

LUIGI DE MARZO

Istituto di Entomologia Agraria dell'Università di Bari

## STUDI SULLE LARVE DEI COLEOTTERI DITISCIDI

### I. Note morfologiche sulle larve mature di sei specie del genere **Agabus** Leach

In questa nota viene esaminata con criterio comparativo la morfologia esterna delle larve mature delle seguenti specie: *A. bipustulatus* L., *A. conspersus* Marsh., *A. nebulosus* Forst., *A. melanocornis* Zimm., *A. dydimus* Ol., *A. brunneus* F.

Con tale esame si intende mettere in risalto i caratteri distintivi e le affinità morfologiche esistenti fra tali larve, allo scopo di agevolarne il riconoscimento; i dati ottenuti vengono inoltre utilizzati per analizzare la distribuzione in sottogeneri delle entità esaminate alla luce dei caratteri delle larve mature.

Inizialmente viene effettuata una dettagliata descrizione dell'*Agabus bipustulatus* L., nella quale viene precisata la nomenclatura utilizzata nella trattazione; segue l'esposizione delle principali differenze e affinità che ciascuna delle restanti specie presenta nei confronti delle altre (si fa particolare riferimento al *bipustulatus*, preferito come specie di confronto per essere la più comune).

Dopo le considerazioni finali, viene proposta una tavola dicotomica, che riassume i caratteri utili per distinguere tra loro le sei specie trattate.

Per ogni specie sono stati esaminati vari esemplari, raccolti in biotopi geograficamente distanti (situati in Puglia, Lucania e Campania), per poter riconoscere i caratteri soggetti a variazioni individuali. Con l'allevamento di alcuni degli individui raccolti si sono ottenute le esuvie del terzo stadio e i relativi adulti, materiale sufficiente per una sicura determinazione di ciascuna specie.

Un vivo ringraziamento vada al Prof. D. ROBERTI, direttore dell'Istituto di Entomologia Agraria dell'Università di Bari, per aver voluto la realizzazione di queste ricerche e per la guida nello svolgimento del lavoro, e al Prof. G. FIORI, direttore dell'Istituto di Entomologia Agraria dell'Università di Sassari, per i consigli da lui ricevuti per la precisa interpretazione della morfologia delle larve trattate. Ringrazio, inoltre, l'amico FERNANDO ANGELINI, che ha effettuato la determinazione degli adulti ottenuti dagli allevamenti.

### Agabus bipustulatus Linnaeus

#### ASPETTO GENERALE E COLORAZIONE

Larva oligopoda, allungata, subfusiforme, lunga 15÷20 mm (urogonfi esclusi). Il dorso è convesso, come anche, sebbene in misura minore, gran parte del ventre.

Il cranio, ben sclerificato, presenta lunghe appendici e sei ocelli subeguali per lato.

La parte dorsale di ciascun segmento del corpo è costituita da un'ampia placca sclerificata. La parte laterale del corpo è membranacea dal mesotorace fino al V urite (compresi), mentre, sui lati dei restanti segmenti (protorace, VI, VII e VIII urite), si estende, ininterrotta, la sclerificazione dorsale. La parte ventrale del corpo è membranacea fino al VI urite (compreso), essendo il VII e l'VIII urite sclerificati su tutta la superficie.

Le zampe sono lunghe, munite di unghie robuste, ricche di setole spiniformi. Due lunghi urogonfi si dipartono dall'apice posteriore del corpo.

Numerose setole di vario tipo, si trovano sia sulle parti sclerificate, che su quelle membranacee; alquanto vistose sono le *setole criniformi* (robuste e pigmentate generalmente di nero), che si inseriscono in posizioni ben definite sui segmenti del corpo (protorace escluso) e sugli urogonfi.

Quando la larva inizia la costruzione della loggia pupale, essa ha il corpo turgido, con le membrane intersegmentali distese; in tale fase è più agevole notare che la sclerificazione di ciascun segmento del corpo, con eccezione del pronoto e dell'VIII urite, è costituita da tre regioni trasverse, diverse tra loro per ampiezza e colorazione:

— la *regione anteriore* è ben sclerificata e pigmentata, provvista, al più, di qualche corta setola spiniforme; il suo margine anteriore (con il quale si riunisce alla membrana intersegmentale) è più o meno sinuoso nei vari segmenti; il suo limite posteriore è segnato da un gradino, ben visibile sotto forma di linea a più intensa sclerificazione; inoltre, un secondo gradino, meno distinto del precedente e più o meno accostato al margine anteriore nei vari segmenti, suddivide la regione in due parti trasverse; negli individui che hanno da poco effettuato la seconda muta questa regione è completamente nascosta entro il segmento che la precede;

— la *regione mediana*, più estesa della precedente (circa il doppio in lunghezza), è altrettanto ben sclerificata e pigmentata, ma molto più ricca di setole; essa risulta sempre interamente visibile, anche quando l'individuo ha da poco effettuato la muta;

— la *regione posteriore* ha una estensione circa pari a quella della regione anteriore; è poco sclerificata, di colorazione grigia uniforme, priva di alcuna setola; la sua superficie è fortemente zigrinata; nell'individuo che ha da poco effettuato la muta questa regione si trova ripiegata sotto quella mediana.

La colorazione di fondo delle parti sclerificate della larva è rosso-bruna, più o meno intensa nei vari esemplari e nelle varie regioni del corpo. Su tale colorazione spiccano macchie chiare e zone di intensa pigmentazione. Le parti membranacee sono biancastre.

Il cranio, dorsalmente, è ben pigmentato (salvo nelle superfici che si trovano lungo il margine anteriore dell'area frontoclipale e in quelle circostanti all'area ocellare) e presenta una maculazione caratteristica, alquanto costante nei diversi esemplari, costituita (per ogni antimero) da (fig. 2):

*a*) una grossa macchia trasversa, situata dietro il margine clipale;

*b*) un raggruppamento subcircolare di piccole macchie, variamente riunite, situato avanti la sutura divergente;

*c*) una macchia isolata, di forma triangolare, situata dietro la sutura divergente;

*d*) una dozzina di macchie disposte tra la sutura metopica e gli ocelli (quelle più anteriori possono apparire fuse in un'unica macchia allungata, che confluisce nella zona chiara circostante agli ocelli);

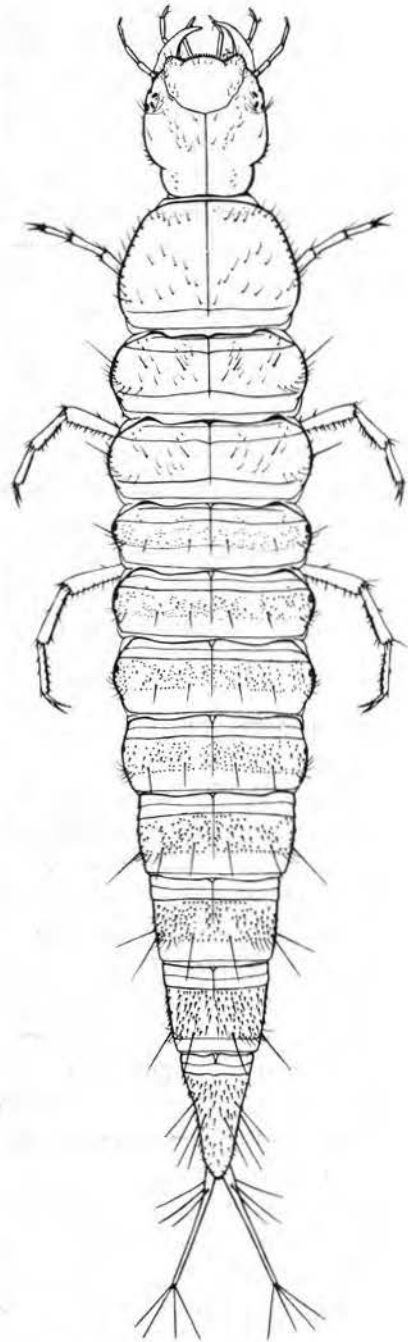


Fig. 1 - *Agabus bipustulatus* L. - Larva matura.

e) un'area chiara all'« angolo temporale », variamente suddivisa;

f) due aree chiare sulla parte posteriore ristretta del cranio.

Sul dorso del cranio si manifesta, inoltre, una intensa pigmentazione in corrispondenza del punto di articolazione di ciascuna setola. Gli ocelli sono neri. La parte ventrale del cranio ha una colorazione relativamente pallida, uniforme (in qualche esemplare possono tuttavia evidenziarsi alcune macchie rossicce). Le appendici cefaliche hanno una colorazione piuttosto tenue che però, nelle mandibole, diviene progressivamente più intensa verso l'apice, in conseguenza di una crescente sclerificazione; inoltre, il terzo antennumero è pigmentato di nero distalmente.

Il pronoto reca un arabesco di piccole macchie, per lo più ben delimitate; sul dorso degli altri segmenti del corpo si può vagamente riconoscere la presenza di tre aree chiare (per ogni antimerò), che nella successione antero-posteriore dei segmenti tendono a fondersi in misura sempre maggiore; più intensamente pigmentati, in ciascun segmento, appaiono il margine anteriore della sclerificazione e le superfici circostanti alla sutura mediale longitudinale.

Nelle zampe, hanno una colorazione più intensa i margini articolari di ciascun segmento, in conseguenza di una loro maggiore sclerificazione. Gli urogonfi sono pigmentati di nero distalmente.

#### CAPSULA CEFALICA

Il cranio (fig. 2) è prognato, più stretto del protorace, poco più lungo che largo, totalmente sclerificato; sul dorso è leggermente, ma uniformemente, convesso; sul ventre esso si presenta, invece, appiattito, con una lieve depressione triangolare, situata posteriormente al margine dell'ipostoma, e una lieve gibbosità mediale, posteriore a tale depressione. La *sutura metopica* e le *suture divergenti* sono ben evidenti, sotto forma di linee chiare (queste ultime divengono, peraltro, indistinte nel tratto terminale anteriore).

La regione dorsale anteriore del cranio, delimitata posteriormente dalle suture divergenti, rappresenta la fronte fusa con il clipeo (*area frontoclipeale*); in avanti essa presenta il *margine clipeale*, uniformemente convesso, e due *prominenze lobiformi paracliपाल* (gli « angoli frontali » degli Autori).

La restante parte del cranio (l'« epicranio » degli Autori) è, sul dorso, distintamente divisa in due dalla sutura metopica; sul ventre essa ha invece una superficie ininterrotta, per l'assenza di una distinta *sutura golare* (in qualche esemplare se ne può notare un lieve accenno).

