

LUIGI DE MARZO
Istituto di Entomologia Agraria dell'Università di Bari

STUDI SULLE LARVE DEI COLEOTTERI DITISCIDI

III.

Note morfologiche sul I e II stadio larvale di sei specie del genere **Agabus** Leach

Le specie qui trattate sono le stesse le cui larve mature furono argomento della nota I (DE MARZO, 1973). Di tali specie viene, in questa nota, esaminata la morfologia esterna della larva neonata e della larva al II stadio di sviluppo.

La trattazione delle larve neonate viene effettuata secondo lo schema di esposizione adottato nella nota sulle larve mature; viene, cioè, eseguita inizialmente una dettagliata descrizione del I stadio larvale dell'*Agabus bipustulatus* L. (scelto come specie di confronto per la sua più frequente reperibilità), a cui segue l'esposizione delle principali differenze e affinità che ciascuna delle altre cinque specie presenta nei confronti delle altre.

La trattazione del II stadio larvale, la cui morfologia è simile a quella della larva matura, viene effettuata mettendo in evidenza le differenze esistenti fra questi due stadi di sviluppo larvale.

Alcune considerazioni vengono fatte sulla distribuzione in sottogeneri delle sei specie trattate, alla luce dei caratteri delle loro larve di I e II età.

Alcuni dei caratteri più utili alla determinazione specifica delle larve di I e II età delle sei specie esaminate sono stati ordinati in due tavole dicotomiche.

Gli esemplari esaminati provengono da biotopi situati in Campania, Lucania e Puglia; la loro determinazione specifica, salvo che nel caso della larva neonata dell'*A. brunneus* F., è stata verificata con l'allevamento.

MORFOLOGIA DELLE LARVE AL I STADIO

LARVA NEONATA DI *Agabus bipustulatus* L.

Aspetto generale e colorazione

Ha forma allungata, i primi cinque segmenti del corpo di uguale larghezza e i restanti segmenti gradatamente più stretti; la sua lunghezza, alla massima

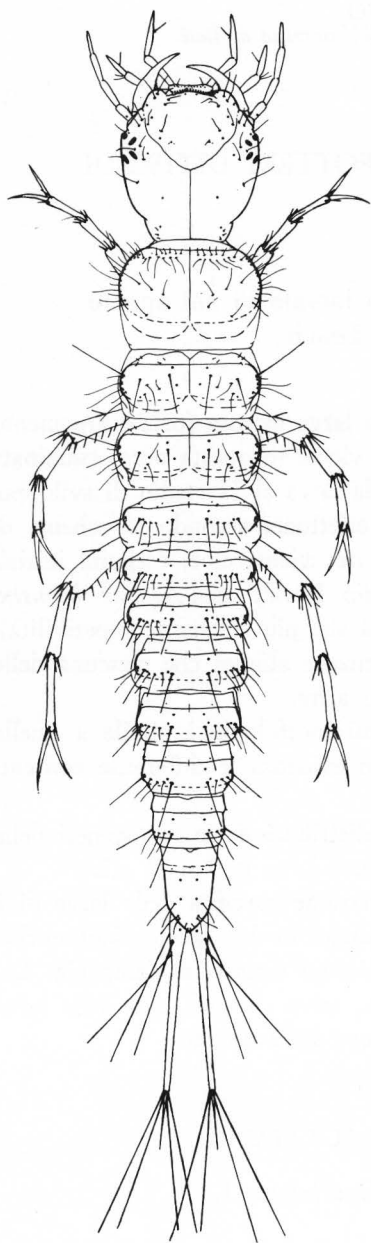


Fig. 1 - Larva neonata di *Agabus bipustulatus* L.

distensione delle membrane intersegmentali (cioè al momento di effettuare la muta), è di circa 6 mm.

Il cranio è voluminoso rispetto al corpo; le antenne e i palpi sono più lunghi che nella larva matura, in confronto con la lunghezza del cranio; l'area fronto-clipeale reca, ben evidenti per la loro intensa colorazione, i tubercoli frontali.

La parte sclerificata dei segmenti del corpo non ha margini netti e si distingue dalle parti membranacee circostanti solo per la più intensa colorazione; anche la suddivisione in tre regioni trasverse di tale parte (di cui si è detto nella trattazione della larva matura) è poco netta; il VII urite è, come i segmenti precedenti, membranaceo nella sua superficie ventrale; l'VIII urite è sclerificato per tutta la sua superficie. Una coppia di stigmi è presente (come in generale nelle larve neonate della subf. *Colymbetinae*) solo nell'VIII urite.

Le zampe sono più lunghe che nella larva matura, rispetto alla lunghezza del corpo.

Gli urogonfi hanno il primo articolo più lungo che nella larva matura, rispetto alla lunghezza dell'VIII urite; anche il secondo articolo e le setole criniformi sono relativamente più lunghi che nella larva matura.

Le setole del cranio, dei segmenti del corpo e delle zampe, sono in numero molto minore che nella larva matura; i lati e la faccia ventrale del cranio mancano totalmente di setole spiniformi; l'VIII urite è privo di setole criniformi.

Una fitta ornamentazione interessa le varie superfici sclerificate; la superficie del cranio è totalmente scolpita, sia dorsalmente che ventralmente, e assume un aspetto squamoso o rugoso nei vari punti della superficie stessa; la superficie sclerificata dei segmenti del corpo, delle zampe e degli urogonfi presenta una ornamentazione costituita da brevi linee curve, irte di minute spinule.

La colorazione di fondo delle superfici sclerificate è castanea, più o meno intensa nei vari esemplari; sulla faccia dorsale del cranio tale colorazione si attenua nettamente in prossimità del margine clipeale; una maculazione, simile per la disposizione delle macchie chiare a quella che si riscontra nelle larve mature, è vagamente riconoscibile, in qualche esemplare, sulla faccia dorsale del cranio e sui segmenti del corpo (sul cranio è più frequentemente visibile solo una coppia di macchie chiare, situate posteriormente alle suture divergenti).

Capsula cefalica (fig. 2)

Il cranio è appiattito, poco più lungo che largo, con i lati convergenti all'indietro; la sua larghezza massima uguaglia la larghezza massima del pronoto.

L'*area fronto-clipeale* ha una forma più allungata che nella larva matura; la sua lunghezza è pari a metà della lunghezza del cranio intero. I *tubercoli frontali* sono costituiti, ciascuno, da una piccola formazione spiniforme di colorazione scura.

La chetotassi del cranio è caratterizzata dall'assenza di setole spiniformi sui lati e sulla faccia ventrale, e dal basso numero (rispetto alla larva matura) delle setole lamelliformi clipeali e delle setole di tipo sottile.

Usando i simboli adottati nella trattazione della larva matura (cfr. DE MARZO, 1973, fig. 4) per indicare i vari gruppi di setole, vengono dati alcuni dettagli sulla chetotassi del cranio della larva neonata.

S₁) Le setole lamelliformi sono di un unico tipo, tutte di uguale lunghezza; il loro numero è, per lo più, di 15 (gli altri valori riscontrati sono: 13 e 16).

S₂) Le setoline dell'*area fronto-clipeale* sono 7 per antimerio; mancano totalmente su questa regione quelle setole che nella larva matura sono molto piccole o rappresentate dal solo punto di articolazione.

S₃) Le setoline situate anteriormente a ciascuna area ocellare, sul dorso, sono in numero di 3.

