendosi forse ad un Chetonotoideo non meglio identificabile, parla di un « peloso animaluzzo molle ».

La prima ricerca monografica di un certo rilievo è quella della MARCOLONGO [1910, 1914], relativa ai Gastrotrichi del lago craterico di Astroni nei Campi Flegrei. L'Autrice segnala la presenza di 17 specie, 8 delle quali nuove. Successivamente, a parte una breve nota della MANFREDI [1927] che riferisce sulle specie trovate nella gora di Bertonico (Lodi), delle quali 7 nuove per l'Italia, MOLA [1932] pubblica il più importante lavoro di cui oggi si dispone sui Gastrotrichi italiani e che comprende la descrizione di 39 specie. In realtà si tratta di una ricerca riguardante principalmente i Gastrotrichi della Sardegna insieme ad un elenco delle specie sino allora descritte per l'Italia (cfr. anche MOLA [1935a, 1935b]).

In particolare, per quanto concerne l'Emilia Romagna, i soli dati di cui si dispone sono quelli di TEODORO [1930]. In sintesi, gli ambienti studiati in Italia sono:

- Piemonte: Acque dolci della Valcuvia (MAGGI [1878])  
Acque termali di Valdieri (ISSEL [1901])
- Lombardia: Acque della Lanca Rattone (Pavia) (ZACHARIAS [1908])  
Gora di Bertonico (Lodi) (MANFREDI [1927])  
Lago di Lugano (PERTY [1849, 1852]; FEHLMANN [1912])
- Veneto: Acque termali euganee (ISSEL [1901, 1906])  
Acque dolci del territorio triestino (GRUNSPAN [1910])  
Acque delle risaie di Gazzo veronese (GARBINI [1898])

- Emilia: Acque dolci di Romagna (TEODORO [1930])  
 Acque dolci di Modena (CORTI [1774])
- Campania: Acque di Astroni (MARCOLONGO [1910, 1914])
- Sardegna: Acque di diverse località (MOLA [1932, 1935a, 1935b])

Se si considera il numero totale delle specie finora segnalate per l'Italia (39) in rapporto a quelle descritte per altri paesi (91 per la Romania, 56 per la Polonia) e soprattutto in rapporto alle circa 180 specie descritte in tutto il mondo, risulta evidente l'importanza di una migliore conoscenza della nostra fauna e di una componente essenziale delle biocenosi delle acque dolci italiane.

In questa prima ricerca vengono illustrate alcune specie di Chetonotoidei trovate nelle acque dolci delle province di Modena e Reggio Emilia. Il numero delle specie effettivamente trovate nel corso delle ricerche è stato superiore a quello delle specie descritte nel presente lavoro: ciò è dovuto al fatto che per molte specie i rinvenimenti sono stati sporadici e pertanto la loro identificazione è incerta e il loro studio è ancora in corso.

Gli animali sino ad ora rinvenuti si identificano con 16 specie appartenenti ai generi: *Polymerurus*, *Chaetonotus*, *Heterolepiderma*, *Lepidodermella* e *Aspidiophorus*. Di queste, 7 sono state segnalate anche in altre regioni italiane (*C. maximus*, *C. brevispinosus*, *C. larus*, *C. hystrix*, *C. macrochaetus*, *C. persetosus*, *L. squamatum*), 5 sono nuove alla fauna italiana (*P. nodicaudus comatus*, *C. similis*, *C. heideri*, *C. disjunctus*, *A. punctatus*), e 4 sono nuove per la scienza (*C. mutinensis*, *C. heterospinosus*, *C. aemilianus*, *H. multiseriatum*): il numero delle specie note per l'Italia sale pertanto da 39 a 48.

#### LOCALITÀ DI RACCOLTA E METODI DI STUDIO

Le specie qui descritte sono state trovate nei prelievi compiuti in 6 diverse stazioni di raccolta, comprese nelle province di Modena e di Reggio Emilia (Tav. I, a) (con coordinate geodetiche riferite alla Carta d'Italia dell'Istituto Geografico Militare (Foglio 74, Zona 32 T, Quadrato PQ):

Stazione n. 1: Puianello (Reggio Emilia) località Mucciatella -  
 coordinate geodetiche 32T PQ 23 42 42 68

Stazione n. 2: Montecavolo (Reggio Emilia) località Villa Manadori - coordinate geodetiche 32T PQ 19 92 43 12

Stazione n. 3: S. Vito (Modena) laghetti di pesca (Tav. II, a) - coordinate geodetiche 32T PQ 57 32 35 70

Stazione n. 4: Acque del Panaro (Modena) località S. Anna (Tav. II, b) - coordinate geodetiche 32T PQ 59 26 37 12

Stazione n. 5: Correggio (Reggio Emilia) località Fornace - coordinate geodetiche 32T PQ 40 55 58 10

Stazione n. 6: Budrio (Reggio Emilia) località Case Ligabue - coordinate geodetiche 32T PQ 37 75 56 39.

In tutti i casi l'ambiente di raccolta è rappresentato da specchi d'acqua poco estesi, poco profondi, con fondo argilloso compatto e abbondante vegetazione sommersa e sulle sponde.

Le due stazioni di Puianello e Montecavolo sono rappresentate da invasi artificiali di circa 1300 mq di superficie situati nella zona collinare a circa 170 metri di altezza, circondati da vegetazione rappresentata in modo dominante da *Phragmites vulgaris* e da piante ad alto fusto (pioppi, salici, acacie). Di origine artificiale sono anche i laghetti di S. Vito adibiti alla pesca sportiva: a causa degli svuotamenti periodici che vengono qui compiuti per il diserbo del fondo, i prelievi in questa stazione hanno dato risultati molto variabili. I bacini in località S. Anna invece, pur essendo stati anch'essi creati artificialmente, da almeno 15 anni raccolgono le acque dell'adiacente fiume Panaro che filtrano per via sotterranea e attualmente costituiscono un ambiente naturale particolarmente ricco di flora e di fauna. Le due stazioni di Correggio e di Budrio sono rappresentate da specchi d'acqua con superficie di 2400 mq e 2000 mq rispettivamente, ambedue provvisti di abbondante vegetazione costituita esclusivamente da *Phragmites vulgaris*. La stazione di Budrio è circondata da piante ad alto fusto (pioppi, salici).

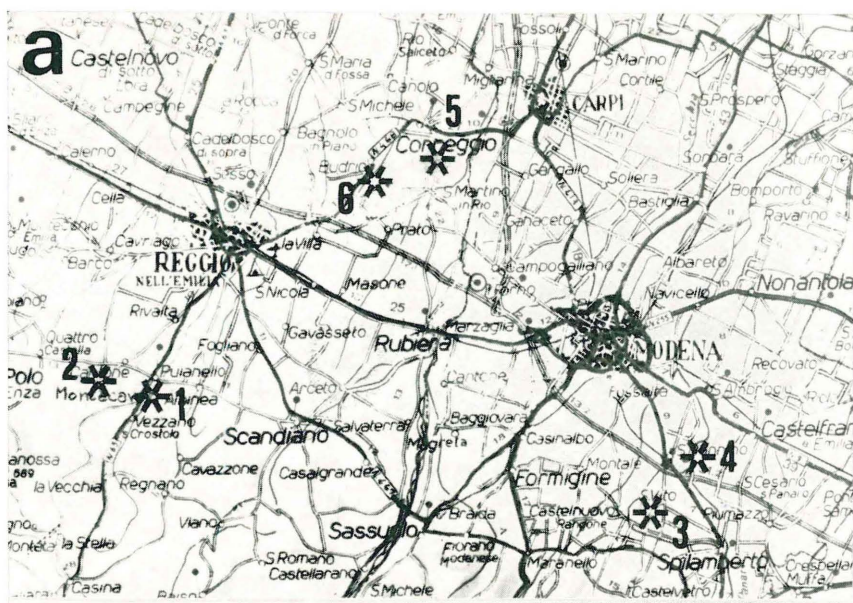
I campioni di acqua sono stati prelevati ad una profondità media di 15-50 cm, specialmente in quei punti dove più abbondante si presentava la quantità di foglie e di materiale organico in decomposizione, perché è soprattutto sulla vegetazione sommersa e sullo strato più superficiale del detrito di fondo che i Gastrotrichi trovano il loro habitat più favorevole. I campioni perciò erano composti da piante acquatiche, detrito organico e frammenti vegetali in decomposizione; si evitava di raccogliere l'argilla del fon-

## SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA I

- a) Stazioni di raccolta.
- b) Esempio di habitat dei Gastrotrichi.



TAV. I



## SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA II

- a) Stazione n. 3 (S. Vito - Modena).
- b) Stazione n. 4 (S. Anna - Modena).

TAV. II



do, in quanto questa si è sempre rivelata priva di esemplari. I prelievi più fruttuosi sono stati effettuati nelle ore centrali di giornate di pieno sole, in primavera (aprile - giugno) e in autunno (settembre - ottobre), mentre nei mesi più freddi o dopo piogge abbondanti il numero di esemplari raccolti è stato minimo o addirittura nullo. Il maggior numero di esemplari è stato trovato in acque molto ossigenate, piuttosto calde (20-30°C) e lievemente acide (pH 6,7-6,8).

Successivamente, in laboratorio, i recipienti da 2-3 litri usati per la raccolta ed il trasporto dei campioni venivano sostituiti da altri recipienti, più larghi, e più adatti alla sopravvivenza degli animali. Dopo una leggera centrifugazione dell'acqua e un risciacquo in essa del materiale più grossolano, si procedeva all'osservazione di piccole quantità di quest'acqua allo stereomicroscopio a circa 50 ingrandimenti. I Gastrotrichi individuati venivano prelevati con l'aiuto di una micropipetta e trasferiti in acqua pulita.

Come anestetico è stato impiegato prelevatamente l'MS 222 (metano solfonato) diluito 1:1000 in acqua distillata, che ha un'azione lenta ed evita, nella maggior parte dei casi, la contrazione dell'animale, provocata invece da altre sostanze (Mg Cl<sub>2</sub>, acido acetico diluito). Risultati buoni sono stati anche ottenuti con l'uso del rosso neutro molto diluito (1:10000), che ha un rapido effetto paralizzante sull'animale di cui restano in movimento soltanto le bande ciliate ventrali (cfr. MARCOLONGO [1914]). Le osservazioni sono però in questo caso assai limitate nel tempo, dato che dopo 10-20 minuti il gastrotrico si disfa rapidamente.

Una volta anestetizzati, gli esemplari venivano montati tra porta e coprioggetto ed esaminati al microscopio; se possibile venivano fotografati o comunque disegnati con l'aiuto della camera lucida e misurati con un micrometro oculare. Le diverse misure sono sempre state prese su esemplari viventi, mentre osservazioni sulla struttura della cuticola esterna sono possibili anche in esemplari fissati. Le squame e le spine sono state studiate singolarmente dopo l'isolamento per mezzo di acido acetico diluito. Esperimenti di colorazioni di contrasto (KMnO<sub>4</sub>, rosso neutro, eosina) non hanno dato risultati soddisfacenti. Solo in alcuni casi è stato possibile allestire preparati permanenti secondo la tecnica di BRUNSON [1950] modificata da ROBBINS [1965], cioè mediante fissazione con vapori di osmio (1%) e montaggio in glicerina pura.

Per ciascuna specie vengono riportate la descrizione della mor-

fologia esterna, le misure medie delle diverse lunghezze espresse in  $\mu$ , l'indicazione del luogo e dell'epoca di raccolta; viene inoltre discussa la posizione sistematica degli esemplari studiati, anche attraverso confronti con specie affini. Per tutte le specie sono forniti i disegni della faccia dorsale e, se necessario, anche di quella ventrale, e sono messi in evidenza i particolari morfologici più importanti. E' da ricordare che i disegni e le descrizioni si riferiscono all'aspetto degli esemplari così come appare all'osservazione al microscopio ottico e non al loro aspetto reale (cfr. LUPORINI & TONGIORGI [1972]; VIVIER [1974]). Per ciascuna specie infine vengono riportate tutte le indicazioni bibliografiche riferentisi ad opere dove compaiano descrizioni e illustrazioni originali o ad opere particolarmente importanti per definire la specie.

#### DESCRIZIONE DELLE SPECIE

##### **Polymerurus nodicaudus comatus** (Greuter)

(Fig. 1 a-c; Tav. III, d)

1917 GREUTER, p. 53-54, tav. 3, fig. 5 (*Chaetonotus*)

1936 REMANE, p. 198

1958 VOIGT, p. 30, tav. 6, fig. 6

1967 PFALTZGRAFF, p. 403

1967 RUDESCU, p. 121, fig. 59

#### *Descrizione*

Animali con corpo allungato e slanciato, di lunghezza totale compresa tra 309-360  $\mu$ , dei quali 56-79  $\mu$  appartenenti alla furca. Il capo presenta 5 lobi, i due posteriori particolarmente evidenti, ed un esteso scudo cefalico ben visibile osservando l'animale di profilo. Il collo è largo all'incirca quanto il capo, 31  $\mu$ ; il tronco misura 38  $\mu$  di larghezza (fig. 1 a). La furca, molto lunga, possiede una caratteristica struttura segmentata: infatti, alla parte prossimale, più grossa e coperta di brevi spine semplici, si raccorda un tratto, costituito da 12-16 segmenti la cui lunghezza va gradatamente diminuendo verso l'estremità distale; disposizione che ricor-

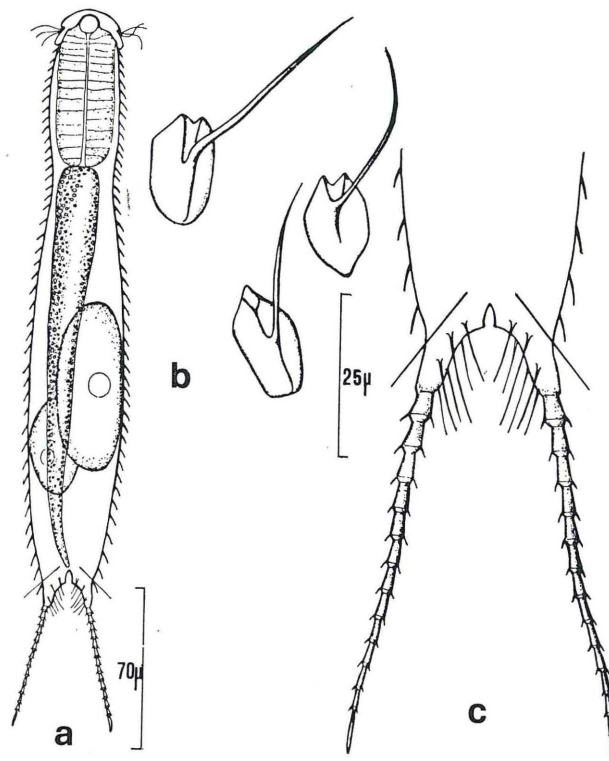


Fig. 1 - *Polymerurus nodicaudus comatus* Greuter: a) faccia dorsale; b) squame dorsali con spine; c) furca.

da, nel complesso, una canna di bambù. Mediante colorazione con  $\text{KMnO}_4$  sono stati evidenziati brevi peli disposti simmetricamente sul margine posteriore di ciascun segmento (fig. 1 c).

Tutta la superficie dorsale dell'animale è rivestita da brevissime spine semplici, piuttosto sottili, presenti anche sulla parte prossimale della furca. Sono state contate 17-18 file longitudinali, composte ciascuna da 40-41 spine. All'estremità posteriore, impiantate simmetricamente sul lato dorsale, si distinguono chiaramente 6 spine nettamente più lunghe delle altre; altre 6 spine sono ugualmente osservabili sul lato ventrale e, come le precedenti, sporgono nello spazio intrafurcale. In ciascuno di questi due gruppi, le spine laterali misurano circa  $12 \mu$ , quelle intermedie  $15 \mu$  e quelle interne  $10 \mu$ , e sono quindi più lunghe delle spine dorsali, le cui dimensioni variano da  $7 \mu$  di quelle del capo a  $11 \mu$  di quelle del

tronco. Le squame sulle quali sono impiantate le spine sono molto piccole e di forma variabile a seconda della zona del corpo (ovale, pentagonale o allungata, con o senza una piccola incisura alla base: cfr. fig. 1 b). Un paio di setole rigide è situato dorsalmente, proprio davanti alla furca.

Alla bocca, piuttosto ampia e che si apre ventralmente a livello del lobo cefalico mediano, segue un voluminoso faringe cilindrico, lungo 40-50  $\mu$ . A lato dell'intestino, slargato anteriormente, si trovano, in alcuni esemplari, ovociti in diversi stadi di maturazione.

#### *Luogo di raccolta*

Esemplari di questa specie sono stati trovati nelle acque della stazione n. 1 (Mucchiatella - Reggio Emilia) e n. 2 (Villa Manadori - Reggio Emilia).

#### *Distribuzione geografica*

*P. nodicaudus comatus* è stato segnalato in Svizzera, Germania e Romania. Viene ora segnalato per la prima volta in Italia.

#### *Discussione*

Il genere *Polymerurus* comprende attualmente 14 specie di acqua dolce. *P. serraticaudus* Voigt presenta la furca rivestita da piccole squame dentate; in *P. squammofurcatus* Preobrajenskaia le squame sono situate solo sul lato esterno della furca. In tutte le altre specie le dita della furca sono apparentemente segmentate. *P. elongatus* Daday e *P. magnus* Visvesvara sono notevolmente più lunghi degli esemplari studiati, misurando rispettivamente 770  $\mu$  (DADAY [1905]) e 591-625  $\mu$  (VISVESVARA [1963]); possiedono inoltre alcune caratteristiche del tutto assenti negli animali del Reggiano, come per esempio l'elevato numero di lunghe e spesse setole intrafurcali in *P. magnus* e la suddivisione della cuticola in semianelli in *P. elongatus*. *P. hystrix* Daday, *P. biroi* Daday, *P. oligotrichus* Remane, *P. callosus* Brunson, *P. longicaudatus* Tatem e *P. macracanthus* Lauterborn sono tutte specie che, pur possedendo una lunga furca segmentata, presentano tuttavia rivestimenti cuticolari assai diversi e soprattutto non hanno le spine intrafurcali che sono invece evidenti negli esemplari del Reggiano. Gli animali studiati

differiscono chiaramente da *P. rhomboides* Stokes, perché in questa specie le squame sono rombiche e prive di spina. *P. entzii* Day, pur presentando le appendici furcali provviste di setole, sembra, per quanto è possibile dedurre da un modesto disegno fornito dell'Autore (cfr. RUDESCU [1967]), portare squame con spine assai più lunghe di quelle degli animali in esame.

Tra le specie descritte per l'Italia, *P. nodifurca* Marcolongo è caratterizzato, secondo l'Autrice, dall'assenza di setole sulle appendici furcali e non è quindi identificabile con gli esemplari in studio. Anche *P. nodicaudus* Voigt è privo di setole sui segmenti furcali, mentre *P. nodicadus comatus* è caratterizzato dalla presenza di setole sulla furca e da una forma e disposizione delle spine intrafurcali uguale a quella osservata negli esemplari italiani.

