

LUIGI DE MARZO

Istituto di Entomologia Agraria dell'Università di Bari

STUDI SULLE LARVE DEI COLEOTTERI DITISCIDI

VIII

Morfologia dei tre stadi larvali di **Oreodytes rivalis** Gyll. e **Hyphydrus aubei** Ganglb. e considerazioni sul comportamento di alcuni caratteri esoscheletrici nelle larve della subf. **Hydroporinae**

SOMMARIO - Viene fatta la morfologia comparata dei tre stadi larvali di due specie della subf. *Hydroporinae*, molto distanti fra loro dal punto di vista della Sistematica immaginale e molto diverse per quanto concerne le caratteristiche più appariscenti della loro morfologia larvale. Si è ritenuto di potere, con tale scelta, individuare più agevolmente i caratteri che tendono ad un comportamento variabile e quelli che tendono ad una staticità di comportamento nell'ambito della Sottofamiglia. Sulla scorta dei dati così ottenuti, e tenendo presenti anche dati ricavati dalla bibliografia, vengono avanzate ipotesi sul significato filogenetico del comportamento di alcuni caratteri nelle subff. *Hydroporinae*, *Laccophilinae* e *Colymbetinae*.

Con la presente Nota si vuole intraprendere uno studio dettagliato della morfologia esoscheletrica delle larve della subf. *Hydroporinae*, avente lo scopo di ricercare il significato della variabilità o della staticità di comportamento dei diversi caratteri, nell'ambito della Sottofamiglia.

Si è scelto di iniziare tale indagine con un confronto fra le costituzioni larvali di due specie, l'*Hyphydrus aubei* Ganglb. e l'*Oreodytes rivalis* Gyll., che fra quelle presenti in Europa sono fra le più distanti, sia per quanto concerne la Sistematica immaginale (esse appartengono, infatti, l'una, al I e, l'altra, al XX e ultimo dei generi europei della Sottofamiglia), sia per quel che riguarda la morfologia larvale (esse presentano, infatti, uno sviluppo molto diverso del cosiddetto « corno frontale », che è la struttura più caratteristica delle larve idroporine).

Le scelte di entità molto distanti è stata dettata dalla necessità di poter più agevolmente individuare i caratteri a comportamento variabile e quelli che tendono ad una staticità di comportamento nelle varie forme larvali della subf. *Hydroporinae*.

Nelle pagine che seguono, dopo aver fatta una descrizione comparativa dei tre stadi larvali delle due specie, viene ricercato il significato filogenetico del comportamento di alcuni caratteri, analizzando l'insieme dei dati raccolti e tenendo presenti anche dati bibliografici su altre forme larvali della stessa e di altre sottofamiglie. Vengono in tal modo ottenute alcune indicazioni e avanzate alcune ipotesi, sulle quali basare le future ricerche sull'argomento che nella presente Nota è stato affrontato.

Gli esemplari esaminati sono stati raccolti in Italia Centrale e Meridionale; la loro determinazione specifica è stata accertata con l'allevamento.

Oreodytes rivalis Gyll.

LARVA MATURA

Aspetto generale e colorazione

Lunghezza 4 mm circa, alla massima distensione delle membrane intersegmentali.

L'aspetto della larva è molto tozzo, soprattutto a causa del fatto che il corpo è molto slargato trasversalmente. Il « corno frontale » ha una forma relativamente semplice.

Il cranio, i segmenti del corpo e gli urogonfi sono muniti di numerose setole, in maggioranza di tipo sottile e flessibile; le setole delle zampe sono, invece, per lo più spiniformi; non vi sono setole natatorie.

Il VII e l'VIII urite sono sclerificati in tutta la loro superficie; i restanti segmenti del corpo sono, invece, sclerificati solo dorsalmente.

La colorazione di fondo delle superfici sclerificate è giallastra; aree a colorazione più scura, castanea, aventi, peraltro, contorni sfumati e variabili, si trovano (fig. 1) sul dorso del cranio, su pronoto e mesonoto, sugli urotergiti III, IV, V e VIII; nel caso del pronoto e del mesonoto si ha che la colorazione scura è suddivisa in tre parti da due nette bande chiare (una per antimero) ⁽¹⁾.

⁽¹⁾ È da rilevare è la curiosa somiglianza nella colorazione che esiste fra l'*Oreodytes* (fig. 17.13) e il *Deronectes moestus* (fig. 17.11), specie, entrambe, prettamente di acque correnti. C'è da chiedersi se tale somiglianza sia conseguenza di un fenomeno di convergenza adattativa, oppure sia indice di una stretta parentela filogenetica fra le due specie stesse.

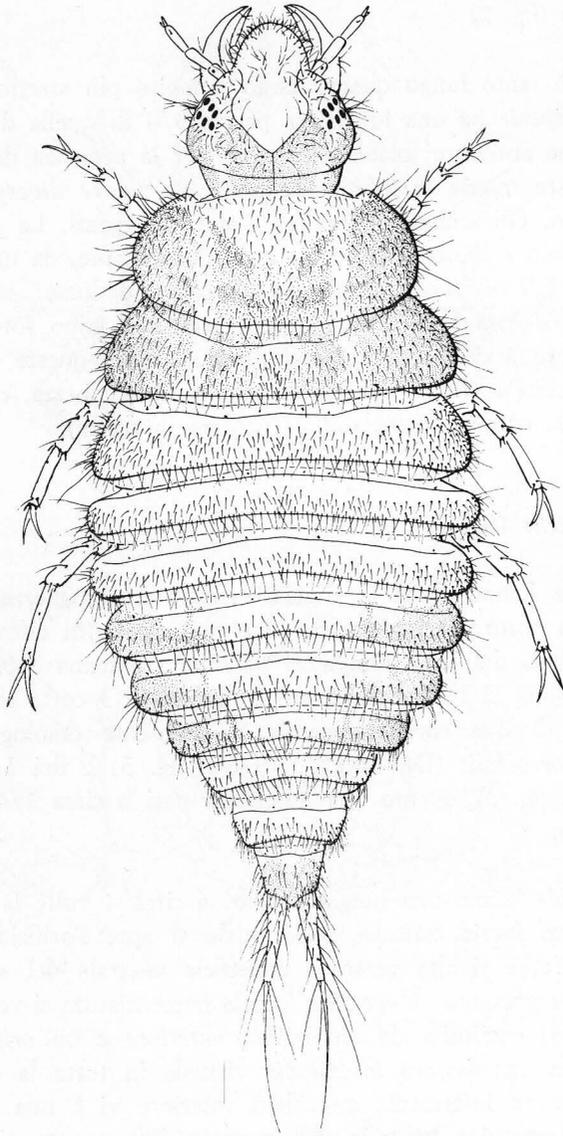


Fig. 1 - *Oreodytes rivalis* Gyll. - Larva matura.

Capsula cefalica (fig. 2)

Il cranio è tanto lungo quanto largo e molto più stretto del protorace. L'area *fronto-clipeale* ha una lunghezza pari a $3/4$ di quella dell'intero cranio ed ha il margine anteriore fortemente curvo per la presenza del « corno frontale ». Non esiste traccia di *lobi paraclipeali*. Le *suture divergenti* hanno andamento sinuoso. Gli « angoli temporali » sono sfuggenti. La *parte posteriore ristretta* del cranio è limitata in avanti, solo dorsalmente, da un netto gradino del tegumento. Gli *ocelli* sono tutti visibili solo dal dorso.

La *chetotassi* è composta da numerose setole di tipo sottile e flessibile, nonché dalla corona delle *setole lamelliformi clipeali*; queste ultime sono in numero di 45 circa e di tre tipi, differenti per la lunghezza, che si alternano tra loro lungo la corona (si veda il particolare in figura).

Appendici cefaliche (fig. 3)

Le *antenne* hanno il II e il III articolo di lunghezza quasi uguale, il I articolo più corto di ciascuno dei due precedenti (di circa $1/3$) e il IV lungo circa la metà del I; la lunghezza dell'intera antenna è pari a circa $1/2$ di quella del cranio. Il III antennumero è munito di 3 corte setole spiniformi e, distalmente, di una corta appendice, chiaramente omologa a quella di *Copelatus haemorroidalis* (DE MARZO, 1976 a, fig. 3) e dei *Laccophilus* (DE MARZO, 1976 b, fig. 3), avente una lunghezza pari a circa $1/4$ di quella del IV antennumero.

Le *mandibole* hanno una lunghezza pari a circa 4 volte la loro larghezza alla base; la loro faccia concava, sulla quale si apre l'orifizio anteriore del solco mandibolare, è rivolta verso la superficie ventrale del « corno »⁽²⁾. Il *solco mandibolare* presenta un'apertura (per la nomenclatura si veda DE MARZO, 1976 c, pag. 183) costituita da un *orifizio anteriore* e un *orifizio posteriore* molto corti e da una *fessura intermedia* virtuale in tutta la sua lunghezza; al limite tra fessura intermedia e orifizio anteriore vi è una breve serie di dentelli (*ds*) sul margine ventrale dell'apertura. Per quanto riguarda le formazioni sensoriali, ciascuna mandibola presenta 4 sensilli placoidei e 3-4 setole; tutti e quattro i sensilli placoidei ed una delle setole (quella più anteriore)

(2) Com'è noto, il movimento delle mandibole, nella generalità delle larve idroporine, avviene su un piano obliquo rispetto a quello su cui giace il corpo della larva; ne consegue che durante l'assunzione del nutrimento la preda viene ad essere trattenuta fra le estremità delle due mandibole e la superficie ventrale del « corno ».

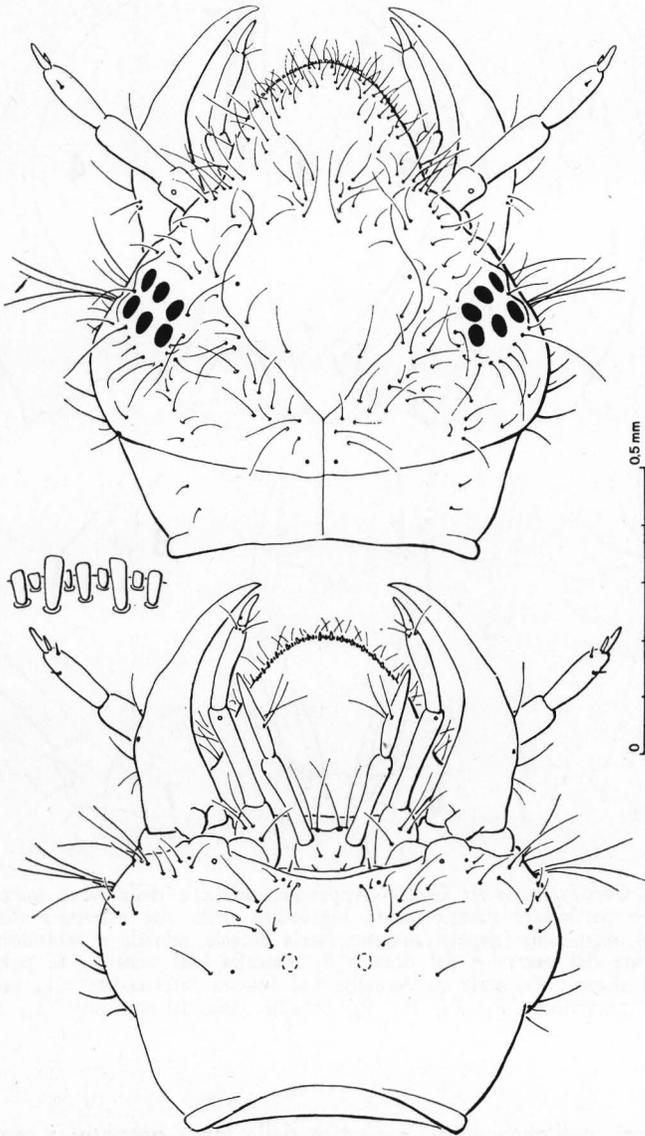


Fig. 2 - *Oreodytes rivalis* Gyll. - Capo della larva matura (dal dorso e dal ventre) e particolare maggiormente ingrandito di porzione del margine clipeale visto dal ventre (a sinistra).