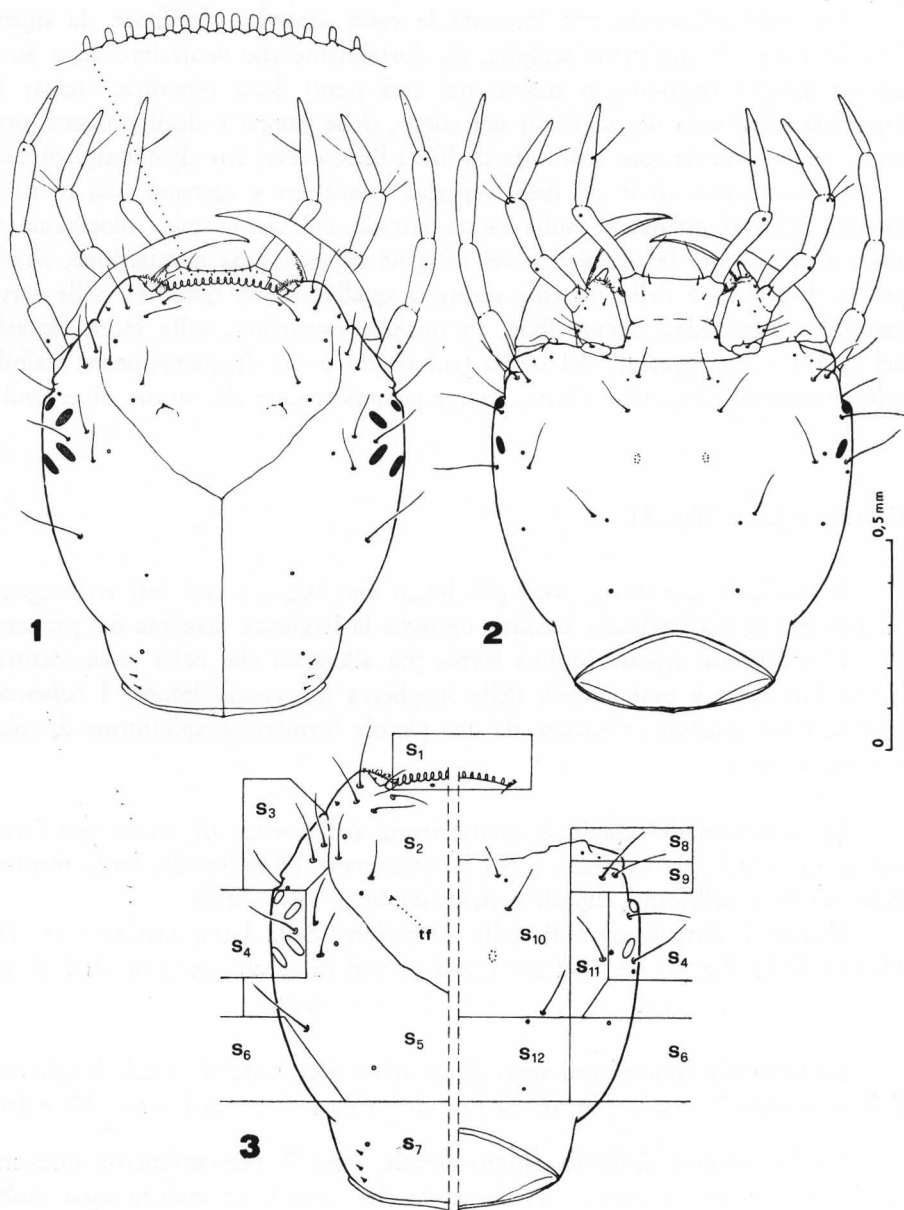


Fig. 2 - Larva neonata di *Agabus bipustulatus* L. - Capo: 1-2, visto dal dorso e dal ventre; 3, antinero sinistro, dal dorso e dal ventre; *tf*, tubercolo frontale.

S₄) Le setoline che si trovano nell'immediata prossimità di ciascuna area ocellare sono 3 (1 dorsale, 2 ventrali).

S₅) Le setoline dorsali dell'« epicranio » sono 3 per antimero (2 laterali all'area ocellare e 1 posteriore a tale regione); mancano totalmente quelle setole che nella larva matura sono molto piccole o rappresentate dal solo punto di articolazione.

S₆) Assenti.

S₇) 3 piccole setole spiniformi per antimero, disposte come nella larva matura.

S₈) Assenti.

S₉) Le setoline situate anteriormente a ciascuna area ocellare, sul ventre, sono in numero di 2 per antimero.

S₁₀) 3 setole per antimero.

S₁₁) 1 setola per antimero.

S₁₂) Assenti.

Appendici cefaliche (fig. 3)

Le *antenne* differiscono da quelle della larva matura per il rapporto di lunghezza fra i quattro articoli di ciascuna di esse; il primo e il quarto articolo sono di uguale lunghezza, tra loro, e sono, inoltre, nettamente più corti del secondo e del terzo articolo; questi ultimi sono, a loro volta, di uguale lunghezza. La lunghezza di ciascuna antenna è circa $\frac{2}{3}$ della lunghezza del cranio (nella larva matura l'antenna è lunga $\frac{1}{2}$ della lunghezza del cranio).

Le *mandibole* hanno il canale di suzione aperto all'esterno, per tutta la sua lunghezza, con una fessura relativamente più ampia che nella larva matura; come nella larva matura, il margine ventrale di tale fessura presenta una fitta pubescenza nella sua metà prossimale e una fine seghettatura nella sua metà distale (tale seghettatura è più distinta che nella larva matura).

Le *mascelle* differiscono, da quelle della larva matura, principalmente per il diverso rapporto di lunghezza fra gli articoli dei palpi, che nella larva neonata sono di lunghezza crescente dal primo al terzo; la chetotassi dello stipite differisce da quella della larva matura solo per l'assenza delle più piccole fra le setole spiniformi della faccia ventrale dello stipite stesso.

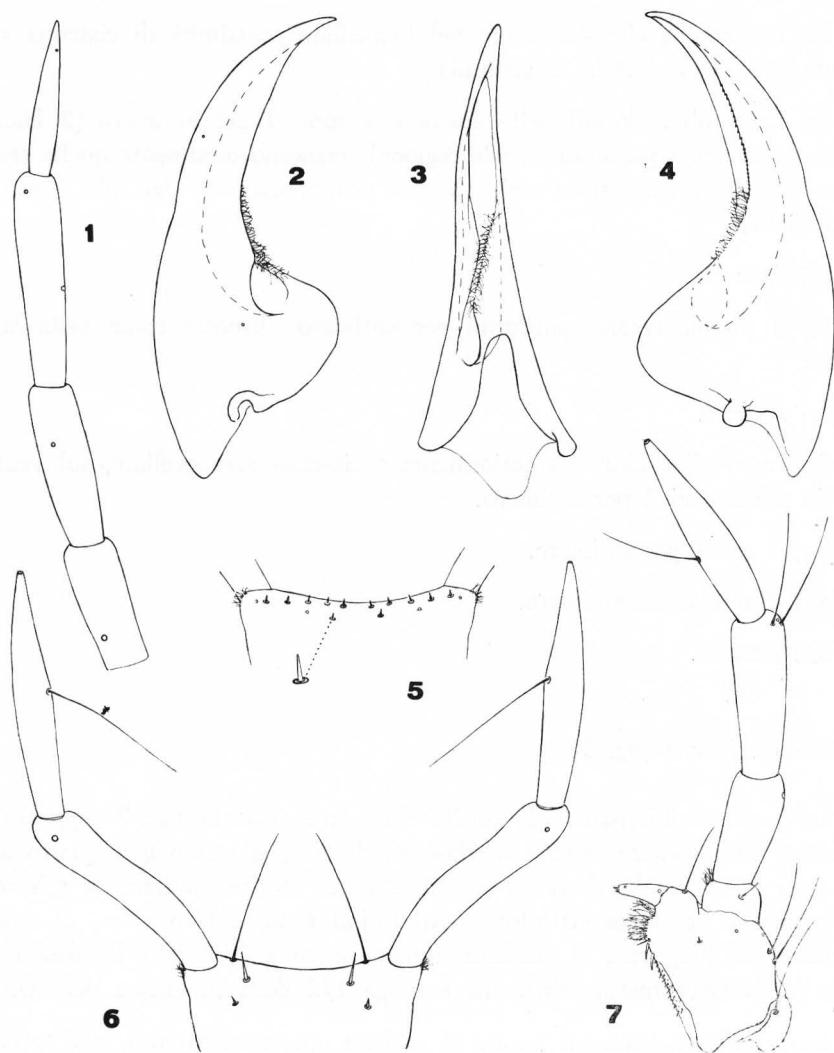


Fig. 3 - Larva neonata di *Agabus bipustulatus* L. - Appendici cefaliche: 1, antenna (dal dorso); 2-3-4, mandibola (rispettivamente: faccia dorsale, adorale e ventrale); 5-6, premento (rispettivamente: faccia dorsale e ventrale); 7, mascella (dal ventre). (Figure ad uguale ingrandimento).

Il *labbro inferiore* presenta, sia nel premento che nel postmento, le stesse setole riscontrate nella larva matura; mancano, invece, le quattro formazioni placoidee riscontrate sulla faccia ventrale del premento della larva matura stessa; i due articoli dei palpi sono di uguale lunghezza tra loro; la lunghezza di ciascun articolo uguaglia la larghezza massima del premento.

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

Le setole che verranno indicate sono presenti (con caratteristiche simili) anche nella larva matura.

S E T O L E D O R S A L I (per ogni antimero)

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

Meso- e metatorace: 5 piccole setole spiniformi sulla regione anteriore della sclerificazione; 3 setole criniformi; 7 setole sottili, di varie lunghezze.

Uriti dal I al VII: 2 o 4 piccole setole spiniformi sulla regione anteriore della sclerificazione (4 nel I urite, 2 negli altri sei uriti); 1 lunga setola (D_7), situata presso il margine laterale del tergite, criniforme nel I urite, di tipo sottile negli altri sei uriti; 1 piccola setola flessibile (D_6), posta vicino alla setola precedente; 2 setole criniformi (D_5 e D_1); 3 setole lunghe e sottili (D_4 , D_3 e D_2), disposte trasversalmente fra le setole D_1 e D_5 .

VIII urite: 2 piccole setole spiniformi, omologhe a quelle situate sulla regione anteriore della sclerificazione nei segmenti precedenti (una di esse è visibile dal ventre); 5 setole sottili, di varie lunghezze, situate nel terzo posteriore del segmento; 3 piccole setole, situate all'estremità posteriore del segmento.

S E T O L E V E N T R A L I (per ogni antimero)

Protorace: 1 piccola setola all'angolo anteriore del segmento; due gruppi di piccole setole, situati anteriormente all'articolazione di ciascuna zampa (un gruppo di 3 setole vicino all'episterno pleurale, un gruppo di 4 setole al limite anteriore del segmento); 1 piccola setola al lato interno dell'area articolare di ciascuna zampa.

Meso- e metatorace: 1 piccola setola al limite anteriore del segmento, anteriormente all'articolazione di ciascuna zampa; 2 setole spiniformi su ciascun episterno pleurale; 1 piccola setola al lato interno dell'area articolare di ciascuna zampa; 1 setola lunga e sottile all'angolo posteriore del segmento.