Si deve rilevare tuttavia che le dimensioni di questi sono nettamente minori di quelle riportate in letteratura per *P. nodicaudus comatus*: 120  $\mu$  e 480-500  $\mu$ . Non disponendo per il momento di altro materiale di confronto, gli animali osservati vengono ascritti a questa sottospecie: non è da escludere tuttavia che possa anche trattarsi di una specie nuova.

### **Chaetonotus maximus** Ehrenberg

(Fig. 2 a, b)

1830 EHRENBURG, p. 153, tav. 3, fig. 6

1889 ZELINKA, p. 312-317, tav. 12, fig. 4, 10, 12, tav. 13, fig. 1-4, 6-9, 11-13

1910 GRUNSPAN, p. 263-267, fig. 14 a-c

1912 COLLIN, p. 254-255, fig. 490

1914 MARCOLONGO, p. 7-8

1932 MOLA, p. 408-409, tav. 18, fig. 10, tav. 19, fig. 4, 7

1937 SAITO, p. 247

1967 RUDESCU, p. 189-192, fig. 100

1968 ROSZCZAK, p. 4, 16-18, fig. 1, 9

#### *Descrizione*

Animali di corpo allungato, slanciato, di lunghezza totale compresa tra 170 e 196  $\mu$ , dei quali 20 appartenenti alla furca. Il mar-



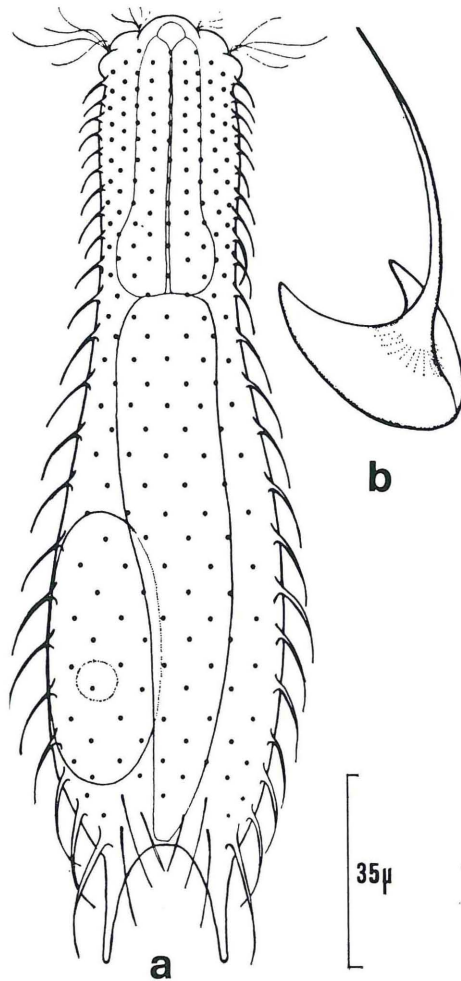


Fig. 2 - *Chaetonotus maximus* Ehrenberg: a) faccia dorsale; b) squama dorsale con spina.

gine del capo è suddiviso in 5 lobi, dei quali il centrale è il più esteso. Tra un lobo e l'altro vi sono quattro ciuffi di ciglia, i due mediali più brevi dei due situati lateralmente. Il capo misura 25-35  $\mu$  di larghezza massima. Il collo, appena più stretto del capo, è piuttosto lungo e continua nel tronco, che misura 40-44  $\mu$  di diametro negli esemplari privi di grossi ovociti maturi. La furca è relativamente breve e ciascun dito è formato da una parte basale ingrossata e conica e da una parte distale più sottile e cilindrica.

La spinazione dorsolaterale dell'animale è più fitta sul capo e sul collo, più rada sul tronco: si osservano 11 file longitudinali costituite da 23 spine ciascuna. Le spine sono semplici e di lunghezza regolarmente crescente da 8  $\mu$  sul capo a 14,5  $\mu$  sul tronco. Un poco più lunghe e di calibro leggermente superiore, sono le ultime tre spine delle due file laterali e in particolar modo l'ultimo paio, che raggiunge l'estremità posteriore della furca. Posteriormente, sul lato dorsale, sono impiantate 4 spine semplici: il paio esterno è nettamente più lungo di quello interno. Nello spazio intrafurcale sporgono altre due spine, anch'esse semplici, impiantate però sul lato ventrale e molto più corte delle precedenti (fig. 2 a). Tutte le spine sono portate da squame di forma peltata, che rivolgono la concavità verso l'estremità posteriore dell'animale (fig. 2 b). Due paia di setole rigide sono situate rispettivamente nella regione del collo e davanti alla furca, sul lato dorsale dell'animale.

La superficie ventrale presenta due lunghe bande ciliate presochè parallele, tra le quali vi è un'area coperta da piccole squame le cui dimensioni vanno aumentando verso la furca. All'estremità anteriore le bande ciliate si riuniscono dietro la bocca, compresa nel lobo cefalico mediano.

Il faringe, lungo circa 50  $\mu$ , misura un terzo dell'intera lunghezza dell'animale e presenta un rigonfiamento a bulbo all'estremità posteriore. A lato dell'intestino, che è piuttosto grosso, si trovano, negli esemplari sessualmente maturi, ovociti di varie dimensioni. L'ovocita maturo è molto grande (46 x 31  $\mu$ ) e possiede un caratteristico rivestimento cuticolare meglio visibile nell'uovo isolato, formato da numerosi tubercoli press'a poco cilindrici.

#### *Luogo di raccolta*

Alcuni individui erano presenti nei campioni provenienti dalla stazione n. 2 (Villa Manadori - Reggio Emilia) nell'ottobre e novembre 1976; altri esemplari, numerosi, si trovavano nelle acque delle stazioni n. 4 (S. Anna - Modena) e n. 6 (Budrio - Reggio Emilia), prelevate nel maggio e giugno 1977.

#### *Distribuzione geografica*

Si tratta di una specie cosmopolita, già segnalata in Italia da PERTY [1849, 1852] e da FEHLMANN [1912] nel lago di Lugano, da

MARCOLONGO [1914] nelle acque del lago di Astroni, da MANFREDI [1927] nella gora di Bertonico, da MOLA [1932] nella Piscina de Rodas (Sardegna). Forse a *C. maximus* si riferisce anche CORTI [1774] nella descrizione del « peloso animaluzzo molle » rinvenuto nelle acque dei dintorni di Modena.

### *Discussione*

L'identificazione di questi esemplari con *C. maximus* appare certa. E' da rilevarsi tuttavia che, nonostante l'abbondanza di dati bibliografici riguardanti *C. maximus*, l'iconografia relativa a questa specie è piuttosto scarsa e spesso poco chiara; esiste inoltre in letteratura una notevole difformità sui dati morfometrici: ad esempio, la lunghezza totale varia tra 112 e 330  $\mu$  (cfr. RUDESCU [1967]). Per l'identificazione mi sono perciò essenzialmente basata su altri caratteri più stabili quali la forma, lunghezza e disposizione delle spine terminali del tronco, di quelle intrafurcali, la forma delle squame, ecc.

### **Chaetonotus heideri** Brehm

(Fig. 3 a, b)

1917 BREHM, p. 306-323

1958 VOIGT, p. 18, tav. 2, fig. 11

1967 RUDESCU, p. 196-197, fig. 104

### *Descrizione*

Specie con corpo allungato e furca piuttosto breve, 19  $\mu$ , lunghezza totale variante tra 106 e 180  $\mu$ . Il capo presenta 5 lobi, separati da quattro ciuffi di ciglia di eguale lunghezza, e un evidente scudo cefalico. Al capo, piuttosto largo, 42  $\mu$ , segue il collo leggermente ristretto ed il tronco la cui larghezza è all'incirca la stessa del capo, tranne in quegli esemplari nei quali la presenza di ovociti maturi determina un sensibile aumento delle dimensioni del corpo.

Dorsalmente e lateralmente l'animale è coperto di spine provviste, a metà circa della loro lunghezza, di una spina accessoria,

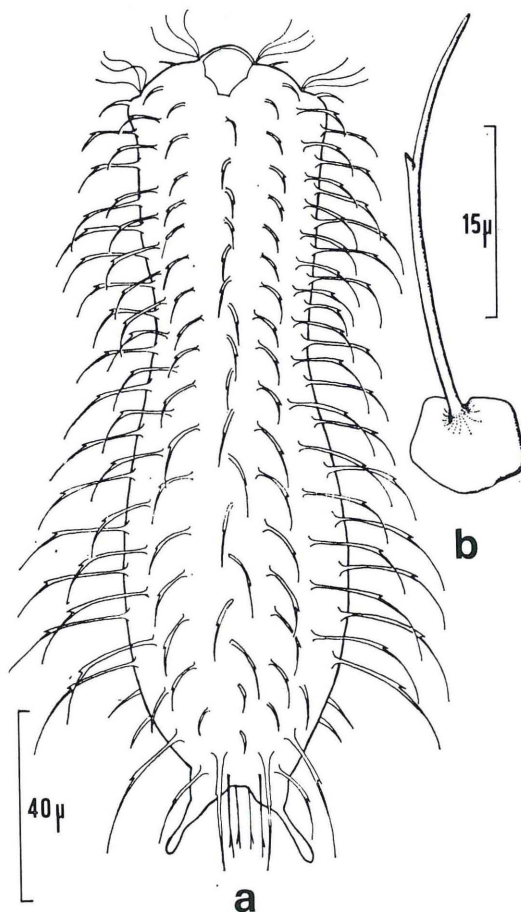


Fig. 3 - *Chaetonotus heideri* Brehm: a) faccia dorsale; b) squama dorsale con spina.

in corrispondenza della quale la curvatura della spina principale si modifica (fig. 3 a). Si possono contare 7 file longitudinali, composte ciascuna da 20 spine, 9 delle quali comprese nella regione del capo e del collo e 11 nel tronco. A parte le prime due spine di ogni fila e le spine che costituiscono la terzultima e la quartultima serie trasversale, che sono tutte assai brevi, le altre spine dell'animale sono piuttosto lunghe e di dimensioni gradatamente crescenti dal capo, 16 μ, verso la furca, 25 μ. Le ultime due spine di ogni fila raggiungono o addirittura superano la lunghezza della furca stessa. Nello spazio intrafurcale si notano chiaramente due lunghe spine

bifide, tra le quali si trovano due coppie di spine anch'esse bifide ma molto più sottili, le prime impiantate sul lato dorsale, le seconde su quello ventrale. Tutte le spine sono portate da squame di forma pentagonale (fig. 3 b).

Ventralmente due lunghe bande ciliate decorrono parallelamente. All'estremità anteriore, sotto lo scudo cefalico, si osserva l'apertura boccale cui segue il faringe cilindrico e lungo in media 56  $\mu$ , un terzo circa della lunghezza totale dell'animale.

#### *Luogo di raccolta*

Qualche esemplare di *C. heideri* è stato pescato nelle acque della stazione n. 2 (Villa Manadori - Reggio Emilia) nell'ottobre 1976; altri esemplari, più numerosi, erano presenti nei campioni della stazione n. 3 (S. Vito - Modena) prelevati nei mesi di giugno e di luglio 1975. Nella medesima località, nel mese di giugno 1977, sono stati nuovamente rinvenuti alcuni individui di questa specie, ma in numero nettamente minore.

#### *Distribuzione geografica*

*C. heideri* è stato rinvenuto in Cecoslovacchia, Romania e U.R.S.S.: è perciò nuovo alla fauna italiana.

#### *Discussione*

Gli esemplari in studio si differenziano nettamente da *C. persectosus* Zelinka, *C. octonarius* Stokes, *C. trilineatus* Valkanov, *C. longispinosus* Stokes, *C. spinulosus* Stokes, che, pur presentando spine munite di una spina accessoria, hanno tuttavia le spine della regione posteriore del corpo molto diverse, per numero e dimensioni, da quelle della regione anteriore. Anche *C. zelinkai* Grunspan e *C. graecensis* Grunspan presentano tipi di spinazione nettamente diversi. Tra le altre specie, *C. hystrix* Metschnikoff, *C. cordiformis* Greuter, *C. similis* Zelinka, *C. dybowski* Jakubski, *C. antipai* Rodewald, *C. chuni* Voigt, *C. longisetosus* Preobrajenskaia e *C. erinaeus* Daday non presentano la coppia di spine semplici situate tra il terzultimo ed il penultimo paio di spine bifide, coppia invece chiaramente presente negli animali studiati. La lunghezza delle spine, poi, in molte specie, come ad esempio *C. dybowski*, *C. antipai*,

*C. longisetosus* è uniforme anziché crescente in senso cefalocaudale, come in *C. heideri*. Gli esemplari raccolti possono quindi essere attribuiti con sufficiente certezza, in base ai dati bibliografici ed iconografici a disposizione, soltanto a *C. heideri*, nonostante qualche differenza riguardante il numero di file longitudinali di spine e la lunghezza delle spine anteriori. Secondo quanto riportato da RUDESCU [1967] e da VOIGT [1958] infatti, le spine sarebbero dorsalmente ordinate in 5 file longitudinali, e non in 7 come nei miei esemplari: è da dire però che quest'ultimo numero comprende anche le due file laterali, forse non considerate dagli Autori suddetti. Le spine anteriori degli animali osservati presentano inoltre una lunghezza minore, 16  $\mu$ , rispetto a quella riportata da RUDESCU [1967], 25  $\mu$ .

### **Chaetonotus disjunctus** Greuter

(Fig. 4)

1917 GREUTER, p. 60-61, tav. 3, fig. 11

1937 SAITO, p. 253

1958 VOIGT, p. 19, tav. 1, fig. 9 a, b

1967 RUDESCU, p. 205, fig. 109

1968 ROSZCZAK, p. 23, fig. 14

#### *Descrizione*

Esemplari lunghi 120-170  $\mu$ , con capo non chiaramente distinto dal collo, tronco ovoidale e furca relativamente breve, 20  $\mu$ . Il capo, pentalobato, presenta il lobo cefalico mediano piuttosto largo e piatto e un evidente scudo cefalico prolungato dorsalmente, meglio visibile nell'animale posto di profilo. Tra il capo e il collo non c'è una distinzione netta, avendo entrambi circa la stessa larghezza massima, 30  $\mu$ . Il tronco presenta dimensioni variabili in rapporto alla presenza e allo stadio di maturazione di eventuali ovociti: negli esemplari osservati oscillava tra 40-50  $\mu$ . Posteriormente il tronco si restringe terminando nella furca, chiaramente suddivisa in una parte prossimale più grossa e in un paio di dita più sottili.

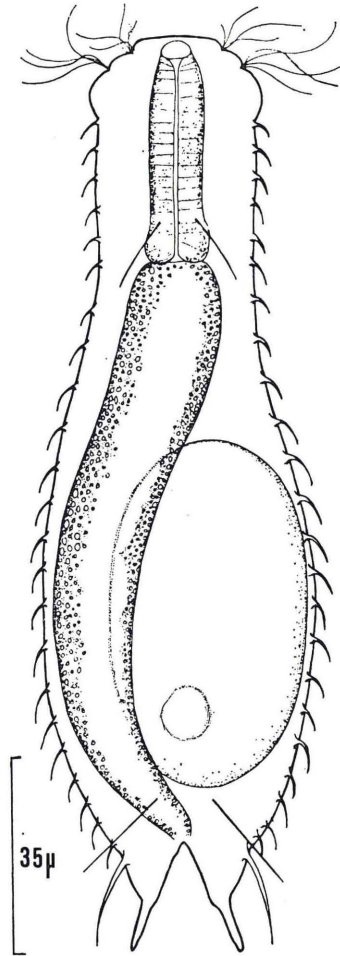


Fig. 4 - *Chaetonotus disjunctus* Greuter: faccia dorsale.

Il corpo è interamente rivestito da 9-13 file longitudinali di 21-23 squame ciascuna. Ogni squama è provvista di una spina semplice e piuttosto breve. Sui lati esterni della furca sono presenti due spine disposte simmetricamente, che, per dimensioni e spessore, si differenziano molto dalle altre: lunghe più di  $16\ \mu$ , esse raggiungono infatti, con la loro estremità, quasi quella della furca. A livello della estremità posteriore del faringe e dell'ultima parte del tronco, sono impiantate due coppie di setole rigide, lunghe circa  $12\ \mu$ .

Sul lato ventrale decorrono due bande longitudinali di ciglia piuttosto lunghe, circa 11  $\mu$ , tra le quali è compresa un'area coperta da piccole squame carenate, disposte in 4-5 file longitudinali e di dimensioni crescenti in senso anteroposteriore. La bocca, subterminale, si apre nel lobo cefalico mediano, proprio sotto il margine ventrale dello scudo cefalico.

Il faringe, assai sottile, è cilindrico e privo di rigonfiamenti bulbari: la sua lunghezza, 30-35  $\mu$ , corrisponde a circa un quarto dell'intera lunghezza del corpo. L'intestino, leggermente slargato alla sua estremità anteriore, è spesso spostato lateralmente da un grosso ovocita maturo, situato dorsalmente, che occupa quasi tutto l'addome dell'animale (fig. 4).

#### *Luogo di raccolta*

Alcuni esemplari di *C. disjunctus* erano presenti nelle acque della stazione n. 2 (Villa Manadori - Reggio Emilia) nell'ottobre e novembre 1976.

#### *Distribuzione geografica*

*C. disjunctus* è stato segnalato in Svizzera, Germania, Romania, U.R.S.S. e Giappone. Questa è la prima volta che viene trovato in Italia.

#### *Discussione*

Nell'ambito del genere *Chaetonotus*, solamente *C. crassus* Preobrajenskaia, *C. rarispinosus* Roszczak e *C. disjunctus* Greuter sono comparabili con gli esemplari osservati per la presenza della coppia di grosse e lunghe spine a lato della furca. *C. crassus*, in particolare, si differenzia dagli esemplari del Reggiano per avere 5 spine dorsali più lunghe delle altre e un rigonfiamento bulbare posteriore del faringe, caratteri mai osservati invece in questi. *C. rarispinosus* è specie notevolmente più lunga (180-320  $\mu$  contro 120-170  $\mu$  degli animali studiati) e, almeno da quanto rilevabile dalla descrizione di ROSZCZAK ([1968] p. 37-38, 90) provvista di un numero non elevato di squame (9 file longitudinali di 20 squame ciascuna), tuttavia non molto differente da quello degli esemplari reggiani (23 squame in 9-13 file). Molto diversa è invece la forma della squama



che in *C. rarispinosus* non è triangolare ma « rounded and shaped like a spade ». Più simile agli animali in esame è *C. disjunctus*, che porta brevi spine semplici, oltre ad un paio di spine furcali più lunghe. Caratteri comuni sono anche la presenza di un esteso scudo cefalico, di due paia di setole rigide e la forma cilindrica del faringe. Tuttavia *C. disjunctus* possiede 8 file longitudinali di spine e le sue dimensioni sono maggiori di quelle rilevate negli animali studiati: 193-210  $\mu$  (RUDESCU [1967] e ROSZCZAK [1968]), contro 123-170  $\mu$ . Nonostante queste differenze, riscontrando in *C. disjunctus* più che in qualsiasi altra specie caratteri comuni con gli esemplari in studio, li attribuisco con sufficiente sicurezza a questa specie.