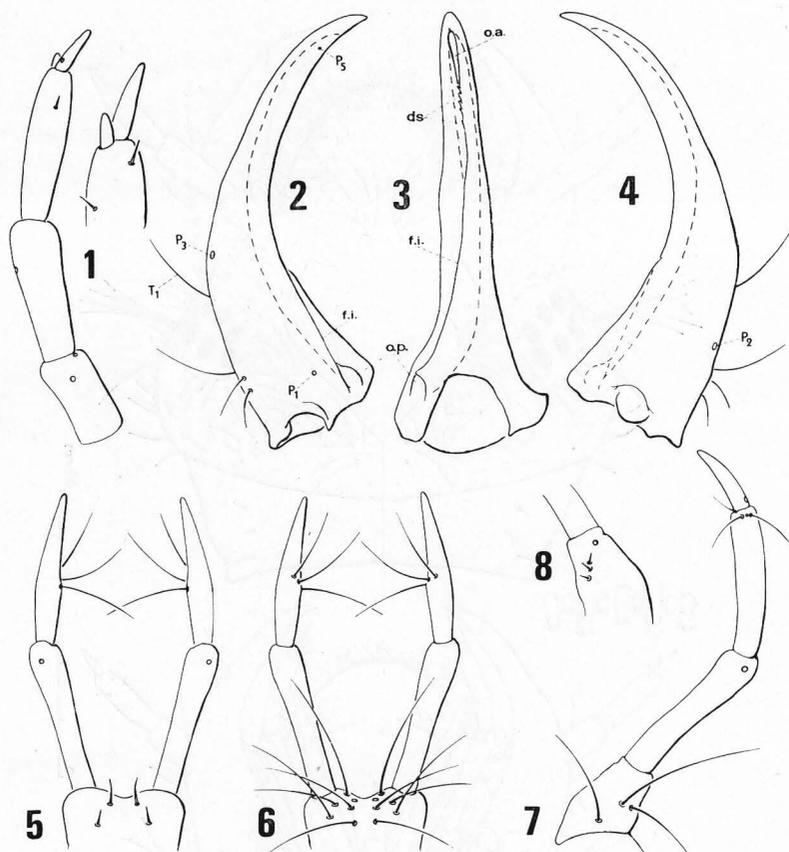


Fig. 3 - *Oreodytes rivalis* Gyll. - Appendici cefaliche della larva matura: 1, antenna (dal dorso) e particolare maggiormente ingrandito della sua estremità distale (vista dal ventre); 2-3-4, mandibola (rispettivamente: faccia dorsale, adorale e ventrale); 5-6, premento (rispettivamente dal ventre e dal dorso); 7, mascella (dal ventre); 8, pezzo basale della mascella (dal dorso); *ds*, serie di dentelli; *f.i.*, fessura intermedia; *o.a.*, orifizio anteriore; *o.p.*, orifizio posteriore; P_1 , P_2 , P_3 , P_5 , sensilli placoidi costanti; T_1 , setola costante.

sono presenti, nell'ontogenesi, a partire dalla larva neonata; i sensilli placoidi appaiono manifestamente omologhi a quelli che sono stati osservati in altre sottofamiglie e vengono, pertanto, indicati con gli stessi simboli P_1 , P_2 , P_3 e P_5 adottati in precedenza (DE MARZO, 1976 c, fig. 1; 1977, fig. 1); la setola costante, che viene indicata con il simbolo T_1 , è manifestamente omologa a quella osservata nei *Laccophilus* (DE MARZO, 1976 b, fig. 3).

Le *mascelle* constano di un unico pezzo sclerificato basale (corrispondente al solo stipite, oppure al cardine e allo stipite fusi in un unico pezzo), di forma troncoconica, e di un lungo palpo. La chetotassi del pezzo basale è composta di 3 lunghe setole flessibili, sulla faccia ventrale, e 3 corte setole spiniformi, sulla faccia dorsale; tutte e sei queste setole sono presenti anche nella larva neonata; le loro omologie con le setole mascellari delle larve colimbetine e laccofiline non sono evidenti. I palpi hanno il I e il II articolo di lunghezza quasi uguale, mentre il III articolo è lungo quasi metà di ciascuno degli altri due; il II articolo reca, distalmente, due setole flessibili; il III articolo è munito di 1 setola, inserita presso l'estremità basale.

Il *labbro inferiore* è costituito da un premento molto piccolo in rapporto allo sviluppo dei palpi e da un postmento rappresentato da una sottile striscia membranacea. La chetotassi del premento consta di 7 setole, per ogni antimero, due delle quali sono spiniformi e si trovano sulla faccia ventrale, mentre le altre cinque sono lunghe e flessibili e si trovano sulla faccia dorsale; tutte e sette queste setole sono presenti anche nella larva neonata. La chetotassi del postmento consta di 1 piccola setola per antimero, come in tutte le specie esaminate nelle Note precedenti. I palpi hanno i due articoli di uguale lunghezza; il II articolo è munito di 3 setole flessibili.

Setole dei segmenti del torace e dell'addome (fig. 4)

Numerose setole, in maggioranza di tipo flessibile, si trovano, sia dorsalmente che ventralmente, in ciascun segmento del torace e dell'addome. Il cospicuo numero e la relativa uniformità dell'aspetto di tali setole impediscono che si possa accertare l'esistenza di setole omologhe a quelle dei due precedenti stadi larvali, cioè individuare le tre categorie di setole di cui si è detto nella trattazione del *Copelatus* (DE MARZO, 1976 a, pag. 94). Al limite posteriore della superficie sclerificata di ciascun segmento, l'VIII urite escluso, le setole più lunghe del segmento si trovano disposte in fila, trasversalmente, come avviene, in generale, nelle larve mature della Sottofamiglia.

Zampe (fig. 5.1)

Rispetto alle zampe della larva neonata, presentano in più alcune setole spiniformi, in numero variabile, su coxa, femore e tibia. Le setole derivanti

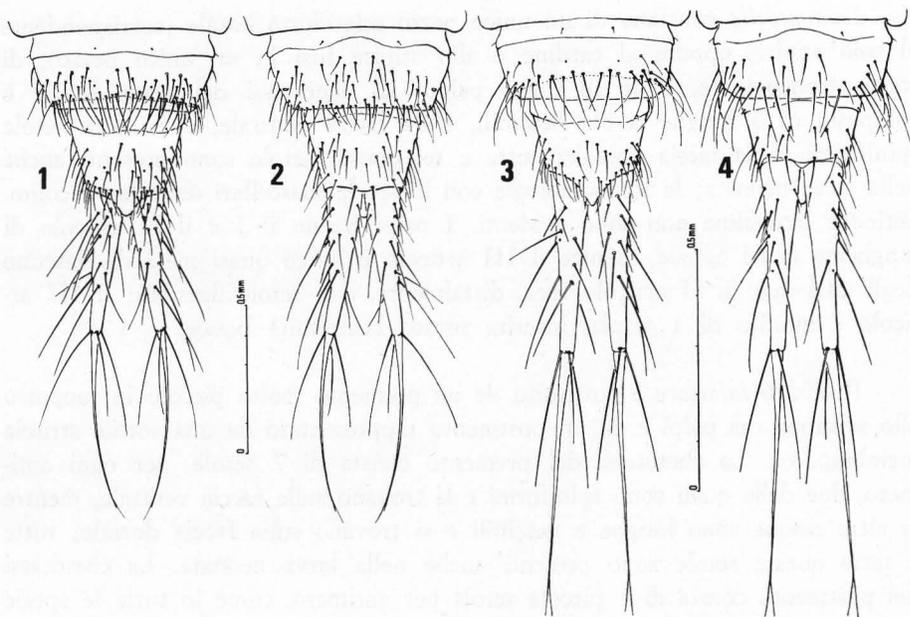


Fig. 4 - *Oreodytes rivalis* Gyll. - VII e VIII urite dal dorso e dal ventre: 1-2, di larva matura; 3-4, di larva al II stadio (figure a diverso ingrandimento).

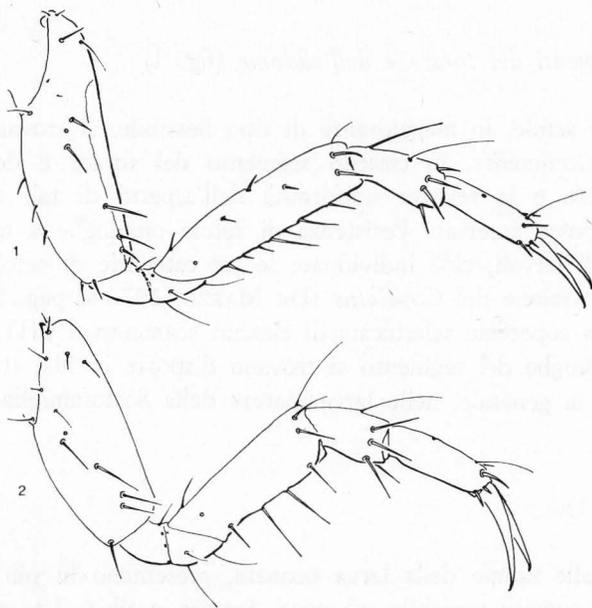


Fig. 5 - *Oreodytes rivalis* Gyll. - Zampa anteriore vista dalla faccia anteriore; 1, di larva matura; 2, di larva neonata (figure diversamente ingrandite).

dal I stadio larvale sono quasi tutte facilmente riconoscibili. I margini inferiori di tibia e tarso sono privi del pettine di spinule che si osserva in tutte le specie esaminate in precedenti Note, ed anche nelle neonate dell'*Hyphydrus*.

Urogonfi (fig. 4)

Hanno una lunghezza (comprendendo anche la porzione distale setoliforme) pari a quasi 3 volte quella dell'VIII urite e si possono considerare costituiti da una porzione prossimale robusta e una porzione distale setoliforme, aventi una lunghezza pressoché uguale; il limite tra queste due parti è segnato dal verticillo distale di tre delle setole derivanti dalla larva neonata. Ciascun urogonfio è munito di 25 setole, circa, di varia lunghezza e robustezza; tra queste sono riconoscibili, per la loro posizione, le 7 setole presenti anche nella larva neonata.

LARVA AL II STADIO

Lunghezza 2,5 mm circa (urogonfi esclusi), alla massima distensione delle membrane intersegmentali.

Presenta, rispetto agli altri due stadi larvali, differenze per lo più della stessa natura di quelle riscontrate nelle specie delle subff. *Colymbetinae* e *Laccophilinae* esaminate in precedenti Note. Come di norma, pertanto, questo stadio larvale è facilmente distinguibile dal III per l'assenza di stigmi ben differenziati nel mesotorace e negli uriti dal I al VII, mentre si distingue altrettanto facilmente dalla larva neonata per il numero nettamente maggiore di setole dei segmenti del corpo, del cranio e degli urogonfi.

La colorazione delle superfici sclerificate è simile a quella della larva matura.

La chetotassi del cranio differisce da quella della larva matura per il minor numero di setole lamelliformi, che sono in tutto 25 circa, data l'assenza di uno dei tre tipi di setole indicati nel caso della larva matura.

Il numero di setole dei segmenti del corpo e degli urogonfi è nettamente minore che nella larva matura (cfr. fig. 4), mentre nel caso delle zampe risulta pressoché lo stesso.

Gli urogonfi hanno una lunghezza pari a poco più di 4 volte quella dell'VIII urite e sono pertanto, come di norma, più lunghi (relativamente) che nella larva matura.

LARVA NEONATA

Aspetto generale e colorazione

Lunghezza 2 mm circa, alla massima distensione delle membrane intersegmentali (urogonfi esclusi).