Uriti dal I al VII: 1 piccola setola spiniforme (V_1) al limite anteriore di ciascun segmento, non riscontrata nel VII urite; 1 piccola setola (V_2) in posizione submediale in ciascun segmento, non riscontrata nel I urite; 1 setola (V_3)

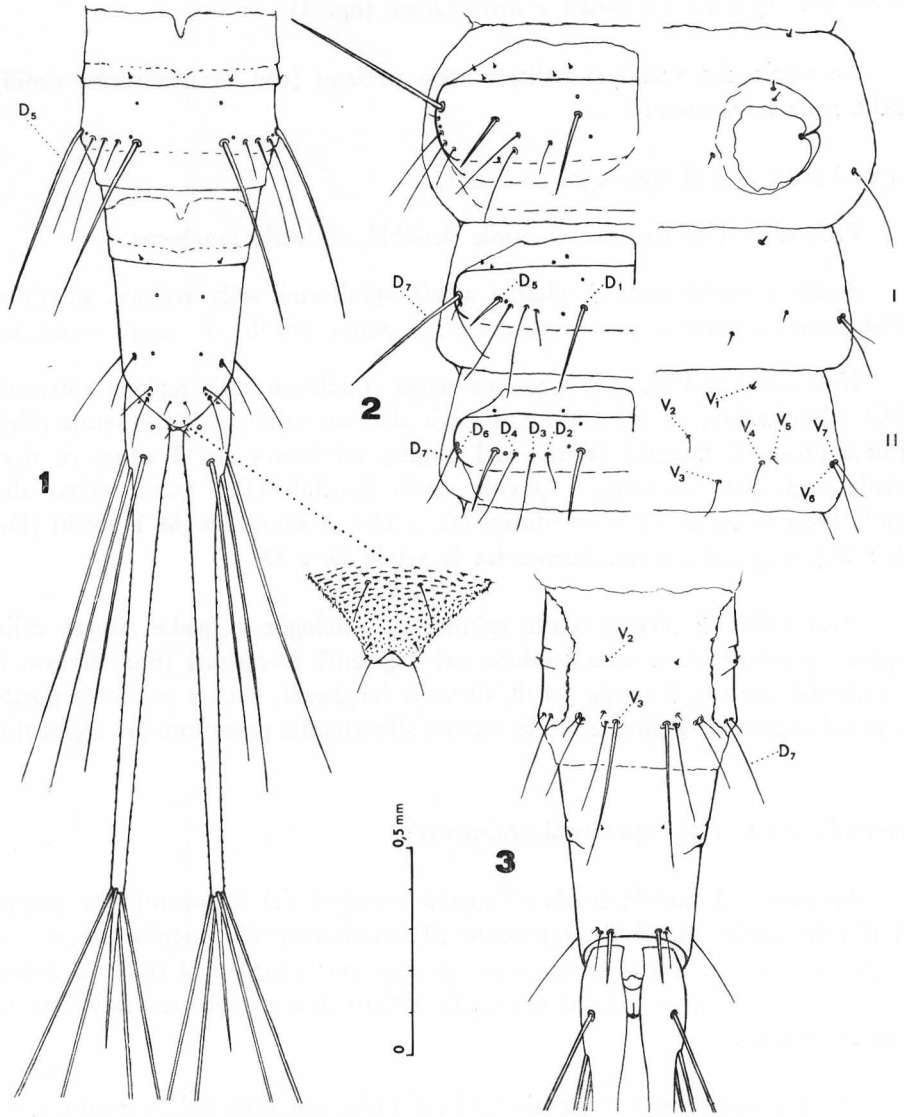


Fig. 4 - Larva neonata di *Agabus bipustulatus* L. - Particolari del torace e dell'addome: 1, VII e VIII urite, dal dorso; 2, metatorace, I e II urite (antimero sinistro dal dorso e dal ventre); 3, VII e VIII urite, dal ventre.

di lunghezza crescente nella successione metamerica, di tipo sottile nei primi quattro uriti, criniforme nel V, VI e VII urite; 1 setola sottile (V_4), di lunghezza crescente nella successione metamerica e situata progressivamente più vicino alla setola V_3 ; 1 piccola setola (V_5) situata vicino alla setola V_4 , non riscontrata nel I urite; 2 setole sottili di lunghezza diversa (V_6 e V_7), poste a breve distanza tra loro, all'angolo posteriore di ciascun segmento.

VIII urite: 1 piccola setola, omologa alla setola V_2 dei segmenti precedenti; 1 lunga setola spiniforme, 1 setola di tipo sottile, poco più corta della precedente, e 1 piccola setola, disposte presso il margine posteriore del segmento (queste tre setole appaiono omologhe, rispettivamente, alle setole V_3 , V_4 e V_5 dei segmenti precedenti).

Zampe (fig. 5)

Nel rapporto di lunghezza fra i segmenti di ciascuna zampa, non si notano apprezzabili variazioni rispetto alla larva matura; il femore, come nella larva matura, reca, inferiormente, una distinta spinulosità (più lunga nelle zampe anteriori).

Le setole che vengono qui elencate sono in gran parte riconoscibili anche nelle zampe della larva matura.

Coxa: 11 piccole setole nella metà prossimale del segmento, più o meno distanti dal margine prossimale (6 sulla faccia anteriore, 4 sulla faccia posteriore, 1 sulla faccia superiore); 7 setole spiniformi nella metà distale del segmento (5 sulla faccia anteriore, 2 sulla faccia posteriore; la più prossimale di tali setole si trova, nelle zampe anteriori, in prossimità della cresta che delimita la faccia superiore; nelle altre zampe essa è, invece, situata lontano dalla cresta).

Trocantere: 2 setole lunghe e flessibili sul margine inferiore; 5 setole spiniformi (1 sul margine superiore, 2 sulla faccia anteriore, 2 sulla faccia posteriore).

Femore: 1 setola spiniforme sul margine superiore, situata entro la metà prossimale di tale margine; 10-11 (raramente 12) setole spiniformi, disposte in serie presso i margini inferiore e distale, sulla faccia anteriore; 3 setole spiniformi e 1 setola lunga e sottile, sulla faccia posteriore.

Tibia: un « pettine » di corte setole spiniformi, in numero di $25 \div 30$, sul margine inferiore; 2 lunghe setole spiniformi, accostate al « pettine » (nelle zampe anteriori esse si trovano entrambe sulla faccia posteriore; nelle altre zampe esse si trovano una sulla faccia anteriore e una sulla faccia posteriore);

2 lunghe setole spiniformi presso il margine distale sulla faccia anteriore; 2 lunghe setole spiniformi presso il margine distale, sulla faccia posteriore; 1 setola sottile all'estremità distale del margine superiore.

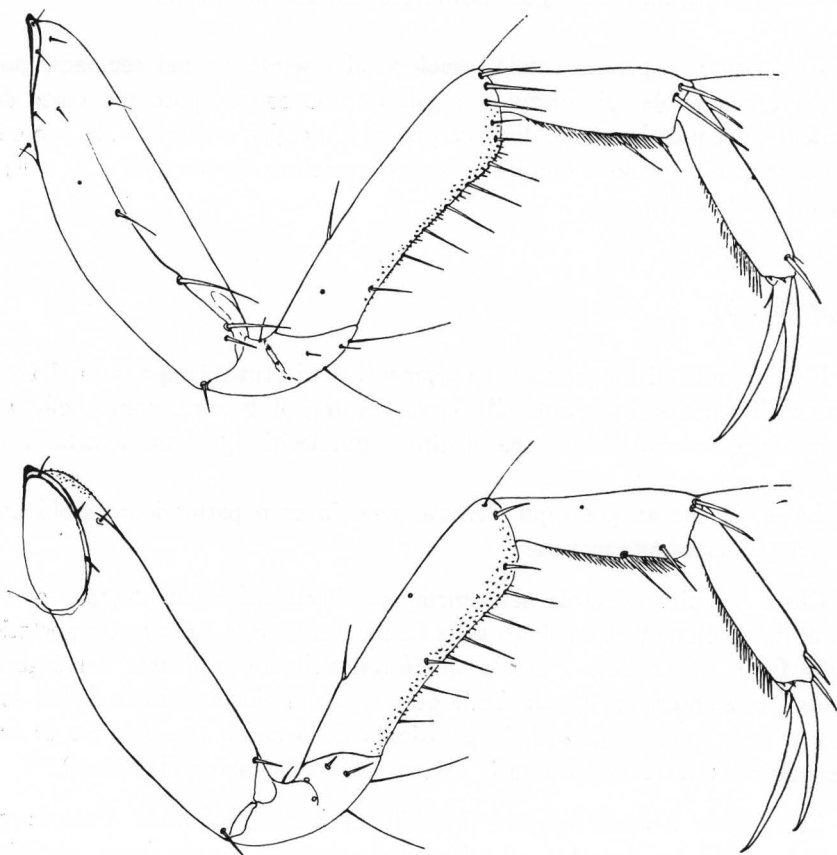


Fig. 5 - Larva neonata di *Agabus bipustulatus* L. - Zampa anteriore, vista dalla faccia anteriore e dalla faccia posteriore.

Tarso: un « pettine » di corte setole spiniformi, in numero di $25 \div 30$, sul margine inferiore; 2 lunghe setole spiniformi e 1 setola corta e sottile, presso l'estremità distale del margine superiore.

Urogonfi (fig. 4)

Il primo articolo degli urogonfi è lungo poco più di 2 volte la lunghezza dell'VIII urite; il secondo articolo ha l'aspetto di una setola ed è lungo circa 1/3 della lunghezza del primo articolo.