Posteriormente, il cranio si restringe sui lati con una graduale curvatura (gli « angoli temporali » degli Autori), e viene così a distinguersi una parte

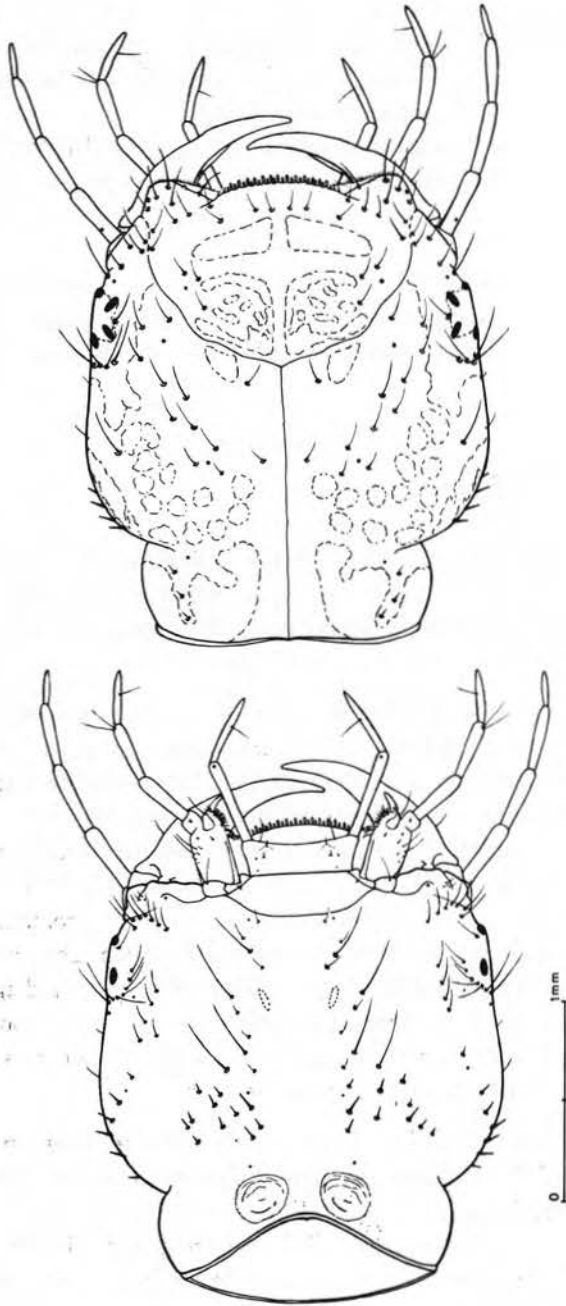


Fig. 2 - *Agabus bipustulatus* L. - Capo: dal dorso e dal ventre.

posteriore a forma di anello (il « collo » degli Autori); tale parte manca di alcuna delimitazione in avanti, salvo una lieve strozzatura sui lati e sul ventre (nell'*Agabus melanocornis* Zimm. e in altri Ditiscidi questa parte è delimitata in avanti da una linea di maggiore sclerificazione).

Il *foro occipitale* è ampio; il suo margine, visto dal dorso, è lievemente sinuoso; dal ventre, tale margine appare alquanto curvo in avanti.

Gli *ocelli* sono di forma ellittica o tondeggiante e hanno dimensioni poco dissimili.

Sulla faccia ventrale del cranio si notano due coppie di impronte: la coppia anteriore è relativa all'introflessione dei bracci posteriori del tentorio, quella posteriore è in corrispondenza dell'arrivo dei prolungamenti posteriori del tentorio.

#### APPENDICI CEFALICHE (fig. 3)

*Antenne.* - Sono inserite in un torulo membranaceo di forma ellittica e constano di 4 articoli. I primi tre antenomeri hanno circa la stessa lunghezza, mentre quello distale è lungo poco meno della metà di ciascuno degli altri. Ogni antenonomero reca 1-2 sensilli placoidi.

*Mandibole.* - Sono falciformi, con la concavità affacciata alla regione orale; la loro lunghezza è circa tre volte la larghezza della base. La base ha una forma romboidale, con il vertice adorale profondamente intagliato e quello aborale semplicemente arrotondato; al vertice dorsale ed a quello ventrale vi sono, rispettivamente, l'acetabolo e il condilo di articolazione, entrambi ben sclerificati e rilevati. Il margine aborale della mandibola è leggermente sinuoso e reca una corta e sottile setola, articolata in prossimità dell'estremo prossimale. Il *canale mandibolare* è aperto all'esterno per tutta la sua lunghezza; la fessura longitudinale che ne risulta attraversa in diagonale la faccia adorale della mandibola e, prossimalmente, termina, slargandosi, sulla faccia dorsale della mandibola stessa; il margine ventrale di tale fessura è ricoperto nella metà prossimale da una corta pubescenza.

*Mascelle.* - Sono costituite da un piccolo *cardine* e da un ampio *stipite*; su quest'ultimo si inseriscono un lungo *palpo* e un vistoso processo considerato una *galea* dagli Autori.

Il *cardine* è un piccolo pezzo di forma irregolare, situato posteriormente alla metà aborale del margine posteriore dello stipite; il suo margine anteriore reca una lunga setola.

Lo *stipite* è ampio, depresso. La sua faccia ventrale è debolmente scleri-

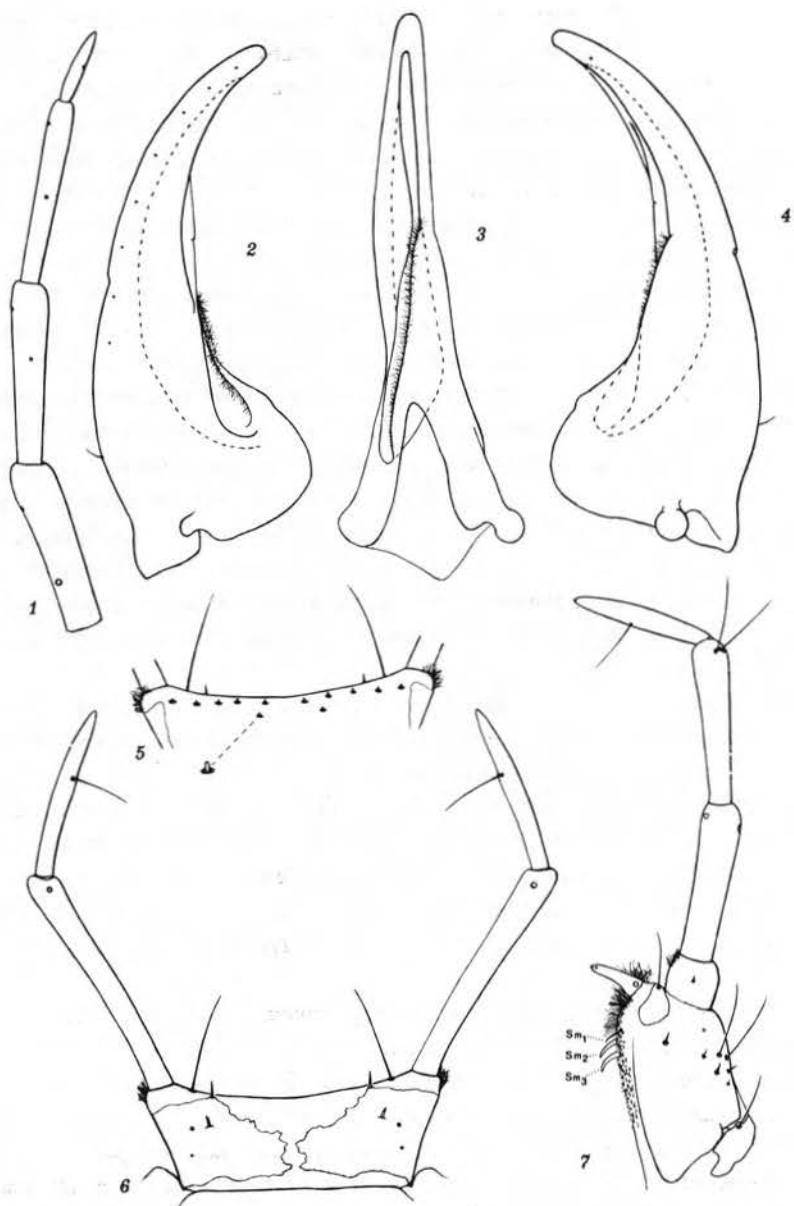


Fig. 3 - *Agabus bipustulatus* L. - Appendici cefaliche: 1, antenna (dal dorso); 2-3-4, mandibola (rispettivamente: faccia dorsale, adorale e ventrale); 5-6, premento (rispettivamente: faccia dorsale e ventrale); 7, mascella (dal ventre).



ficata, salvo per una stretta zona situata lungo il margine adorale, dove il tegumento è membranaceo e parzialmente ornato di minuti processi spiniformi. La faccia dorsale è interamente membranacea ed è anch'essa in parte ornata di spinule. Una piccola area a contorni netti, maggiormente sclerificata rispetto alle circostanti superfici, si trova nella parte distale adorale dello stipite, estesa sulla faccia ventrale e, in misura minore, anche sulla faccia dorsale dello stipite stesso. Il *palpifero* è ben differenziato dalla massa dello stipite ed è costituito come un vero e proprio articolo palpiforme. Il margine adorale dello stipite reca tre rigide setole, di forma costante nei diversi esemplari: la prima anteriore ( $Sm_1$ ) è sottile, acuminata, incurvata all'indietro nel tratto apicale; le altre due setole ( $Sm_2$ ,  $Sm_3$ ), di forma simile tra loro, sono robuste, arrotondate in punta, leggermente curve all'indietro. Una fitta pubescenza ricopre il margine adorale dello stipite, anteriormente alla setola  $Sm_1$ . L'area sclerificata distale reca una sottile e lunga setola. Il palpifero presenta una corta pubescenza, disposta sull'angolo distale adorale e lungo il margine dorsale distale; una corta setola spiniforme è articolata in posizione centrale sulla faccia ventrale del palpifero stesso. Due lunghe e sottili setole si articolano in prossimità del margine aborale dello stipite; attorno a queste si trovano alcune setole spiniformi, di lunghezza e numero variabili, e qualche formazione placoidea.

La (?) *galea* è rappresentata da un'appendice di forma subconica, leggermente curva all'indietro, ben sclerificata; essa reca un piccolo sensillo placoideo all'apice ed uno, più grosso, presso la base.