Nell'insieme presenta, rispetto alle larve di II e III età, differenze della stessa natura di quelle già osservate nelle specie trattate nelle Note precedenti, ed anche nell'*Hypbydrus*: la forma del corpo è più agile, il cranio è più voluminoso ed è munito di « tubercoli frontali », le sclerificazioni dorsali dei segmenti del corpo non hanno margini netti, l'VIII urite soltanto appare sclerificato in tutta la sua superficie, zampe e urogonfi sono più lunghi rispetto al corpo, le setole delle diverse regioni esoscheletriche sono in numero molto minore, l'ornamentazione delle parti sclerificate è più estesa e marcata.

La colorazione delle parti sclerificate è uniformemente castanea.

Capsula cefalica (fig. 7)

Il cranio è tanto lungo quanto largo e relativamente poco più stretto del pronoto. L'*area fronto-clipeale* ha la stessa forma e la stessa lunghezza, relativa, che negli altri due stadi larvali; i « tubercoli frontali » sono situati a un livello poco posteriore a metà lunghezza dell'area. Gli « angoli temporali » sono più accentuati che nella larva matura.

La *chetotassi*, non considerando le setole lamelliformi clipeali, appare composta da un numero di setole identico a quello che si osserva nelle neonate trattate nelle Note precedenti ed anche nella neonata dell'*Hypbydrus*. Il numero delle setole lamelliformi è 12.

Appendici cefaliche

Le *antenne* sono lunghe poco più di metà della lunghezza del cranio; il IV antennumero è più lungo che nella larva matura, rispetto agli altri articolati; come nella larva matura, il III antennumero è munito di 3 corte setole spiniformi e di una corta appendice distale.

Le *mandibole*, come si è già detto, sono munite di 5 formazioni sensoriali in tutto, cioè dei quattro sensilli placoidi P₁, P₂, P₃ e P₅ e della setola T₁.

Le *mascelle* e il *labbro inferiore* hanno le stesse setole che nella larva matura.

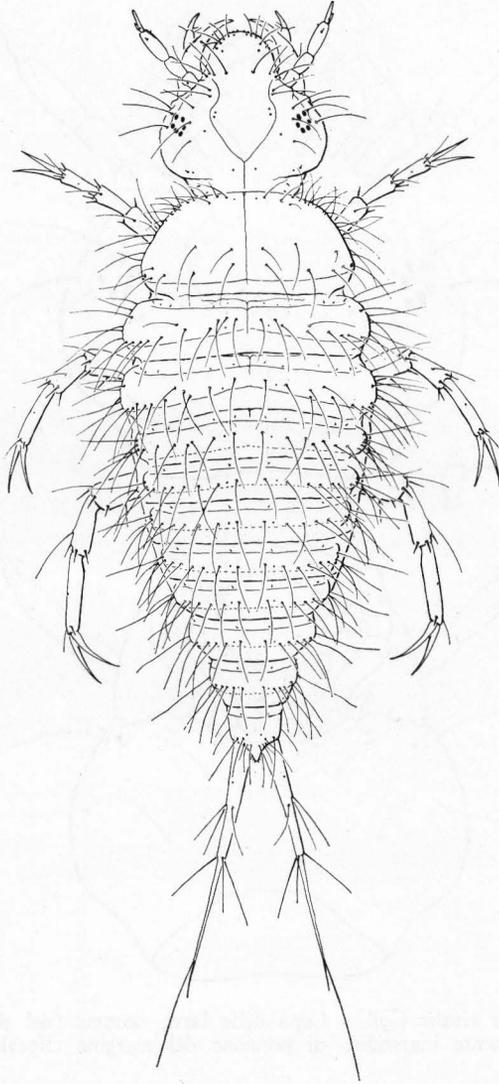


Fig. 6 - *Oreodytes rivalis* Gyll. - Larva neonata.

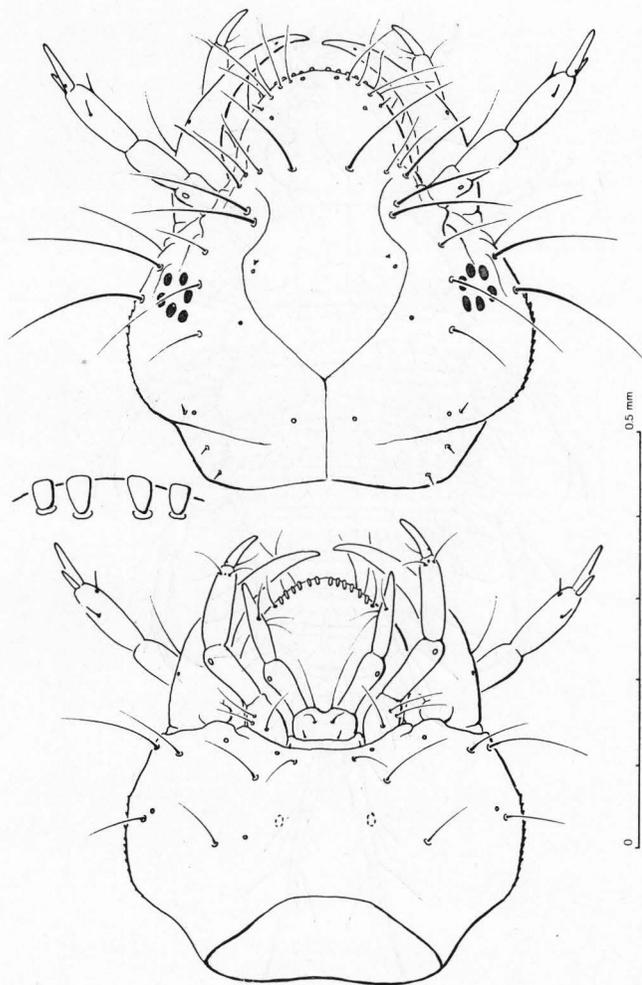


Fig. 7 - *Oreodytes rivalis* Gyll. - Capo della larva neonata (dal dorso e dal ventre) e particolare maggiormente ingrandito di porzione del margine clipeale visto dal ventre (a sinistra).

Setole dei segmenti del torace e dell'addome (fig. 8)

In questa specie non si ritrova quella costanza nel numero delle setole che è stata osservata nelle neonate trattate in precedenti Note, ed anche nell'*Hyphydrus*; infatti, qui il numero delle setole più lunghe di ciascun tergite risulta variabile e mediamente maggiore che nelle altre specie esaminate; tali

setole hanno, inoltre, tutte lo stesso aspetto, il che contribuisce a renderne poco chiare le omologie rispetto alle setole osservate nelle altre specie.

Setole dorsali (per ogni antimero)

Pronoto: una trentina di setole flessibili, di varie lunghezze.

Meso- e metatorace: 5 piccole setole presso il limite anteriore dei tergiti; 17-18 setole di aspetto simile tra loro, lunghe e flessibili (nelle altre neonate al posto di queste si trovano costantemente 10 setole di vario aspetto).

Uriti dal I al VII: 4 o 2 piccole setole presso il limite anteriore dei tergiti (4 nel I urite, 2 negli altri sei uriti); 7 ÷ 10 setole di aspetto simile tra loro, lunghe e flessibili (nelle altre neonate al posto di queste si trovano costantemente 7 setole di vario aspetto).

VIII urite: 2 piccole setole presso il limite anteriore del tergite; 3 setole lunghe e robuste e 2-3 setole più corte e sottili, lungo il margine posteriore del segmento; 3 microsetole all'estremità posteriore del segmento.

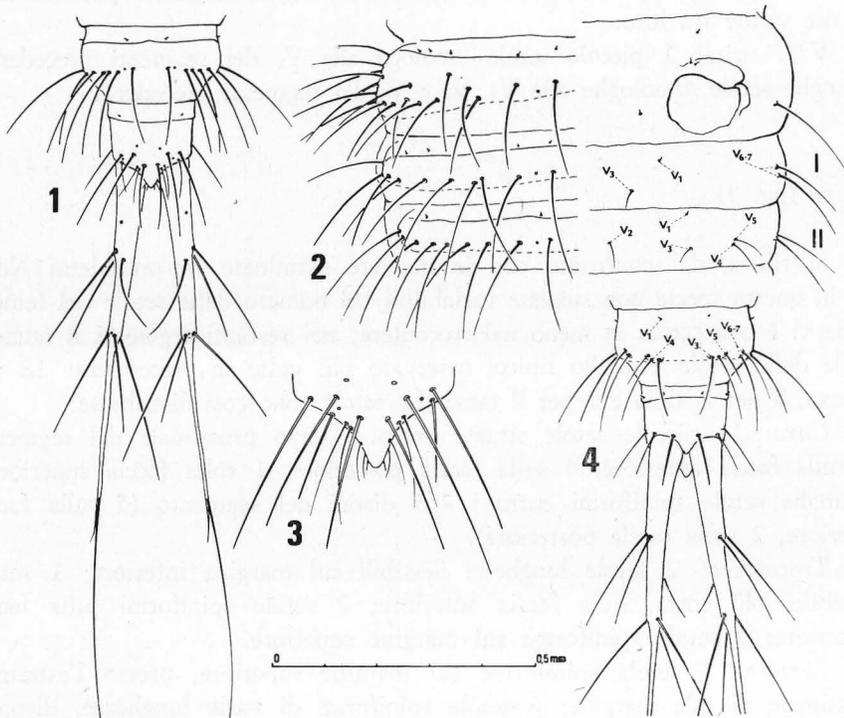


Fig. 8 - *Oreodytes rivalis* Gyll. - Particolari del torace e dell'addome della larva neonata: 1, VII e VIII urite dal dorso; 2, metatorace, I e II urite (antimero sinistro dal dorso e dal ventre); 3, particolare maggiormente ingrandito dell'estremità posteriore dell'VIII urite, vista dal dorso; 4, VII e VIII urite dal ventre.

Setole ventrali (per ogni antimero)

Protorace: 1-2 piccole setole all'angolo anteriore del segmento; 4-5 piccole setole raggruppate anteriormente all'area articolare di ciascuna zampa; 1 piccola setola in posizione submediale; 2 piccole setole su ciascun episterno pleurale; 1 piccola setola presso il lato mediale dell'area articolare di ciascuna zampa.

Meso- e metatorace: 1 piccola setola presso il limite anteriore di ciascun segmento; 2 piccole setole su ciascun episterno pleurale; 1 piccola setola presso il lato mediale dell'area articolare di ciascuna zampa; 1 setola lunga e flessibile all'angolo posteriore di ciascun segmento.

Uriti dal I al VII: 1 piccola setola (V_1) presso il limite anteriore di ciascun segmento; 1 corta setola (V_2), assente nel I e nel VII urite, in posizione submediale; 1 setola (V_3) di lunghezza e robustezza crescenti nella successione metamERICA; 2 setole (V_4 e V_5) inserite sempre vicine fra loro, di lunghezza crescente e situate progressivamente più vicino a V_3 nella successione metamERICA, assenti nel I urite; 2 setole (V_6 e V_7) di lunghezza poco diversa, inserite vicine tra loro.

VIII urite: 1 piccola setola omologa alla V_1 dei segmenti precedenti; 3 lunghe setole, omologhe alle V_3 , V_4 e V_5 dei segmenti precedenti.

Zampe (fig. 5)

Si rileva, dal confronto con le neonate esaminate in precedenti Note, che in questa specie non sussiste variabilità nel numero delle setole del femore e che vi è una setola in meno nel trocantere; nei restanti segmenti il numero totale delle setole è quello tipico, osservato più volte in precedenza: 18 per la coxa, 7 per la tibia e 7 per il tarso. Le setole sono così distribuite:

Coxa: 11 piccole setole situate entro il terzo prossimale del segmento (6 sulla faccia anteriore, 4 sulla faccia posteriore, 1 sulla faccia superiore); 7 lunghe setole spiniformi entro i 2/3 distali del segmento (5 sulla faccia anteriore, 2 sulla faccia posteriore).

Trocantere: 2 setole lunghe e flessibili sul margine inferiore; 1 setola flessibile, più corta, sulla faccia anteriore; 2 setole spiniformi sulla faccia posteriore; 1 setola spiniforme sul margine superiore.