Le 8 setole di ciascun urogonfio (7 lunghe setole criniformi e 1 piccola setola spiniforme) sono disposte come nella larva matura.

Località di raccolta degli esemplari esaminati

Acquaviva delle Fonti (BA), Ariano Irpino (AV), Castellaneta (TA), Eboli (SA), Manduria (TA), Margherita di Savoia (FG), Monte Sant'Angelo (FG), Policoro (MT).

LARVA NEONATA DI *Agabus conspersus* Marsh.

Lunghezza della larva, alla massima distensione, circa 4 mm (urogonfi esclusi).

La colorazione di fondo delle superfici sclerificate è castanea, come nel *bipustulatus*, e, ugualmente, meno intensa in prossimità del margine clipeale.

La forma del cranio è poco allungata, molto simile a quella del *bipustulatus*.

Il numero delle setole lamelliformi clipeali è, per lo più, di $13 \div 15$ (altro valore riscontrato: 10).

Le setole criniformi dorsali dei segmenti del corpo hanno circa la stessa lunghezza che nel *bipustulatus* e nel *nebulosus*, rispetto alla lunghezza del tergite su cui si trovano.

Il primo articolo degli urogonfi è lungo poco meno di 2,5 volte l'VIII urite.

Le setole spiniformi del femore (non considerando la setola spiniforme del margine superiore) sono in numero di 9-10 sulla faccia anteriore, di 3 (raramente 4) sulla faccia posteriore; il femore presenta una spinulosità simile a quella del *bipustulatus* e del *nebulosus*.

Località di raccolta degli esemplari esaminati

Castellaneta (TA), Manduria (TA), Margherita di Savoia (FG), Policoro (MT).

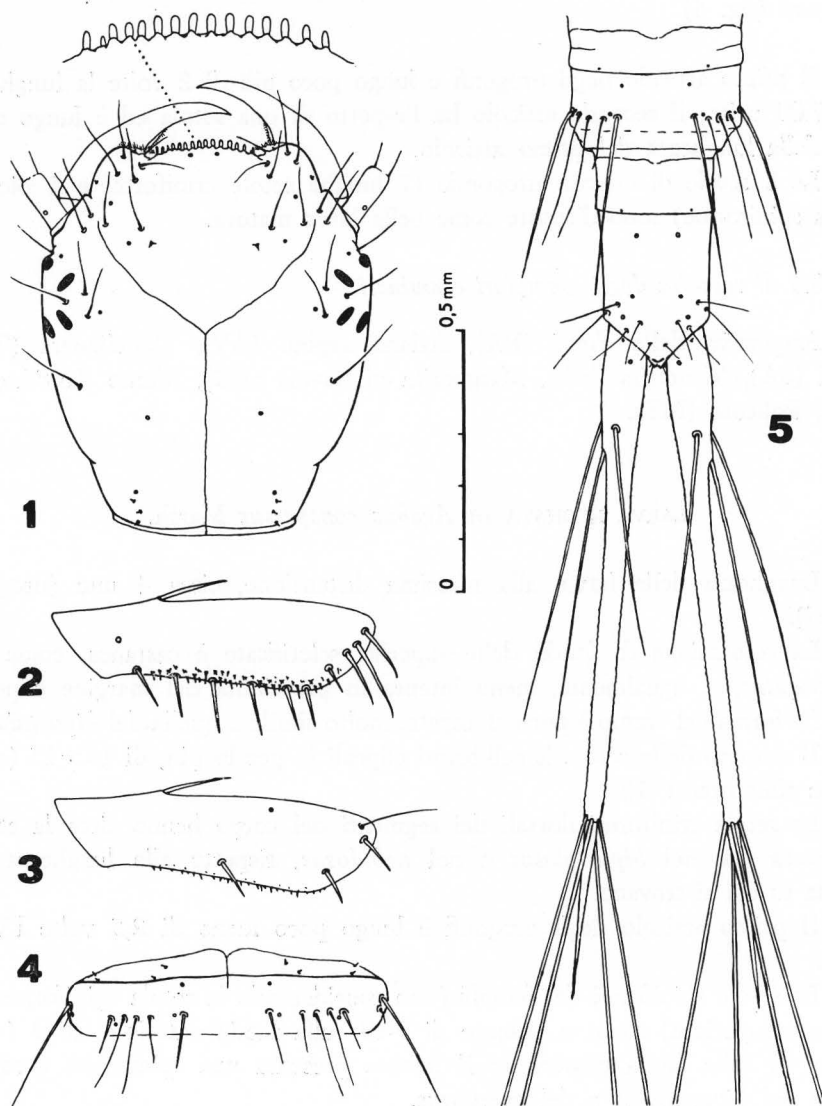


Fig. 6 - Larva neonata di *Agabus conspersus* Marsh. - 1, cranio (dal dorso); 2-3, femore delle zampe anteriori (rispettivamente: faccia anteriore e posteriore); 4, I urotergite; 5, VII e VIII urite, dal dorso. (Il femore è ingrandito 2 volte rispetto alle altre parti).

LARVA NEONATA DI *Agabus nebulosus* Forst.

Lunghezza della larva, alla massima distensione, circa 5 mm (urogonfi esclusi).

La colorazione di fondo delle superfici sclerificate è pallida; sulla faccia dorsale del cranio è, per lo più, ben distinto un disegno simile a quello che si riscontra nella larva matura.

La forma del cranio è nettamente più allungata che nelle altre cinque specie.

Il numero delle setole lamelliformi clipeali è di $15 \div 17$.

Le setole criniformi dorsali dei segmenti del corpo hanno circa la stessa lunghezza che nel *bipustulatus* e nel *conspersus*, rispetto alla lunghezza del tergite su cui si trovano.

Il primo articolo degli urogonfi è lungo poco meno di 3 volte la lunghezza dell'VIII urite.

Le setole spiniformi del femore (non considerando la setola spiniforme del margine superiore) sono in numero di 10-11 sulla faccia anteriore, di $5 \div 7$ (raramente 4) sulla faccia posteriore; il femore presenta una spinulosità simile a quella del *bipustulatus* e del *conspersus*.

Località di raccolta degli esemplari esaminati

Castellaneta (TA), Manduria (TA), Policoro (MT).

LARVA NEONATA DI *Agabus melanocornis* Zimm.

Lunghezza della larva, alla massima distensione, circa 7 mm (urogonfi esclusi); essa risulta di dimensioni maggiori rispetto alla larva neonata del *bipustulatus* (la larva matura del *melanocornis* è invece nettamente più piccola di quella del *bipustulatus*).

La colorazione di fondo delle superfici sclerificate è castanea, intensa; la faccia dorsale del cranio reca, ben evidenti, sull'area fronto-clipeale, due aree chiare a contorni netti.

Il cranio ha una forma poco allungata; i suoi lati sono, più o meno nettamente, convergenti in avanti; il margine clipeale non è uniformemente curvo, ma leggermente sinuoso; la parte posteriore ristretta del cranio manca della netta delimitazione in avanti che si riscontra nella larva matura; la struttura dei tubercoli frontali è peculiare, essendo costituiti, ognuno di essi, da due formazioni spiniformi, invece che da una sola.

Il numero delle setole lamelliformi clipeali è di $20 \div 22$.