Il *palpo mascellare* consta di 3 articoli: i primi due hanno circa la stessa lunghezza; il terzo è un po' più corto degli altri due. Il primo articolo è munito di 2 sensilli placoidei; il secondo presenta un gruppo subterminale di 3 sensilli, due dei quali sono tricoidei; il terzo articolo reca un sensillo tricoideo, posto a metà lunghezza, circa, del margine adorale.

*Labbro inferiore*. - Si compone di un *postmento* e di un *premento*, ampi, trasversalmente allungati, poco sclerificati.

Il *postmento* è una lamina membranacea di forma trapezoidale; le sue uniche formazioni tegumentali sono due piccole setole spiniformi (una per antimero), articolate a metà lunghezza circa dei due lati obliqui.

Il *premento* è distalmente slargato, ha una base ellittica e un margine distale leggermente concavo. La sua faccia ventrale presenta due aree maggiormente sclerificate, a contorni irregolari, estese anche sui lati del pezzo e, per un breve tratto, anche sulla faccia dorsale. La faccia ventrale del premento reca, per ogni antimero, le seguenti formazioni tegumentali: una setola lunga e sottile (articolata sul margine distale), una corta setola spini-



forme (articolata poco discosto dalla precedente), una setola spiniforme ancor più corta e due formazioni placoidee (situate posteriormente alle prime due setole). La faccia dorsale del premento reca, distalmente, una serie trasversa di 12 corte e tozze setole, simmetricamente disposte. Gli angoli distali del premento sono coperti da una corta pubescenza.

I *palpi labiali* constano di 2 articoli. L'articolo prossimale è poco più corto della larghezza massima del premento e reca un sensillo placoideo, situato presso l'estremità distale; il secondo articolo è poco più lungo di metà della larghezza massima del premento e reca un sensillo tricoideo, situato a metà lunghezza circa del margine interno.

#### SETOLE E FORMAZIONI PLACOIDEE DEL CRANIO

Sul cranio si articolano numerose setole; alcune sono sottili e flessibili, altre sono spiniformi. Nel disegno della fig. 4 esse sono state divise in gruppi per comodità descrittiva, e ogni gruppo è stato numerato.

S<sub>1</sub>) Setole lamelliformi del margine clipeale. Si tratta di setole di tre distinte lunghezze, inserite su un'unica fila lungo il margine clipeale. Le setole del tipo più lungo si articolano, ciascuna, su una piccola sporgenza di tale margine; in ogni intervallo fra due setole del tipo precedente si articola una setola del tipo di lunghezza intermedia, su una sporgenza meno pronunciata che nel caso precedente; le setole del terzo tipo (distintamente più corte delle precedenti) si articolano, ciascuna, nell'intervallo fra una setola del primo tipo ed una del secondo tipo. Le setole più lunghe sono tipicamente a forma di spatola, ma risultano per lo più spiniformi agli estremi della corona. Il numero delle setole del tipo più lungo è di 18 circa; quasi uguale è il numero delle setole di lunghezza intermedia, mentre il numero delle setole del terzo tipo è circa doppio.

S<sub>2</sub>) Setoline dell'area frontoclipeale. Sull'area frontoclipeale si articola una trentina di setole sottili, di varia lunghezza: 8÷10 di esse si trovano disposte in serie posteriormente al margine clipeale; altre 7-8 setoline sono raggruppate su ciascuna delle prominente paraclipectali; altre 5-6 si articolano in prossimità di ciascuna sutura divergente. Si notano, inoltre, sull'area frontoclipeale (come sulla restante superficie dorsale del cranio), numerose punteggiature, corrispondenti ai punti di articolazione di setole molto piccole.

S<sub>3</sub>) Setoline antistanti all'area ocellare sul dorso. Sono in numero di 6-7 e di varia lunghezza.

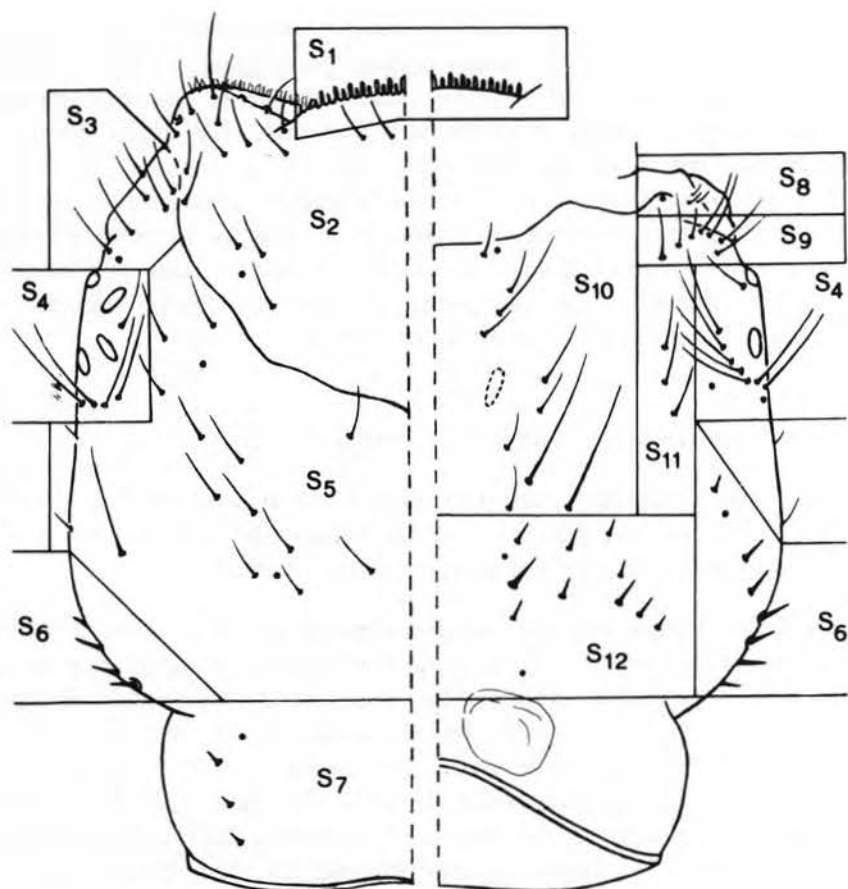


Fig. 4 - *Agabus bipustulatus* L. - Setole del cranio.

S<sub>4</sub>) Setoline circostanti all'area ocellare. Sono in numero di 13: 11 di esse si trovano disposte ad arco e articolate a distanza regolare tra loro; le altre due (una visibile dal dorso e l'altra visibile dal ventre) si articolano lontano dalle precedenti, in avanti.

S<sub>5</sub>) Setoline dorsali dell'« epicranio ». In ogni antimero, una decina di lunghe setole si trova disposta in diagonale, tra la sutura metopica e l'area ocellare; altre due setoline si trovano isolate (una all'angolo tra la sutura metopica e la sutura divergente, l'altra in posizione sublaterale, particolarmente lunga). Numerose altre setole sono distintamente più corte o rappresentate dal solo punto di articolazione.

S<sub>6</sub>) Setole spiniformi degli « angoli temporali ». Il loro numero è di 6-7 e sono disposte in serie obliqua dorso-ventrale.

S<sub>7</sub>) Setole spiniformi dorsali della parte ristretta del cranio. Il loro numero è di 3-4 per antimero; sono piuttosto corte e disposte in serie longitudinale.

S<sub>8</sub>) Setoline molto corte, in numero di 3, inserite alla base della salienza sclerificata che differenzia l'acetabolo per l'articolazione ventrale della mandibola.

S<sub>9</sub>) Setoline antistanti all'area ocellare sul ventre. Sono di varia lunghezza e in numero di 6÷8 per antimero.

S<sub>10</sub>) Setoline ventrali del cranio, articolate tra il margine dell'ipostoma e il gruppo di setole spiniformi S<sub>12</sub>. Sono in numero di 10 circa per antimero e di diversa lunghezza; quattro di esse sono particolarmente lunghe.

S<sub>11</sub>) Setoline poste ai lati dell'area ocellare, sul ventre del cranio. Il loro numero è di 3÷5.

S<sub>12</sub>) Setole spiniformi ventrali posteriori del cranio. Il loro numero e la loro disposizione sono alquanto variabili, anche nei due antimeri di uno stesso esemplare; per lo più sono in numero di 10 circa; una delle setole di ciascun gruppo è, in genere, distintamente più lunga delle altre.

Sul cranio si riscontrano, inoltre, alcune formazioni placoidee, situate in posizioni costanti (fig. 4).

Sul dorso, per ogni antimero, ve ne sono:

- 1 sull'area frontoclipeale, lateralmente alla sutura divergente;
- 1 vicino alle setole S<sub>3</sub>;
- 2 frammiste alle setole S<sub>5</sub>;
- 1 anteriormente alle setole S<sub>7</sub>.

Sul ventre, per ogni antimero, ve ne sono:

- 1 lateralmente alle setole S<sub>8</sub>;
- 1 presso il margine ipostomale;
- 2 posteriormente all'area ocellare;
- 1 anteriormente alla serie di setole S<sub>6</sub>;
- 2 frammiste alle setole spiniformi S<sub>12</sub>.

TORACE

Dorsalmente, ciascun segmento del torace presenta la placca tergale sclerificata. Il pronoto è circa una volta e mezza più lungo degli altri due noti, che sono invece di lunghezza circa uguale tra loro.

La *regione anteriore* della sclerificazione, nel protorace, è atrofica; si presenta, cioè, di dimensioni molto ridotte, di colorazione tenue, poco sclerificata, priva di un netto limite anteriore. Negli altri due segmenti tale regione ha invece l'aspetto tipico; il gradino che stabilisce la suddivisione secondaria di questa regione è raccorciato ai lati in tali segmenti e si trova addossato al margine anteriore; posteriormente a tale gradino si articolano 5 corte setole spiniformi per ogni antimero: tre di esse sono raggruppate in posizione sublaterale, le altre due si articolano poco discosto dalla sutura mediale.

La *regione mediana* della sclerificazione, nel protorace, è circa tre volte più lunga che negli altri due noti, ristretta in avanti ed estesa ai lati del segmento. Negli altri due segmenti tale sclerificazione interessa solo parzialmente le parti laterali e, di profilo, il suo margine laterale appare obliquo. In tutti i tre segmenti questa regione reca alcune setole sottili, di varia lunghezza, disposte sia in ordine sparso, che in fila lungo i margini; si scorgono, inoltre, numerose punteggiature corrispondenti alle articolazioni di setole molto piccole. Nel meso- e metatorace vi sono, inoltre, 3 setole criniformi per ogni antimero: quella sublaterale ( $Sc_3$ ) è nettamente più lunga delle altre due ( $Sc_2$ , dorsolaterale, ed  $Sc_1$ , parasaturale), le quali sono di uguale lunghezza tra loro.