Femore: 1 setola spiniforme sul margine superiore, presso l'estremità prossimale di tale margine; 6 setole spiniformi di varie lunghezze, disposte in serie lungo i margini inferiore e distale, sulla faccia anteriore; 1 setola lunga e flessibile all'estremità distale del margine superiore; 2 setole spiniformi sulla faccia posteriore.

Tibia: 3 lunghe setole spiniformi sulla faccia anteriore, presso il margine distale; 3 lunghe setole spiniformi sulla faccia posteriore, presso il margine distale; 1 setola lunga e flessibile sul margine superiore.

Tarso: 1 setola lunga e flessibile e 6 corte setole spiniformi vicino all'estremità distale del segmento.

Urogonfi (fig. 8)

Hanno una lunghezza pari a 5 volte quella dell'VIII urite e sono muniti di 7 setole, lunghe e robuste; una di queste, lunga più della metà di ciascun urogonfio, si inserisce presso l'estremità distale dell'urogonfio stesso; le altre sei setole sono raggruppate in due verticilli di tre elementi ciascuno.

Non si rileva traccia della piccola setola che, nelle neonate esaminate in precedenti Note, si trova in prossimità della base di ciascun urogonfio.

LOCALITÀ DI RACCOLTA DEGLI ESEMPLARI ESAMINATI - CENNI SULL'HABITAT

Marche: Camerino (MC).

Le larve sono state trovate in un punto di ristagno dell'acqua, ai bordi di un torrente a discreta corrente, immissario del lago Polverina.

***Hyphydrus aubei* Ganglb.**

LARVA MATURA

Aspetto generale e colorazione

Lunghezza 9 mm circa, alla massima distensione delle membrane intersegmentali.

La larva ha un aspetto più agile di quella dell'*Oreodytes*, ma la forma del corpo è, comunque, più tozza che in altri generi (*Hydroporus*, *Hygrotus*, ecc.; si veda la fig. 17) della Sottofamiglia. Il « corno » è spatoliforme, molto vistoso.

Il cranio, i segmenti del corpo e gli urogonfi sono muniti di numerose setole, più o meno lunghe e robuste; le zampe presentano alcune setole rigide a due o tre punte e, ciascuna, tre serie di setole natatorie.

I segmenti del corpo dal protorace al III urite, compreso, sono sclerificati solo dorsalmente; gli uriti IV e V si presentano sclerificati anche sulla superficie ventrale, ma non in maniera completa, perché restano membranacee due bande laterali; gli uriti VI, VII e VIII sono, invece, sclerificati in tutta la loro superficie. L'VIII urite assume, posteriormente all'inserzione dei due urogonfi, la forma di un cono molto allungato, al cui vertice si aprono gli stigmi spettanti al segmento⁽³⁾.

La colorazione di fondo delle superfici sclerificate è pallida e su di essa, dorsalmente, spiccano ben evidenti (per ogni antimerone) una banda submediale castanea, che percorre longitudinalmente quasi tutto il corpo, partendo dal cranio, ed una banda laterale, anche questa castanea, estesa dal pronoto al V urite; la larghezza di entrambe queste bande è molto variabile nei diversi individui, anche nell'ambito di una stessa popolazione.

Capsula cefalica (fig. 10)

Il cranio ha una larghezza pari a circa $2/3$ della propria lunghezza ed è, come nell'*Oreodytes*, molto più stretto del protorace. L'*area fronto-clipeale* ha una lunghezza pari a $6/7$ di quella dell'intero cranio, più della metà della quale spetta al « corno ». Questo è spatoliforme, convesso sul dorso e appiattito ventralmente. Non esiste traccia di *lobi paraclipeali*. Le *suture divergenti* hanno andamento sinuoso. Gli « angoli temporali » non sono neppure accennati. Un netto gradino del tegumento delimita, dorsalmente e sui lati, la « parte posteriore ristretta del cranio », che, d'altra parte, è solo leggermente più stretta della parte antistante del cranio stesso. Gli *ocelli* sono tutti visibili solo dal dorso.

La *chetotassi* è composta sul dorso e sui lati da setole in maggioranza di tipo sottile, sul ventre da setole in maggioranza spiniformi; vi è poi la corona delle setole lamelliformi del margine clipeale. Queste ultime sono in numero complessivo di circa 48 e si trovano disposte in tre righe parallele tra loro; la riga anteriore comprende 24 setole, circa, più piccole delle altre, mentre le altre due righe sono costituite ciascuna da 12 setole circa (si veda il particolare in figura).

(3) Una tale modificazione dell'VIII urite dovrebbe servire alla larva per poter utilizzare, per la respirazione, le bollicine di ossigeno che si trovano sulle parti verdi delle piante acquatiche.

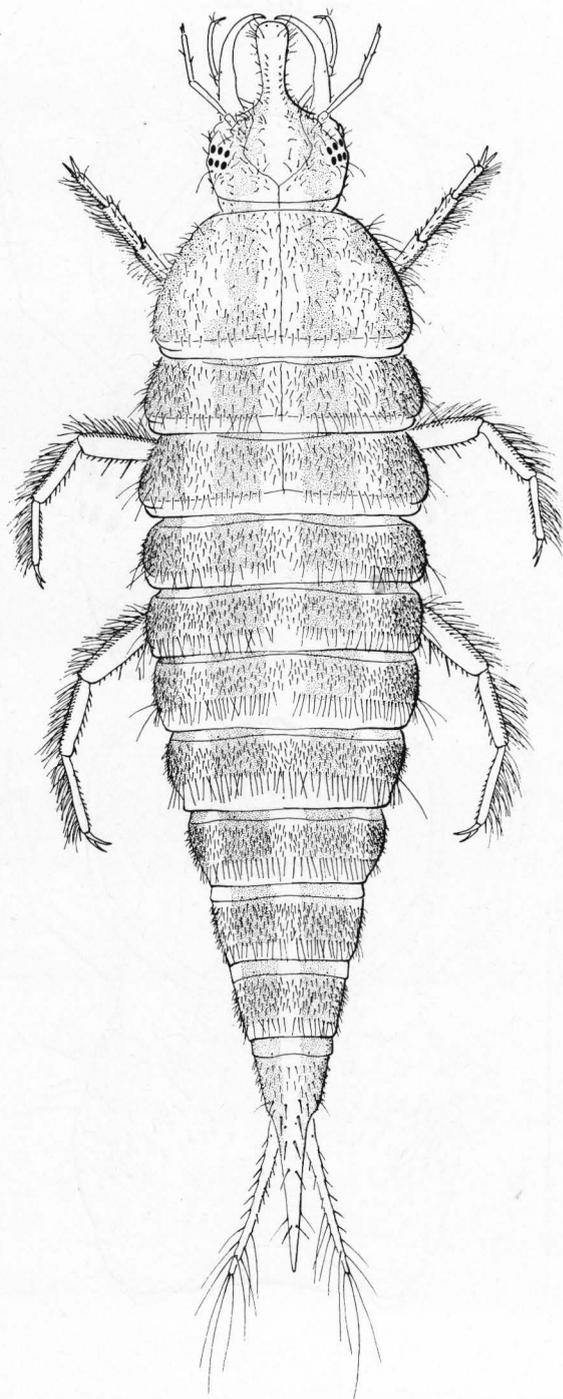


Fig. 9 - *Hyphydrus aubei* Ganglb. - Larva matura.

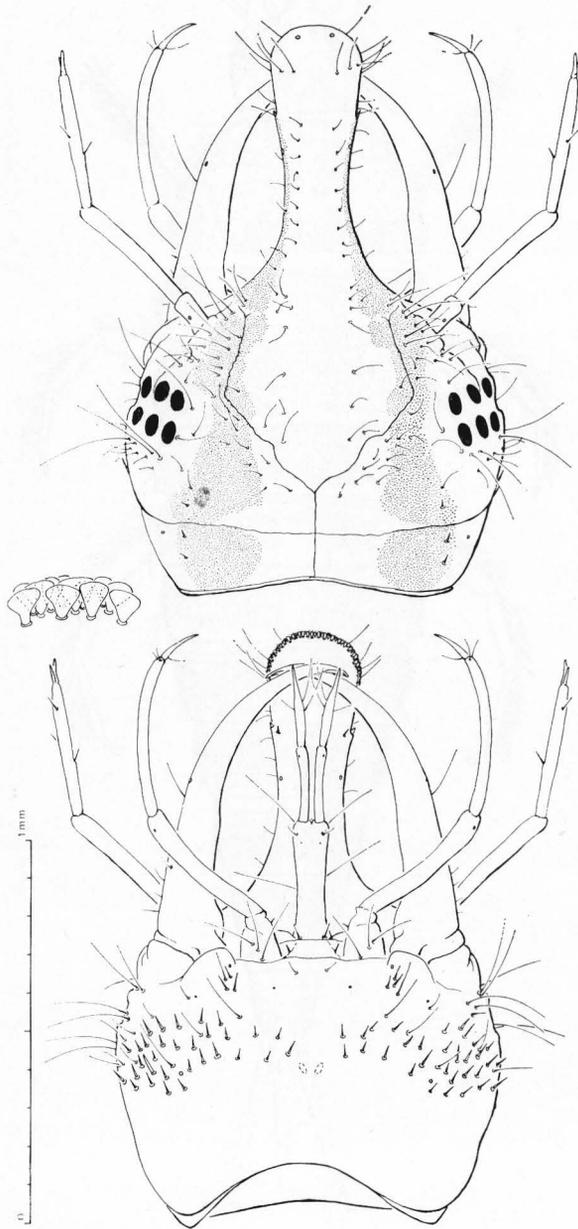


Fig. 10 - *Hyphydrus aubei* Ganglb. - Capo della larva matura (dal dorso e dal ventre) e particolare maggiormente ingrandito di porzione del margine clipeale visto dal ventre (a sinistra).

Appendici cefaliche (fig. 11)

Le antenne hanno il II e il III articolo di lunghezza quasi uguale, il I articolo lungo circa $1/3$ di ciascuno dei due precedenti e il IV lungo circa metà del I; la lunghezza dell'intera antenna è pari a poco più di metà della lunghezza del cranio. Il III antennero, come nell'*Oreodytes*, è munito di 3 corte setole spiniformi e, distalmente, di un'appendice, qui poco più corta del IV antennero.

Le mandibole hanno una forma molto più allungata che nell'*Oreodytes*, essendo la loro lunghezza pari a poco più di 5 volte la loro larghezza alla base. I due orifizi del solco mandibolare sono molto corti; la fessura intermedia è virtuale in tutta la sua lunghezza; come nell'*Oreodytes*, al limite fra orifizio anteriore e fessura intermedia esiste la breve serie di dentelli *ds* sul margine ventrale dell'apertura del solco mandibolare. Per quanto riguarda le formazioni sensoriali, la situazione è la stessa che nell'*Oreodytes*: vi sono i quattro sensilli placoidei P_1 , P_2 , P_3 e P_5 e 3-4 setole, la più anteriore delle quali è presente anche nella larva neonata e corrisponde alla T_1 .

Le mascelle sono costituite, anche in questa specie, da un unico pezzo sclerificato basale e da un lungo palpo. La chetotassi del pezzo basale consta di 3 lunghe setole ventrali e di 1 setola lunga e 3 corte sulla faccia dorsale; vi è, pertanto, una setola in più che nel caso dell'*Oreodytes* (4). I palpi hanno il I e il II articolo di lunghezza poco diversa, mentre il III articolo è molto più corto di ciascuno degli altri due. Le setole dei palpi sono 3 e si trovano distribuite come nell'*Oreodytes* e come in tutte le larve esaminate nelle precedenti Note.