Per l'Italia è stato descritto *C. hirsutus* Marcolongo [1910], che, sebbene abbastanza simile, porta tuttavia spine molto più lunghe e quelle terminali oltrepassano addirittura in lunghezza l'estremità della furca, carattere, questo, che esclude l'identificazione degli animali osservati con questa specie.

### **Chaetonotus larus (Müller)**

(Fig. 5 a-e)

- 1786 MÜLLER, p. 170, tav. 3, fig. 61 (*Trichoda larus*)
- 1838 EHRENBURG, p. 390, tav. 43, fig. 4
- 1883 FERNALD, p. 1217-1220, fig. 1, 2
- 1889 ZELINKA, p. 340-344, tav. 15, fig. 5
- 1932 MOLA, p. 409, tav. 21, fig. 5
- 1949 VARGA, p. 6
- 1966 FORNERIS, p. 94-96, fig. 6-9
- 1967 RUDESCU, p. 212-215, fig. 114
- 1968 ROSZCZAK, p. 30-31, fig. 18
- 1971 D'HONDT, p. 226-228, fig. 7

#### *Descrizione*

Animali di piccole dimensioni, con corpo snello di lunghezza totale compresa tra 85,2 e 110  $\mu$ , 9-13,5  $\mu$  dei quali appartenenti

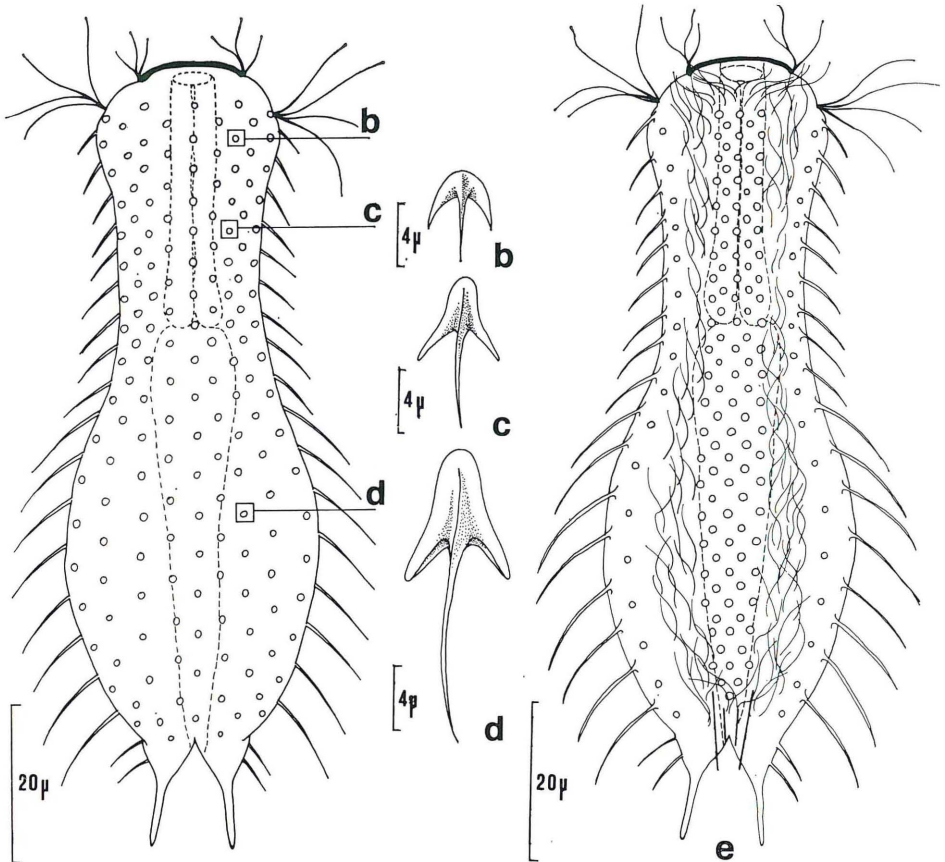


Fig. 5 - *Chaetonotus iarus* (Müller): a) faccia dorsale; b), c), d) squame dorsali con spine; e) faccia ventrale.

alla furca caudale. Il capo, chiaramente pentalobato, ha la sua larghezza massima in corrispondenza dei due lobi posteriori, 23-33,2  $\mu$ . E' presente un evidente ed esteso scudo cefalico, facilmente osservabile quando l'animale è visto dal dorso. Lateralmente allo scudo cefalico sono impiantate tre ciglia: due brevi, 4-6  $\mu$ , e uno più lungo, 8-10  $\mu$ . Un secondo ciuffo di ciglia si trova nell'incisura che separa i lobi anteriori da quelli posteriori. Queste ciglia, 3-4 per gruppo, sono più lunghe, 10-13  $\mu$ , di quelle che costituiscono il primo gruppo. Il collo è piuttosto lungo e leggermente più stretto del capo. Il tronco ha dimensioni variabili a seconda che contenga o meno oociti e del numero e del grado di maturazione di questi:

negli esemplari studiati la larghezza massima oscillava tra 30,8 e 52,4  $\mu$ . Le dita della furca presentano una parte basale ingrossata, rivestita di cuticola e foggata a cono e una parte distale molto più sottile e liscia: le due parti sono all'incirca ugualmente sviluppate.

Il corpo è rivestito da squame munite di spine, disposte in 13 file longitudinali, ciascuna costituita da 18 squame: 9 file sono dorsali, due lateroventrali e due ventrali; queste ultime non sono visibili quando si osservi l'animale dal dorso (fig. 5 a). La forma delle squame varia, procedendo dal capo verso il tronco, da peltata a trilobata. Il lato della squama è di circa 3  $\mu$  sul capo e 7,9  $\mu$  sul tronco. Ogni squama è munita di una spina semplice. La lunghezza delle spine di ogni fila va aumentando gradatamente dal capo, 3-5,6  $\mu$ , al collo, 6,4  $\mu$ , al tronco dove misurano da 8 a 15,1  $\mu$  (fig. 5 b, c, d). Le ultime otto spine di ciascuna fila, tutte comprese nella metà posteriore del tronco, sono all'incirca uguali tra di loro. La spinazione si arresta alla base della furca. Due piccole spine, 4  $\mu$ , tra loro ravvicinate, sono disposte simmetricamente sui lati esterni della base della furca. In due casi sono state anche osservate tre piccole squame allungate, press'a poco rettangolari, provviste di sottile carena mediana e con l'estremità posteriore chiaramente concava, situate dorsalmente alla base di ogni dito della furca. Sul dorso di alcuni esemplari sono state viste due paia di setole rigide, le prime, 7,7  $\mu$ , situate sul collo, le altre a livello della 14<sup>a</sup> - 15<sup>a</sup> spina.

Ventralmente due file longitudinali di ciglia, 8-12,6  $\mu$  decorrono parallelamente e si riuniscono sia dietro l'apertura boccale, sia al davanti della furca. Nello spazio delimitato dalle bande ciliate la cuticola è coperta da numerose squamette tondeggianti. Caudalmente all'area coperta dalle squame suddette si osservano due coppie di spine setoliformi, le mediali sono corte, circa 4  $\mu$ , le laterali più lunghe, circa 12  $\mu$  (fig. 5 e).

La bocca è affiancata da corte setole. Il faringe, cilindrico, lungo 27,5-36  $\mu$ , è appena slargato all'estremità posteriore. Alcuni esemplari presentavano, ai lati dell'intestino, uno o due piccoli oociti, non ancora maturi, il cui diametro massimo era 25  $\mu$ .

#### *Luogo di raccolta*

Numerosi esemplari erano presenti nei prelievi compiuti nella stazione n. 4 (S. Anna - Modena) a fine marzo-inizio aprile 1977.

### Distribuzione geografica

*C. larus* è specie diffusa in Europa (Germania, Inghilterra, Danimarca, Svizzera, Francia, Ungheria, Romania); in Italia è stata segnalata da MAGGI [1878] in Valcuvia, da PERTY [1849-1852] nel lago di Lugano, da GARBINI [1898] nelle risaie di Gazzo veronese e da MOLA [1932] nel rio di Sas Mandras (Sardegna).

### Discussione

Per la forma allungata del corpo, per l'assenza di rigonfiamenti bulbari del faringe, per la presenza di spine semplici, più lunghe nella metà posteriore del corpo e disposte uniformemente, gli esemplari studiati rientrano nel gruppo *maximus* del genere *Chaetonotus*, comprendente una quarantina di specie, per la maggior parte di acqua dolce, con caratteristiche piuttosto eterogenee. In numerose specie del gruppo, il corpo è rivestito da squame rotondeggianti o poligonali con spine bifide: *C. cordiformis* Greuter, *C. antipai* Rodewald, *C. dybowski* Jakubski, *C. chuni* Voigt, *C. zelinkai* Grunspan, *C. minimus* Marcolongo, *C. heideri* Brehm, *C. longisetosus* Preobrajenskaia, *C. mitraformis* Greuter e *C. similis* Zelinka. Spine semplici si trovano invece in *C. arquatus* Voigt, *C. hirsutus* Marcolongo, *C. heteracanthus* Remane, *C. tenuis* Grunspan, *C. laroides* Marcolongo, *C. carpaticus* Rudescu, ma in tutte queste specie sono sempre presenti anche alcune spine terminali la cui lunghezza supera nettamente quella delle dita furcali. Spine semplici, portate però da squame rotondeggianti, coprono *C. multispinosus* Grunspan, *C. brevispinosus* Zelinka e *C. rotundus* Greuter. *C. polyspinosus* Greuter si distingue per la lunghezza, 270  $\mu$ , e per la presenza di due gruppi di spine alla base della furca. Squame molto simili a quelle osservate negli animali del Modenese si trovano in *C. disjunctus* Greuter e in *C. elegans* Konsuloff: queste due specie, oltre alle maggiori dimensioni del corpo, 193-240  $\mu$  e 170-194  $\mu$  rispettivamente, si distinguono per la maggiore lunghezza delle coppie di spine laterali terminali, 28  $\mu$  e 11  $\mu$  rispettivamente, e per le minori dimensioni delle altre spine, 8-12  $\mu$  e 3-6,5  $\mu$  rispettivamente.

Le specie che presentano certamente maggiori affinità con i miei esemplari sono *C. maximus* Ehrenberg e *C. larus* Müller. Il primo possiede 11-13 file longitudinali di spine semplici di lunghezza crescente, squame peltate, capo pentabolato, scudo cefalico. Le

dimensioni di *C. maximus* sono però maggiori, 112-330  $\mu$ , sec. RUDESCU [1967], e inoltre ogni fila comprende 22-25 spine di cui le ultime otto non particolarmente differenziate dalle precedenti; le spine laterali terminali non sono inserite sulla base della furca, sono più lunghe e in numero di sei anziché quattro come negli esemplari studiati; le squame infine sono tutte uguali e non peltate nella regione anteriore e trilobate in quella posteriore come negli animali esaminati.

Su *C. larus* esiste in letteratura una certa confusione, originata forse dalla scarsa precisione delle descrizioni originali (MÜLLER [1786] - EHRENBERG [1838]), e per la contraddittorietà e l'incertezza di molti dati (cfr. D'HONDT [1971]). Le spine, per esempio, sono riportate come semplici dalla maggior parte degli Autori, e invece distalmente bifide da FORNERIS [1966] e D'HONDT [1971]. Così anche la particolare lunghezza delle ultime 6-8 spine di ogni fila è segnalata soltanto da MOLA [1932] e D'HONDT [1971], mentre nelle altre descrizioni non se ne fa cenno. *C. larus* presenta delle squame abbastanza caratteristiche e apparentemente della stessa forma per tutta la lunghezza del corpo. Negli esemplari studiati le squame passano da peltate anteriormente a trilobate nella regione posteriore, ricordando molto da vicino, per questo carattere, *C. elegans*, che si distingue tuttavia, come già detto in precedenza, per presentare spine molto brevi e poco differenziate in lunghezza dall'avanti all'indietro. Le spine inoltre, negli esemplari in esame, appaiono semplici e cioè prive della piccola spina accessoria distale. In comune con la maggior parte delle forme descritte come *C. larus*, si trova, negli animali osservati, una netta differenziazione tra le spine anteriori e le ultime otto di ciascuna fila longitudinale, che sono molto più lunghe (circa quattro volte). Leggermente diverso è il numero di spine per ogni fila longitudinale: 18 negli esemplari studiati contro le 14-16 generalmente riportate in letteratura (ZELINKA [1889]; COLLIN [1912]; RUDESCU [1967]; ROSZCZAK [1968]; D'HONDT [1971]). VARGA [1949] tuttavia indica 15-18 spine per ogni fila longitudinale.

La lunghezza totale, compresa tra 90 e 110  $\mu$ , corrisponde a quella data in letteratura, 83-160  $\mu$ , da LUDWIG [1875]; ZELINKA [1889]; COLLIN [1912]; KONSULOFF [1913]; CORDERO [1918]; VARGA [1949]; FORNERIS [1966]; RUDESCU [1967]; ROSZCZAK [1968]; D'HONDT [1971]. Anche le altre lunghezze rientrano nel campo di variabilità di *C. larus*, pur mantenendosi intorno ai valori più bassi dati per

questa specie. Seppure con alcuni dubbi, dovuti peraltro alle spesso contrastanti descrizioni fornite, gli esemplari modenesi vengono pertanto identificati con *C. larus*.

Una caratteristica comune agli esemplari osservati è infine la costante presenza delle due brevi paia di spine sul lato esterno della porzione prossimale della furca. Non ho mai trovato cenno di questo carattere nella letteratura su *C. larus*.

### ***Chaetonotus mutinensis* n. sp.**

(Fig. 6 a-e - Tav. III, b)

#### *Descrizione*

Corpo piuttosto snello, con capo chiaramente distinto da un collo più ristretto, tronco affusolato e furca ben sviluppata. La lunghezza totale è compresa tra 111-142,5  $\mu$ , dei quali 16,5-25,6  $\mu$  spettano alla furca caudale. Il capo presenta 5 lobi; quello centrale è il più esteso e in esso si apre ventralmente la grossa apertura boccale, mentre dorsalmente è visibile uno scudo cefalico di forma triangolare. La coppia di lobi posteriori è più sviluppata, quasi a costituire un paio di auricole. Dai solchi che separano i lobi cefalici si dipartono altrettanti ciuffi di ciglia, più brevi quelli anteriori, 10,2  $\mu$ , composti da tre-quattro ciglia, più lunghi i posteriori, 28,8  $\mu$ , che ne comprendono cinque. Due piccoli ciuffi, di tre ciglia ciascuno, sono impiantati ventralmente ai lati dell'apertura boccale. Il collo si distingue dal capo per la minore larghezza, 18-30  $\mu$  contro i 24-34  $\mu$  del capo, e continua gradualmente nel tronco, la cui larghezza variava, negli esemplari studiati, tra 22,5 e 45,7  $\mu$ . La furca è relativamente lunga, circa un sesto della lunghezza totale dell'animale. Le due dita consistono ciascuna di una parte prossimale allungata e conica e di una parte distale sottile.

La spinazione dorsale inizia subito dietro al grosso scudo cefalico: sul capo si contano 11 file longitudinali di spine e 9 sul tronco; altre due file di spine sono disposte su ciascun lato del corpo. Ogni fila comprende 22-23 spine semplici, la cui lunghezza cresce da 3,9-4,2  $\mu$  delle spine del capo, a 6,9-7,3  $\mu$  di quelle del collo, a 8,9-14,2  $\mu$  sul tronco. Chiaramente osservabili in tutti gli esemplari sono quattro spine impiantate simmetricamente immediatamente sopra la furca, lunghe 10,2-16,6  $\mu$ , e di calibro leggermente

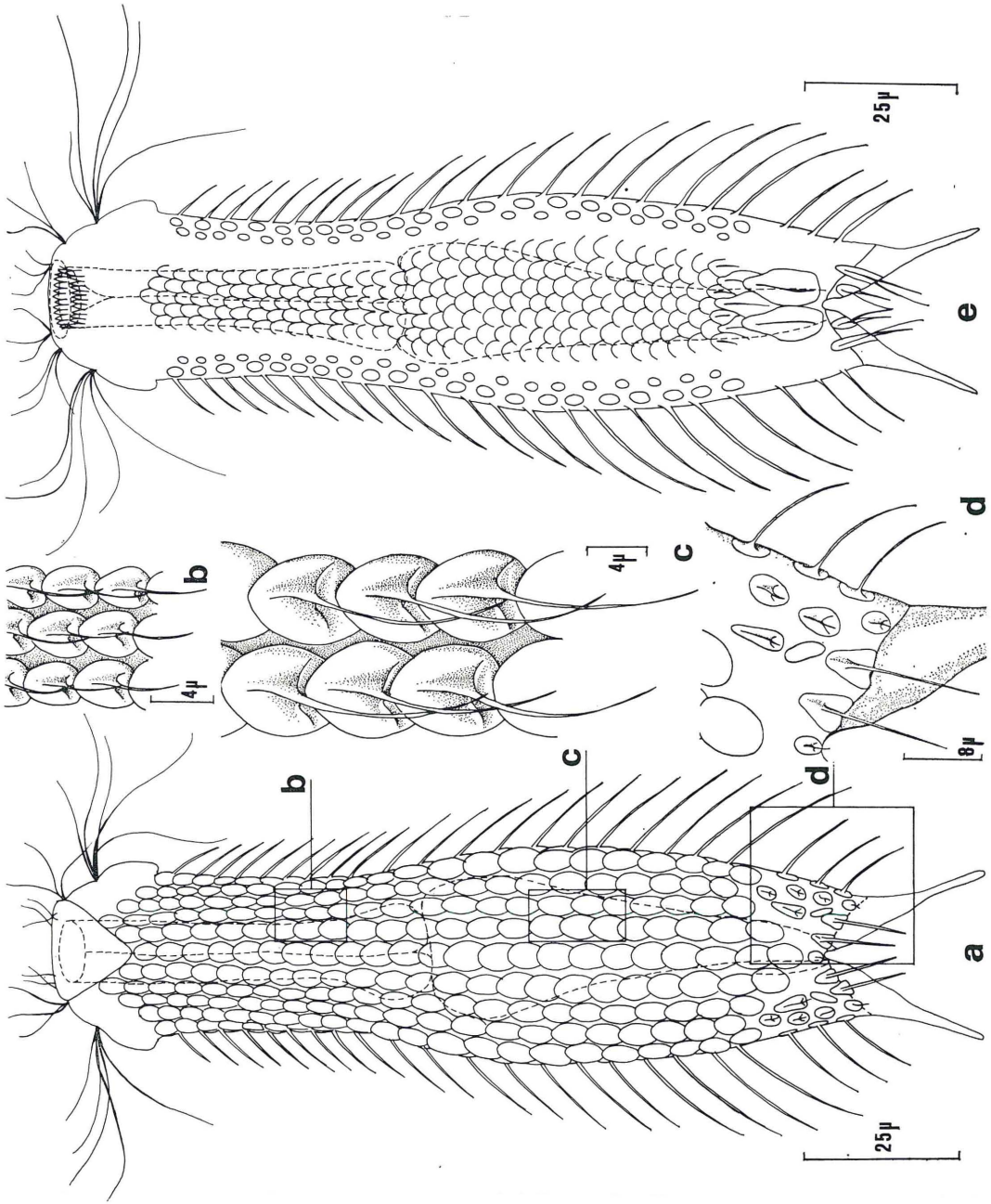


Fig. 6 - *Chaetonotus mutinensis* n. sp.: a) faccia dorsale; b), c) squame dorsali con spine; d) particolare dell'estremità posteriore; e) faccia ventrale.

maggiore rispetto a tutte le altre spine. Le spine laterali sono più lunghe di quelle dorsali, misurando 7,6-8,5  $\mu$  sul capo, 12,3-15,4  $\mu$  sul collo e 15,0-22,6  $\mu$  sul tronco. Le ultime tre spine sono all'incirca uguali tra loro e presentano dimensioni minori delle precedenti, 10,6-13,2  $\mu$  (fig. 6 a). Le spine sono portate da una squama tondeggiante od ovale, provvista di tre carene piuttosto evidenti, di diametro variabile tra 3,0-4,5  $\mu$  sul capo a 7,8-8,1  $\mu$  sul tronco. Le squame sono leggermente embricate nell'ambito di ogni fila longitudinale, mentre non vi è sovrapposizione tra quelle delle file contigue (fig. 6 b, c). Le ultime 16 squame (8 per lato) si differenziano dalle altre per avere solo una brevissima spina o per esserne del tutto prive (cfr. fig. 6 d per la disposizione).