La *regione posteriore* ha l'aspetto tipico in tutti i tre segmenti.

Ciascuna placca tergale è attraversata da una sutura longitudinale mediale, ben evidente sotto forma di linea chiara, che va dal margine anteriore della sclerificazione, fino al limite anteriore della regione posteriore della sclerificazione stessa.

Ventralmente, il torace è in gran parte membranaceo. Due piccole sclerificazioni (*placchette prosternali*) si trovano, nel solo protorace, anteriormente all'articolazione delle zampe; sclerificate sono anche le pleure di ciascun segmento. Queste occupano la faccia esterna antero-laterale del ribordo membranaceo che costituisce la parete di ciascuna cavità precoxale; la sutura pleurale suddivide distintamente ciascuna delle pleure in *episterno* ed *epimero*.

Le setole della parte ventrale del torace sono quasi tutte spiniformi: 4-5 di esse si articolano, nel protorace, anteriormente a ciascuna placchetta prosternale; altre due di tali setole si articolano su ciascun episterno pleurale, in tutti i tre segmenti.

Una coppia di stigmi si trova nel mesotorace, agli angoli anteriori ventrali del segmento; in uguale posizione, nel metatorace, si trova una coppia di stigmi abortiti.

ZAMPE (fig. 5)

Le zampe sono allungate e hanno ben sviluppati i vari segmenti. Le zampe protoraciche sono più corte di quelle mesotoraciche; queste sono a loro volta più corte di quelle metatoraciche; ciò è conseguenza del progressivo allungarsi di tutti i segmenti che le compongono; paragonando le zampe posteriori con quelle anteriori si nota che coxa e trocantere sono soltanto

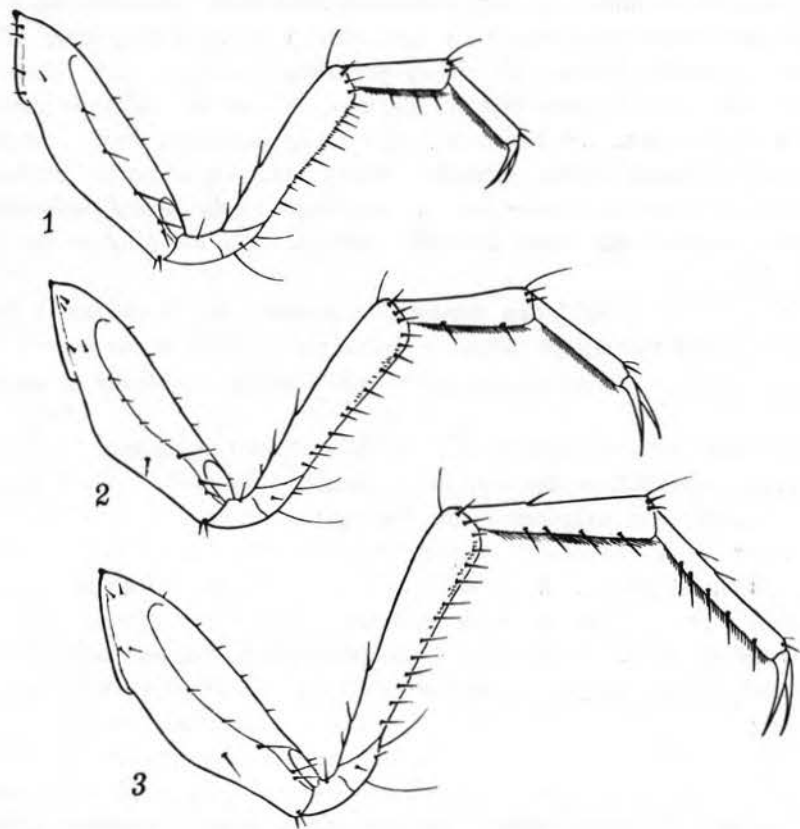


Fig. 5 - *Agabus bipustulatus* L. - Zampe (dalla faccia anteriore): 1, zampa anteriore; 2, zampa mediana; 3, zampa posteriore.

di poco più lunghi, che il femore è una volta e mezza più lungo e che tibia e tarso sono lunghi circa il doppio.

Nella descrizione che segue, la denominazione delle facce e dei margini è stata stabilita considerando ciascuna zampa estesa in fuori e giacente su un piano perpendicolare a quello su cui si trova il corpo della larva.

*Coxa.* - È il segmento più lungo e voluminoso. La sua sezione trasversa è vagamente triangolare per la presenza di una faccia superiore appiattita (o leggermente concava). Tale faccia è divisa dalle altre due da una cresta più o meno rilevata ed ha il margine distale profondamente incavato. La faccia anteriore e la faccia posteriore si riuniscono invece con graduale curvatura e insieme delimitano prossimalmente l'area articolare delle zampe; il margine di tale area presenta un ribordo ispessito (*basicoxite*) da cui si differenzia l'acetabolo di articolazione con il condilo pleurale; l'area articolare ha un contorno ovoidale e si apre totalmente sulla faccia posteriore della coxa.

Le setole della coxa sono tutte spiniformi, e di varia lunghezza; 10÷12 di esse si trovano attorno alla faccia superiore, articolate sulla cresta che delimita tale faccia o poco discosto da essa; 4-5 setole, piuttosto corte, si trovano in prossimità del *basicoxite*, sulla faccia anteriore; altre 2 setole si articolano all'angolo distale inferiore; inoltre, nelle sole zampe mediane e posteriori, si riscontra la presenza di una lunga setola isolata, articolata in posizione mediale sulla faccia anteriore della coxa, a metà lunghezza, circa, di tale faccia.

*Trocantere.* - È di forma tubolare, incurvato (con la convessità rivolta in basso); i suoi margini prossimale e distale sono obliqui e convergenti verso l'alto. Una sutura trasversa, incompleta superiormente, suddivide il segmento in due parti.

Le setole sono in numero di 7: 5 di esse sono spiniformi (1 articolata sul margine superiore, 4 lateralmente al margine inferiore); le altre due sono lunghe e sottili e si articolano lungo il margine inferiore.

*Femore.* - È allungato, leggermente compresso, gradualmente slargato verso l'estremità distale. In prossimità del suo margine inferiore sono presenti due serie parallele di setole spiniformi di varia lunghezza (una serie sulla faccia anteriore ed una sulla faccia posteriore); ciascuna serie prosegue, distalmente, anche lungo il margine articolare; il numero delle setole di ciascuna serie è per lo più di 12÷14, ma si è anche riscontrato un minimo di 10 e un massimo di 17. Altre setole spiniformi, in numero di 3÷5, si articolano lungo il margine superiore del femore, nella metà prossimale di tale margine. All'angolo distale superiore della faccia posteriore è, infine, articolata una setola lunga e sottile. Il femore presenta, nella metà distale

della faccia anteriore, alcune corte spinule, che si trovano frammiste alle setole spiniformi della serie presente su tale faccia.

*Tibia.* - È allungata, leggermente compressa, gradualmente slargata verso l'estremità distale. Il suo margine superiore è munito di setole spiniformi, in numero di  $1 \div 3$ , nelle sole zampe posteriori; nelle altre zampe tale margine è privo di setole. Il margine inferiore è coperto, per quasi tutta la sua lunghezza, da un « pettine » di setole spiniformi corte e uniformi, in numero di 25 circa nelle zampe anteriori e mediane, in numero di circa 30 nelle zampe posteriori. Accostate a tale pettine si articolano altre setole spiniformi, più lunghe, in numero di 3 nelle zampe anteriori, di  $4 \div 6$  nelle zampe mediane, di  $6 \div 8$  nelle zampe posteriori. Il margine distale della tibia è munito, superiormente, di 4 setole spiniformi (2 articolate sulla faccia anteriore, 2 sulla faccia posteriore) e di una setola lunga e sottile.

*Tarso.* - È lungo quanto la tibia, leggermente compresso, poco slargato distalmente. Il suo margine superiore è munito di setole spiniformi, in numero di 2-3, nelle sole zampe posteriori; nelle altre zampe tale margine è privo di setole (non sono da considerare quelle inserite all'estremità distale). Il margine inferiore reca un « pettine » di setole spiniformi simile a quello che si trova nella tibia; anche il numero delle setole di tale pettine è lo stesso (circa 30 nelle zampe posteriori, 25 circa nelle altre zampe). Accostate al pettine, vi sono, nelle sole zampe posteriori, altre 4-5 setole spiniformi, più lunghe. Il margine distale è munito, superiormente, di 2 setole spiniformi e di 1 setola sottile, più corta di quella omologa che si trova sulla tibia.

*Unghie.* - Sono allungate, curve, uniformemente ristrette verso la punta, acuminate. Nelle zampe posteriori le due unghie di ogni zampa sono di uguale lunghezza; nelle altre zampe le due unghie di ogni zampa hanno diversa lunghezza: l'unghia anteriore è distintamente più lunga di quella posteriore.

#### ADDOME

L'addome consta di otto segmenti ben sviluppati, più un piccolo IX urotergo.

I primi tre uriti hanno una larghezza circa uguale a quella del metatorace; dal IV in poi gli uriti sono progressivamente più stretti e hanno i lati convergenti all'indietro. Quanto alla lunghezza, i primi tre uriti sono circa uguali fra loro e poco più corti del metatorace; i successivi crescono gradatamente in lunghezza e l'VIII urite risulta lungo circa il doppio del I.