Il labbro inferiore è costituito da un premento di forma molto allungata in avanti e da un postmento piccolo, membranaceo, di forma trapezoidale. Le setole del premento sono 7 per ogni antimero, come nell'*Oreodytes*; due di tali setole, relativamente corte, si trovano sulla faccia ventrale, l'una presso il limite basale del pezzo, l'altra presso il margine distale; le altre cinque setole sono tutte lunghe e flessibili e si trovano sulla faccia dorsale. Il postmento è munito di 1 setola spiniforme per antimero. I palpi hanno i due articoli di uguale lunghezza; il II articolo, come nell'*Oreodytes*, è munito di 3 setole, due in più che in tutte le larve trattate nelle Note precedenti.

(4) Va osservato che nell'*Oreodytes* la faccia dorsale del pezzo basale presenta una formazione placoidea che potrebbe rivelarsi, ad un esame più approfondito, omologa alla setola soprannumeraria dell'*Hyphydrus*.

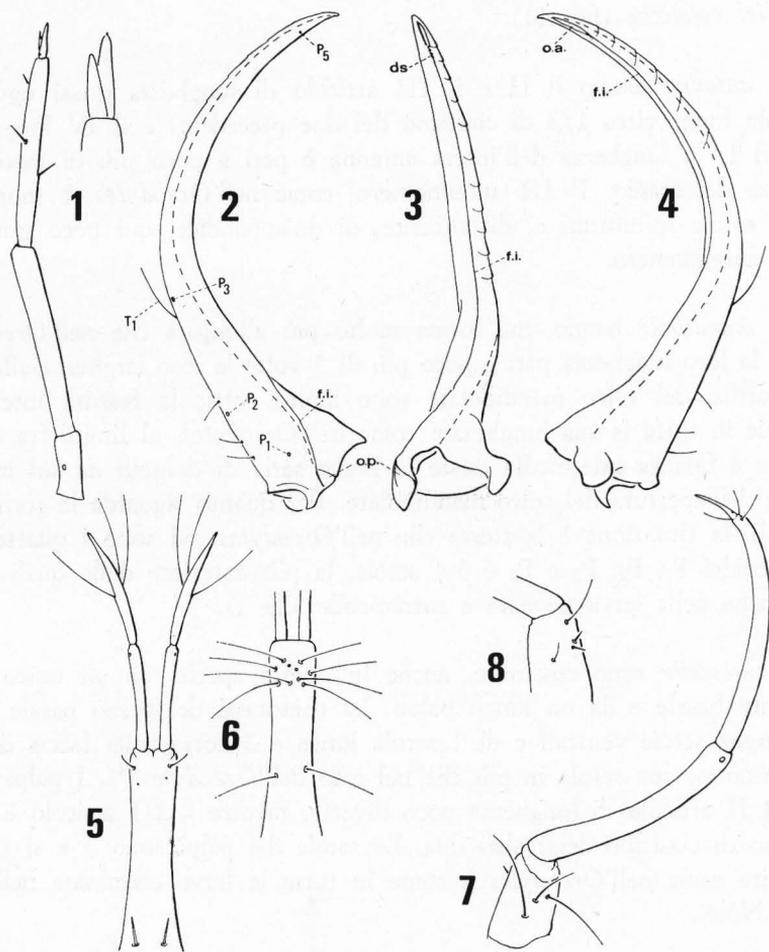


Fig. 11 - *Hyphydrus aubei* Ganglb. - Appendici cefaliche della larva matura: 1, antenna (dal dorso) e particolare maggiormente ingrandito della sua estremità distale (vista dal ventre); 2-3-4, mandibola (rispettivamente: faccia dorsale, adorale e ventrale); 5-6, premento (rispettivamente: dal ventre e dal dorso); 7, mascella (dal ventre); 8, pezzo basale della mascella (dal dorso); *ds*, serie di dentelli; *f.i.*, fessura intermedia; *o.a.*, orifizio anteriore; *o.p.*, orifizio posteriore; P_1 , P_2 , P_3 , P_5 , sensilli placoidei costanti; T_1 , setola costante.

Setole dei segmenti del torace e dell'addome (fig. 12)

Anche in questa specie ogni segmento reca, sia dorsalmente che ventralmente, numerose setole, le più lunghe delle quali si trovano disposte in serie trasversa lungo il limite posteriore della porzione sclerificata di ogni segmento, l'VIII urite escluso; ciò si verifica anche sulla superficie ventrale nel caso dei

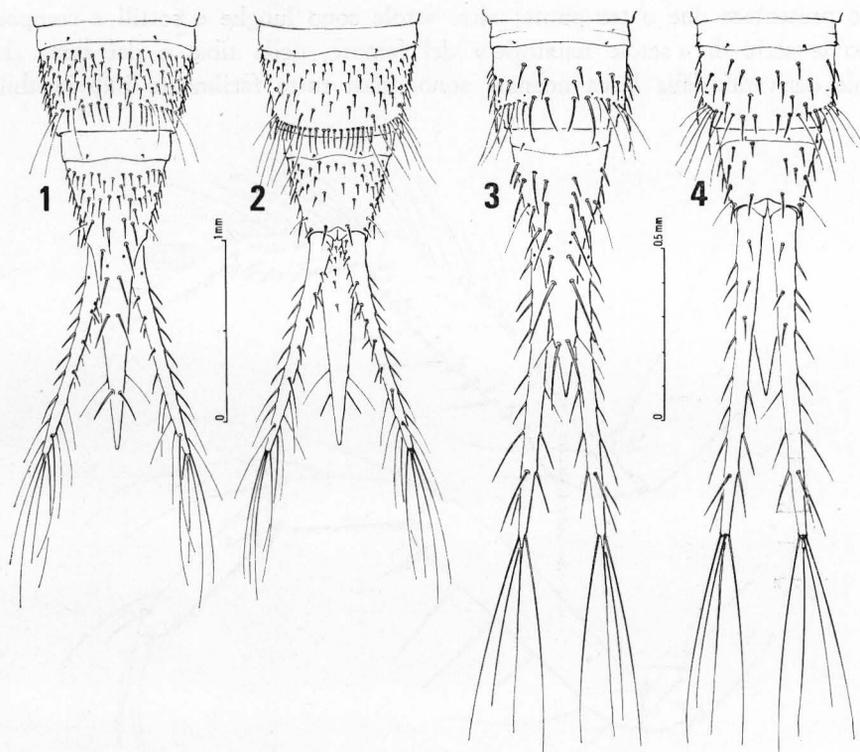


Fig. 12 - *Hyphydrus aubei* Ganglb. - VII e VIII urite dal dorso e dal ventre: 1-2, di larva matura; 3-4, di larva al II stadio (figure diversamente ingrandite).

segmenti IV, V, VI e VII. Le setole sono in maggioranza di tipo robusto; quelle di tipo sottile, appaiono costanti per numero e posizione e sono presenti, nell'ontogenesi, a partire dalla larva di II età; altre setole sono manifestamente omologhe a quelle che si osservano nella larva neonata. Si ritrovano, pertanto, in questa specie le tre categorie di setole di cui si è detto nella trattazione del *Copelatus* (DE MARZO, 1976 a, pag. 94), anche se non è possibile accertare, per tutte quante le setole, l'appartenenza all'una o all'altra delle tre categorie.

Zampe (fig. 13)

Presentano, rispetto alle zampe della larva neonata, numerose setole in più su ciascun segmento. Alcune di queste setole sono corte, spiniformi e pos-

sono presentare due o tre punte; altre setole sono lunghe e sottili e compongono le serie di « setole natatorie » del femore, della tibia e del tarso. Le setole derivanti dalla larva neonata sono quasi tutte facilmente individuabili.

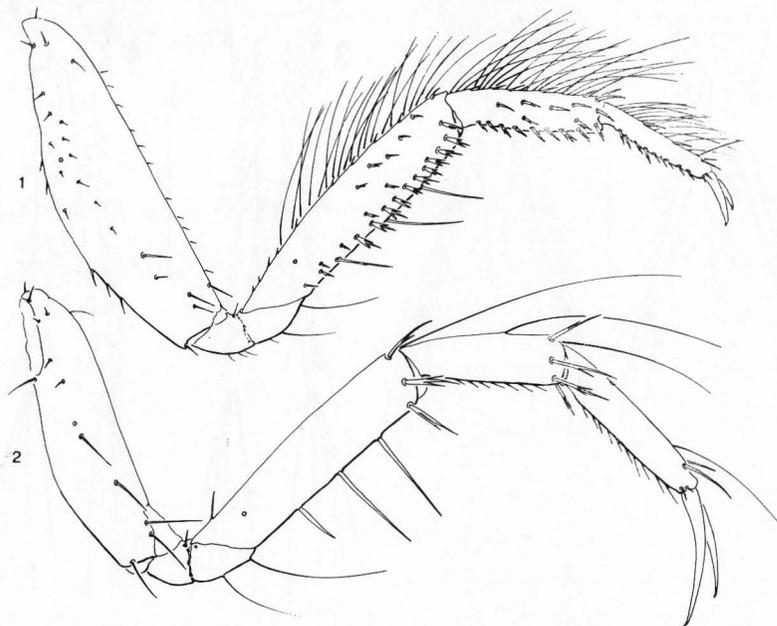


Fig. 13 - *Hyphydrus aubei* Ganglb. - Zampa anteriore vista dalla faccia anteriore: 1, di larva matura; 2, di larva neonata (figure diversamente ingrandite).

Urogonfi (fig. 12)

Sono più corti dell'VIII urite (di circa 1/4 della lunghezza di questo) e sono muniti, ciascuno, di una trentina di setole di varia lunghezza e robustezza.

LARVA AL II STADIO

Lunghezza 3,5 mm circa, alla massima distensione delle membrane intersegmentali.

Per quanto riguarda le differenze rispetto alle larve di I e III età, vale quanto si è detto nel caso dell'*Oreodytes*.

La colorazione delle superfici sclerificate è la stessa che negli altri due stadi larvali.

La chetotassi del cranio differisce da quella della larva matura per l'assenza quasi totale di setole spiniformi sulla faccia ventrale e per il minor numero delle setole lamelliformi, che sono in totale 25 circa.

Il numero di setole dei segmenti del corpo e degli urogonfi è nettamente minore che nella larva matura (cfr. fig. 12); nel caso delle zampe si rileva un numero minore di setole natatorie per ciascuna serie di tali setole.

Gli urogonfi hanno una lunghezza pari a poco più di 1,5 volte quella dell'VIII urite.

LARVA NEONATA

Aspetto generale e colorazione

Lunghezza 2,5 mm circa, alla massima distensione delle membrane intersegmentali (urogonfi esclusi).

Riguardo alle differenze rispetto alle larve di II e III età, vale quando si è detto per la neonata dell'*Oreodytes*.

La colorazione delle superfici sclerificate è simile a quella che si osserva negli altri due stadi larvali, per la presenza di bande longitudinali scure egualmente disposte.

Capsula cefalica (fig. 15)

Il cranio è quasi due volte più lungo che largo e poco più stretto del pronoto. L'area *fronto-clipeale* ha la stessa forma e la stessa estensione (relativa) che nelle larve mature; i « tubercoli frontali » si trovano entro il terzo posteriore dell'area

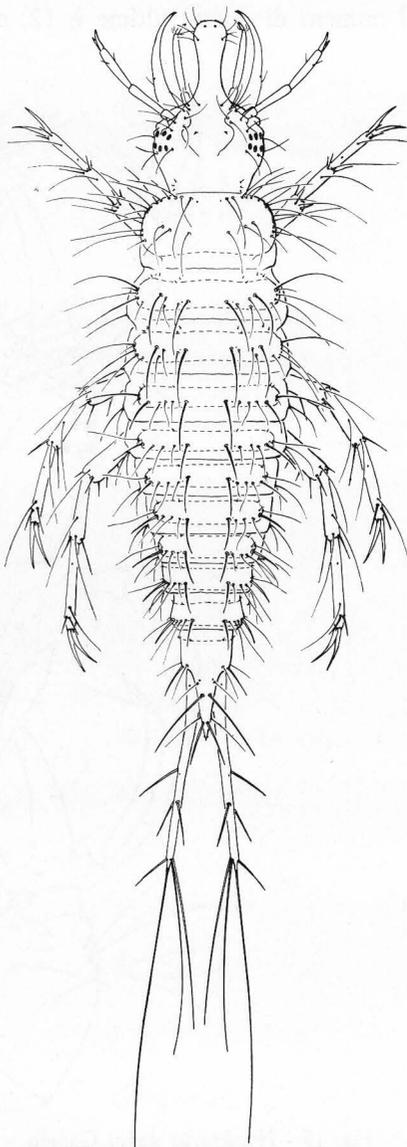


Fig. 14 - *Hyphydrus aubei* Ganglb. - Larva neonata.

stessa. Le *suture divergenti* sono indistinte per un tratto posteriore; la *sutura metopica* è totalmente indistinta.