Le setole criniformi dorsali dei segmenti del corpo sono nettamente più

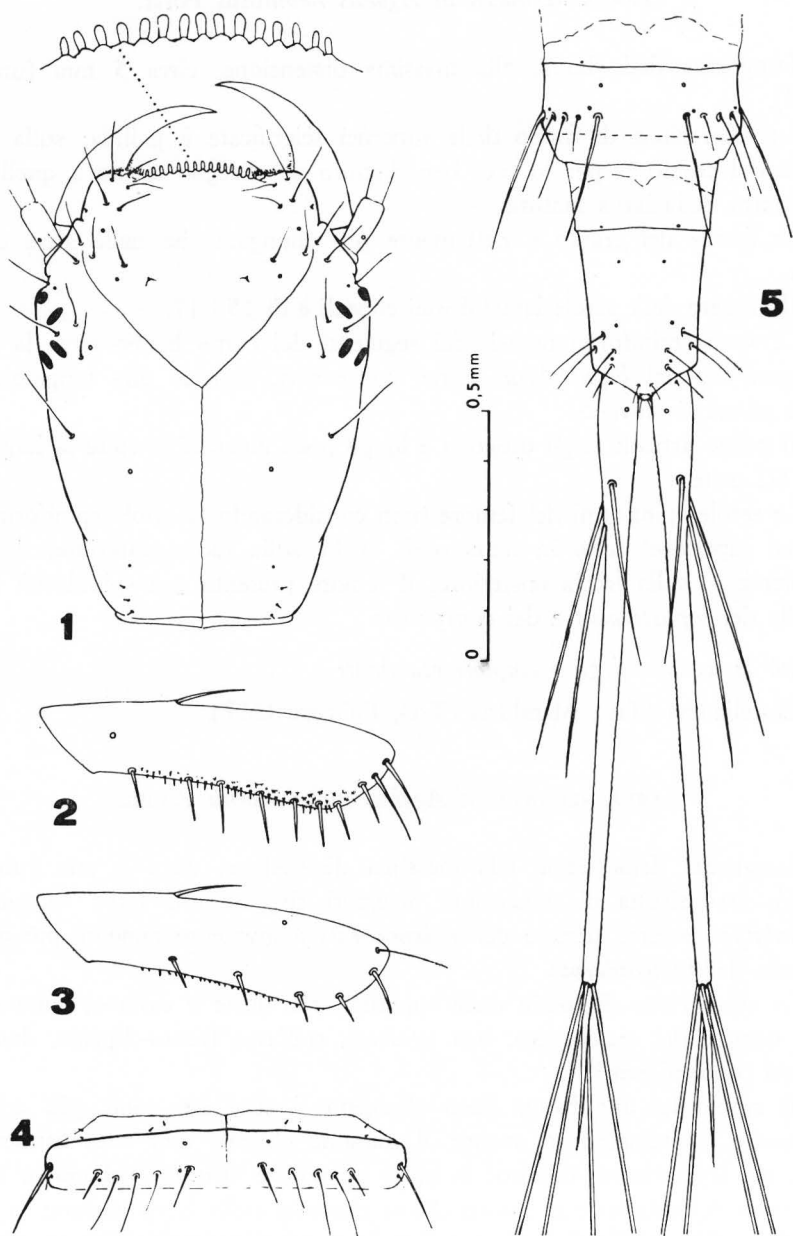


Fig. 7 - Larva neonata di *Agabus nebulosus* Forst. - 1, cranio (dal dorso); 2-3, femore delle zampe anteriori (rispettivamente: faccia anteriore e posteriore); 4, I urotergite; 5, VII e VIII urite, dal dorso. (Il femore è ingrandito 2 volte rispetto alle altre parti).

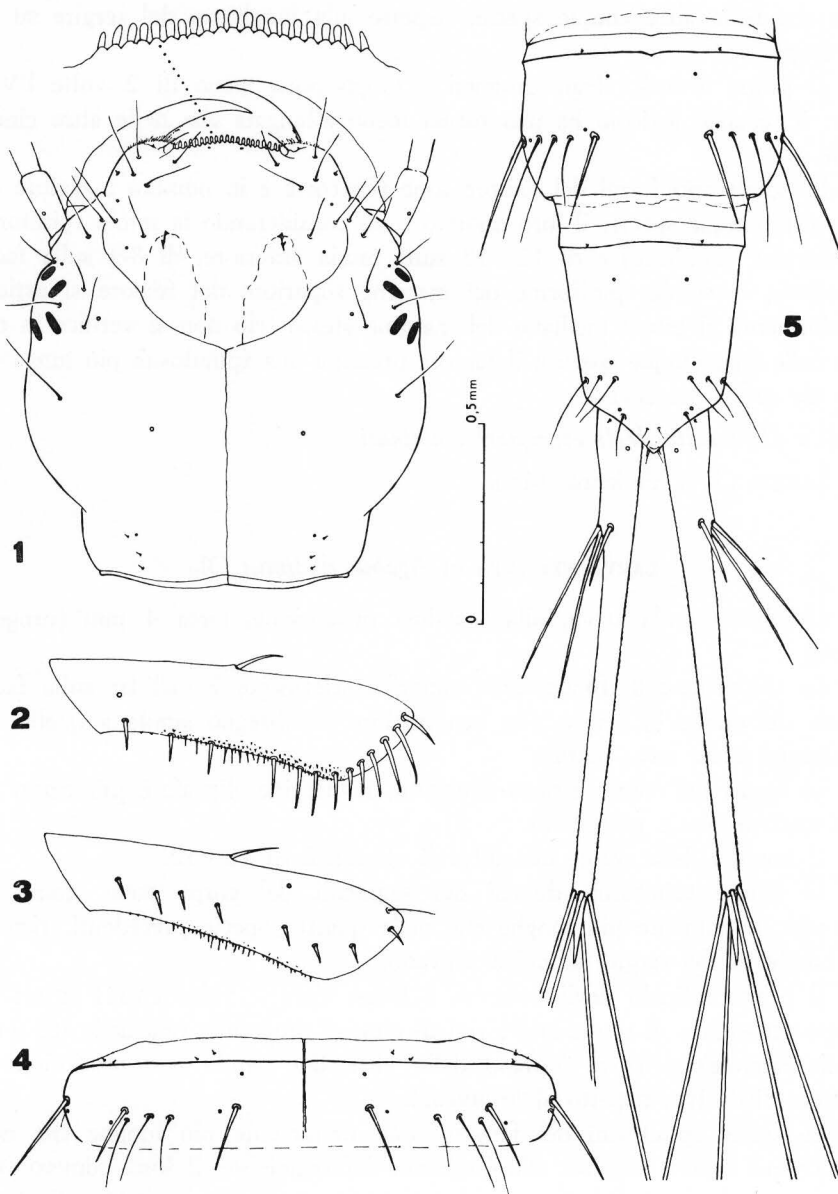


Fig. 8 - Larva neonata di *Agabus melanocornis* Zimm. - 1, cranio (dal dorso); 2-3, femore delle zampe anteriori (rispettivamente: faccia anteriore e posteriore); 4, I urotergite; 5, VII e VIII urite, dal dorso. (Il femore è ingrandito 2 volte rispetto alle altre parti).

corte che nelle altre cinque specie, rispetto alla lunghezza del tergite su cui si trovano.

Il primo articolo degli urogonfi è lungo poco meno di 2 volte l'VIII urite; il secondo articolo ha una forma meno allungata che nelle altre cinque specie.

Le setole spiniformi del femore sono più corte e in numero maggiore che nelle altre cinque specie; il loro numero (non considerando la setola spiniforme del margine superiore) è di $12 \div 15$ sulla faccia anteriore, di 8-9 sulla faccia posteriore; la setola spiniforme del margine superiore del femore si articola anteriormente al punto mediano del margine stesso (ciò non si verifica in nessuna delle altre cinque specie); il femore presenta una spinulosità più lunga che nelle tre specie precedenti.

Località di raccolta degli esemplari esaminati

Laterza (TA), Policoro (MT).

LARVA NEONATA DI *Agabus dydimus* Ol.

Lunghezza della larva, alla massima distensione, circa 4 mm (urogonfi esclusi).

La colorazione di fondo delle superfici sclerificate è pallida; sulla faccia dorsale del cranio è, per lo più, ben distinto un disegno simile a quello che si riscontra nella larva matura.

La forma del cranio è poco allungata; il margine clipeale è più curvo che nelle quattro specie precedenti.

Il numero delle setole lamelliformi clipeali è di $10 \div 12$.

Le setole criniformi dorsali dei segmenti del corpo sono, come nel *brunneus*, nettamente più lunghe che nelle quattro specie precedenti, rispetto alla lunghezza del tergite su cui si trovano.

Il primo articolo degli urogonfi è lungo circa 2 volte l'VIII urite; nel gruppo prossimale di setole criniformi di ciascun urogonfio, una delle tre setole (quella laterale) si trova lontano dalle altre due setole (ciò costituisce un carattere distintivo, rispetto al *brunneus*).

Le setole spiniformi del femore sono nettamente più lunghe che nelle altre cinque specie, rispetto alla larghezza del segmento; il loro numero (non considerando la setola spiniforme del margine superiore) è di 10-11 sulla faccia anteriore, di 3 (raramente 4) sulla faccia posteriore; il femore, come nel *brunneus*, è privo di spinulosità.

Località di raccolta degli esemplari esaminati

Laterza (TA), Policoro (MT).

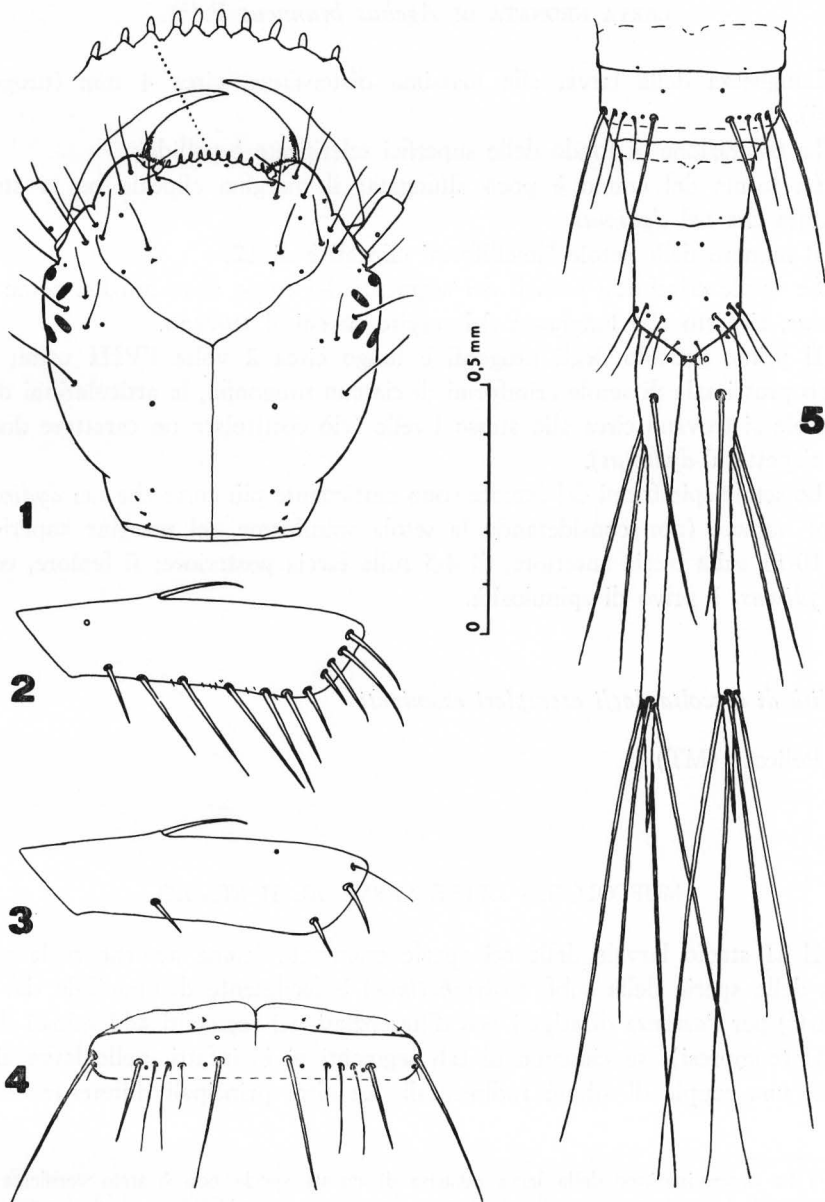


Fig. 9 - Larva neonata di *Agabus dydimus* Ol. - 1, cranio (dal dorso); 2-3, femore delle zampe anteriori (rispettivamente: faccia anteriore e posteriore); 4, I urotergite; 5, VII e VIII urite, dal dorso. (Il femore è ingrandito 2 volte rispetto alle altre parti).