La superficie sclerificata di ciascun segmento risulta (come nel torace)



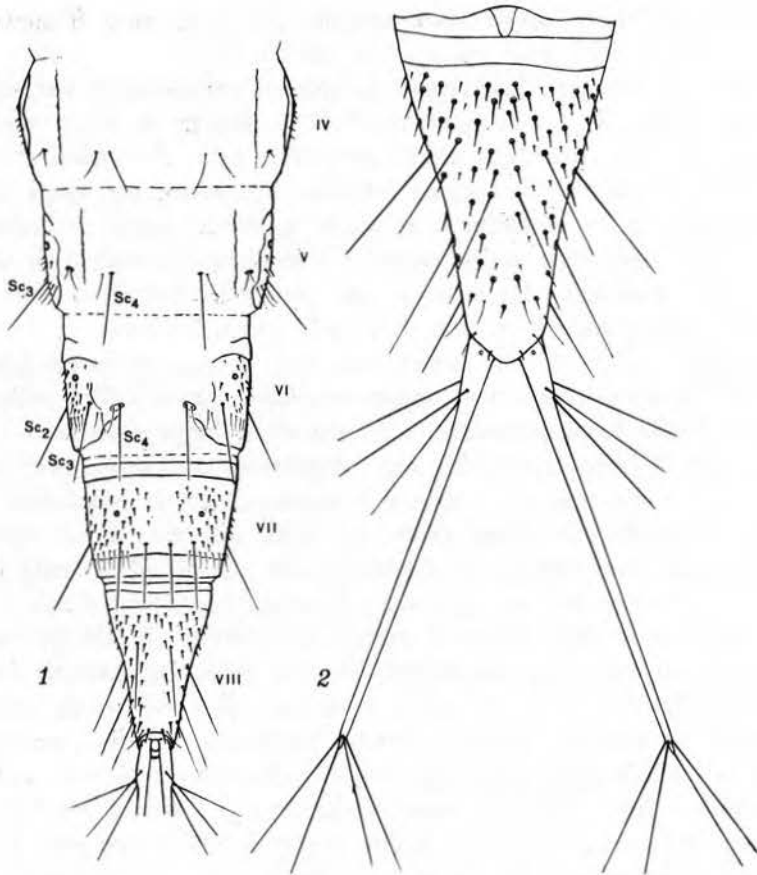


Fig. 6 - *Agabus bipustulatus* L. - Particolari dell'addome: 1, ultimi cinque uriti (dal ventre); 2, VIII urite e urogenfi (dal dorso).

suddivisa in tre regioni trasverse (fa eccezione l'VIII urite, che manca della regione posteriore).

La *regione anteriore*, ha l'aspetto tipico in tutti gli otto uriti apparenti. Nella successione antero-posteriore dei segmenti, il suo margine anteriore diviene sempre meno sinuoso e il gradino secondario si allontana gradatamente dal margine anteriore. Alcune setole spiniformi, molto corte (omologhe a quelle presenti nel meso- e metatorace), si inseriscono su questa regione nei soli I e II urite.

La *regione mediana* è ricca di setole in tutti gli otto uriti. Le setole spiniformi sono molto numerose (un centinaio per antimero negli uriti dal

I al VII compresi, un centinaio in totale nell'VIII urite) e disposte senza particolare ordine (ma con minore densità nelle zone meno pigmentate); la loro lunghezza è varia in uno stesso segmento e cresce, in media, dal I all'VIII urite. Le setole criniformi del I urite sono 3 per antimero, come nel metatorace; quella inserita in posizione submarginale ( $Sc_3$ ) è un po' più corta della sua omologa presente nel metatorace, mentre le altre due ( $Sc_1$ ,  $Sc_2$ ) sono leggermente più lunghe delle loro omologhe del metatorace;  $Sc_1$  ed  $Sc_2$  sono presenti (con lunghezza progressivamente crescente) in tutti gli altri sette uriti; la  $Sc_3$ , invece (assente o molto corta negli uriti dal II al IV compresi), ricompare, lunga, dal V urite in poi; una quarta coppia di

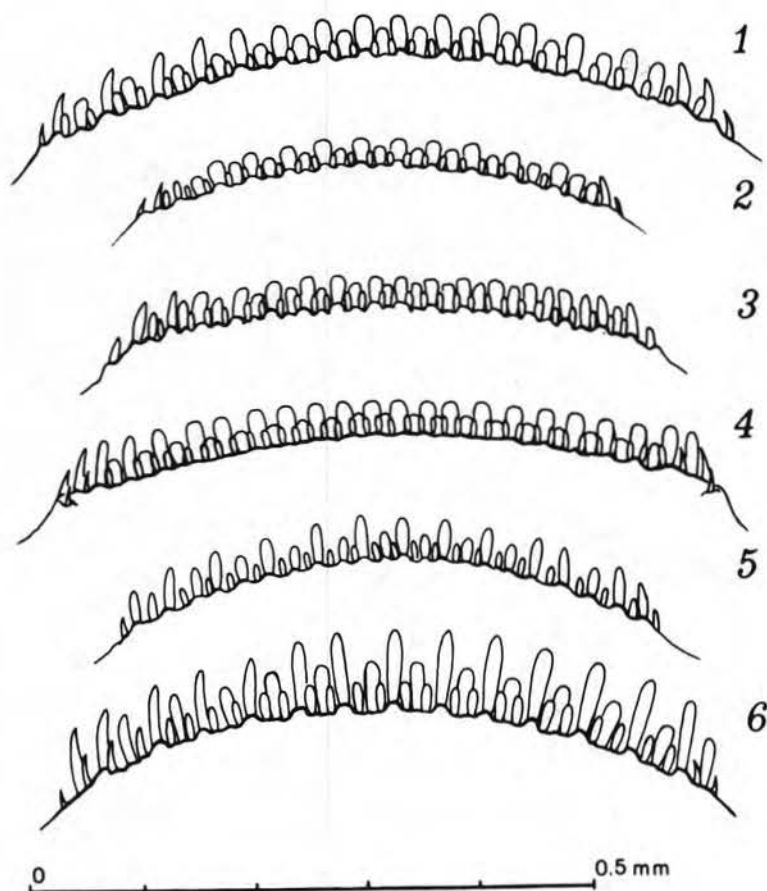


Fig. 7 - Margine clipeale delle sei specie, ad uguale ingrandimento: 1, *A. bipustulatus* L.; 2, *A. conspersus* Marsh.; 3, *A. nebulosus* Forst.; 4, *A. melanocornis* Zimm.; 5, *A. dydimus* Ol.; 6, *A. brunneus* F.

setole criniformi ( $Sc_4$ ), articolata ventralmente, è presente a partire dal IV o dal V urite; sull'VIII urite si articolano, inoltre, una quinta e, spesso, anche una sesta coppia di tali setole. Lungo il limite posteriore della regione mediana si trova una serie di setole sottili, più o meno lunghe.

La regione posteriore, assente nell'VIII urite, nei restanti segmenti addominali ha l'aspetto tipico.

La sutura mediale longitudinale, negli uriti dal I al V compresi, si estende dal margine anteriore della sclerificazione fino al limite anteriore della regione posteriore della sclerificazione stessa (come nei segmenti del

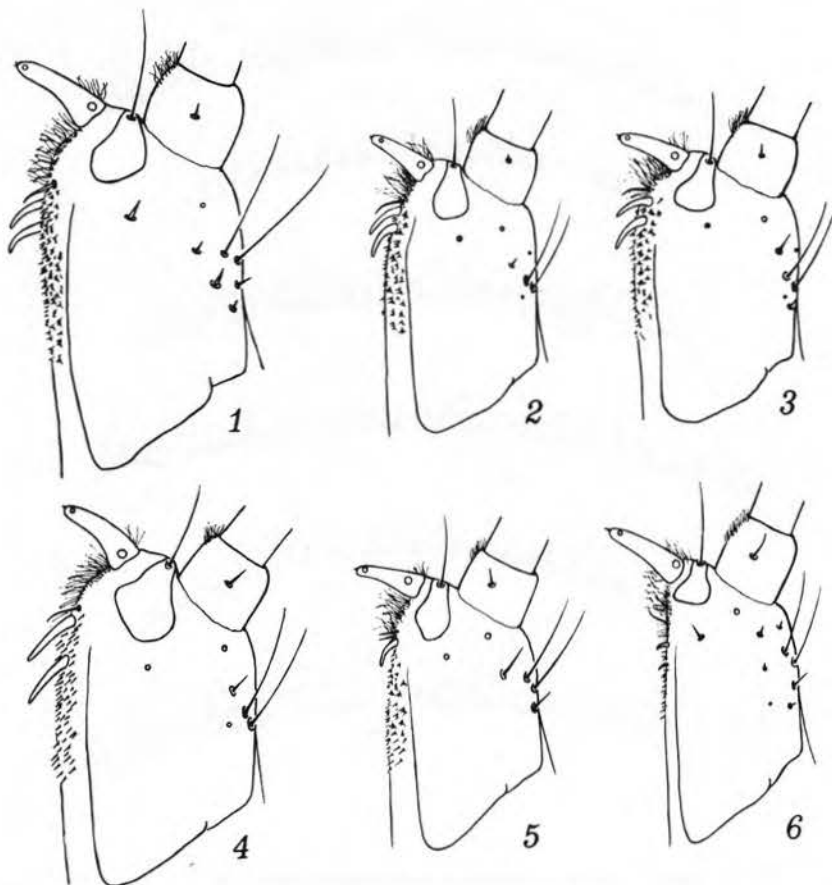


Fig. 8 - Stipite mascellare delle sei specie, ad uguale ingrandimento: 1, *A. bipustulatus* L.; 2, *A. conspersus* Marsh.; 3, *A. nebulosus* Forst.; 4, *A. melanocornis* Zimm.; 5, *A. dydimus* OL.; 6, *A. brunneus* F.