La *chetotassi*, come si è già detto, appare costituita dallo stesso numero di setole trovato nelle neonate dell'*Oreodytes* e di tutte le altre specie trattate in precedenti Note, non considerando, però, le setole del margine clipeale. Il numero di queste ultime è 12, come nell'*Oreodytes*.

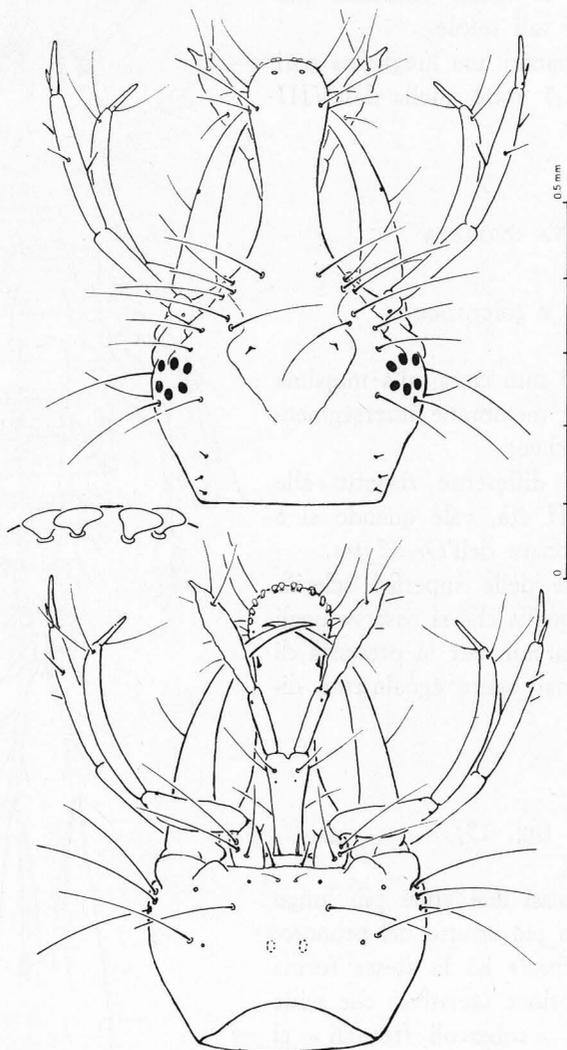


Fig. 15 - *Hyphydrus aubei* Ganglb. - Capo della larva neonata (dal dorso e dal ventre) e particolare maggiormente ingrandito di porzione del margine clipeale visto dal ventre (a sinistra).

Appendici cefaliche

Le *antenne* hanno una lunghezza pari a poco più di $2/3$ di quella del cranio; il IV antennumero è più lungo che nella larva matura, rispetto agli altri articoli; come nella larva matura, il III antennumero è munito di 3 setole spiniformi e, distalmente, di un'appendice.

Le *mandibole*, come nella neonata dell'*Oreodytes*, sono munite dei 4 sensilli placoidi P_1 , P_2 , P_3 e P_5 e della setola T_1 .

Le *mascelle* e il *labbro inferiore* hanno le stesse formazioni sensoriali che nella larva matura; il II articolo dei palpi labiali ha una forma particolare: è espanso ai due lati in modo tale da assumere un aspetto fogliaceo.

Setole dei segmenti del torace e dell'addome (fig. 16)

La chetotassi dei segmenti del corpo in questa specie rispecchia, nel complesso, abbastanza fedelmente quella delle neonate trattate in precedenti Note, pur presentando interessanti peculiarità, quali l'assenza della setola V_2 in tutti i segmenti addominali e la presenza di una sola microsetola all'estremità posteriore dell'VIII urite.

Setole dorsali (per ogni antimero)

Pronoto: circa 17 lunghe setole.

Meso- e metanoto: 4 piccole setole presso il limite anteriore dei tergiti; 4 setole lunghe e robuste; 6 setole più sottili, di varie lunghezze.

Uriti dal I al VII: 3 o 2 piccole setole presso il limite anteriore dei tergiti (3 nel I urite, 2 negli altri sei uriti); 1 lunga setola (D_7) situata presso il margine laterale dei tergiti, di tipo robusto nel I urite, più sottile negli altri sei uriti; 1 corta setola (D_6) situata vicino a D_7 ; 2 setole robuste (D_1 e D_5) e 3 setole più sottili (D_4 , D_3 e D_2) disposte in serie trasversa.

VIII urite: 2 piccole setole presso il limite anteriore del tergite; 2 lunghe setole aghiformi; 3 setole lunghe e flessibili; 1 microsetola all'estremità posteriore del segmento.

Setole ventrali (per ogni antimero)

Protorace: 1 piccola setola all'angolo anteriore del segmento; 3-4 piccole setole raggruppate anteriormente all'area articolare di ciascuna zampa; 1 piccola setola in posizione submediale; 2 piccole setole su ciascun episterno pleurale; 1 piccola setola presso il lato mediale dell'area articolare di ciascuna zampa.

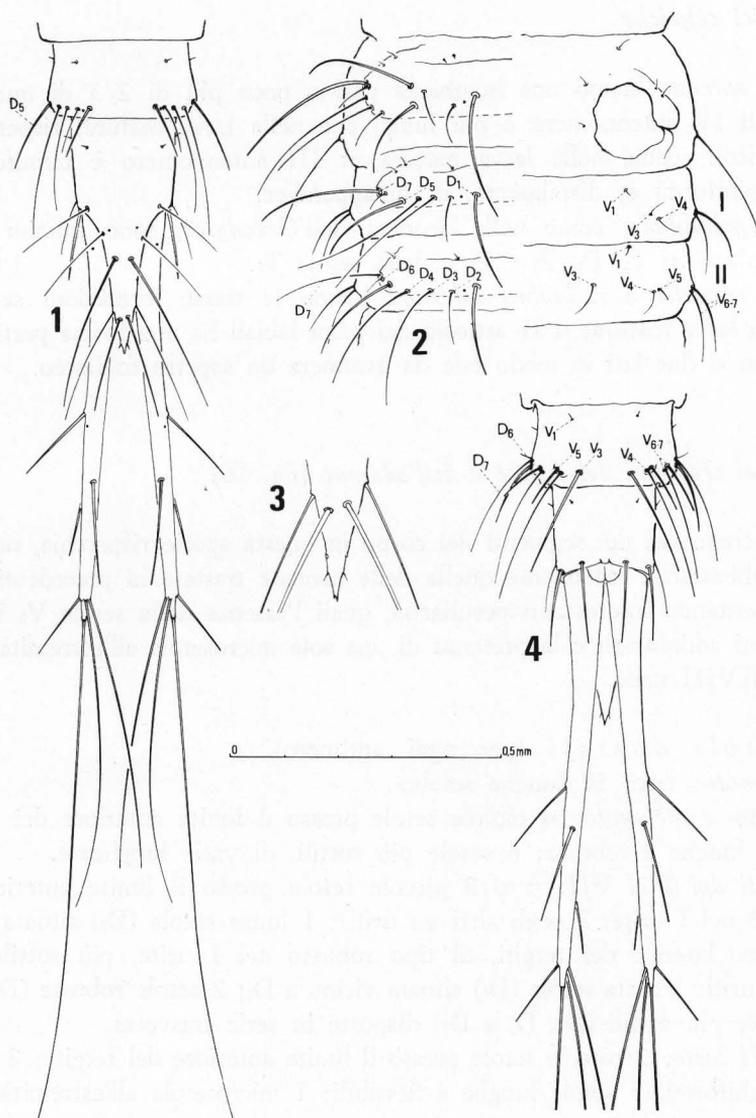


Fig. 16 - *Hyphydrus aubei* Ganglb. - Particolari del torace e dell'addome della larva neonata: 1, VII e VIII urite dal dorso; 2, metatorace, I e II urite (antimero sinistro dal dorso e dal ventre); 3, particolare maggiormente ingrandito dell'estremità posteriore dell'VIII urite, vista dal dorso; 4, VII e VIII urite dal ventre.

Meso- e metatorace: 1 piccola setola presso il limite anteriore di ciascun segmento; 2 piccole setole su ciascun episterno pleurale; 2 piccole setole presso il lato mediale dell'area articolare di ciascuna zampa; 1 setola lunga e flessibile presso l'angolo posteriore di ciascun segmento.

Uriti dal I al VII: 1 piccola setola (V_1) presso il limite anteriore di ciascun segmento; 2 setole (V_3 e V_4) di lunghezza e robustezza crescenti nella successione metamERICA; 1 setola (V_5), assente nel I urite, anch'essa di lunghezza e robustezza crescenti, situata in prossimità di V_4 ; 2 setole (V_6 e V_7) lunghe e robuste, inserite vicine tra loro.

VIII urite: 1 piccola setola, omologa alla V_1 dei segmenti precedenti; 3 lunghe setole, omologhe alle V_3 , V_4 e V_5 dei segmenti precedenti.

Zampe (fig. 13)

Per quanto riguarda il numero delle setole di ciascun segmento, si osserva che il trocantere ha una setola in meno (manca la setola della faccia anteriore) che nel caso dell'*Oreodytes*. Per quanto riguarda l'aspetto delle setole, è da rilevare che anche in questo stadio larvale vi sono setole a due o tre punte e che una delle tre setole della faccia posteriore della tibia è molto più lunga che nella larva matura.

Urogonfi (fig. 16)

Hanno una lunghezza pari a poco meno di due volte quella dell'*VIII* urite e sono muniti, come nell'*Oreodytes*, di 7 setole in tutto; una di queste è molto lunga e si inserisce esattamente all'estremità distale di ciascun urogonfio; altre tre setole costituiscono un verticillo presso l'estremità distale stessa.

LOCALITÀ DI RACCOLTA DEGLI ESEMPLARI ESAMINATI - CENNI SULL'HABITAT

Lucania: Policoro (MT); *Puglia*: Acquaviva (BA), Fasano (BR).

Le larve sono state trovate in acque stagnanti (vasche e paludi) in Aprile e Maggio.