La faccia ventrale dell'animale presenta due bande di ciglia, lunghe circa 12  $\mu$ , che si riuniscono anteriormente dietro la bocca. Esternamente alle bande ciliate, decorrono due file di squame le cui spine sono più corte di quelle delle file laterali: rispettivamente circa 8  $\mu$  e 11  $\mu$  sul capo, 11  $\mu$  e 14  $\mu$  sul collo, 16  $\mu$  e 17  $\mu$  sul tronco. Lo spazio compreso entro le bande di ciglia appare coperto da 6-7 file longitudinali di squamette rotondeggianti, di circa 6  $\mu$ . All'estremità posteriore si osservano due serie trasversali, ognuna composta da tre-quattro squamette carenate, lunghe circa 3,0-6,4  $\mu$ , che precedono due grandi squame ovoidali e carenate, 10,2  $\mu$  x 5,7  $\mu$ . Posteriormente a queste, proprio alla base della furca, sono situate altre due coppie simmetriche di squame, lunghe circa 3  $\mu$  e provviste di spine lunghe, 6-9  $\mu$ , e sottili, che sporgono nello spazio intrafurcale. La coppia di squame più interna è più piccola e rotondeggiante, 3  $\mu$ , di quella esterna, 5,1  $\mu$  di lunghezza (fig. 6 e).

L'apertura boccale, protetta dallo scudo cefalico che si ripiega anche sui lati del capo, porta sul margine numerosi cirri e continua nel faringe, lungo più di un terzo di tutto l'animale, 41-57,8  $\mu$ , e provvisto posteriormente di un rigonfiamento bulbare.

L'intestino si presenta slargato anteriormente. Un esemplare conteneva un ovocita (43,5  $\mu$  di diametro maggiore) a lato del tratto digerente.

#### *Luogo di raccolta*

Alcuni esemplari di *C. mutinensis* sono stati rinvenuti nel maggio 1977 nella stazione n. 4 (S. Anna - Modena).



### Discussione

Nell'ambito del genere *Chaetonotus*, gli animali studiati presentano somiglianze con quattro specie, in particolare: *C. rotundus* Greuter, *C. laroides* Marcolongo, *C. gracilis* Greuter e *C. dubius* Daday, ma non sono identificabili con nessuna di esse, anche se ritengo di potere riconoscere un maggior numero di affinità con *C. rotundus* e con *C. laroides*.

Da *C. laroides* gli animali studiati si differenziano per le dimensioni molto minori, 111-142,5  $\mu$  contro 180-200  $\mu$ ; per un numero minore di file longitudinali di squame, 9 anziché 11-15; per la diversa forma delle squame stesse, concava posteriormente in *C. laroides*, ovale in *C. mutinensis*; per un numero minore di spine dorsali sopra la furca, 4 anziché 9, che sono, oltretutto, molto più brevi, 10-16  $\mu$  contro 32  $\mu$ . Da *C. rotundus* gli esemplari modenesi si distinguono per un più alto numero delle file longitudinali di squame, 9 rispetto alle 4-5 indicate per *C. rotundus*, per una diversa forma delle squame che in *C. rotundus* presentano solo due carene, nonché per le misure, minori di quelle fornite in letteratura per questa specie (cfr. GREUTER [1917]: 273  $\mu$ ; VOIGT [1958]: 273,5  $\mu$ ; ROSZCZAK [1968]: 280  $\mu$ ). *C. gracilis* si differenzia poi da *C. mutinensis* per le dimensioni decisamente maggiori, 150-280  $\mu$ , sec. GREUTER [1917], per presentare un capo trilobato anziché pentalobato, e provvisto di due soli ciuffi di ciglia, e infine per l'assenza delle 4 spine terminali sopra la furca, evidenti invece in *C. mutinensis*. Non sono possibili confronti sulla forma e sulla disposizione delle squame, poiché GREUTER [1917] non ha fornito descrizioni di esse. Anche nel caso di *C. dubius* non sono possibili raffronti sulla disposizione e sulla forma delle squame, così come sul numero delle file longitudinali, mancando tali dati nella descrizione di DADAY [1905]: tuttavia, *C. dubius* si distingue dalla specie studiata per la presenza di 5 coppie di spine molto più lunghe, circa 40  $\mu$ , delle altre, circa 20  $\mu$ , situate dorsalmente sul collo e nella regione posteriore, spine mai osservate negli esemplari in esame. Tutte le altre specie del genere *Chaetonotus* si distinguono per un numero di caratteri assai maggiore: ritengo pertanto che gli esemplari studiati siano da attribuirsi ad una nuova specie.

*Derivatio nominis*: *mutinensis* da *Mutina*, nome latino della città di Modena, nei cui dintorni la specie è stata rinvenuta.

*Diagnosi.*

Corpo snello, lungo 111-142,5  $\mu$ , furca sviluppata, 16,5-25,6  $\mu$ . Capo pentalobato, con 4 ciuffi di ciglia e scudo cefalico triangolare. 9-11 file longitudinali dorsali di 22-23 spine semplici, oltre a due su ogni lato con spine più lunghe. 4 grosse spine semplici sopra la furca. Squama ovale con 3 carene. Disposizione delle squame ad embrice. 16 squame dorsali posteriori prive di spina. Ventralmente due bande ciliate separate da 6-7 file di squamette tonde, due placche carenate e due coppie di squamette con spine terminali. Due file di spine semplici su ogni lato. Faringe con bulbo, lungo 41-57,8  $\mu$ .

**Chaetonotus heterospinosus** n. sp.

(Fig. 7 a-f - Tav. III, a)

*Descrizione*

Corpo di lunghezza totale compresa tra 138 e 167,5  $\mu$ , con capo, 28,5-40  $\mu$ , appena più largo del collo, 26-36,5  $\mu$ , larghezza massima del tronco 45-55  $\mu$ , furca lunga circa un sesto della lunghezza totale. Il capo presenta 5 lobi appena rilevati e separati da due coppie di ciuffi di ciglia: tre brevi ciglia formano i ciuffi mediali e cinque, più lunghe, i ciuffi laterali.

L'animale è rivestito da squame disposte in file longitudinali. Medialmente, sul capo, le squame si spingono più in avanti rispetto alle aree laterali, che rimangono perciò scoperte. Dorsalmente, si contano 11 file longitudinali di squame; due altre file, inoltre, sono situate su ciascun lato. Ciascuna delle file mediane comprende, dall'avanti all'indietro, alcune squame apparentemente lisce o lievemente carenate, 11 per le file centrali e 7 per le file adiacenti, 3 squame provviste di una corta spina bifida, 6,1-9  $\mu$ , e 6-7 squame munite di spina bifida più lunga, 13,6-18,6  $\mu$ . La quinta fila di spine, rispettivamente a destra e a sinistra della fila longitudinale mediana, è composta da 17-18 squame tutte provviste di spina la cui lunghezza cresce gradatamente da 2,2-4,9  $\mu$  sul capo, a 6,1-9  $\mu$  sul collo, a circa 14-18  $\mu$  sul tronco. Queste spine sono semplici e di calibro leggermente inferiore rispetto alle spine bifide delle squame

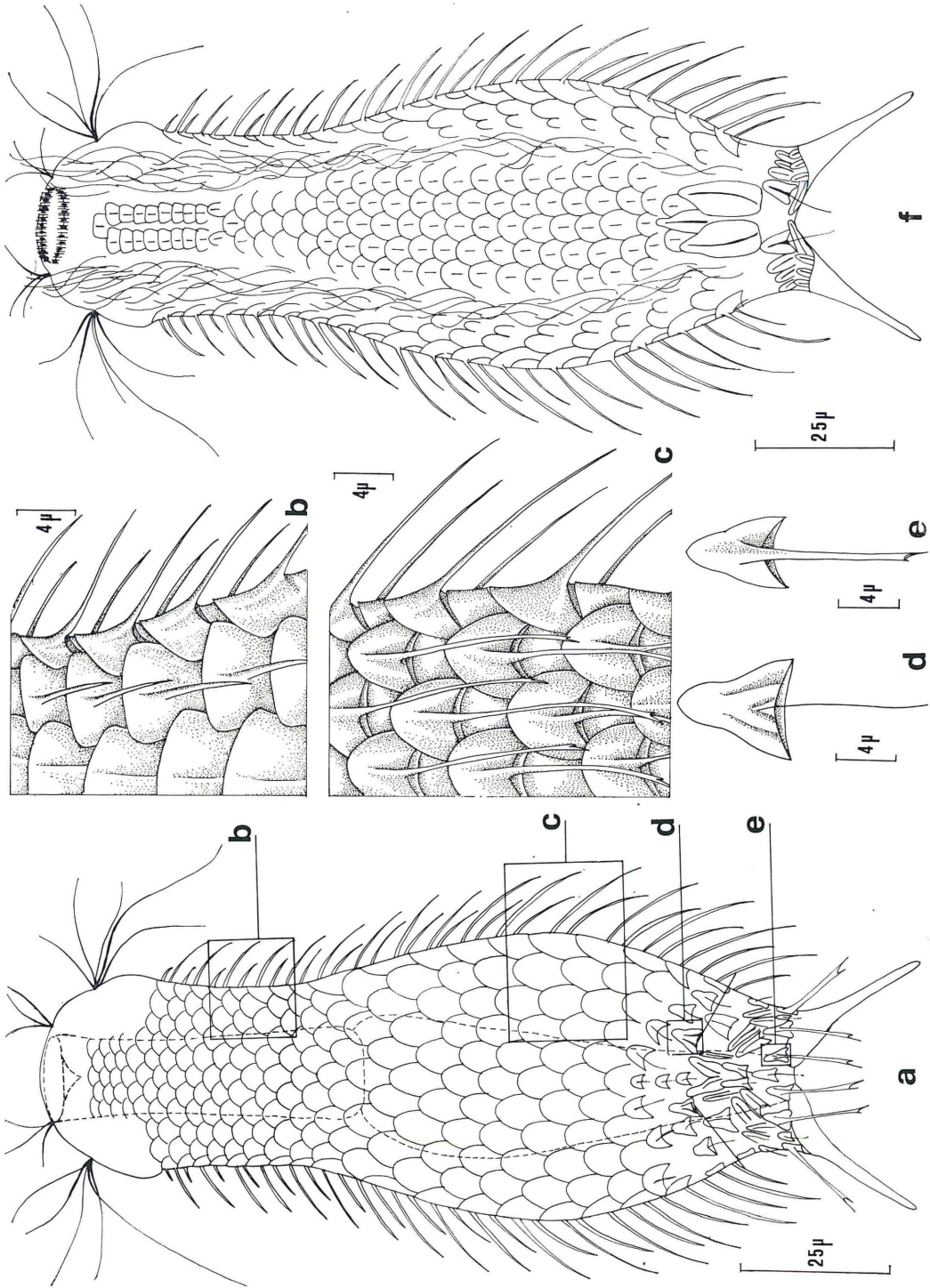


Fig. 7 - *Chaetorotus heterospinosus* n. sp.: a) faccia dorsale; b), c) squame dorsali e laterali con spine; d) squama della setola; e) squama terminale con spina; f) faccia ventrale.

mediali. Spine semplici molto sottili e di notevole lunghezza, 9,6-17,4  $\mu$ , si osservano anche nelle file laterali, ciascuna delle quali ne comprende 16-17. La spinazione dorsale si arresta a livello dell'ultimo terzo del tronco dove esiste una particolare disposizione di squame illustrata in figura 7 a. Tra queste squame, due, diverse per forma dalle altre, portano un paio di setole rigide, 12,5  $\mu$  (cfr. fig. 7 d). Alla base della furca sono situate tre squame per parte portanti altrettante spine bifide: le quattro mediali sono leggermente più lunghe, 14,1-15,8  $\mu$ , delle due laterali, 10,3-12  $\mu$ ; tutte queste spine risultano di calibro sensibilmente superiore rispetto a quello delle altre spine (fig. 7 e). La forma delle squame che rivestono la parte anteriore dell'animale è all'incirca trapezoidale, le altre squame sono invece più o meno ovali e col margine posteriore decisamente concavo (fig. 7 b, c). Le spine, semplici o bifide, portate da queste ultime squame si inseriscono sul margine posteriore (cfr. fig. 7 c). La lunghezza delle squame varia tra 4,6-5,7  $\mu$  per quelle prive di spina o provviste di spina breve, e tra 7,7-8,4  $\mu$  per quelle posteriori che portano spine più lunghe, siano esse semplici o bifide.

Sulla faccia ventrale dell'animale decorrono due bande longitudinali di ciglia, ciascuna affiancata, sul lato esterno e limitatamente alla regione del tronco, da due file longitudinali di 9-10 piccole squame portanti ognuna una spina semplice, sottile e piuttosto breve. Le bande ciliate delimitano un'area che si presenta più estesa posteriormente e che è coperta da squame rotondeggianti e lisce, 5,7  $\mu$ , disposte in serie trasversali di 2-5 squame. Le squame delle prime 9 serie trasversali sono rettangolari e crenate; la forma delle squame delle serie successive è tondeggianti. Nelle ultime serie le squame appaiono più grandi e crenate; due placche grandi, subovali e crenate, lunghe 9-14  $\mu$ , concludono caudalmente il rivestimento ventrale. Tra di esse, leggermente spostata in avanti, è interposta una terza squama, più piccola. Alla base di ogni dito si osserva una doppia serie di 3-4 piccole squame tra le quali una, mediale, porta una spina semplice lunga circa 6  $\mu$ , sporgente nello spazio intrafurcale (fig. 7 f).

L'apertura boccale, rivolta ventralmente, compresa nel lobo cefalico mediano, è ampia, circa 13  $\mu$ , e circondata da numerosi cirri piegati ad uncino verso l'esterno. Il faringe, cilindrico, è lungo circa un terzo dell'intero animale, 46,5-58,5  $\mu$ . Un esemplare presentava l'addome molto dilatato, 65,8  $\mu$  di larghezza massima, per la presenza di due ovociti ai lati dell'intestino.

### *Luogo di raccolta*

Numerosi esemplari erano presenti nei campioni d'acqua raccolti nei mesi di maggio e di giugno 1977, nella stazione n. 4 (S. Anna - Modena).

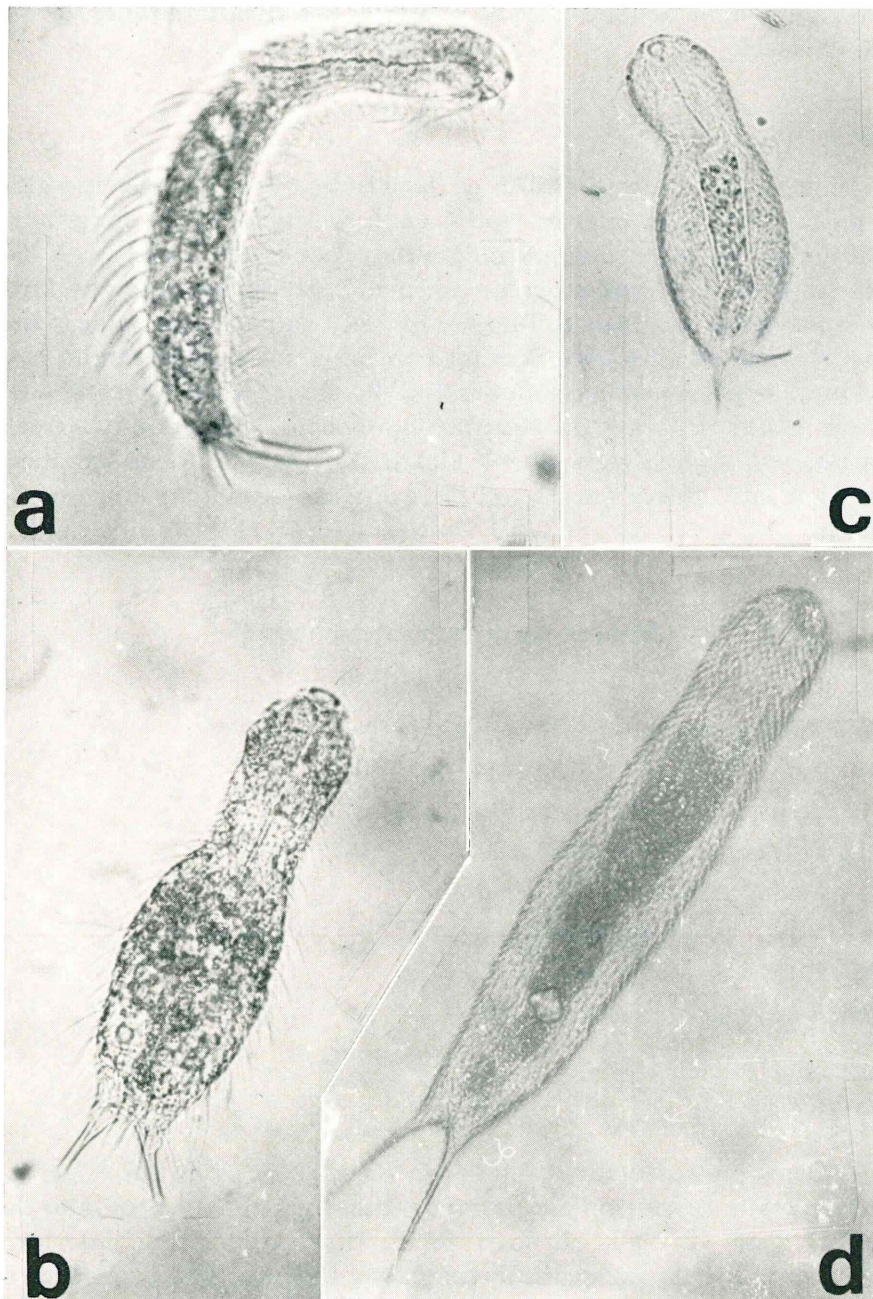
### *Discussione*

La differenziazione del rivestimento cuticolare dorsale in una zona anteriore formata da squame prive di spine e in una zona posteriore in cui le squame portano invece lunghe spine bifide, distingue nettamente gli animali studiati dalle altre specie del genere *Chaetonotus*. L'unica specie con la quale è possibile un confronto è *C. macrolepidotus* Greuter in cui, oltre un capo pentalobato ed un faringe cilindrico, sono presenti squame diversamente conformate nella parte anteriore e in quella posteriore del corpo. In questa specie si osservano anche le spine del tronco crescenti in lunghezza in senso antero-caudale; sono inoltre presenti 6 spine lunghe alla base della furca, due bande ciliate ventrali separate da un'area coperta da squamette che vanno aumentando di dimensioni procedendo verso la furca. Alcune misure date da GREUTER [1917] per questa specie non si discostano molto da quelle rilevate dagli esemplari in studio: lunghezza totale 143,5-150,6  $\mu$ ; lunghezza del faringe 46,8  $\mu$ ; lunghezza delle spine intrafurcali 10,4  $\mu$ ; altri valori riportati per *C. macrolepidotus* sono invece inferiori: lunghezza della furca 18  $\mu$ ; larghezza del capo 26  $\mu$ ; larghezza del collo 23,4  $\mu$ ; larghezza del tronco 28,6  $\mu$ . Altre differenze tra *C. macrolepidotus* ed i miei esemplari riguardano le squame cefaliche che, in *C. macrolepidotus*, non appaiono trapezoidali ma a semiluna e che sono inoltre munite di una piccola spina. Anche il numero di file longitudinali di squame è notevolmente minore in *C. macrolepidotus* rispetto a *C. heterospinosus*: solamente 4 sul tronco anziché 9. Le spine bifide sul tronco e le spine che coprono il dorso non sembrano essere inoltre più brevi di quelle laterali. Oltretutto, in *C. macrolepidotus*, le spine laterali e dorsali, circa a metà del corpo, sono molto più lunghe delle altre, 23,4  $\mu$  e 18,2  $\mu$  rispettivamente, caratteristica questa mai rilevata negli esemplari in studio. L'identificazione di questi animali con *C. macrolepidotus* non è perciò sostenibile e, non esistendo, a quanto mi consta, alcuna altra specie con caratteristiche analoghe, ritengo trattarsi di una nuova specie.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA III

- a) *Chaetonotus heterospinosus* n. sp.
- b) *Chaetonotus mutinensis* n. sp.
- c) *Heterolepidoderma multiseriatum* n. sp.
- d) *Polymerurus nodicaudus comatus* Greuter.