LARVA NEONATA DI *Agabus brunneus* F. (1)

Lunghezza della larva, alla massima distensione, circa 4 mm (urogonfi esclusi).

La colorazione di fondo delle superfici sclerificate è pallida.

La forma del cranio è poco allungata; il margine clipeale ha la stessa curvatura che nel *dydimus*.

Il numero delle setole lamelliformi clipeali è di 12.

Le setole criniformi dorsali dei segmenti del corpo sono lunghe, come nel *dydimus*, rispetto alla lunghezza del tergite su cui si trovano.

Il primo articolo degli urogonfi è lungo circa 2 volte l'VIII urite; nel gruppo prossimale di setole criniformi di ciascun urogonfio, le articolazioni delle tre setole si trovano circa allo stesso livello (ciò costituisce un carattere distintivo, rispetto al *dydimus*).

Le setole spiniformi del femore sono nettamente più corte che nel *dydimus*; il loro numero (non considerando la setola spiniforme del margine superiore) è di 10-11 sulla faccia anteriore, di 4-5 sulla faccia posteriore; il femore, come nel *dydimus*, è privo di spinulosità.

Località di raccolta degli esemplari esaminati

Policoro (MT).

MORFOLOGIA DELLE LARVE AL II STADIO

Il II stadio larvale delle sei specie esaminate (come avviene nella generalità delle specie della subf. *Colymbetinae*) è facilmente distinguibile dal III stadio (2) per l'assenza di stigmi ben differenziati nei segmenti addominali dal I al VII (compresi); su ciascuno di tali segmenti vi è, infatti, nelle larve al II stadio, una coppia di stigmi rudimentali. Le altre principali differenze che le

(1) La determinazione della larva neonata di questa specie non è stata verificata con l'allevamento; i due esemplari utilizzati per la descrizione sono attribuiti all'*A. brunneus* F. in quanto la loro morfologia presenta, nei confronti di quella delle larve neonate dell'*A. dydimus* Ol., differenze e affinità simili a quelle che si riscontrano tra le larve mature di queste due specie; la accertata presenza di adulti di *A. brunneus* F., nel biotopo in cui i due esemplari di larva neonata furono raccolti, costituisce un sostegno alla validità della determinazione effettuata.

(2) Per il riconoscimento dello stadio di sviluppo può essere utilizzata la tabella proposta nella nota II (DE MARZO, 1974, p. 58).

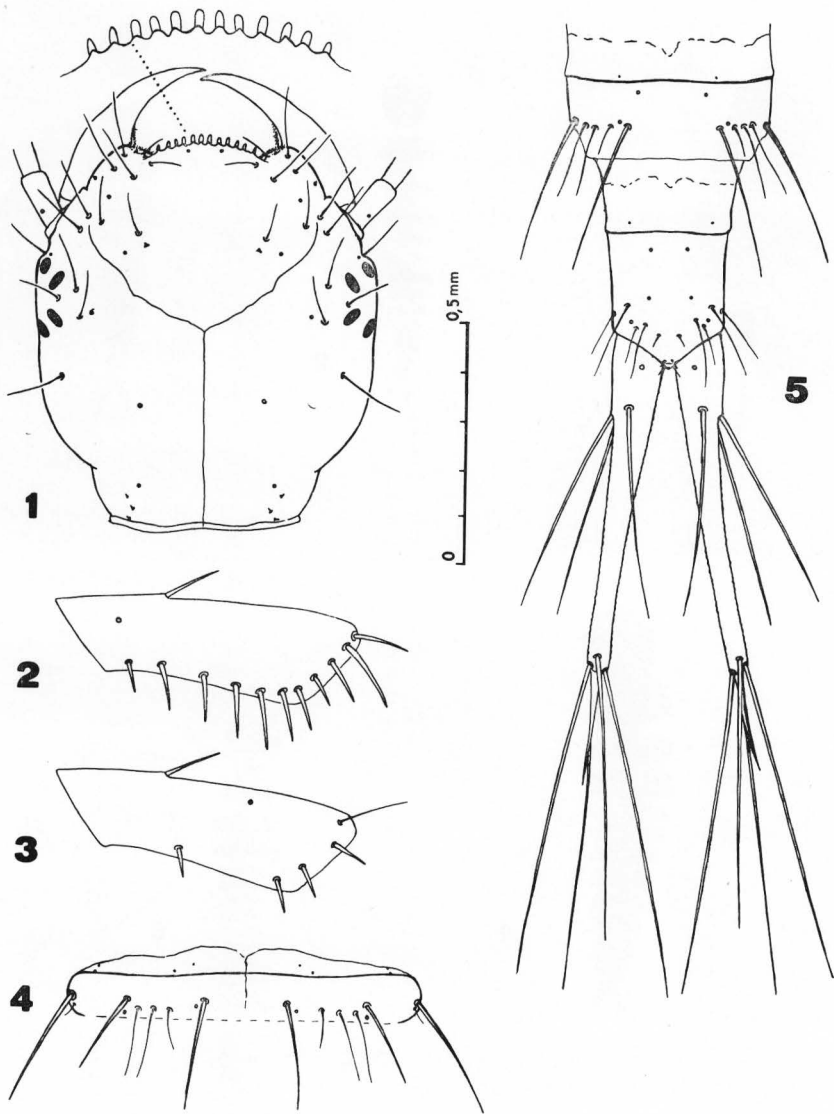


Fig. 10 - Larva neonata di *Agabus brunneus* F. - 1, cranio (dal dorso); 2-3, femore delle zampe anteriori (rispettivamente: faccia anteriore e posteriore); 4, I urotergite; 5, VII e VIII urite, dal dorso. (Il femore è ingrandito 2 volte rispetto alle altre parti).

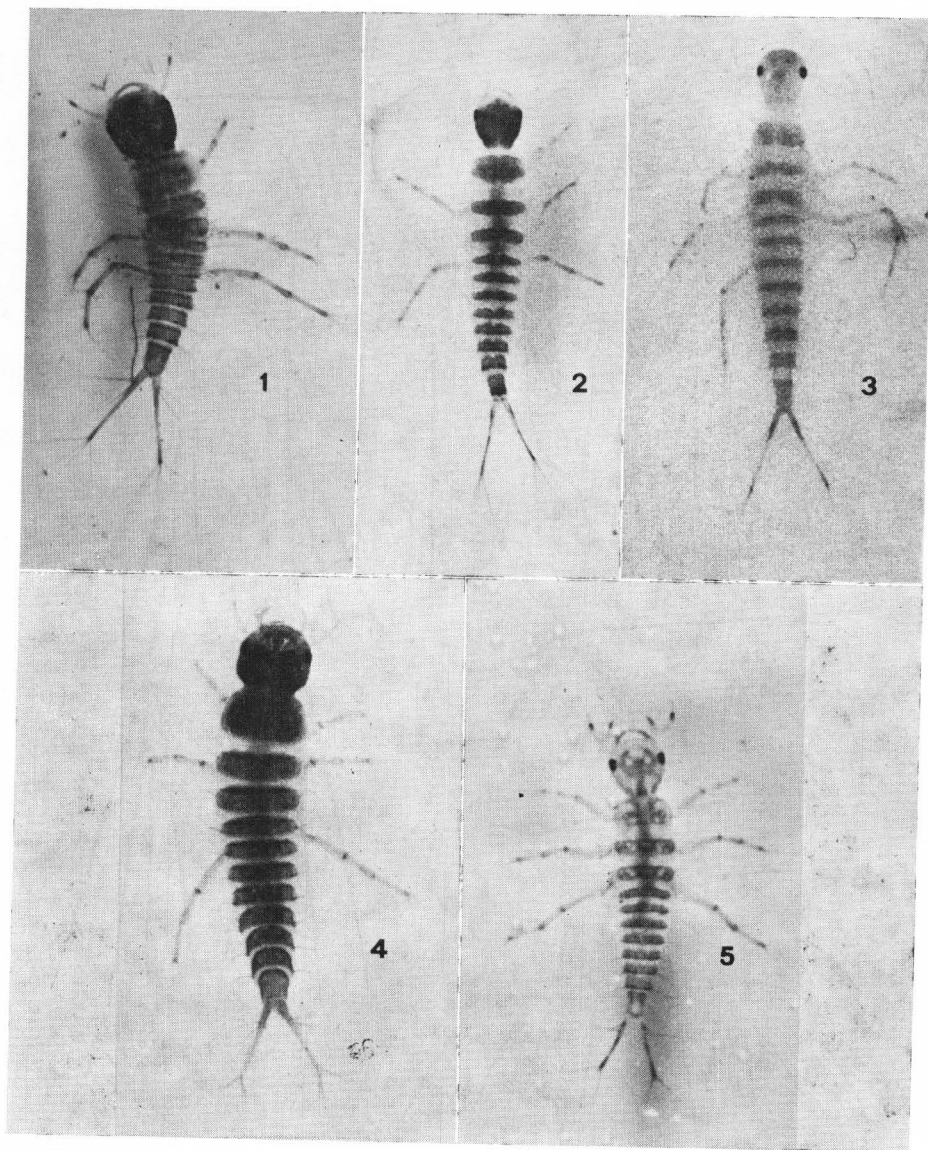


Fig. 11 - Larve neonate - 1, *A. bipustulatus* L.; 2, *A. conspersus* Marsh.; 3, *A. nebulosus* Forst.; 4, *A. melanocornis* Zimm.; 5, *A. dydimus* Ol.