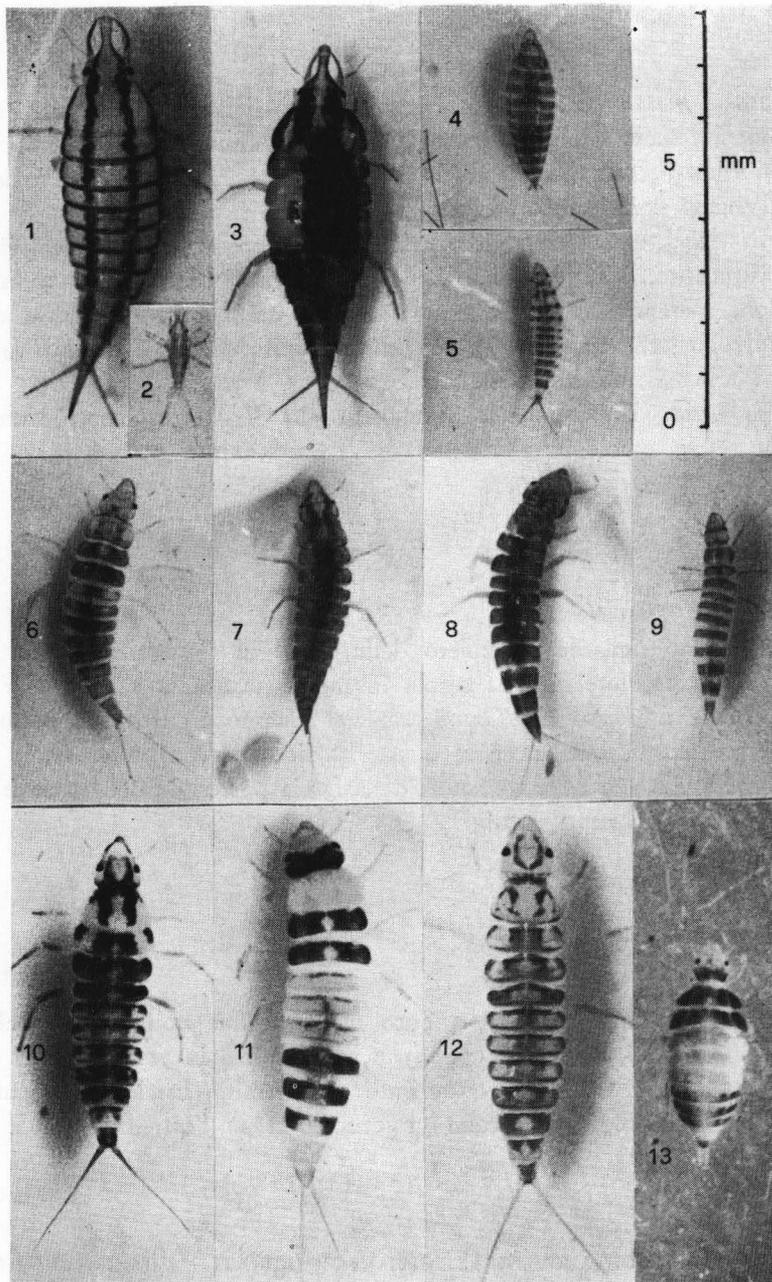


Fig. 17 - Alcune forme larvali della subf. *Hydroporinae* (la foto 2 è quella di una larva neonata, le altre sono di larve mature): 1-2, *Hyphydrus aubei*; 3, *Hyphydrus carrarai*; 4, *Hydrovatus cuspidatus*; 5, *Yola bicarinata*; 6, *Coelambus confluens*; 7, *Hygrotus inaequalis*; 8, *Hydroporus ionicus*; 9, *Graptodytes varius*; 10, *Scarodytes halensis*; 11, *Dero-nectes moestus*; 12, *Potamonectes canaliculatus*; 13, *Oreodytes rivalis*.

CONSIDERAZIONI

Secondo la teoria più comunemente accettata (GUIGNOT, 1931-33, pag. 889), le attuali specie della subf. *Hydroporinae* discendono tutte da un archetipo, il *Protohydroporon*, anticamente separato dagli archetipi che hanno dato origine alle altre sottofamiglie dei Ditiscidi. Tale teoria è stata elaborata guardando soprattutto alle caratteristiche degli adulti, le quali, secondo vari Autori, attestano l'omogeneità e la naturalità della Sottofamiglia. Tuttavia, come verrà mostrato nelle pagine che seguono, anche quanto si osserva nella morfologia delle due larve idroporine esaminate, messa a confronto con la morfologia di altre larve, della stessa e di altre sottofamiglie, sembra dar sostegno alla teoria stessa.

I dati finora raccolti, infatti, hanno permesso di riconoscere l'esistenza di alcuni caratteri (il cui comportamento appare costante nelle diverse forme larvali della subf. *Hydroporinae* e peculiare di questo raggruppamento) che attestano l'origine monofiletica delle specie della subf. *Hydroporinae* e altri caratteri (il cui comportamento appare uguale non solo nelle varie specie della subf. *Hydroporinae*, ma anche in forme larvali di altre sottofamiglie) che stanno a testimoniare dell'origine comune delle subff. *Hydroporinae*, *Lacophilinae* e *Colymbetinae*.

Di questo, soprattutto, si discuterà nelle pagine che seguono, nelle quali si effettua un riesame di alcuni caratteri dell'*Oreodytes* e dell'*Hyphydrus*.

Taglia. La subf. *Hydroporinae* è costituita da specie di piccole e piccolissime dimensioni; la larva matura dell'*Hyphydrus* con i suoi 9 mm di lunghezza (alla massima distensione) è una delle forme larvali più grandi; l'*Oreodytes* può essere considerato, invece, una specie di media grandezza; le forme larvali più piccole devono appartenere, evidentemente, al genere *Bidessus*. Ora, se si ritiene universalmente valida la « legge d'aumento delle dimensioni nei rami filefici » (GUIGNOT, 1931-33, pag. 881), si deve ritenere anche che la larva del *Protohydroporon* fosse di piccolissime dimensioni. C'è da chiedersi, tuttavia, se la legge suddetta sia completamente valida quando (come si ammette essere avvenuto nel caso dei Ditiscidi), durante la filogenesi, vi è stato un radicale mutamento di habitat (prima ripicolo e poi acquatico, nel caso dei Ditiscidi), con conseguente spinta evolutiva a colonizzare anche i più piccoli recessi dei nuovi biotopi. Nel caso degli Idroporini, si può ipotizzare che durante la filogenesi del Gruppo si siano sviluppati anche rami filefici caratterizzati dalla tendenza al ridursi delle dimensioni corporee. Uno studio sulla eventuale correlazione fra la grossezza della larva e il comportamento di carat-

teri quali, ad esempio, la forma del « corno » potrebbe fornire elementi per vagliare questa ipotesi.

Forma del « corno frontale ». Il « corno », come si è già detto, è la struttura più appariscente e peculiare delle larve idroporine; le evidenze suggeriscono che la sua fabbrica tende a complicarsi nella filogenesi della Sottofamiglia, sicché il modello di « corno » dell'*Oreodytes* sarebbe da considerare più primitivo di quello dell'*Hyphydrus* e quest'ultimo, a sua volta, più primitivo rispetto ai modelli di *Derovatellus ibarraii* (SPANGLER, 1966) e *Macrovatellus mexicanus* (SPANGLER, 1963). Per quanto riguarda il vantaggio, nell'economia dell'assunzione del nutrimento, che può venire alla larva dal complicarsi della fabbrica del « corno », si può presumere che un « corno » più lungo consenta alla larva di afferrare la preda con una presa più salda⁽⁵⁾ e con minori probabilità di « sbagliare la mira », e consenta anche l'utilizzazione di prede di una più ampia gamma di dimensioni. Non è possibile, almeno per ora, avanzare una ragionevole ipotesi sui fattori evolutivi che avrebbero prodotto l'abbozzo del « corno » nelle forme larvali ancestrali della Sottofamiglia; si può soltanto annotare che quanto si osserva nelle larve neonate di *Laccophilus testaceus* (DE MARZO, 1976 b, fig. 8) sembra indicare che l'area fronto-clipeale ha una particolare attitudine ad assumere forme strane; si noterà che l'assurdo andamento delle suture divergenti nella neonata di tale specie (assurdo a giudizio degli stessi fattori evolutivi ontogenetici della Specie, che, difatti, eliminano prontamente, con la prima muta, la forte sinuosità delle suture stesse) somiglia a quello che si osserva nelle larve idroporine.

Chetotassi della capsula cefalica nelle larve neonate. Si è visto che il numero delle setole lamelliformi clipeali è lo stesso, di 12, sia nell'*Oreodytes* che nell'*Hyphydrus*. Ciò fa ritenere che questo sia un numero comune alla generalità delle larve neonate della Sottofamiglia e, se si considera, poi, che esso si riscontra anche nelle neonate di *Copelatus haemorroidalis* (DE MARZO, 1976 a, pag. 98), si può ritenere, anche, che la presenza di 12 setole sul margine clipeale sia una condizione palinogenetica, riferibile alla forma larvale ancestrale da cui derivano le attuali forme larvali delle subff. *Hydroporinae* e *Colymbetinae*. Nella filogenesi della subff. *Colymbetinae*, il numero di tali setole sarebbe diventato, in talune specie (come negli *Agabus*, cfr. DE MARZO,

⁽⁵⁾ Osservazioni di laboratorio hanno mostrato che le larve idroporine sono in grado di aggredire con successo prede molto più grandi di loro (per esempio: Tubificidi e larve di Chironomidi), dai contorcimenti delle quali verrebbero sbalzate via se non possedessero un efficiente sistema per ancorarsi alle prede stesse.

1974 b), variabile intorno al valore archetipico, mentre in altre specie esso si sarebbe addirittura moltiplicato (per esempio, in *Melanodytes pustulatus* il numero è di circa $36 = 12 \times 3$, cfr. DE MARZO, 1974 a). Nella filogenesi della subf. *Hydroporinae*, invece, sarebbe rimasto invariato l'antico valore numerico di 12. Per quanto riguarda le altre setole della capsula cefalica, sembra (l'accertamento del fatto richiede un accurato studio delle omologie) che il suo numero sia strettamente costante, di 26 per antimero, nelle subff. *Hydroporinae*, *Laccophilinae* e *Colymbetinae* e che tale numero possa, pertanto, essere attribuito alla forma larvale ancestrale da cui derivano tutte e tre queste sottofamiglie.

Caratteri delle antenne. Sembra che nella subf. *Hydroporinae* si abbia una generale costanza nel comportamento di tre caratteri che in altre sottofamiglie appaiono, invece, soggetti a variazioni filogenetica. Il primo è la presenza di un'appendice all'estremità distale del III antennumero; il secondo è la presenza di 3 setole sul III antennumero stesso; il terzo è la lunghezza del IV antennumero rispetto al III. Si può ipotizzare che la condizione primitiva dell'antenna preveda che il III antennumero sia munito di un'appendice distale e di tre setole e che il IV antennumero abbia una lunghezza pari a circa $1/3$ di quella del III, condizione che, quindi, sarebbe rimasta invariata nella filogenesi della subf. *Hydroporinae*. Nella filogenesi della subf. *Colymbetinae*, invece, vi sarebbe stata un'evoluzione dell'antenna, che avrebbe prodotto la scomparsa delle quattro appendici del III antennumero e l'allungarsi del IV; ne consegue che il modello di antenna di *Copelatus haemorroidalis* (DE MARZO, 1976 a, fig. 3.1) sarebbe da considerare uno dei più primitivi della Sottofamiglia, mentre uno dei più recenti sarebbe quello di *Melanodytes pustulatus* (DE MARZO, 1974 a, fig. 3.1). Nel caso della subf. *Laccophilinae*, la filogenesi avrebbe condotto, invece, solo alla scomparsa delle tre setole del III antennumero (DE MARZO, 1976 b, fig. 3.1).

Caratteri delle mandibole. Le mandibole, nelle diverse forme larvali della subf. *Hydroporinae*, presentano nette variazioni nella forma, che è più o meno allungata, evidentemente in correlazione con la forma, più o meno allungata del « corno », mentre mostrano una notevole omogeneità per quanto concerne le caratteristiche del solco mandibolare e il numero delle formazioni sensoriali. Queste ultime sono rappresentate, nelle larve di I età, da 4 sensilli placoidei e 1 setolina, esattamente come avviene nelle neonate di *Laccophilus testaceus* (DE MARZO, 1976 b) e *Copelatus haemorroidalis* (DE MARZO, 1976 c, pag. 181). Ciò lascia presumere che questa sia la condizione primitiva, comune alle subff. *Hydroporinae*, *Laccophilinae* e *Colymbetinae*, modificatasi solo nel

caso di quest'ultima sottofamiglia, nella filogenesi della quale si sarebbe attuata la sostituzione della setola T_1 con un sensillo placodeo (cfr. DE MARZO, 1976 c, pag. 181).