TAV. III



*Derivatio nominis: heterospinosus* da *éteros* = diverso, *spinosisus* = spinoso, per indicare la diversa morfologia e disposizione delle spine delle squame dorsali e laterali che caratterizzano questa nuova specie.

### *Diagnosi*

Lunghezza totale 138-167,5  $\mu$ , di cui circa 1/6 è quella furcale. Capo a 5 lobi poco rilevati, con 4 ciuffi di ciglia. 11 file longitudinali dorsali di 18-20 squame trapezoidali lisce o con breve spina bifida sul capo e sul collo, ovali e concave posteriormente e con lunga spina bifida sul tronco. Due file di 16-17 squame con spine semplici e sottili su ogni lato. Squame con brevi spine all'estremità posteriore, 4 grosse spine bifide sopra la furca. Ventralmente due bande ciliate separate da squamette tonde; due placche ovali carenate; una doppia serie di 3-4 squamette con una spina semplice per ogni lato. Bocca ampia con cirri, faringe cilindrico lungo 46,5-58,5  $\mu$ .

### **Chaetonotus hystrix** Metschnikoff

(Fig. 8 a-g)

- 1865 METSCHNIKOFF, p. 451, tav. 35, fig. 7  
1889 ZELINKA, p. 323-325, tav. 14, fig. 17-20  
1905 DADAY, p. 79-80, tav. 5, fig. 23-27  
1912 COLLIN, p. 249, fig. 484 a-d  
1932 MOLA, p. 410, tav. 22, fig. 3  
1958 VOIGT, p. 20, tav. 3, fig. 1 a-d  
1967 RUDESCU, p. 158-160, fig. 82  
1968 ROSZCZAK, p. 41-42, fig. 25

### *Descrizione*

Corpo piuttosto tozzo, lungo da 87 a 127,5  $\mu$ , di cui 8,7-13  $\mu$  spettanti alla furca caudale. Il capo, rotondeggiante, è provvisto di quattro ciuffi di ciglia disposti simmetricamente; quelli anteriori sono composti da tre ciglia di lunghezza diversa, 8-14  $\mu$ , mentre i



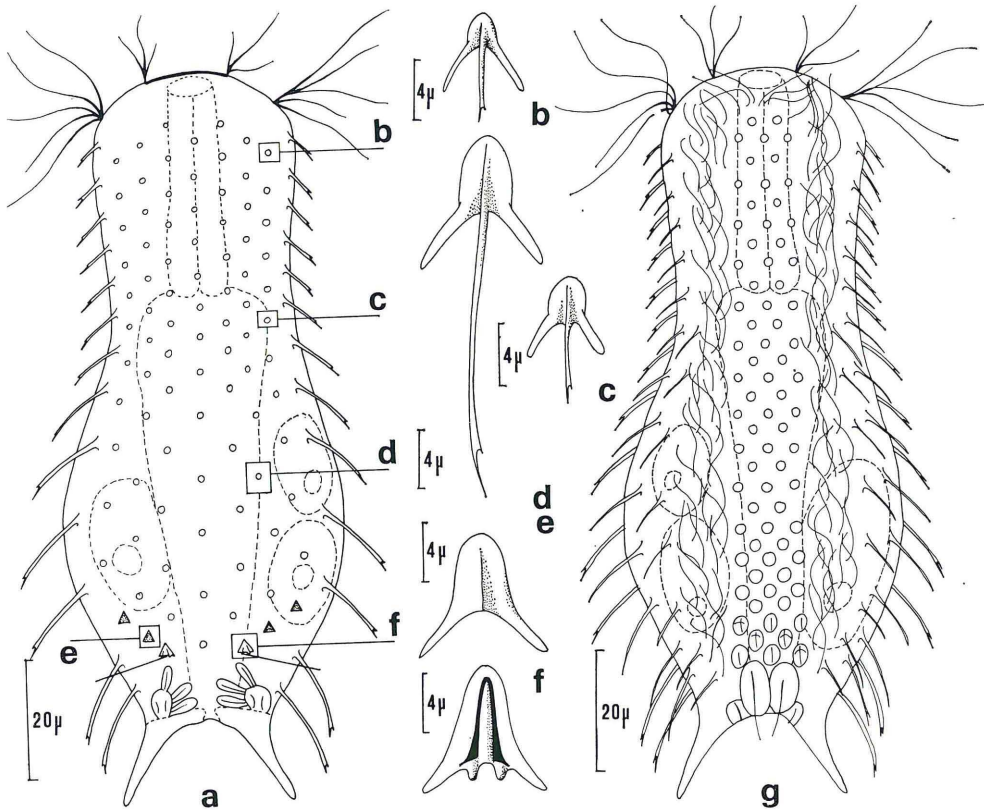


Fig. 8 - *Chaetonotus hystrix* Metschnikoff: a) faccia dorsale; b), c), d) squame dorsali con spine; e) squama priva di spina; f) squama della setola; g) faccia ventrale.

posteriori da cinque ciglia lunghe da 8 a 12,6  $\mu$ . La larghezza massima del capo varia tra 22 e 33  $\mu$ , quella del collo tra 19 e 30  $\mu$ . Il tronco, slargato nella zona centrale dove misura 31,6-47,8  $\mu$ , si restringe posteriormente per continuarsi in una furca piuttosto breve.

Sul dorso, l'animale è rivestito da squame disposte in 9 file longitudinali; a queste si aggiungono altre due file, situate simmetricamente in posizione lateroventrale. Ogni fila comprende 13-14 squame, tutte provviste di una spina, la cui lunghezza va aumentando dal capo, 2-3,7  $\mu$ , al collo, 5,4-7,9  $\mu$ , al tronco, 11,5-21,3  $\mu$ . La forma delle squame è all'incirca trilobata e varia leggermente procedendo in direzione anteroposteriore (cfr. fig. 8 b, c, d). La loro

lunghezza oscilla tra 3-5,5  $\mu$  sul capo, 4-5,7  $\mu$  sul collo e 7-9,7  $\mu$  sul tronco. Le spine dorsali, inserite al centro della squama, sono grosse e bifide, mentre le squame delle due file lateroventrali portano spine apparentemente semplici e più sottili delle altre (fig. 8 a). All'estremità posteriore, a livello delle ultime spine dorsali, si trovano, una per lato, due caratteristiche squame triangolari, 6 x 7  $\mu$ , sede d'impianto di un paio di setole rigide, lunghe circa 12  $\mu$  (fig. 8 f). Alla base di ogni dito furcale vi sono 4 squame disposte come in figura 8 a: tre di esse, simili tra loro per morfologia e dimensioni, 5,4-6  $\mu$  x 1,3-1,6  $\mu$ , sono allungate e provviste di carena mediana, mentre la quarta, più corta e larga, 5,8  $\mu$  x 3,6  $\mu$ , presenta due rilievi longitudinali ben visibili.

Ventralmente, si osservano due bande ciliate longitudinali e parallele, ciascuna affiancata esternamente, nella sola regione addominale, da una fila di 7-8 squame portanti brevi spine semplici. Le bande ciliate sono separate da 3-5 file longitudinali di squamette tondeggianti e lisce, 3,7-4,5  $\mu$ , disposte in file alterne. Le ultime tre serie trasversali di queste squamette sono invece carenate così come le quattro placche ovali situate in posizione terminale. Di queste ultime, le due mediali sono più grandi, 8-8,6  $\mu$  x 3,4-3,9  $\mu$ , delle due laterali, 4,3  $\mu$ , e portano ciascuna una breve spina semplice (fig. 8 g). La bocca, aperta ventralmente, immette in un faringe cilindrico, lungo 21,6-35,6  $\mu$ , un quarto circa della intera lunghezza dell'animale. Un esemplare conteneva nell'addome un grosso ovocita maturo, 26 x 41,5  $\mu$ .

#### *Luogo di raccolta*

Alcuni esemplari sono stati raccolti nelle acque delle stazioni n. 5 (Correggio - Reggio Emilia) e n. 6 (Budrio - Reggio Emilia), nel mese di giugno 1977.

#### *Distribuzione geografica*

Questa specie, segnalata in Germania, Austria, Ungheria, Bulgaria, Romania, U.R.S.S. e Paraguay, è già stata rinvenuta in Italia da MANFREDI [1927] nelle acque della gora di Bertónico e da MOLA [1932] nelle acque di una sorgente presso Orune (Sardegna).

### Discussione

Questi *Chaetonotus* fanno certamente parte del gruppo *spinulosus* presentando un rivestimento di spine che va aumentando sensibilmente in lunghezza dal capo alla parte centrale del tronco. Nell'ambito di questo gruppo sono comprese 15 specie, quasi tutte caratterizzate però da una netta differenza tra la lunghezza delle spine anteriori e posteriori (ad es. *C. macrochaetus* Zelinka, *C. persectosus* Zelinka, ecc.), e da un limitato numero di spine dorsali nella regione del tronco (ad es. *C. octonarius* Stokes, *C. novenarius* Greuter, ecc.), o comunque sempre minore di quello rilevato negli animali in esame (ad es. *C. longispinosus* Stokes, *C. spinulosus* Stokes, ecc.).

Soltanto *C. hystrix* Metschnikoff presenta un numero corrispondente di spine, 13 per fila, di lunghezza regolarmente crescente e ordinate su 9 file longitudinali dorsali. Inoltre, in *C. hystrix*, le spine presentano una spina accessoria e sono impiantate su squame trilobate. Altri caratteri, quali il capo tondeggianti provvisto di quattro ciuffi di ciglia, il collo più ristretto del capo, la furca breve, il rivestimento ventrale costituito da squamette tondeggianti più grandi posteriormente, la presenza di spine ventrali intrafurcali, il faringe cilindrico, ecc. accomunano gli esemplari studiati a *C. hystrix*. Le misure di lunghezza totale, 87-127,5  $\mu$ , e del faringe, 21,6-35,6  $\mu$ , degli animali esaminati rientrano nei campi di variabilità di valori riportati per *C. hystrix* da METSCHNIKOFF [1865], LUDWIG [1875], ZELINKA [1889], COLLIN [1912], MOLA [1932], SAITO [1937], VARGA [1949], RUDESCU [1967], ROSZCZAK [1968], cioè 80-165  $\mu$  e 21-36  $\mu$  rispettivamente. Ritengo pertanto sufficientemente sicura l'identificazione degli animali osservati con *C. hystrix*, nonostante questi presentino una lunghezza della furca inferiore a quella fornita in letteratura per questa specie: 9,5-13  $\mu$  contro 12,5-16  $\mu$ , e una disposizione delle squamette poste alla base delle dita furcali leggermente diversa. Qualche somiglianza con *C. hystrix* presentano *C. chuni* Voigt, *C. dybowski* Jakubski e *C. mitraformis* Greuter, ma tutte queste specie risultano molto più lunghe: 204-240  $\mu$  per *C. chuni* sec. VOIGT [1901]; 160-190  $\mu$  per *C. dybowski* sec. RUDESCU [1967]; 154,4  $\mu$  per *C. mitraformis* sec. GREUTER [1917]. Le prime due specie, inoltre, possiedono squame ovali o pentagonali e spine intrafurcali dorsali, al contrario di quanto si osserva in *C. hystrix*. In *C. mitraformis*, infine, le squame, che pur ricor-

dano quelle di *C. hystrix*, sono disposte in sole 5 file longitudinali dorsali anziché 9.

### **Chaetonotus persetosus** Zelinka

(Fig. 9 a-h)

1889 ZELINKA, p. 337-339, tav. 14, fig. 1-6

1910 GRUNSPAN, p. 281-283, fig. 27-29

1932 MOLA, p. 412-413, tav. 18, fig. 8

1937 SAITO, p. 253, fig. 6

1967 RUDESCU, p. 162-164, fig. 84

1968 ROSZCZAK, p. 44-45, fig. 27

#### *Descrizione*

Corpo relativamente slanciato, con il capo chiaramente distinto dal tronco da un collo più sottile. La lunghezza totale varia tra 91,5  $\mu$  e 113  $\mu$ , di cui 12-18,5  $\mu$  spettano alla furca. Il capo, pentalobato, porta uno scudo cefalico osservabile soprattutto quando l'animale è posto di lato. Lateralmente alla bocca, tra le due coppie di lobi, sono impiantati due ciuffi di ciglia. Il primo ciuffo ne comprende tre, brevi, 4-6  $\mu$ , oltre ad un pelo tattile tenuto costantemente in movimento, flessibile, la cui lunghezza, 12-18  $\mu$ , supera di tre-quattro volte quella delle ciglia ed anche quella del secondo ciuffo, che è costituito da tre-quattro ciglia di diversa lunghezza, di cui il più lungo misura circa 12-17  $\mu$ .

Il capo, il collo ed il tronco sono coperti da squame trilobate portanti una spina a sezione triangolare, munita dorsalmente e distalmente di una breve spina accessoria. La forma delle squame varia dall'avanti all'indietro (cfr. fig. 9 b, c, d). Anche la lunghezza delle spine aumenta gradualmente dal capo verso il tronco, dove quelle delle 5 file mediane si differenziano, per lunghezza e spessore, nettamente dalle altre. Così pure, le ultime due spine delle serie laterali, adiacenti alle 5 mediane dorsali, sopravanzano nettamente in lunghezza quelle che le precedono. Le squame sono disposte in 9 file longitudinali di 12-14 spine ciascuna, oltre a due file, una per lato, situate più ventralmente, e perciò spesso non visi-

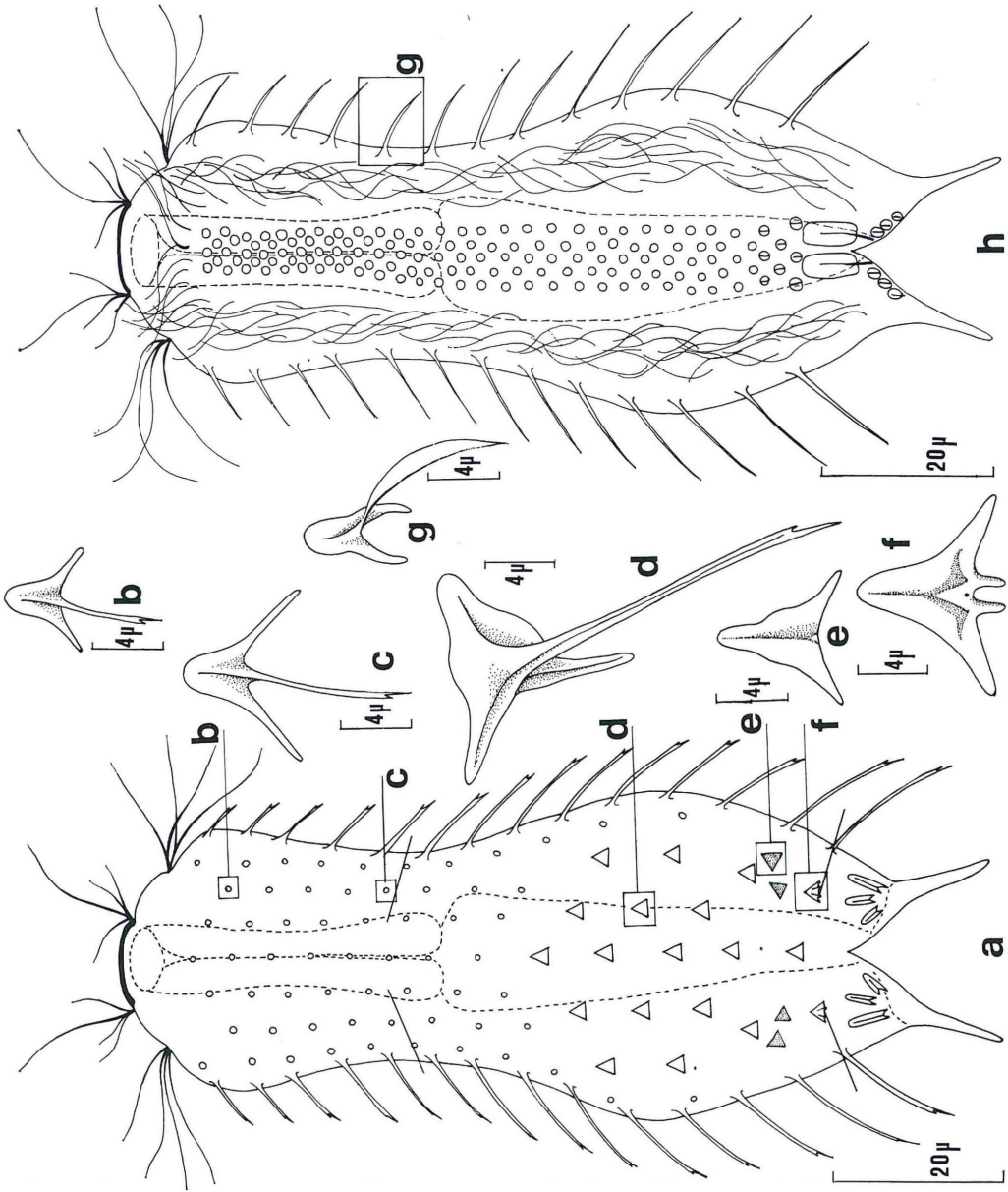


Fig. 9 - *Chaetonotus persetosus* Zelinka: a) faccia dorsale; b), c), d) squame dorsali con spine; e) squama priva di spina; f) squama della setola; g) setola; h) faccia ventrale.

bili allorché si osserva l'animale dal dorso. Le spine di queste due file, adiacenti alle bande ciliate, si differenziano dalle altre per essere semplici e munite di una laminetta trasparente, convessa e lunga quanto la spina stessa (fig. 9 g). Le spine del capo misurano 3,5-6,6  $\mu$ , quelle del collo 10-11  $\mu$ , quelle del tronco 15,5-22,8  $\mu$ . Come già detto, le ultime squame di ciascuna delle 5 file mediodorsali si differenziano dalle altre per forma e lunghezza della spina. Per lo più si contano in totale 16-17 spine chiaramente diverse, la cui disposizione è alquanto variabile, prevalendo una disposizione in cui si alternano, trasversalmente, serie di due o tre spine (cfr. fig. 9 a). Il margine delle squame dorsali è assai sinuoso. A livello delle ultime spine dorsali vi sono, ai lati della linea mediana, due squame di dimensioni analoghe a quelle dorsali, con lato di 10-10,5  $\mu$ , ma prive di spine e fornite di due rilievi longitudinali: su di esse è impiantato il paio posteriore di setole rigide (fig. 9 f). Anteriormente a queste squame, da ogni lato, è presente una coppia di squame di forma uguale a quelle dorsali, ma prive di spine o setole, e più piccole, 5  $\mu$  e 7,2  $\mu$  rispettivamente (fig. 9 e). Immediatamente al davanti della furca, sul lato dorsale, si notano 6 squame, disposte simmetricamente, molto allungate, prive di spine e di lunghezza decrescente: 7-10  $\mu$ , 6  $\mu$ , 3  $\mu$  rispettivamente, munite di una carena mediana; altre tre piccole squame ovoidali si trovano ventralmente, sui lati mediali della furca. Dorsalmente, sul collo, circa a livello della 7<sup>a</sup>-8<sup>a</sup> spina, si impiantano due setole sensoriali, lunghe 10  $\mu$ . Un secondo paio della medesima lunghezza si osserva a livello dell'ultima spina dorsale.