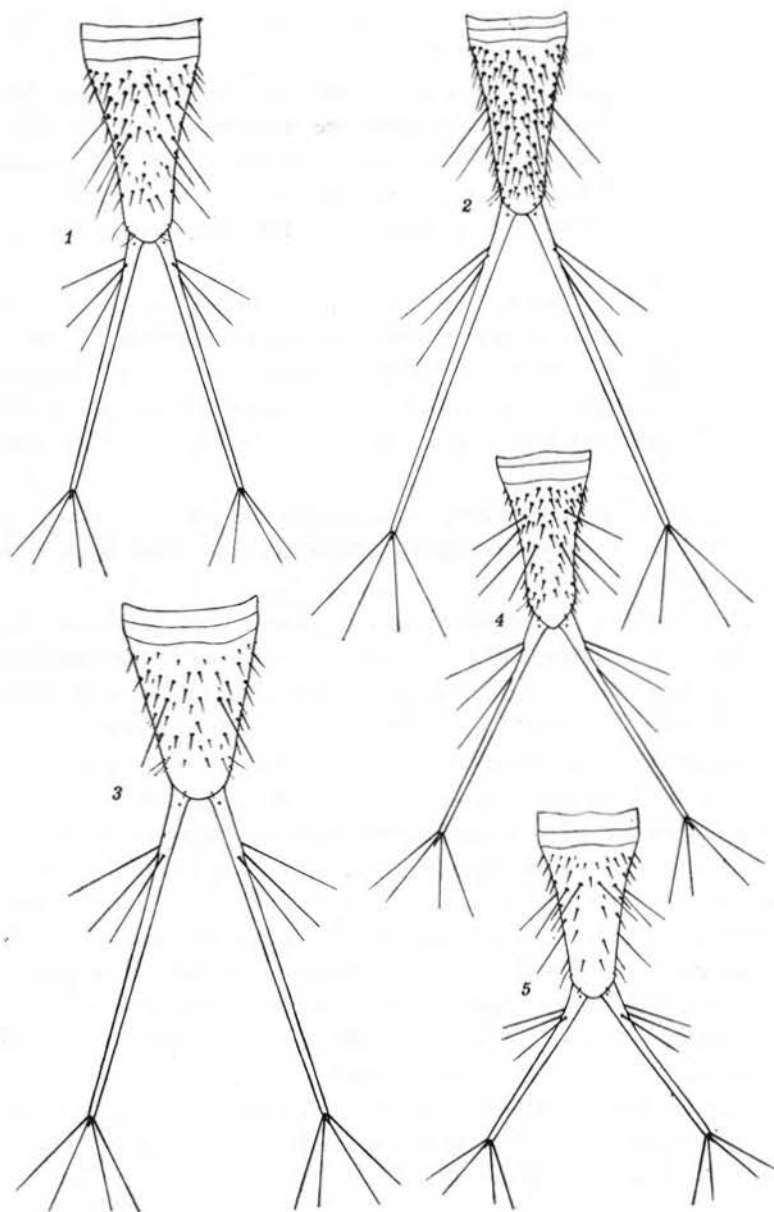


Fig. 9 - VIII urite e urogenfi, ad uguale ingrandimento: 1, *A. conspersus* Marsh.; 2, *A. nebulosus* Forst.; 3, *A. melanocornis* Zimm.; 4, *A. dydimus* Ol.; 5, *A. brunneus* F.

torace); nel VI e nel VII urite tale sutura risulta invece raccorciata posteriormente; nell'VIII urite essa manca.

Ciascuno degli otto uriti apparenti reca una coppia di stigmi. Questi si trovano, nei primi cinque uriti, in posizione laterale, ai margini della sclerificazione dorsale, e sono visibili dal dorso; nel VI e nel VII urite essi si trovano in posizione latero-ventrale; nell'VIII urite i due stigmi si trovano riuniti in posizione posteriore e hanno una struttura diversa da quella di tutti gli altri.

La parte ventrale dell'addome, dal I al V urite compreso, è totalmente membranacea e presenta, in tali segmenti, due solchi longitudinali, più o meno profondi, ciascuno in posizione sublaterale. Nel VI urite è membranacea solo la parte mediana della faccia ventrale del segmento, in seguito all'estendersi in basso della sclerificazione dorsale. Il VII e l'VIII urite sono totalmente sclerificati.

L'VIII urite risulta troncato obliquamente all'apice posteriore; ne consegue la presenza di una piccola area membranacea di forma subcircolare, visibile dal ventre.

Il IX urotergo è rappresentato da un piccolo pezzo sclerificato, di forma emisferica, posto al centro della suddetta area; esso viene completamente racchiuso dalle incavature presenti alla base degli urogonfi, quando questi sono accostati fra loro. Ventralmente ad esso si apre l'orificio anale.

Gli *urogonfi* si inseriscono ai due lati del IX urotergo e sono costituiti da 2 articoli. Il primo articolo è poco più lungo dell'VIII urite, ha una sezione circolare ed è distintamente slargato alla base; in prossimità di questa, sul lato interno, si trova la corta incavatura che è in rapporto alla presenza del IX urotergo. Il secondo articolo è molto piccolo e spiniforme, di lunghezza variabile, situato all'estremità distale del primo articolo. Ciascun urogonfio è munito di 7 setole criniformi, di lunghezza poco diversa e pari a circa  $1/3$  della lunghezza dell'urogonfio stesso; tali setole sono divise in due gruppi: un gruppo prossimale di 3 (articolate una dorsalmente, l'altra ventralmente, la terza al lato esterno) e un gruppo distale di 4 (articolate attorno alla base del secondo articolo). In prossimità della base del primo articolo si trovano una piccola setola spiniforme (articolata sul lato esterno) e un sensillo (visibile dal dorso).

#### LOCALITÀ DI RACCOLTA DEGLI ESEMPLARI ESAMINATI

Acquaviva delle Fonti (BA), Ariano Irpino (AV), Battipaglia (SA), Lutzerza (TA), Manduria (TA), Monte Sant'Angelo (FG), Policoro (MT).

**Agabus conspersus** Marsham<sup>(1)</sup>

Lunghezza: 12÷15 mm.

Forma del corpo simile a quella del *bipustulatus* e del *nebulosus*.

I segmenti del corpo sono leggermente più larghi che nel *nebulosus*, a parità di lunghezza del corpo stesso.

Colorazione di fondo bruna, più o meno intensa nei vari esemplari; le macchie chiare del pronoto sono più estese che nel *bipustulatus*.

Colorazione dorsale del cranio costituita da una macchia scura a forma di croce, al centro dell'area frontoclipeale, più una zona scura posteriore alle suture divergenti; negli esemplari a colorazione di fondo più intensa appaiono, inoltre, pigmentate, sulla parte posteriore ristretta del cranio, le superfici circostanti alla sutura metopica e alle setole S<sub>7</sub> e possono evidenziarsi alcune macchie chiare, sia sull'area frontoclipeale che sulla metà posteriore del cranio. Per tutte queste caratteristiche la colorazione dorsale del cranio appare simile a quella che si riscontra nel *nebulosus*.

Le mascelle differiscono leggermente da quelle del *bipustulatus* per le setole Sm<sub>2</sub> ed Sm<sub>3</sub>, che sono più curve all'indietro, come nel *nebulosus*.

Le setole lamelliformi clipeali del tipo più lungo sono in numero minore (circa 13) che nel *bipustulatus* e nel *nebulosus*; sono inoltre più corte che in tutte le altre specie e di forma più tozza.

Le setole laterali S<sub>6</sub> sono 5÷7 per antimero; le setole ventrali S<sub>12</sub> sono 5÷7 per antimero.

Il numero delle setole spiniformi dei segmenti addominali è lo stesso che nel *bipustulatus* (un centinaio per antimero dal I al VII urite, un centinaio in totale sull'VIII urite).

La coppia di setole criniformi Sc<sub>3</sub> è assente dal II al V urite compresi. Le setole criniformi della quarta coppia (Sc<sub>4</sub>) sono presenti dal VI urite in poi. Le setole criniformi dell'VIII urite sono 10 in totale.

(1) I caratteri utilizzati per l'esame comparativo delle sei specie sono i seguenti:

- Lunghezza della larva (urogonfi esclusi)
- Forma del corpo visto dal dorso
- Colorazione di fondo delle parti sclerificate
- Maculazione dorsale del cranio
- Presenza o mancanza di una delimitazione anteriore alla parte posteriore ristretta del cranio
- Forma delle setole rigide del margine adorale delle mascelle
- Numero e lunghezza delle setole lamelliformi clipeali
- Numero delle setole spiniformi dei segmenti addominali
- Lunghezza e numero delle setole criniformi
- Lunghezza degli urogonfi (confrontata con quella dell'VIII urite)
- Presenza di setole spiniformi sul margine superiore della tibia e del tarso delle zampe anteriori e mediane
- Presenza e aspetto della spinulosità del femore

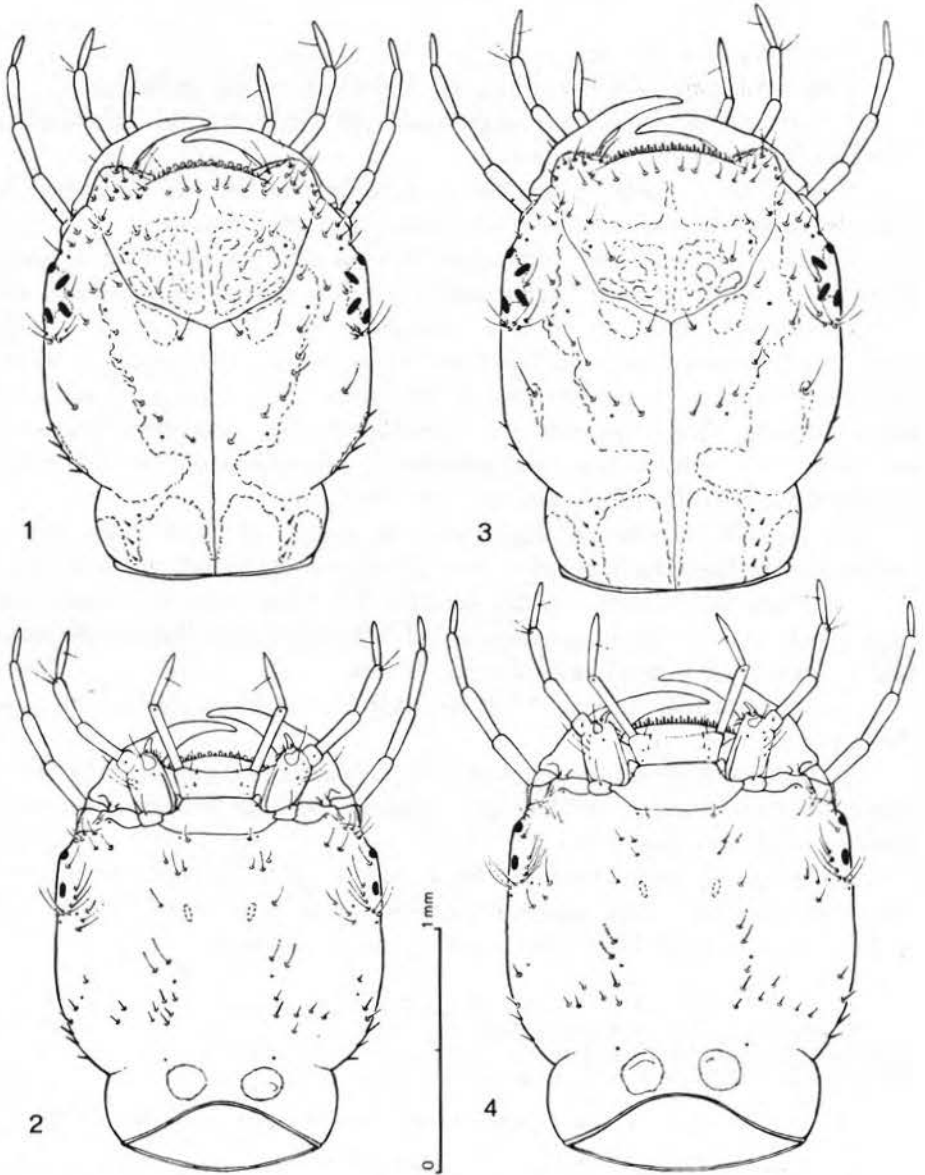


Fig. 10 - Capo, dal dorso e dal ventre, dell'*A. conspersus* Marsb. (1, 2) e dell'*A. nebulosus* Forst. (3, 4).