Caratteri delle mascelle. Si è visto che nelle mascelle delle due larve idroporine esaminate non è possibile distinguere un cardine e uno stipite, ma esiste un unico « pezzo basale » che può rappresentare il solo stipite — e in tal caso il cardine sarebbe scomparso nella filogenesi — oppure il cardine e lo stipite fusi tra loro. Tale condizione sembra costante nell'ambito della Sottofamiglia, insieme con la situazione della chetotassi del « pezzo basale », e ciò sembra attestare l'antica separazione del *Protohydroporon* dagli archetipi delle altre sottofamiglie. La situazione della chetotassi dei palpi (2 setole sul II articolo ed 1 sul III) è, invece, la stessa nelle subff. *Hydroporinae*, *Laccophilinae* e *Colymbetinae* e potrebbe essere stata ereditata dall'antenato comune alle tre sottofamiglie.

Caratteri del labbro inferiore. La presenza di 3 setole sul II articolo dei palpi labiali appare una caratteristica generale e peculiare delle larve idroporine ed è, pertanto, una condizione morfologica che può essere attribuita al *Protohydroporon*; essa sembra attestare con molta evidenza l'omogeneità e la naturalità della subf. *Hydroporinae*. Nella chetotassi del postmento, che è costituita da 1 setola per antimero in tutte le specie finora esaminate, si può vedere, invece, una condizione molto primitiva, ereditata dall'antenato comune alle subff. *Hydroporinae*, *Laccophilinae* e *Colymbetinae*. Per quanto riguarda la chetotassi del premento si può solo osservare, senza trarre per ora qualche conclusione dai dati, che il numero delle setole è costante ed identico nell'*Oreodytes* e nell'*Hyphydrus* e coincide con quello osservato nei *Laccophilus* (DE MARZO, 1976 b, fig. 3); nelle larve della subf. *Colymbetinae*, invece, si è riscontrato un numero sempre maggiore (di almeno 3 unità per ogni antimero) e soggetto a variabilità interspecifica.

Chetotassi dei segmenti del torace e dell'addome nelle larve neonate. Nell'*Hyphydrus* si osserva una situazione molto simile a quella descritta nelle larve di I età esaminate in precedenti Note e la somiglianza dipende non solo dalla costante presenza di talune setole, ma anche dalla costante assenza di determinate setole in determinati segmenti ⁽⁶⁾, nonché dal manifestarsi della

⁽⁶⁾ Per esempio, le setole V_6 e V_7 mancano sempre nell'VIII urite, dove, per questioni di metameria, dovrebbero, invece, essere presenti; lo stesso ragionamento può essere ripetuto riguardo alla setola V_2 , che è sempre assente nel I urite.

tendenza a scomparire che mostrano certe setole⁽⁷⁾. Tale situazione deve essere stata ereditata da un archetipo comune alle subff. *Hydroporinae*, *Laccophilinae* e *Colymbetinae* e, di conseguenza, la nuova situazione che si rileva osservando le setole tergalì dell'*Oreodytes* va considerata una deviazione neogenetica dalla condizione primitiva. Successive ricerche potranno dirci se esistono altre forme larvali, nella subf. *Hydroporinae*, in cui si manifesta tale deviazione.

Chetotassi delle zampe nelle larve neonate. Si è visto che le zampe dell'*Hyphydrus* hanno, sul trocantere, una setola in meno che nell'*Oreodytes* e che in quest'ultima specie vi è una setola in meno, sul trocantere stesso, che nelle neonate delle subff. *Laccophilinae* e *Colymbetinae* esaminate in precedenti Note; da ciò si può dedurre che nella filogenesi della subf. *Hydroporinae* il numero delle setole del trocantere tenda a diminuire, discostandosi, così, dal numero, di 7, che si osserva nelle subff. *Laccophilinae* e *Colymbetinae* e che può essere considerato il probabile numero archetipico. Per quanto riguarda il numero delle setole del femore, va rilevato che esso sembra costante (10 in totale) nell'ambito della subf. *Hydroporinae*, che è maggiore in *Laccophilus testaceus* (12 in totale) e che è molto variabile nelle larve della subf. *Colymbetinae* (da 13 a 23 nelle larve neonate descritte in precedenti Note); questi dati non sono tali da indicare un probabile valore numerico per le setole del femore della larva ancestrale da cui derivano le subff. *Hydroporinae*, *Laccophilinae* e *Dytiscinae*, ma, d'altra parte, suggeriscono che esso potrebbe essere di 10 nella larva del *Protohydroporon*. Negli altri tre segmenti delle zampe il numero delle setole risulta sempre lo stesso nelle tre sottofamiglie ed è possibile, quindi, indicarne il probabile valore primitivo, che è 18 per la coxa, 7 per la tibia e 7 per il tarso.

Caratteri degli urogonfi nelle larve neonate. Il numero primitivo delle setole degli urogonfi è probabilmente 8, valore osservato nelle larve della subf. *Colymbetinae* ed in *Laccophilus testaceus*; in tal caso, una delle otto setole, quella molto piccola, situata presso la base dell'appendice, deve essere scomparsa nella filogenesi della subf. *Hydroporinae*, visto che sia nell'*Oreodytes* che nell'*Hyphydrus* si trovano sette setole soltanto. Per quanto riguarda la distribuzione delle setole su ciascun urogonfio, va notata la netta somiglianza che esiste, nella posizione della setola distale, fra l'*Oreodytes* e *Copelatus haemorroidalis* (DE MARZO, 1976 a, fig. 8), somiglianza che potrebbe dipen-

(7) Per esempio, la setola V₂, che in *Copelatus haemorroidalis* (subf. *Colymbetinae*) manca negli uriti I e VIII e in *Laccophilus testaceus* (subf. *Laccophilinae*) manca negli uriti I, VI, VII e VIII, nel caso dell'*Hyphydrus* è assente in tutti gli uriti.

dere dal fatto che in queste due specie la setola si trova nella posizione primitiva. Se ciò è vero, dovrebbe essere possibile, attraverso l'esame di altre forme larvali della subf. *Hydroporinae*, seguire il processo evolutivo che avrebbe portato la setola stessa dalla primitiva posizione subapicale alla posizione apicale che si osserva nell'*Hyphydrus*.

SUMMARY

MORPHOLOGY OF THE THREE LARVAL INSTARS OF *Oreodytes rivalis* GYLL. AND *Hyphydrus aubei* GANGLB. AND SOME REMARKS ON THE BEHAVIOUR OF THE ESOSKELETIC CHARACTERS IN THE LARVAL FORMS OF THE SUBF. *Hydroporinae*

The three larval instars of two species of the subf. *Hydroporinae* are described and compared each other. These species, *Hyphydrus aubei* and *Oreodytes rivalis*, belong respectively to the I and to the XX — and last — european genus of the Subfamily; they are, besides, largely different under the point of view of the larval morphology, because they show a very different shape of the «frontal horn», which is a peculiar structure of the *Hydroporinae* larvae.

Such a choice allows to identify the characters whose behaviour shows a tendency to be variable, or constant, in the ambit of the Subfamily.

In the last part of the paper the author analyzes some characters of the two species, taking into consideration data regarding other species of the same and other subfamilies. Particularly he points out the behaviours which may reasonably regarded as primitive ones, i.e., which may attributed to the ancestral larval form, from which the present larval forms of the subf. *Hydroporinae* rise, or may attributed to a some more primitive larval form, from which the subff. *Hydroporinae*, *Laccophilinae* and *Colymbetinae* rise together.

The author bases the discussion on the more commonly accepted phylogenetic theory on the origin of the subfamilies of the *Dytiscidae* (GUIGNOT, 1931-33, page 889). In the opinion of the author, the data exposed in the present paper support that theory.

BIBLIOGRAFIA

- BERTRAND H., 1928 - Les larves et nymphes des *Dytiscides*, *Haliplides*, *Hygrobiides*. *Ency. Entom.*, Paris.
- BERTRAND H., 1972 - Larves et nymphes des Coleopteres aquatiques du globe. Paris.
- DE MARZO L., 1973 - Studi sulle larve dei Coleotteri Ditiscidi. I. Note morfologiche sulle larve mature di sei specie del genere *Agabus* Leach. *Entomologica*, Bari. Vol. IX, pp. 47-83.
- DE MARZO L., 1974 a - Studi sulle larve dei Coleotteri Ditiscidi. II. Morfologia dei tre stadi larvali di *Melanodytes pustulatus* Rossi. *Entomologica*, Bari. Vol. X, pp. 57-80.
- DE MARZO L., 1974 b - Studi sulle larve dei Coleotteri Ditiscidi. III. Note morfologiche sul I e II stadio larvale di sei specie del genere *Agabus* Leach. *Entomologica*, Bari. Vol. X, pp. 81-108.
- DE MARZO L., 1976 a - Studi sulle larve dei Coleotteri Ditiscidi. IV. Morfologia dei tre stadi larvali di *Copelatus haemorroidalis* F. *Entomologica*, Bari. Vol. XII, pp. 89-106.

- DE MARZO L., 1976 b - Studi sulle larve dei Coleotteri Ditiscidi. V. Note morfologiche sulle larve di tre specie del genere *Laccophilus* Leach. *Entomologica*, Bari. Vol. XII, pp. 107-129.
- DE MARZO L., 1976 c - Studi sulle larve dei Coleotteri Ditiscidi. VI. Studio per fini sistematici del comportamento dei caratteri delle mandibole nelle larve di alcune specie della subf. *Colymbetinae*. *Entomologica*, Bari. Vol. XII,, pp. 179-198.
- DE MARZO L., 1977 - Studi sulle larve dei Coleotteri Ditiscidi. VII. Considerazioni sul significato evolutivo del comportamento dei caratteri delle mandibole nelle larve di alcune specie della subf. *Dytiscinae*. *Entomologica*, Bari. Vol. XIII, pp. 71-84.
- GALESWSKI K., 1971 - A study on morphobiotic adaptations of European species of the *Dytiscidae* (Coleoptera). *Polskie Pismo Entomologiczne*, Wroclaw. Tom. XLI, N. 3, pp. 487-702.
- GUIGNOT F., 1931-33 - Les Hydrochantares de France. *Miscell. Ent.*, Toulouse.
- GUIGNOT F., 1947 - Coleopteres Hydrocanthares. *Faune de France*, Paris.
- HINTON H. E., 1946 - On the omology and nomenclature of the setae of lepidopterous larvae, with some notes on the phylogeny of the *Lepidoptera*. *Transactions of the Royal Ent. Soc. of London*. Vol. 97, pp. 1-37.
- SPANGLER P. J., 1962 - Description of the larva of *Hydrovatus cuspidatus pustulatus* Melsheimer (Coleoptera, Dytiscidae). *Journal Kansas Ent. Soc.* Vol. 35, N. 2, pp. 278-280.
- SPANGLER P. J., 1963 - A description of the larva of *Macrovatellus mexicanus* Sharp (Coleoptera, Dytiscidae). *The Coleopterists' Bull.* Vol. 17, N. 4, pp. 97-10.
- SPANGLER P. J., 1966 - A new species of *Derovatellus* from Guatemala and a description of its larva (Coleoptera, Dytiscidae). *The Coleopterists' Bull.* Vol. 20, N. 1, pp. 11-18.
- SPANGLER P. J., 1973 a - The larva and pupa of the predacious water beetle, *Hygrotus sayi* (Coleoptera, Dytiscidae). *Proc. Biol. Soc.*, Washington. Vol. 86, pp. 143-151.
- SPANGLER P. J. & GORDON R. D., 1973 b - Descriptions of the larvae of some predacious water beetles (Coleoptera, Dytiscidae). *Proc. Biol. Soc.*, Washington. Vol. 86, pp. 261-277.
- SPANGLER P. J., 1973 c - The larva of *Pachydrus princeps* (Coleoptera, Dytiscidae). *Proc. Biol. Soc.*, Washington. Vol. 86, pp. 351-355.
- SPANGLER P. J., 1973 d - A description of the larva of *Celina angustata* Aubè (Coleoptera, Dytiscidae). *Journal Wash. Acad. Sci.*, Washington. Vol. 63, N. 4, pp. 165-168.