La faccia ventrale, tra le due bande ciliate, è ricoperta da piccole squame rotondeggianti, diametro circa 1,3  $\mu$ , disposte in 4-5 file longitudinali. All'estremità posteriore si osservano due grosse squame rettangolari che portano una brevissima spina, precedute da due-tre serie di squamette un poco più grandi delle altre e provviste di carena. I campi ciliati sono costituiti da due bande che si riuniscono anteriormente dietro la bocca (fig. 9 h).

Il faringe, negli esemplari studiati, misurava 26-37  $\mu$ . Alcuni individui presentavano un grosso ovocita, il cui diametro maggiore era circa 40  $\mu$ .

#### *Luogo di raccolta*

Numerosi esemplari di questa specie sono stati pescati nelle acque della stazione n. 4 (S. Anna - Modena), nell'aprile 1977.

### *Distribuzione geografica*

*C. persetosus* è stato rinvenuto in Austria, Germania, Cecoslovacchia, Ungheria, Romania e Polonia.

In Italia è stato rinvenuto diverse volte e in epoche diverse da MARCOLONGO [1910, 1914] nel lago craterico di Astroni (Napoli). Altri esemplari sono stati trovati da MOLA [1932] nello stagno di S. Giusta (Oristano - Sardegna).

### *Discussione*

Per la presenza di spine bifide e di un gruppo di spine dorsali nettamente più lunghe delle altre, gli esemplari esaminati appartengono al gruppo *spinulosus* del genere *Chaetonotus*. Nell'ambito di questo gruppo, *C. quintospinosus* Grunspan, *C. spinulosus* Stokes, *C. longispinosus* Stokes, *C. octonarius* Stokes, *C. novenarius* Greuter, *C. enormis* Stokes e *C. trilineatus* Valkanov si differenziano per un numero minore delle caratteristiche spine dorsali, che variano, nelle specie suddette, da quattro a nove. In *C. trichostichodes* e *C. trichodrymodes*, ambedue descritti da BRUNSON [1950], a differenza di quanto osservato nei miei esemplari, la regione anteriore del corpo appare priva di squame, ovvero esse sono molto piccole e difficilmente visibili anche a forti ingrandimenti. Le squame poi, in ogni caso, sarebbero prive di spine. In *C. anomalus* Brunson le spine portano due spine accessorie sul margine dorsale. Certamente simile ai miei esemplari è *C. acanthophorus* Stokes, che, sulla scorta dei pochi dati bibliografici e iconografici a disposizione, presenta dimensioni totali, 90-110  $\mu$ , e lunghezza delle spine, 4-24  $\mu$ , prossime a quelle rilevate negli animali studiati, mentre se ne differenzia per il numero di spine che compongono ogni fila longitudinale e anche per la disposizione delle grosse spine dorsali che sono, inoltre, più numerose, 20, rispetto alle 16-17 indicate per *C. persetosus*. Oltretutto, *C. acanthophorus* è specie americana segnalata in Europa un'unica volta e su di un unico esemplare (MARCOLONGO [1914]): dato, questo, che meriterebbe ulteriore conferma.

Molto simile a *C. persetosus* è invece *C. macrochaetus* Zelinka da cui si distingue essenzialmente: per un numero maggiore delle caratteristiche spine dorsali, che sono 20-25 in *C. macrochaetus*; per la forma delle squame che presentano, in *C. macrochaetus*, margini meno sinuosi; per la presenza di sole 4 squame carenate al davanti della furca in *C. macrochaetus*, mentre in *C. persetosus*

se ne contano 6; per l'assenza, sempre in *C. macrochaetus*, del lungo pelo tattile nel primo ciuffo di ciglia ai lati della bocca. La lunghezza totale degli esemplari di *C. persetotus* studiati rientrano nei valori dati per questa specie da KONSULOFF [1913] e da SAITO [1937], 119-136  $\mu$ , mentre risultano leggermente più grandi rispetto alle misure fornite da RUDESCU [1967], e da ROSZCZAK [1968], 72-82  $\mu$ .

### **Chaetonotus macrochaetus** Zelinka

(Fig. 10 a - g)

1889 ZELINKA, p. 335-337, tav. 14, fig. 7-10

1910 GRUNSPAN, p. 279-281, fig. 25, 26

1913 KONSULOFF, p. 259, fig. 4

1914 MARCOLONGO, p. 16

1932 MOLA, p. 410-411

1967 RUDESCU, p. 160-161, fig. 83

1968 ROSZCZAK, p. 42-43, fig. 26

#### *Descrizione*

Per la descrizione di *C. macrochaetus*, vale in larga misura quanto indicato per *C. persetosus*. *C. macrochaetus* è tuttavia caratterizzato da un numero più alto, 20-25, di spine dorsali sul tronco e da una diversa forma delle squame che portano le spine suddette. Le squame, trilobate, presentano infatti margini a profilo regolare, leggermente concavo, e non si osservano le sinuosità che caratterizzano invece quelle di *C. persetosus* (cfr. fig. 10 d). La disposizione delle squame è schematizzata in figura 10 a. Davanti alla furca, sul lato dorsale, si osservano solamente 4 piccole squame carenate di uguale lunghezza, disposte simmetricamente. Tra di esse e le grosse squame dorsali del tronco sono presenti, anche in *C. macrochaetus*, due squame su cui è impiantato il paio di setole posteriori (fig. 10 f). Esternamente a ciascuna di esse vi sono due squame, morfologicamente identiche a quelle dorsali, prive però sia di spine che di setole (fig. 10 e). Rispetto a *C. persetosus* si nota infine l'assenza del lungo pelo tattile nei ciuffi di ciglia adiacenti l'apertura boccale. Dai 13 esemplari studiati sono state ricavate le se-



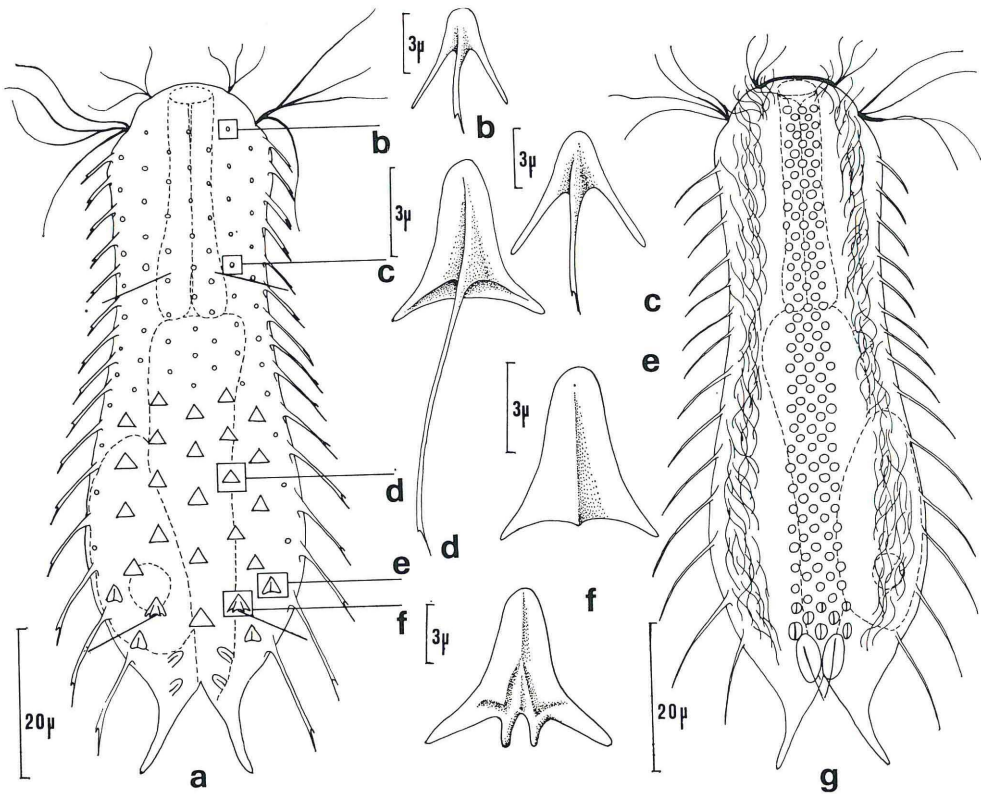


Fig. 10 - *Chaetonotus macrochaetus* Zelinka: a) faccia dorsale; b), c), d) squame dorsali con spine; e) squama priva di spina; f) squama della setola; g) faccia ventrale.

guenti misure: lunghezza totale media 91,5  $\mu$ ; lunghezza della furca 11,1  $\mu$ ; lunghezza del faringe 28,3  $\mu$ ; larghezza del capo 22,2  $\mu$ ; larghezza del collo 20,4  $\mu$ ; larghezza del tronco 30,8  $\mu$ ; lunghezza delle spine del capo 3,7-4,5  $\mu$ ; spine del collo 4,5-5,5  $\mu$ ; spine del tronco 8,5-17,3  $\mu$ ; ultime spine laterali 9,6-11,2  $\mu$ ; lunghezza delle setole 9,9  $\mu$ .

#### *Luogo di raccolta*

Numerosi *C. macrochaetus* erano presenti nei prelievi compiuti in marzo e aprile 1977 nella stazione n. 4 (S. Anna - Modena).

#### *Distribuzione geografica*

Presente in molti paesi d'Europa (Germania Ovest, Svizzera, Au-

stria, Ungheria, Bulgaria, Polonia, Romania, U.R.S.S.), in Italia questa specie è stata rinvenuta da MARCOLONGO [1914] nelle acque di Astroni, da MANFREDI [1927] nella gora di Bertonico (Lodi), da TEODORO [1930] nelle acque dolci di Romagna e da MOLA [1932] nel rio d'Isalle (Sardegna).

### *Discussione*

I caratteri morfologici osservati negli esemplari del Modenese corrispondono assai bene alle descrizioni di ZELINKA [1889], COLLIN [1912], KONSULOFF [1913] e RUDESCU [1967], ecc.. La specie appartiene al gruppo *spinulosus*, nel cui ambito può essere confusa con *C. persetosus*: si confronti la discussione relativa a questa specie (pag. 131). La lunghezza totale degli esemplari studiati rientra negli archi di valori riportati per la specie da ZELINKA [1889] (77-100  $\mu$ ); COLLIN [1912] (77-135  $\mu$ ); VARGA [1949] (63-103  $\mu$ ); RUDESCU [1967] (77-140  $\mu$ ); ROSZCZAK [1968] (75-96  $\mu$ ); mentre appaiono più piccoli degli esemplari studiati da KONSULOFF [1913] (120-125  $\mu$ ); GREUTER [1917] (144,9  $\mu$ ) e da MOLA [1932] (130  $\mu$ ).

### **Chaetonotus aemilianus** n. sp.

(Fig. 11 a - f)

### *Descrizione*

Gastrotrichi di piccole dimensioni, 80-103  $\mu$ , con corpo tozzo e capo rotondeggiante il cui contorno presenta 5 lobi appena rilevati. Tra un lobo e l'altro sono impiantati 4 ciuffi di ciglia: i due posteriori sono lunghi circa il doppio di quelli anteriori. Il collo, 25,6-29,2  $\mu$ , è appena più ristretto del capo che misura 31,2-32,8  $\mu$ . Negli esemplari studiati la larghezza massima del tronco variava tra 27,6 e 29,2  $\mu$ ; in un caso, per la presenza di un grosso ovocita maturo, di diametro maggiore 23,7  $\mu$ , la larghezza dell'addome era 47,2  $\mu$ . La furca è piuttosto breve, 10,4-14,7  $\mu$ .

Il corpo è rivestito da squame di forma variabile, portanti spine semplici o bifide (fig. 11 a). Le squame sono disposte in 9 file longitudinali: la fila situata più laterodorsalmente comprende 11 squame munite di una brevissima spina semplice; le due file adiacenti internamente comprendono ciascuna 10 squame provviste di spina semplice. La lunghezza delle squame di queste 6 file è

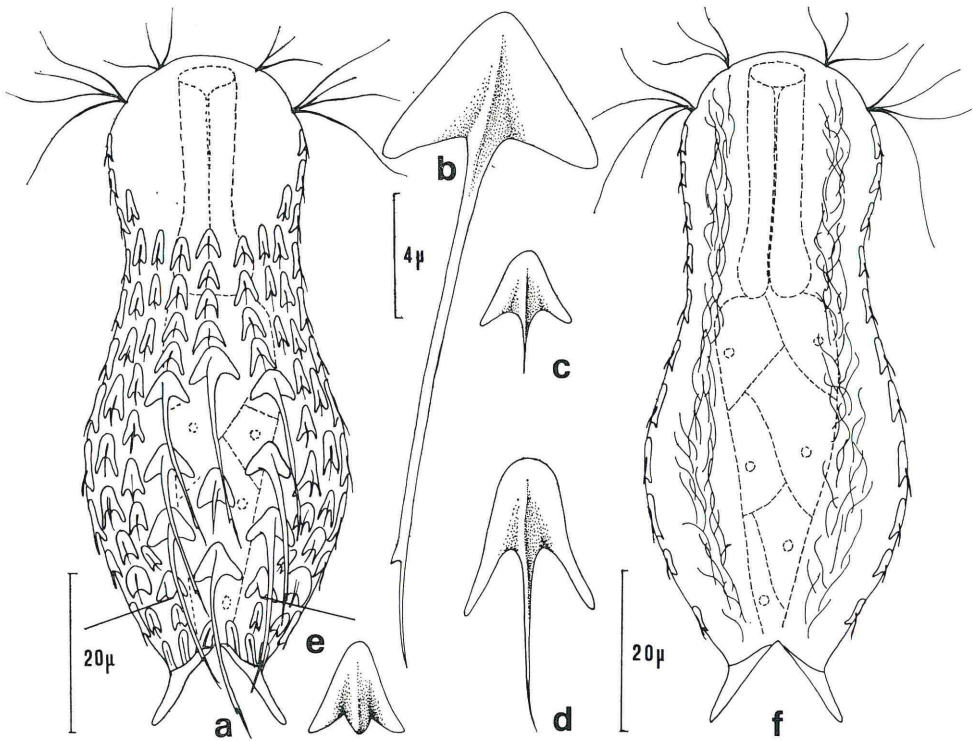


Fig. 11 - *Chaetonotus aemilianus* n. sp.: a) faccia dorsale; b) squama dorsale del tronco con spina; c), d) squame dorsolaterali con spine; e) squama della setola; f) faccia ventrale.

compresa tra 3,9 e 6,4  $\mu$ . La lunghezza delle spine varia tra 3,4 e 4,6  $\mu$ , decrescendo verso l'estremità posteriore dove è situata, su ciascun lato, una squama triangolare, lunga 4  $\mu$ , sede d'impianto di una coppia di setole rigide (fig. 11 e). Le tre file centrali invece sono costituite da 7 squame: le 4 anteriori sono simili alle squame delle altre file e misurano da 2,2 a 3,9  $\mu$  in lunghezza, mentre le ultime tre squame di ogni fila sono molto più grandi, 4,5-7,6  $\mu$ , e munite di una lunga spina bifida, 18-23  $\mu$ , ad eccezione della penultima squama della fila mediana che porta una spina più breve e semplice (fig. 11 a, b). Queste squame hanno la forma di un triangolo isoscele a base larga e con il vertice anteriore smussato: è presente una carena longitudinale mediana che si continua posteriormente nella spina. Anche nelle squame più piccole è ben visibile una carena mediana che si prolunga in direzione caudale con una spina semplice e sottile (fig. 11 c, d).

Sulla faccia ventrale dell'animale decorrono parallelamente due bande di ciglia lunghe circa 9  $\mu$ , tra le quali è un'area rivestita, apparentemente, da sola cuticola (fig. 11 f). La bocca si apre ventralmente, a livello del lobo cefalico mediano; segue il faringe, lungo 24-26  $\mu$ , provvisto, posteriormente, di un rigonfiamento bulbare. L'intestino, molto slargato anteriormente, è formato da poche grosse cellule ghiandolari chiaramente visibili.

### *Luogo di raccolta*

Alcuni esemplari erano presenti nei prelievi compiuti nella stazione n. 4 (S. Anna - Modena) nel giugno 1977; altri esemplari, piuttosto numerosi, sono stati trovati nelle acque raccolte nelle stazioni n. 5 (Correggio - Reggio Emilia) e n. 6 (Budrio - Reggio Emilia) sempre nel mese di giugno 1977.