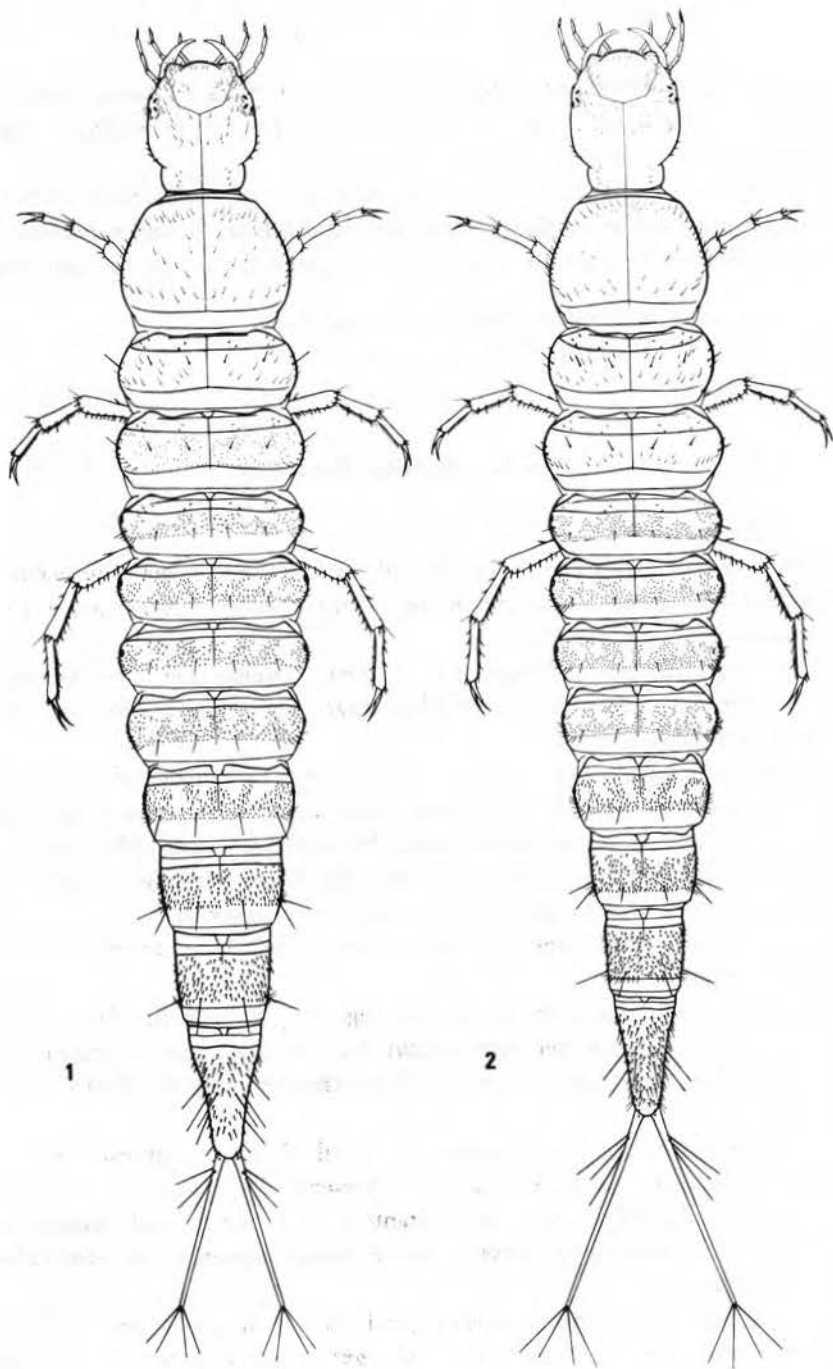


Fig. 11 - Larva matura dell'*A. conspersus* Marsh. (1) e dell'*A. nebulosus* Forst. (2).

Gli urogonfi hanno una lunghezza pari a una volta e mezza quella dell'VIII urite e appaiono distintamente più corti che nel *nebulosus*, a parità di lunghezza del corpo.

I margini superiori delle tibie e dei tarsi sono privi di setole spiniformi nelle zampe anteriori e mediane, come nel *bipustulatus* e nel *nebulosus*. La spinulosità del femore è simile a quella che si riscontra in queste due specie.

LOCALITÀ DI RACCOLTA DEGLI ESEMPLARI ESAMINATI

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

**Agabus nebulosus** Forster

Lunghezza:  $12 \div 15$  mm.

Forma del corpo simile a quella del *bipustulatus* e del *conspersus*. I segmenti del corpo sono leggermente più stretti che nel *conspersus*, a parità di lunghezza del corpo stesso.

Colorazione di fondo bruna, più o meno intensa nei vari esemplari, simile a quella del *conspersus*; le macchie chiare del pronoto sono più estese che nel *bipustulatus*.

Colorazione dorsale del cranio in tutto simile a quella del *conspersus*.

Le mascelle, come nel *conspersus*, differiscono leggermente da quelle del *bipustulatus* per le setole  $Sm_2$  ed  $Sm_3$ , che sono più curve all'indietro.

Le setole lamelliformi clipeali del tipo più lungo sono in numero maggiore (circa 16) e di forma più allungata che nel *conspersus*.

Le setole laterali  $S_6$  sono 3-4 per antimero; le setole ventrali  $S_{12}$  sono  $4 \div 6$  per antimero.

Il numero delle setole spiniformi dei segmenti addominali, dal I al VII compresi, è lo stesso che nel *bipustulatus* (un centinaio per antimero); sull'VIII urite, invece, il loro numero è distintamente maggiore (circa 150 in totale).

La setola criniforme  $Sc_3$  è assente dal II al V urite compresi. Le setole criniformi della quarta coppia ( $Sc_4$ ) sono presenti dal VI urite in poi. Le setole criniformi dell'VIII urite sono soltanto 8 in totale, essendo assente una delle coppie ad articolazione dorsale, che è invece presente nel *bipustulatus* e nel *conspersus*.

Gli urogonfi hanno una lunghezza quasi doppia di quella dell'VIII urite e sono distintamente più lunghi che nel *conspersus*, a parità di lunghezza del corpo.

I margini superiori delle tibie e dei tarsi sono privi di setole spiniformi

nelle zampe anteriori e mediane, come nel *bipustulatus* e nel *conspersus*. La spinulosità del femore è simile a quella che si riscontra in queste due specie.

LOCALITÀ DI RACCOLTA DEGLI ESEMPLARI ESAMINATI

Acquaviva (BA), Laterza (TA), Manduria (TA), Policoro (MT).

### **Agabus melanocornis** Zimmermann

Lunghezza:  $14 \div 18$  mm.

Il corpo ha un aspetto leggermente diverso da quello del *bipustulatus*, principalmente a causa della forma tozza del cranio e dell'VIII urite.

La colorazione di fondo, rosso-bruna, è intensa come nel *bipustulatus*, ma appare più uniforme perché le macchie chiare del corpo sono meno estese.

La parte posteriore ristretta del cranio è delimitata in avanti da una linea di maggiore sclerificazione, interrotta solo medialmente sul ventre.

Le mascelle differiscono da quelle del *bipustulatus* per le setole  $Sm_2$  ed  $Sm_3$ , che sono più lunghe e alquanto diritte.

Le setole lamelliformi clipeali sono più uniformi e più numerose che nel *bipustulatus*; il numero di quelle del tipo più lungo è di 20 circa.

Le setole laterali  $S_6$  sono  $5 \div 7$  per antimero; le setole ventrali  $S_{12}$  sono  $6 \div 8$  per antimero.

Il numero delle setole spiniformi dei segmenti addominali è distintamente minore che nel *bipustulatus*: una cinquantina per antimero dal I al VII urite, una sessantina in totale sull'VIII urite.

Le setole criniformi  $Sc_3$  sono presenti, più o meno lunghe, dal mesotorace fino al VII urite compresi. Sull'VIII urite vi è un'unica coppia di setole criniformi. Le setole criniformi della quarta coppia ( $Sc_4$ ) sono presenti dal IV al VII urite compresi.

Gli urogonfi hanno una lunghezza quasi doppia di quella dell'VIII urite.

I margini superiori delle tibie e dei tarsi sono muniti di setole spiniformi (in numero di 1-2) anche nelle zampe anteriori e mediane. La spinulosità del femore è distintamente più lunga che nelle tre specie precedenti.

LOCALITÀ DI RACCOLTA DEGLI ESEMPLARI ESAMINATI<sup>(2)</sup>

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

(2) Per questa specie, la cui larva viene qui segnalata e descritta per la prima volta, riporto alcune notizie sull'habitat e sul periodo di raccolta. A Laterza (Gennaio), alcune larve neonate erano presenti tra la vegetazione dei bordi di un torrente; a Manduria (Febbraio) ho raccolto alcune larve mature in un piccolo stagno; a Policoro (Gennaio, Febbraio) ho raccolto larve dei tre stadi di sviluppo in una palude e in un canale con debole corrente; un adulto catturato in Febbraio a San Pietro Vernotico (BR) ha ovideposto dopo qualche giorno (le uova non si sono, peraltro, schiuse).