larve al II stadio delle sei specie esaminate presentano, nei confronti delle rispettive larve mature, risiedono, oltre che nella minore lunghezza della larva, nei seguenti punti:

- riduzione numerica delle setole spiniformi ventrali del cranio (gruppo S₁₂);
- riduzione numerica delle setole secondarie dei segmenti del corpo;
- maggiore lunghezza del primo articolo degli urogonfi, rispetto alla lunghezza dell'VIII urite (solo nel *melanocornis* ciò è poco evidente);
- forma più allungata del secondo articolo degli urogonfi.

Dei suddetti punti vengono qui esposti alcuni dati per ognuna delle sei specie; per gli altri caratteri vale quanto detto nella trattazione delle rispettive larve mature.

LARVA AL II STADIO DI *A. bipustulatus* L.

Lunghezza della larva alla massima distensione (urogonfi esclusi): 9-10 mm.

Numero delle setole spiniformi ventrali del cranio (gruppo S₁₂): 1 per antimero.

Numero delle setole spiniformi dell'VIII urite: circa 50 in totale.

Numero delle setole criniformi dell'VIII urite: 5-6 (talvolta 7) per antimero.

Lunghezza del primo articolo degli urogonfi: variabile, da poco più di 1,5 volte a poco meno di 2 volte la lunghezza dell'VIII urite.

Località di raccolta degli esemplari esaminati

Acquaviva delle Fonti (BA), Manduria (TA), Monte Sant'Angelo (FG), Policoro (MT).

LARVA AL II STADIO DI *A. conspersus* Marsh.

Lunghezza della larva alla massima distensione (urogonfi esclusi): circa 8 mm.

Numero delle setole spiniformi ventrali del cranio (gruppo S₁₂): 1-2 per antimero.

Numero delle setole spiniformi dell'VIII urite: circa 50 in totale.

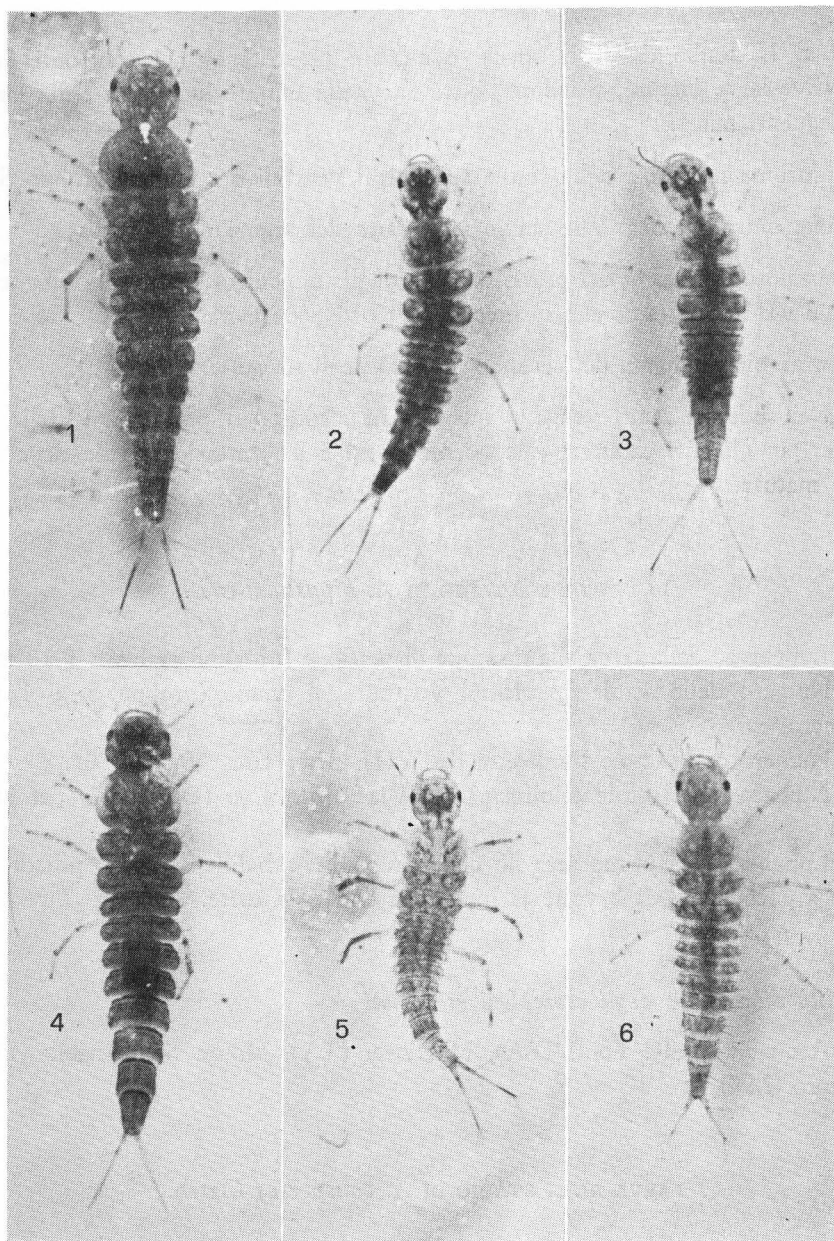


Fig. 12 - Larve al II stadio - 1, *A. bipustulatus* L.; 2, *A. conspersus* Marsh.; 3, *A. nebulosus* Forst.; 4, *A. melanocornis* Zimm.; 5, *A. dydimus* Ol.; 6, *A. brunneus* F.

Numero delle setole criniformi dell'VIII urite: $2 \div 4$ per antimero.

Lunghezza del primo articolo degli urogonfi: variabile, da poco più di 1,5 volte a circa 2 volte la lunghezza dell'VIII urite.

Località di raccolta degli esemplari esaminati

Laterza (TA), Manduria (TA), Margherita di Savoia (FG).

LARVA AL II STADIO DI *A. nebulosus* Forst.

Lunghezza della larva alla massima distensione (urogonfi esclusi): circa 8 mm.

Numero delle setole spiniformi ventrali del cranio (gruppo S_{12}): 1-2 per antimero.

Numero delle setole spiniformi dell'VIII urite: circa 80 in totale.

Numero delle setole criniformi dell'VIII urite: 1 per antimero, situata ventralmente, o nessuna setola criniforme.

Lunghezza del primo articolo degli urogonfi: poco più di 2 volte la lunghezza dell'VIII urite.

Località di raccolta degli esemplari esaminati

Castellaneta (TA), Manduria (TA).

LARVA AL II STADIO DI *A. melanocornis* Zimm.

Lunghezza della larva alla massima distensione (urogonfi esclusi): 9-10 mm.

Numero delle setole spiniformi ventrali del cranio (gruppo S_{12}): $3 \div 5$ per antimero.

Numero delle setole spiniformi dell'VIII urite: circa 50 in totale.

Numero delle setole criniformi dell'VIII urite: 1 per antimero, situata dorsalmente.

Lunghezza del primo articolo degli urogonfi: poco meno di 2 volte la lunghezza dell'VIII urite.

Località di raccolta degli esemplari esaminati

Laterza (TA), Policoro (MT).

LARVA AL II STADIO DI *A. dydimus* Ol.

Lunghezza della larva alla massima distensione (urogonfi esclusi): circa 7 mm.

Numero delle setole spiniformi ventrali del cranio (gruppo S_{12}): 1-2 per antimero.

Numero delle setole spiniformi dell'VIII urite: circa 30 in totale.

Numero delle setole criniformi dell'VIII urite: 5 per antimero.

Lunghezza del primo articolo degli urogonfi: poco più di 1,5 volte la lunghezza dell'VIII urite.

Località di raccolta degli esemplari esaminati

Castellaneta (TA), Policoro (MT).

LARVA AL II STADIO DI *A. brunneus* F.

Lunghezza della larva alla massima distensione (urogonfi esclusi): circa 7 mm.

Numero delle setole spiniformi ventrali del cranio (gruppo S_{12}): 4÷7 per antimero.

Numero delle setole spiniformi dell'VIII urite: circa 30 in totale.