### *Discussione*

La presenza e la disposizione delle lunghe spine dorsali collocano gli esemplari studiati nel gruppo *spinulosus* del genere *Chaetontotus*. All'interno di questo gruppo due specie possiedono 8 spine dorsali particolarmente lunghe, provviste di spina accessoria e disposte in tre file longitudinali: *C. trichodrymodes* Brunson e *C. octonarius* Stokes; una terza specie, invece, *C. novenarius* Greuter, presenta 9 spine tutte più o meno della stessa lunghezza e anch'esse disposte in tre file longitudinali. Gli esemplari studiati si differenziano tuttavia nettamente da *C. trichodrymodes* e da *C. octonarius* poiché in queste due ultime specie non sono presenti altre squame, ad eccezione delle 8 grandi dorsali munite di spine bifide: « body covering smooth except for eight long spines » (BRUNSON [1950] pp. 344, 346). In *C. novenarius*, invece, è presente, oltre alle 9 più grandi, anche un rivestimento di squame più piccole munite di spine semplici. Le 9 spine bifide sono assai lunghe, 64-84  $\mu$ , sec. GREUTER [1917], tutte uguali e impiantate piuttosto anteriormente sul dorso. Negli esemplari studiati la spina della penultima squama della fila centrale è invece più corta delle altre e semplice; anche la lunghezza delle altre spine non raggiunge mai i valori riportati per

*C. novenarius*. In quest'ultima specie sono inoltre presenti, sul capo, delle spine più robuste, che non ho mai osservato negli esemplari emiliani, in cui, al contrario, il capo si presenta privo di qualsiasi rivestimento squamiforme. Altri caratteri, quali la lunghezza totale dell'animale, 193  $\mu$ , la lunghezza delle spine laterali, specie quelle del penultimo paio, la forma delle squame, ecc. concorrono a differenziare ulteriormente *C. novenarius* dagli esemplari esaminati.

Sempre nell'ambito del gruppo *spinulosus*, *C. vargai* Rudescu, *C. trilineatus* Valkanov, *C. longispinosus* Stokes e *C. spinulosus* Stokes si differenziano dagli animali studiati per avere un diverso numero e una diversa disposizione delle lunghe spine dorsali oltre ad una differente forma delle squame su cui queste sono impiantate. *C. paucisetosus*, specie italiana descritta dalla MARCOLONGO [1914], è provvista di 8 lunghissime spine bifide sul tronco, disposte però su due sole file longitudinali e portate da squame di forma diversa da quelle osservate negli animali emiliani.

Sembrerebbe potersi escludere che, almeno per quanto riguarda la fauna italiana, *C. aemilianus* sia stato, in passato, confuso con *C. octonarius* (cfr. MANFREDI [1927]; MOLA [1932]). Infatti, se il numero delle squame più grandi può trarre in inganno per la presenza della squama mediana con spina semplice e breve, che può anche sfuggire all'osservazione, non può al contrario passare assolutamente inosservato il rivestimento dorsolaterale di squame che è invece sempre escluso nelle descrizioni di *C. octonarius* (cfr. BRUNSON [1950] p. 344; RUDESCU [1967] p. 164).

*Derivatio nominis*: *aemilianus* da *Aemilia*, nome latino della regione dove si trovano le località di raccolta della specie.

### *Diagnosi*

Corpo tozzo lungo 80-103  $\mu$ , furca breve, 10,4-14,7  $\mu$ . Capo a 5 lobi poco rilevati con 4 ciuffi di ciglia. 9 grosse squame triangolari dorsali in 3 file, di cui 8 con lunga spina bifida. Anteriormente ad esse 3 file di 4 squame più piccole con piccole spine semplici. 3 file per lato di 10-11 squamette con spine semplici molto brevi. Due bande ciliate ventrali. Faringe lungo 24-26,4  $\mu$ , con bulbo posteriore.

**Heterolepidoderma multiseriatum** n. sp.

(Fig. 12 a - c - Tav. III, c)

*Descrizione*

Animali di lunghezza totale compresa tra 89 e 103  $\mu$ , con corpo piuttosto tozzo. Il capo, 19-27  $\mu$ , è appena più largo del collo, 18-22  $\mu$ . La furca è relativamente corta, 8-17  $\mu$ . Il capo, rotondeggiante, presenta 5 lobi appena rilevati, tra i quali sono inseriti quattro ciuffi di ciglia disposti simmetricamente: più brevi, 4,5-5,2  $\mu$ , le tre ciglia dei due ciuffi mediali; più lunghe, 12  $\mu$ , le tre-quattro ciglia dei ciuffi laterali. Nel capo sono sempre chiaramente visibili due corpi rifrangenti (pseudocelli) scuri e rotondeggianti, situati più lateralmente in corrispondenza del punto di impianto dei ciuffi di ciglia più lunghi. I corpi rifrangenti sembrano trovarsi entro due spazi subcuticolari.

Dorsalmente, il corpo è ricoperto da numerosissime squame delle quali, anche a forti ingrandimenti, non è visibile altro che la carena mediana più scura. Complessivamente si contano 40-45 file longitudinali, ciascuna composta da circa 30 squamette, di forma ovale o subovale, percorse lungo il diametro maggiore da un ispessimento, la carena appunto, che si prolunga oltre il margine della squama stessa in una piccola spina semplice, rivolta posteriormente (fig. 12 a, b). Le squame misurano 3,6-4,9  $\mu$  di lunghezza e 1,6  $\mu$  di larghezza: le loro dimensioni variano di poco procedendo dal capo verso il tronco. Posteriormente, la copertura di squame termina dove inizia la furca. Ciascun dito della furca è formato da una parte basale più ingrossata, in cui il rivestimento cuticolare è, almeno apparentemente, privo di squame, nettamente separata dalla parte distale, molto più sottile e liscia (fig. 12 a). In alcuni esemplari sono state osservate due paia di setole rigide, lunghe 8-9  $\mu$ , impiantate le une nella regione del collo e le altre subito al davanti della furca.

Ventralmente è presente una banda (ovvero due bande, nel qual caso molto ravvicinate) costituita da ciglia abbastanza lunghe, 12  $\mu$ . Questa, che posteriormente si spinge sino alla biforcazione caudale e anteriormente giunge proprio dietro l'apertura boccale, è affiancata da 5-6 file longitudinali di squamette.

La bocca è in tutti gli esemplari molto evidente e contornata da corte setole (fig. 12 c). Il faringe, sottile e lungo 22-33  $\mu$ , si allarga posteriormente in un rigonfiamento bulbare. In due casi era

presente un unico grosso ovocita il cui diametro maggiore misura  $43\ \mu$ ; in un altro esemplare sono stati osservati due ovociti più piccoli del precedente, uno per ciascun lato.

### *Luogo di raccolta*

Diversi esemplari, tutti provenienti dalle acque della stazione n. 4 (S. Anna - Modena), sono stati raccolti nell'aprile 1977.

### *Discussione*

Tre generi di Gastrotrichi presentano un rivestimento cuticolare con squame prive di spine o tutt'al più portanti una brevissi-

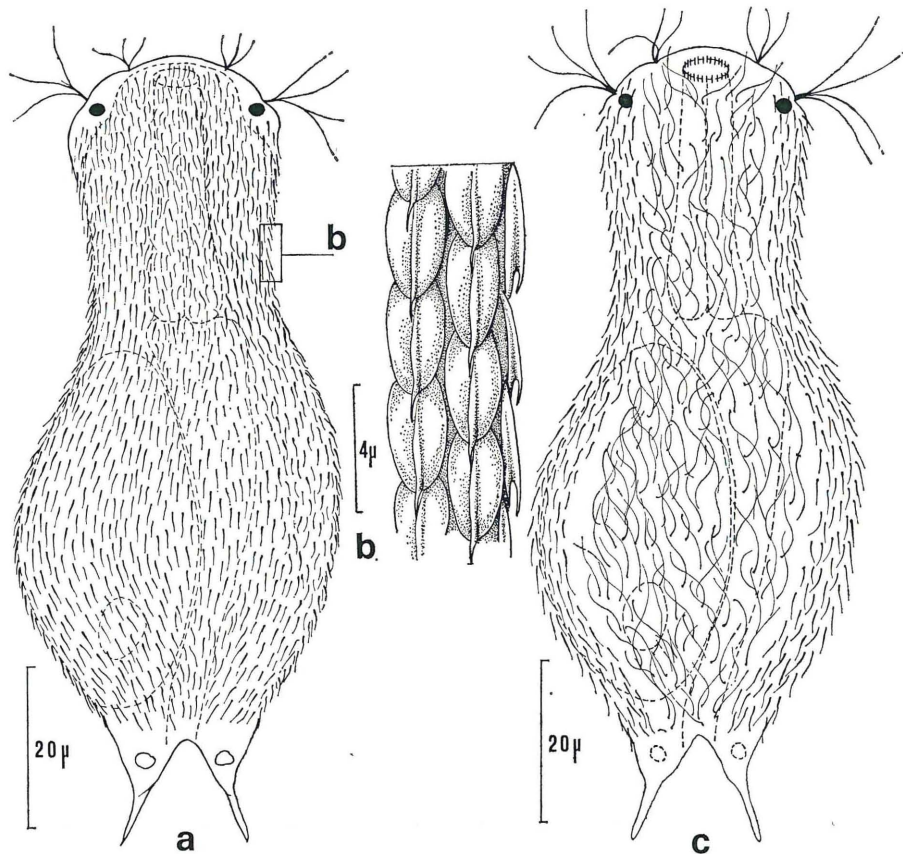


Fig. 12 - *Heterolepidoderma multiseriatum* n. sp.: a) faccia dorsale; b) squame dorsali e laterali; c) faccia ventrale.

ma appendice spiniforme posteriore, prolungamento della carena mediana: *Aspidiophorus*, *Lepidodermella* ed *Heterolepidoderma*. Le specie appartenenti al genere *Aspidiophorus* possiedono però squame peduncolate, diverse per forma e dimensioni da quelle osservate nei miei animali. Anche nel genere *Lepidodermella* le squame si differenziano notevolmente per forma e per l'assenza della carena.

Il genere *Heterolepidoderma* comprende attualmente 12 specie, 8 delle quali di acqua dolce: *H. fallax* Remane, *H. gracile* Remane, *H. illinoisensis* Robbins, *H. kossinensis* Preobrajenskaia, *H. majus* Remane, *H. obesum* d'Hondt, *H. obliquum* Saito, *H. ocellatum* Metschnikoff, dalle quali gli esemplari studiati si differenziano nettamente per l'elevato numero di file longitudinali di squame, circa 45 in *H. multiseriatum*, contro le 25-30 al massimo riscontrate nelle altre specie. Fanno eccezione *H. illinoisensis* e *H. obesum*, ambedue con 40-45 file di squame. La prima specie manca tuttavia di macchie ocellari e dei prolungamenti spiniformi delle squame e presenta inoltre due slargamenti bulbari del faringe, e non uno solo come *H. multiseriatum*. Della seconda specie esiste solo una descrizione apparentemente non definitiva. Interessante è tuttavia la presenza di 45 file longitudinali di squame, ma queste sarebbero poligonali e prive di carena (cfr. D'HONDT [1967] p. 385). Anche in questa specie mancano gli pseudocelli e le dimensioni sono leggermente superiori a quelle riscontrate negli esemplari del Modenese,

La presenza di corpi rifrangenti avvicina invece *H. multiseriatum* a *H. gracile* ed a *H. ocellatum*. La prima specie tuttavia si distingue da *H. multiseriatum* oltre che per il minor numero delle file longitudinali di squame, anche per la maggiore lunghezza, 160-180  $\mu$ , per la forma più slanciata del corpo e per l'assenza del prolungamento spiniforme della carena della squama. Minori sono le differenze con *H. ocellatum*, assai simile per dimensioni e forma della squama, che si distingue tuttavia essenzialmente, come già detto, per il più basso numero di file longitudinali di squame.

Questa è la seconda specie del genere *Heterolepidoderma* trovata in Italia. ISSEL [1901], MANFREDI [1927] e MOLA [1932] avevano infatti già segnalato *H. ocellatum* in acque interne.

*Derivatio nominis*: *multiseriatum* da *multae* = molte, *series* = file, per indicare l'elevato numero di file longitudinali di squame che ricoprono la faccia dorsale di questa specie.



### Diagnosi

Corpo tozzo, lungo 89-103  $\mu$ , furca breve, 8-17  $\mu$ , priva di rivestimento squamiforme. Capo a 5 lobi poco rilevati, con 4 ciuffi di ciglia e due pseudocelli contenuti in spazi subcuticolari. 40-45 file longitudinali dorsali di 30 squamette ovali, carenate, con prolungamento spiniforme posteriore. Ventralmente una larga banda ciliata e 5-6 file longitudinali di squamette su ciascun lato. Faringe sottile con bulbo posteriore, lungo 22-33  $\mu$ .

### **Lepidodermella squamatum** (Dujardin)

(Fig. 13 a - f)

- 1841 DUJARDIN, p. 515-569, tav. 18 (*Chaetonotus*)  
1889 ZELINKA, p. 300-307, tav. 7, fig. 1-3, 6-9, 11 (*Lepidoderma*)  
1910 GRUNSPAN, p. 248-251, fig. 10 a-d (*Lepidoderma*)  
1912 COLLIN, p. 244, fig. 479 a-d (*Lepidoderma*)  
1932 MOLA, p. 405, tav. 19, fig. 1 (*Lepidoderma*)  
1958 VOIGT, p. 27, tav. 5, fig. 7 (*Lepidodermella*)  
1967 RUDESCU, p. 243-245, fig. 132  
1968 ROSZCZAK, p. 58-60, fig. 36

### Descrizione

Animali di lunghezza totale compresa tra 123 e 134,7  $\mu$ , con corpo snello e furca relativamente breve, 11-16,8  $\mu$ . Il capo è arrotondato, con 5 lobi poco rilevati tra i quali sono inseriti 4 ciuffi di tre ciglia ognuno: le ciglia del ciuffo anteriore sono più brevi, 7-8  $\mu$ , di quelle posteriori, 13-16,5  $\mu$ . Il capo misura, a livello dei due lobi posteriori, 28-38  $\mu$ ; il collo 25-34,4  $\mu$  di larghezza. Il tronco, slargato nella parte centrale dove misura in larghezza 38-51,6  $\mu$ , si restringe posteriormente nella furca, composta da una parte prossimale conica piuttosto breve e da un più lungo e sottile dito distale.

Le squame che dorsalmente coprono il corpo sono ordinate in 7 file longitudinali tanto sul capo che sul tronco; le squame si ricoprono parzialmente sia nell'ambito di ogni fila che tra file contigue.

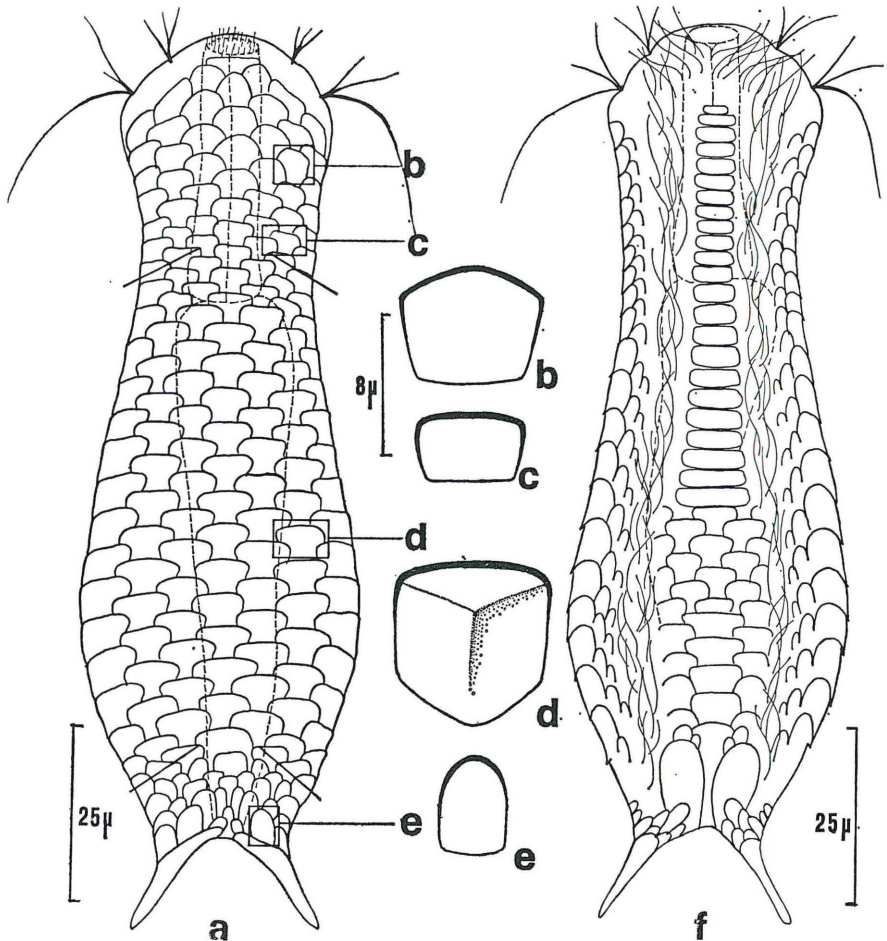


Fig. 13 - *Lepidodermella squamatum* Dujardin: a) faccia dorsale; b), c), d) squame dorsali; e) squama terminale; f) faccia ventrale.

Ogni fila ha inizio sul capo, a breve distanza dall'estremità anteriore dell'animale, e si compone di 23-24 squame piuttosto grandi: larghezza  $7,5 \mu$  sul capo,  $6 \mu$  sul collo e  $8,5 \mu$  sul tronco; lunghezza della parte visibile di ogni squama:  $6 \mu$  sul capo,  $3 \mu$  sul collo e  $7 \mu$  sul tronco (cfr. fig. 13 a). Le grandi squame dorsali sono completamente lisce e presentano il margine anteriore e laterale leggermente ispessito; la loro forma varia dal capo verso la furca come illustrato in figura 13 b, c, d. All'estremità posteriore si osservano 6 serie trasversali di squamette più piccole e diverse dalle

precedenti, di forma più o meno ovale o subovale, che coprono la parte basale della furca; anch'esse si presentano lisce e con i contorni esterni ispessiti (fig. 13 e). All'altezza del collo (7<sup>a</sup>-8<sup>a</sup> squama in senso longitudinale) ed in corrispondenza dell'ultima serie trasversale delle grosse squame dorsali, sono impiantate due coppie di setole rigide, lunghe circa 9  $\mu$ .

La faccia ventrale dell'animale presenta due bande longitudinali di ciglia, riunite anteriormente subito dietro l'apertura boccale. Sul lato esterno delle bande si osservano tre file longitudinali di squame. La fila più esterna comprende 20-21 squame analoghe per forma e dimensioni a quelle che ricoprono il dorso dell'animale, mentre le due file più interne sono formate da un numero minore, 12-18, di squame, decisamente più piccole delle precedenti. L'area ventrale mediana è coperta anteriormente da una fila longitudinale di 23 piastre rettangolari, le cui dimensioni aumentano progressivamente in senso anteroposteriore: base 5-9  $\mu$ ; altezza 1,5-4  $\mu$ . Seguono, nella metà posteriore del tronco, 13-14 serie trasversali composte ciascuna da 2-3 squame parzialmente sovrapposte con diametro di circa 5  $\mu$ . Infine, proprio alla base degli organi adesivi, si trovano due grandi squame ovali, lunghe circa 10-11  $\mu$ . Un gruppo di piccole squamette è poi situato sulla parte basale di ogni dito, come illustrato in figura 13 f. Una coppia di piccole squamette si osserva anche sopra le due grosse placche caudali.