Numero delle setole criniformi dell'VIII urite: 5 per antimero.

Lunghezza del primo articolo degli urogonfi: circa 1,5 volte la lunghezza dell'VIII urite.

Località di raccolta degli esemplari esaminati

Castellaneta (TA), Laterza (TA).

OSSERVAZIONI E CONCLUSIONI

Considerando nell'insieme le differenze e le affinità riscontrate fra le larve neonate delle sei specie, si può osservare che:

a) *bipustulatus* e *conspersus* presentano una morfologia molto simile, tra loro, differendo, in pratica, solo per la grandezza;

b) *nebulosus* differisce abbastanza nettamente dalle due specie precedenti per la colorazione, per la forma del cranio, per la lunghezza degli urogonfi e per il numero delle setole del femore; esso risulta, peraltro, più vicino alle due specie precedenti che alle altre tre per la spinulosità del femore e per la lunghezza delle setole criniformi dei tergiti;

c) *melanocornis* possiede numerosi caratteri peculiari, che riguardano la presenza di due nette aree chiare sul cranio, la struttura dei tubercoli frontali, il numero delle setole clipeali, la sinuosità del margine clipeale, la lunghezza e il numero delle setole del femore, la lunghezza della spinulosità del femore; d'altra parte, per la presenza di spinulosità sul femore, questa specie appare più affine alle tre precedenti che alle altre due;

d) *dydimus* e *brunneus* sono simili tra loro, differendo solo per la disposizione delle setole del gruppo prossimale degli urogonfi e per la lunghezza e il numero delle setole del femore; entrambi differiscono dalle altre quattro specie per la maggiore curvatura del margine clipeale, per la maggiore lunghezza delle setole criniformi dei tergiti e per l'assenza di spinulosità sul femore.

Tra le larve al II stadio delle sei specie esaminate si ritrovano (conseguentemente al fatto che la loro morfologia è simile a quella delle rispettive larve mature) le medesime differenze e affinità che si sono riscontrate con l'esame comparativo delle loro larve di III età.

Quanto sopra osservato, sulle relazioni esistenti fra le larve neonate e fra le larve al II stadio delle sei specie esaminate, suggerisce conclusioni analoghe a quelle scaturite dall'esame comparativo delle larve mature delle medesime specie, riguardo alla distribuzione di tali entità in diversi sottogeneri (cfr. DE MARZO, 1973, pag. 78). Si può pertanto affermare che risultano convalidate, sia dai caratteri delle larve mature, sia dai caratteri delle larve di I e II età, entrambe le seguenti classificazioni (proposte da GUIGNOT per gli adulti):

GUIGNOT, 1931-33

Subg. *Gaurodytes*: *bipustulatus* L., *conspersus* Marsh., *nebulosus* Forst.

Subg. *Asternus*: *melanocornis* Zimm.

Subg. *Agabinectes*: *dydimus* Ol., *brunneus* F.

GUIGNOT, 1959

Subg. *Gaurodytes*: *bipustulatus* L., *conspersus* Marsh., *nebulosus* Forst., *melanocornis* Zimm.

Subg. *Agabinectes*: *dydimus* Ol., *brunneus* F.

TABELLA DI DETERMINAZIONE DELLE LARVE NEONATE

- 1 — Cranio con due aree chiare a contorni netti sull'area fronto-clipeale (fig. 8) *melanocornis* Zimm.
— Cranio privo di aree chiare a contorni netti sull'area fronto-clipeale . 2
- 2 — Primo articolo degli urogonfi lungo circa 2 volte l'VIII urite. Femore privo di spinulosità (figg. 9 e 10) 5
— Primo articolo degli urogonfi nettamente più lungo di 2 volte l'VIII urite. Femore con distinta spinulosità 3
- 3 — Cranio di forma nettamente allungata. Primo articolo degli urogonfi lungo più di 2,5 volte l'VIII urite (fig. 7) *nebulosus* Forst.
— Cranio di forma poco allungata. Primo articolo degli urogonfi lungo meno di 2,5 volte l'VIII urite 4
- 4 — Lunghezza dell'esemplare, alla massima distensione (urogonfi esclusi), circa 6 mm. Lunghezza del cranio, 1 mm circa *bipustulatus* L.
— Lunghezza dell'esemplare, alla massima distensione (urogonfi esclusi), circa 4 mm. Lunghezza del cranio, 0,7 mm. circa *conspersus* Marsh.
- 5 — Una delle tre setole criniformi del gruppo proximale di ciascun urogonfio si trova lontano dalle altre due setole. Alcune delle setole della faccia anteriore del femore sono più lunghe della larghezza massima del femore *dydimus* Ol.
— Le tre setole criniformi del gruppo proximale di ciascun urogonfio si articolano quasi allo stesso livello. Le setole della faccia anteriore del femore sono più corte della larghezza massima del femore *brunneus* F.

TABELLA DI DETERMINAZIONE DELLE LARVE AL II STADIO

- 1 — Parte posteriore ristretta del cranio delimitata in avanti da una linea di maggiore sclerificazione *melanocornis* Zimm.
— Parte posteriore ristretta del cranio priva di una delimitazione in avanti 2

- 2 — Femori privi di spinulosità. Nelle zampe mediane, i margini superiori della tibia e del tarso recano almeno 1 setola spiniforme 5
- Femori con distinta spinulosità. Nelle zampe mediane, i margini superiori della tibia e del tarso sono privi di setole spiniformi 3
- 3 — Setole spiniformi dell'VIII urite in numero di circa 80 . *nebulosus* Forst.
- Setole spiniformi dell'VIII urite in numero di circa 50 4
- 4 — Lunghezza 9-10 mm, alla massima distensione. Setole criniformi dell'VIII urite in numero di 5÷7 per antimero *bipustulatus* L.
- Lunghezza 8 mm, alla massima distensione. Setole criniformi dell'VIII urite in numero di 2÷4 per antimero *conspersus* Marsh.
- 5 — Una delle tre setole criniformi del gruppo prossimale di ciascun urogonfio si trova lontano dalle altre due setole. Margine superiore della tibia delle zampe anteriori privo di setole spiniformi *dydimus* Ol.
- Le tre setole del gruppo prossimale di ciascun urogonfio si articolano quasi allo stesso livello. Margine superiore della tibia delle zampe anteriori con almeno 1 setola spiniforme *brunneus* F.

RIASSUNTO

Vengono messi in evidenza i caratteri che differenziano le larve di I e II età delle sei specie esaminate dalle rispettive larve mature, già trattate dall'autore in una precedente nota; vengono, inoltre, rilevate le differenze e le affinità esistenti fra le larve del medesimo stadio di sviluppo. Alcuni dei caratteri più utili alla determinazione della specie sono ordinati in due tavole dicotomiche. Alcune considerazioni vengono fatte riguardo alla suddivisione in sottogeneri delle sei specie esaminate, alla luce delle differenze e delle affinità morfologiche riscontrate fra le loro larve di I e II età.

SUMMARY

MORPHOLOGICAL NOTES ON THE FIRST AND SECOND LARVAL STAGE OF 6 SPECIES
OF GENUS *Agabus* LEACH

The author relates about the morphological characters differentiating the first and the second larval stage of six species from the third larval stage of them. The third larval stage of this species is treated in a preceding paper (DE MARZO, 1973).

Because the morphology of the first stage is very different from the morphology of the third one, more space is devoted to the description of the main distinctive characters and similarities that the first stage of each of the six species shows respect to the other ones.

In the part regarding the second larval stage, whose morphology is similar to the third stage, some characters, useful for a specific identification of the single species, are given.

Two keys are proposed, to the first and second larval stages.

Finally it is noticed that the differences and similarities found comparing the first stage larvae of the six species validate (as it was found comparing the third larval stages) the present subdivision of these species in different subgenera (GUIGNOT, 1959). A preceding subdivision (GUIGNOT, 1931-33) is also justified because *melanocornis* (whose first stage larva, as the third stage, has peculiar characters) was separated from the other five species in a third subgenus.

The examined specimens were gathered in Southern Italy; their specific identification was verified with rearing, except for the first stage of *A. brunneus* F.; the specimens utilized to describe the first stage of this species were classified on the basis that their morphology showed differences and similarities to the first stage of *A. dydimus* Ol. similar to the differences and similarities found comparing the third stages of *brunneus* and *dydimus*.

BIBLIOGRAFIA

- BERTRAND H., 1928 - Les larves et nymphes des Dytiscides, Hygrobiides, Haliplides. *Ency. Entom.* Paris.
- DE MARZO L., 1973 - Note morfologiche sulle larve mature di sei specie del genere *Agabus* Leach (Coleoptera, Dytiscidae). *Entomologica*, Bari. Vol. IX, pp. 47-83.
- DE MARZO L., 1974 - Morfologia dei tre stadi larvali di *Melanodytes pustulatus* Rossi (Coleoptera, Dytiscidae). *Entomologica*, Bari. Vol. X, pp. 57-80.
- GALEWSKI K., 1973a - Stadi differentiation in larvae of the Dytiscidae (Coleoptera). *Polskie Pismo Entomologiczne*, Wroclaw. Tom. XLIII, N. 1, pp. 15-25.
- GALEWSKI K., 1973b - Some notes on the generic characters of the larvae of the subfamily Colymbetinae (Dytiscidae, Coleoptera) with a key for the identification of the European genera. *Polskie Pismo Entomologiczne*, Wroclaw. Tom. XLIII, N. 2, pp. 215-224.