Il faringe è piuttosto voluminoso, cilindrico, slargato all'estremità posteriore e anteriormente contiene tre strutture chitinee; almeno una, quella impari mediana, è munita di due dentelli. La lunghezza totale del faringe è circa 33  $\mu$ .

#### *Luogo di raccolta*

Numerosi esemplari sono stati pescati nel mese di giugno 1977 nelle stazioni n. 5 (Correggio - Reggio Emilia) e n. 6 (Budrio - Reggio Emilia). In precedenza tre soli esemplari erano stati rinvenuti nella stazione n. 2 (Villa Manadori - Reggio Emilia) nell'ottobre 1976.

#### *Distribuzione geografica*

E' considerata specie cosmopolita, essendo stata segnalata in Europa, Nord- e Sudamerica, Giappone.

In Italia era già stata segnalata da GRUNSPAN [1908] nella microfauna del territorio di Trieste, da MANFREDI [1927] nella gora di Bertonico (Lodi) e da MOLA [1932] nelle acque del rio Sa Cariasa (Nuoro - Sardegna).

### *Discussione*

Nell'ambito della famiglia Chaetonotidae, soltanto il genere *Lepidodermella* presenta un rivestimento dorsale, laterale e ventrale costituito da squame grandi e prive di carena longitudinale. Tra le 9 specie appartenenti a questo genere, l'identificazione degli esemplari in studio con *L. squamatum* è certa; presentano infatti: uguale forma del corpo; capo a 5 lobi poco rilevati; furca breve; rivestimento di squame disposte ad embrice e con margine anteriore ispessito; squamette più piccole all'estremità posteriore dorsale; rivestimento ventrale di piastre e squame; coppie di setole rigide anteriori e posteriori; faringe voluminoso e cilindrico slargato posteriormente. Anche alcune misure riportate da ZELINKA [1889], SAITO [1937], BRUNSON [1950], VOIGT [1958], RUDESCU [1967], come la lunghezza totale, 118-220  $\mu$ , la larghezza del capo, 26-33  $\mu$ , la larghezza del tronco, 33-40  $\mu$ , coincidono con quelle rilevate negli esemplari del Reggiano, 123-134,7  $\mu$ ; 28-38  $\mu$ ; 38-51,6  $\mu$ . Altre misure risultano invece minori nei miei esemplari rispetto a quelle note per *L. squamatum*: lunghezza della furca 11-16,8  $\mu$  contro 19-24  $\mu$ ; lunghezza del faringe 33  $\mu$  contro 41-49  $\mu$ . Minore è anche il numero di squame per ogni fila longitudinale, 23 nei miei esemplari contro 36 di *L. squamatum*; più numerose appaiono invece le squamette terminali dorsali che sono infatti ordinate in sole tre serie trasversali in *L. squamatum*, mentre sono disposte in sei serie negli esemplari reggiani.

Oltre alle specie più sopra descritte, sono stati rinvenuti nel corso delle indagini anche alcuni esemplari attribuibili con sufficiente sicurezza a tre diverse specie. Trattandosi però in tutti i casi di osservazioni compiute su uno o pochi esemplari soltanto, mi limito a riportare i pochi dati rilevati in attesa di potere confermare i reperti.

**Aspidiophorus punctatus** (Greuter)

(Fig. 14)

1917 GREUTER, p. 49-50, tav. 3, fig. 2 a, b (*Lepidodermella*)1936 REMANE, p. 195 (*Lepidodermella* = *Aspidiophorus*)1958 VOIGT, p. 27, tav. 1, fig. 9 a, b (*Lepidodermella* = *Aspidiophorus*)

1967 RUDESCU, p. 129-130, fig. 65

1968 ROSZCZAK, p. 63-64, fig. 39 (*Lepidodermella*)

Tre esemplari di questa specie erano presenti nel campione di acqua proveniente dalla stazione n. 1 (Mucchiatella - Reggio Emilia), raccolto nel luglio 1975.

La loro lunghezza totale oscillava tra 91 e 105  $\mu$ , dei quali 13 spettanti alla furca caudale. Squame prive di spina coprivano interamente il corpo sul dorso e sui fianchi, con disposizione romboidale, lasciando libere solamente le dita furcali. Il faringe, cilindrico, misurava 31-35  $\mu$  (fig. 14).

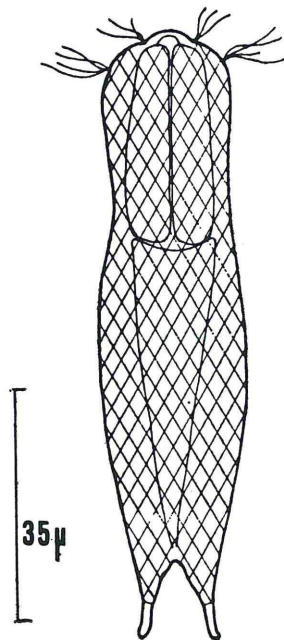


Fig. 14 - *Aspidiophorus punctatus* Greuter: faccia dorsale.

L'identificazione è abbastanza sicura dal momento che nel genere *Aspidiophorus*, soltanto *A. punctatus* Greuter presenta un rivestimento di squame a disposizione romboidale esteso a ricoprire anche la porzione prossimale della furca.

*A. punctatus* è stato segnalato sino ad ora in Svizzera, Polonia e Romania: si tratterebbe perciò di una specie nuova per la nostra fauna.

### **Chaetonotus brevispinus** Zelinka

(Fig. 15)

1889 ZELINKA, p. 328-331, tav. 14, fig. 11-14

1910 GRUNSPAN, p. 274-277, fig. 19 a - c

1914 MARCOLONGO, p. 10, tav. 1, fig. 9, 10

1932 MOLA, p. 412

1958 VOIGT, p. 19, tav. 2, fig. 7 a - c

1959 BRUNSON, p. 414, fig. 17-22

1966 FORNERIS, p. 93-94, fig. 1-5

1967 RUDESCU, p. 205-207, fig. 110

1968 ROSZCZAK, p. 25-26, fig. 15

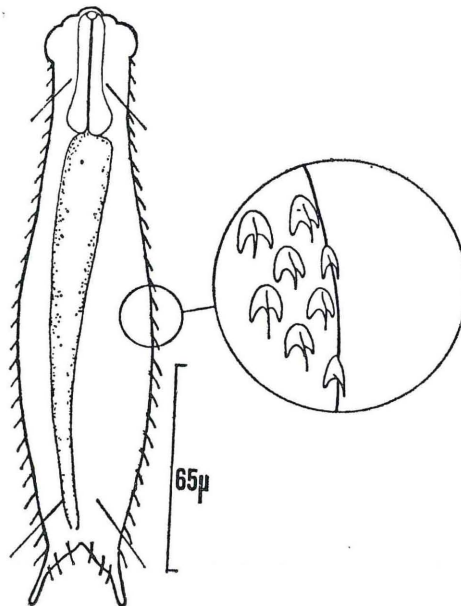


Fig. 15 - *Chaetonotus brevispinus* Zelinka: faccia dorsale.

Un solo esemplare è stato rinvenuto in un prelievo effettuato nella stazione n. 2 (Villa Manadori - Reggio Emilia) nel novembre 1975.

La lunghezza totale misurava 190  $\mu$  e la furca 20  $\mu$ . L'animale era interamente coperto da squame tondeggianti concave posteriormente e provviste di una breve spina semplice. Dorsalmente, sopra la furca, erano impiantate tre coppie di spine semplici sporgenti nello spazio intrafurcale. Il faringe, lungo circa 40  $\mu$ , presentava uno slargamento bulbare posteriore (fig. 15).

L'esemplare è attribuibile a *C. brevispinosus* Zelinka, specie con la quale ha in comune i caratteri morfologici appena descritti.

*C. brevispinosus* è stato segnalato in Italia da MARCOLONGO [1914] nel lago craterico di Astroni e da MOLA [1932] nello stagno di Palmas (Sardegna).

### **Chaetonotus similis** Zelinka

(Fig. 16)

1889 ZELINKA, p. 317-318, tav. 13, fig. 5-10

1905 DADAY, p. 78, tav. 5, fig. 7-9

1937 SAITO, p. 254, fig. 7 a, b

1958 VOIGT, p. 16, tav. 1, fig. 11

1962 NAIDU, p. 1, fig. 1 a - c

1967 RUDESCU, p. 181, fig. 94 a, b

1968 ROSZCZAK, p. 19-20, fig. 10

Un esemplare di questa specie è stato osservato in un campione della stazione n. 3 (S. Vito - Modena), raccolto nel giugno 1975.

L'identificazione è relativamente sicura per la presenza, negli animali studiati, di tre grosse spine semplici, due laterali ispessite ed una centrale più sottile, impiantate dorsalmente alla base della furca e sporgenti nello spazio intrafurcale (fig. 16). Non è stato possibile accertare se le spine dorsali e laterali fossero provviste di spina accessoria, come appunto in *C. similis* Zelinka.

Questa specie, rinvenuta più volte in Europa, è stata segnalata anche in altri paesi (U.S.A.; Sudamerica; Giappone). Per l'Italia,

se questa identificazione venisse confermata, si tratterebbe di una specie nuova.

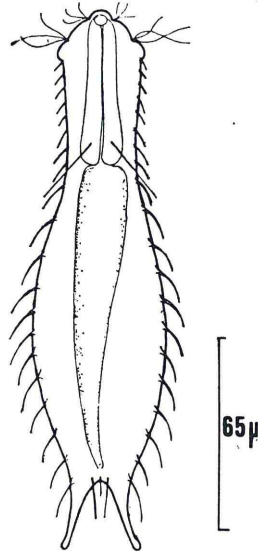


Fig. 16 - *Chaetonotus similis* Zelinka: faccia dorsale.

### Ringraziamenti

Ringrazio vivamente il Prof. Paolo Tongiorgi per avermi suggerito il tema della ricerca e per avermi costantemente seguito nel corso delle indagini e nella stesura del lavoro.

### OPERE CITATE

- BREHM V. (1917) - Ergebnisse einiger im Franzensbader Moor unternommener Exkursionen. *Arch. Hydrobiol.*, **11**, 306-323.
- BRUNSON R. B. (1950) - An introduction to the taxonomy of the Gastrotricha with a study of eighteen species from Michigan. *Trans. Amer. micr. Soc., Menasha*, **69**, 325-352, 10 tt.
- BRUNSON R. B. (1959) - Gastrotricha. In: Ward H. B. & Whipple, *Fresh-water biology*, 2<sup>a</sup> ed., Edmonson ed., New York, 406-419.
- COLLIN A. (1912) - Gastrotricha. In: Brauer A., *Die Süßwasserfauna Deutschlands*, **14**, Fischer, Jena, 1912, 240-265, ff. 475-507.
- CORDERO E. H. (1918) - Notes sur les Gastrotricha. *Physis, Buenos Aires*, **4**, 241-255.
- CORTI B. (1774) - Osservazioni microscopiche sulla Tremella (da MARCOLONGO [1914]).
- DADAY E. v. (1905) - Untersuchungen über die Süßwasser-Mikrofauna Paraguays. *Zoologica, Stuttgart*, **18**, (44), 72-86, tt. 5-6.



- DUJARDIN F. (1841) - Histoire naturelle des Zoophytes. Infusoires. Paris, 515-570, t. 18, f. 7-8.
- EHRENBERG C. G. (1831) - Ueber die Entwicklung und Lebensdauer der Infusionsthierchen nebst fernerer Beiträgen zu einer Vergleichung ihrer organischen Systeme. *Phys. Abh. Akad. Wiss., Berlin*, 1, 1-154.
- EHRENBERG C. G. (1838) - Die Infusionsthierchen als vollkommene Organismen. Ein Blick in das tiefere organische Leben der Natur. *Nebst Atlas, Leipzig*, 1838, 386-390.
- FEHLMANN J. W. (1912) - Die Tiefenfauna des Luganer Sees. *Int. Rev. Hydrobiol. Hydrograph.*, 4 (1), 1-52, 1 t.
- FERNALD C. H. (1883) - Notes on the *Chaetonotus larus*. *Am. Naturalist, Boston*, 17 (2), 1217-1220.
- FORNERIS L. (1966) - Über zwei *Chaetonotus*-Arten aus Hamburger Stadtgewässern (Gastrotricha). *Abh. Verh. naturw. Ver. Hamburg, N.F.*, 10, 93-96, 9 ff.
- GARBINI A. (1898) - Le vittime dell'*Utricularia neglecta*. *Atti Ist. Veneto sci. let. art. Padova*, ser. 8, 58.
- GREUTER R. (1917) - Beiträge zur Systematik der Gastrotricha in der Schweiz. *Rev. Suisse Zool.*, 25, 35-70, tt. 3-4.
- GRUNSPAN T. (1908) - Beiträge zur Systematik der Gastrotrichen. Mit besonderer Berücksichtigung der Fauna aus der Umgebung von Czenorwitz und der marinen Gastrotrichen. *Zool. Jahrb., Abt. Syst. Jena*, 26, 214-256, tt. 18-19.
- GRUNSPAN T. (1910) - Fauna aquatica Europeae. Die Süßwasser-Gastrotrichen Europas. *Ann. Biol. lacustre, Bruxelles*, 4, 211-365, 61 ff.
- HONDT d' J. L. (1967) - Documents sur les gastrotriches dulcicoles des eaux françaises. *Ann. Limnol.*, 3, 381-397.
- HONDT d' J. L. (1971) - Note sur quelques gastrotriches Chaetonotidae. *Bull. Soc. zool. France*, 96, 215-235.
- ISSEL R. (1901) - Saggio sulla fauna termale italiana. *Atti Accad. sci. Torino*, 36, 3-15.
- ISSEL R. (1906) - Sulla termobiosi negli animali acquatici. Ricerche faunistiche e biologiche. *Atti Soc. ligust. sci. nat. geog., Genova*, 17, 3-72, t. 1.
- KONSULOFF S. (1913) - Notizen über die Gastrotrichen Bulgariens. *Zool. Anz.*, 43, 255-260, f. 1-4.
- LUDWIG H. (1875) - Ueber die Ordnung Gastrotricha Metschnikoff. *Z. wiss. Zool.*, 26, 193-226, t. 14.
- LUPORINI P., TONGIORGI P. (1972) - Observation au microscope à balayage de quelques Gastrotriches Chaetonotoïdes. *Cah. Biol. Mar.*, 13, 299-303, 3 tt.
- MAGGI L. (1878) - Primo elenco dei Rotiferi o Sistolidi della Valcuvia. *Atti Soc. ital. Sci. nat. Pavia*, 21, 320.
- MANFREDI P. (1927) - Brevi note intorno alla fauna della gora di Bertónico (Adda). *Ann. Biol. lacustre, Bruxelles*, 15, 111-117.
- MARCOLONGO I. (1910) - Primo contributo allo studio dei Gastrotrichi del lago-stagno craterico di Astroni. *Monit. Zool. ital., Firenze*, 21, 315-318.
- MARCOLONGO I. (1914) - I Gastrotrichi del lago-stagno craterico di Astroni. *Atti Accad. sci. Napoli*, ser. 2a, 15 (6), 1-26, 3 tt.
- METSCHNIKOFF E. (1865) - Ueber einige wenig bekannte niedere Tierformen. *Z. wiss. Zool.*, 4, 450-465, t. 35.
- MOLA P. (1932) - Gastrotrichi delle acque dolci italiane. *Int. Rev. Hydrobiol. Hydrograph.*, 26, 397-423, tt. 18-22.

- MOLA P. (1935a) - Microfauna e microflora poco conosciute o malnote della Sardegna. *Boll. Zool., Torino*, **6**, 213-217.
- MOLA P. (1935b) - Sinossi rotiferologica e gastrotrichologica italiana. *Boll. Pesca Piscic. Idrobiol.*, **1935**, 36-80.
- MÜLLER O. (1773) - Vermium terrestrium et fluviatilium seu animalium infusoriorum helminthicorum et testaceorum, non marinorum succincta historia. Havniae et Lipsiae, 1, 66-79. (da MARCOLONGO [1914]).
- MÜLLER O. (1786) - Animalia infusoria fluviatilia et marina. (da MARCOLONGO [1914]).
- NAIDU K. V. (1962) - Three species of Gastrotricha from the fresh waters of Cuppadah, India. *Ann. Mag. nat. Hist.*, ser. 13, **5**, 1-4.
- PERTY M. (1849) - Mikroskopische Organismen der Alpen und der italienischen Schweiz. *Mitt. Naturforsch. Ges. Bern*, **1849**, 153-176.
- PERTY M. - (1852) - Zur kenntnis kleinster Lebensformen mit Spezialverzeichnis in der Schweiz beobachteten. *Bern*. (da MARCOLONGO [1914]).
- PFALTZGRAFF G. H. (1967) - A preliminary study of the Gastrotricha of northern Indiana. *Proc. Indiana Acad. Sci.*, **76**, 400-404.
- ROSZCZAK R. (1968) - Brzuchorzeski Srodkowej Wielpolski. *Poznan. Tow. Przyj. Nauk., Poznan*, **32** (6), 1-92, 56 ff.
- RUDESCU L. (1967) - Gastrotricha. In: Fauna Republicii Socialiste Romania, Trochelminthes, **2** (3), Ed. Acad. Rep. Soc. Romania, Bucuresti, 292 pp., 151 ff.
- SAITO I. (1937) - Neue und bekannte Gastrotrichen der Umgebung von Hiroshima, Japan. *J. Sci. Hiroshima Univ.*, ser. B, (1), **5**, 245-265.
- STOKES A. C. (1887) - Observations on *Chaetonotus*. *Micr. Am.*, **7**, 1-9, 33-43, tt. 1-2.
- TEODORO G. (1930) - Rotiferi, Gastrotrichi e Tardigradi di Romagna. *Atti Accad. sci. ven.-trent.-istr., Padova*, (3), **17** (1926), 49-53.
- VARGA L. (1949) - Gastrotrichen aus dem Balaton-See. *Ann. Inst. Biol. Perv. Hungary Tihany*, **19**, 1-14.
- VISVESVARA G. (1963) - On some Gastrotricha from India with description of two new species. *Ann. Mag. nat. Hist.*, ser. 13, **6**, 435-443.
- VIVIER M. H. (1974) - *Musellifer profundus* n. sp., Gastrotriche (Chaetonotidae) des vases profondes de Méditerranée. *Bull. Soc. zool. France*, **99** (1), 183-186.
- VOIGT M. (1901) - Mittheilungen aus der Biologischen Station zu Plön. Holstein. Über einige bisher unbekannte Süßwasserorganismen. *Zool. Anz.*, **24**, 191-195.
- VOIGT M. (1958) - Gastrotricha. Tierwelt Mitteleuropas, **1** (4a), 1-74, t. 1-12.
- ZACHARIAS O. (1908) - Osservazioni limnologiche su alcuni laghi italiani. *Aquicolt. lomb.*, **4**, **5**, **6**, **10**.
- ZELINKA C. (1889) - Die Gastrotrichen. Eine monographischen Darstellung ihrer Anatomie, Biologie und Systematik. *Z. wiss. Zool.*, **49** (2), 209-476, tt. 9-15.

(ms. pres. il 15 novembre 1977; ult. bozze il 20 maggio 1978).