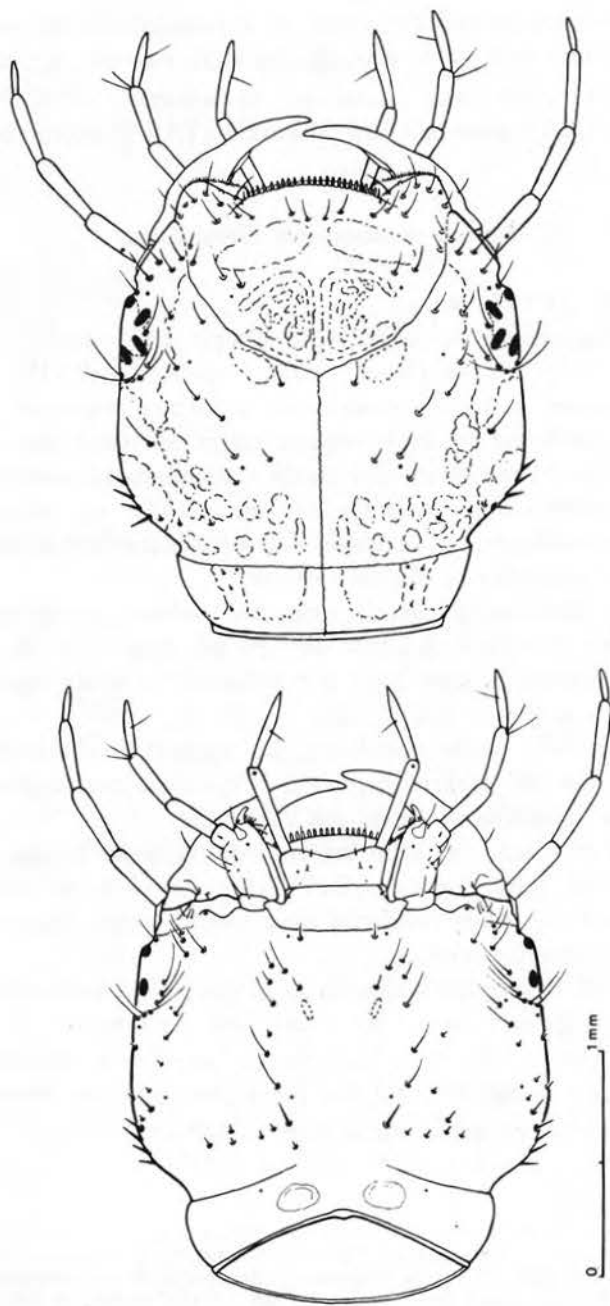


Fig. 12 - *A. melanocornis* Zimm. - Capo, dal dorso e dal ventre.

### **Agabus dydimus** Olivier

Lunghezza: 10 ÷ 13 mm.

Il corpo ha un aspetto alquanto diverso che nel *bipustulatus*, a causa della maggiore convessità dei margini laterali della sclerificazione dorsale di alcuni segmenti del corpo (che risultano di forma subellittica); ciò avviene anche nel *brunneus*.

Colorazione di fondo bruna, più o meno pallida; le macchie chiare del pronoto sono più estese che nel *bipustulatus*.

Dorsalmente il cranio è ben pigmentato nell'area compresa tra le due serie diagonali di setoline  $S_5$ ; tale pigmentazione continua con due propaggini sull'area frontoclipale, originando un caratteristico disegno (alla cui composizione contribuisce anche il fatto che intorno all'inserzione di ciascuna setola vi è un piccolo alone scuro); ben pigmentata è anche la superficie circostante alle setole occipitali  $S_7$ .

Le mascelle sono alquanto particolari per la forma delle setole rigide del margine adorale:  $Sm_1$  ed  $Sm_2$  sono di uguale forma, corte e diritte;  $Sm_3$  è molto curva all'indietro.

Le setole lamelliformi clipeali del tipo più lungo hanno una lunghezza pari alle corrispondenti setole del *bipustulatus*, ma sono più strette e meno numerose (circa 15).

Le setole laterali  $S_6$  sono 4 ÷ 7 per antimero; le setole ventrali  $S_{12}$  sono 4 ÷ 10 per antimero.

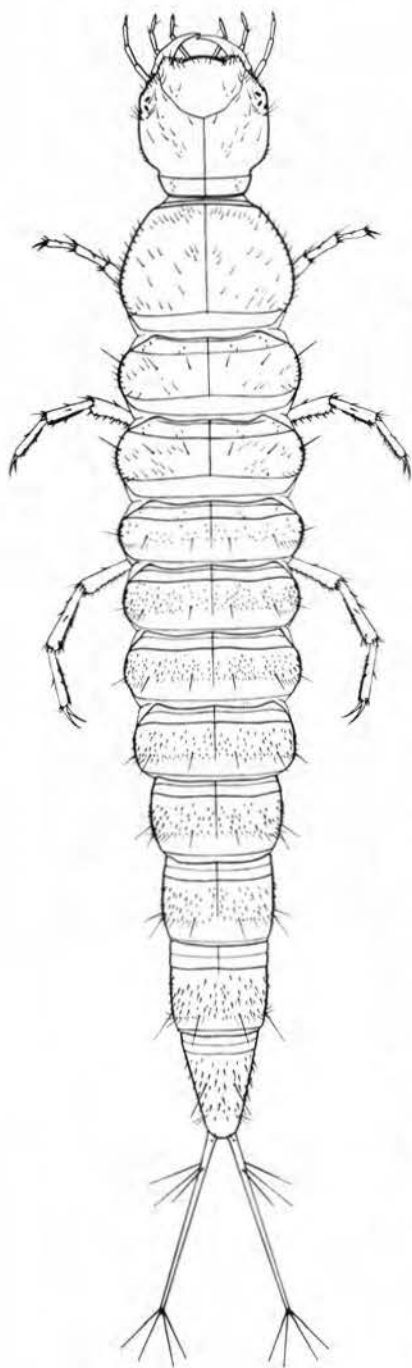


Fig. 13 - *A. melanocornis* Zimm. - Larva matura.

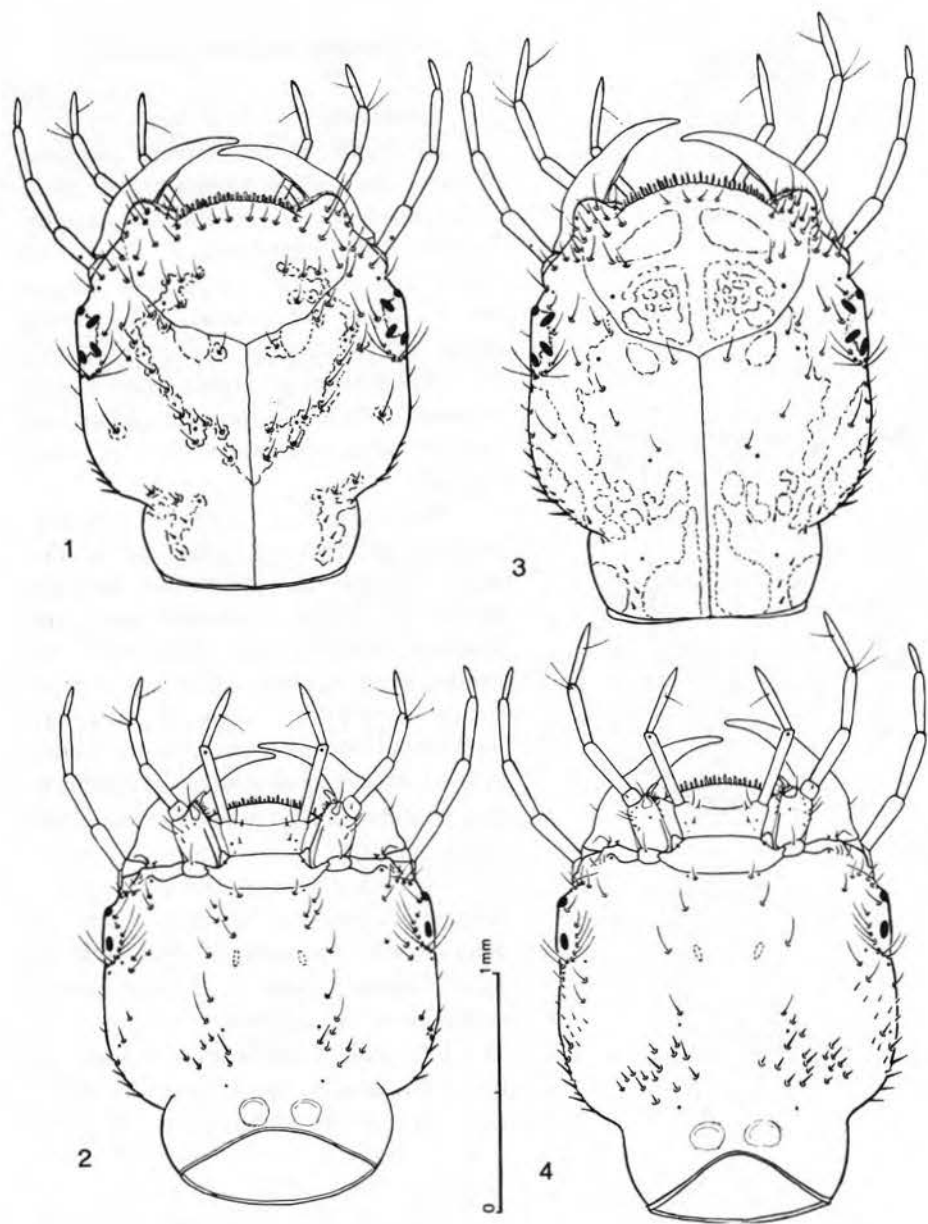


Fig. 14 - Capo, dal dorso e dal ventre, dell'*A. dydimus* Ol. (1,2) e dell'*A. brunneus* F. (3,4).

Il numero delle setole spiniformi dei segmenti addominali è lo stesso che nel *bipustulatus* (un centinaio per antimero dal I al VII urite, un centinaio in totale sull'VIII urite).

La coppia di setole criniformi  $Sc_3$  è assente dal II al V urite compresi. Le setole criniformi  $Sc_1$  ed  $Sc_2$  sono piuttosto lunghe a partire dal mesotorace. Le setole criniformi della quarta coppia ( $Sc_4$ ) sono presenti dal V urite in poi. Le setole criniformi dell'VIII urite sono 10 in totale.

Gli urogonfi hanno una lunghezza pari a una volta e mezza quella dell'VIII urite. Nel gruppo prossimale di setole criniformi degli urogonfi una delle tre setole è articolata distintamente discosto dalle altre due.

Nelle zampe anteriori, il margine superiore della tibia è privo di setole, mentre il margine superiore del tarso reca 1-2 setole spiniformi; nelle zampe mediane, sia la tibia che il tarso sono muniti di 1-2 setole spiniformi sul margine superiore. Il femore, come nel *brunneus*, è privo di spinule.

#### LOCALITÀ DI RACCOLTA DEGLI ESEMPLARI ESAMINATI

Laterza (TA), Sava (TA), Policoro (MT).

### **Agabus brunneus** Fabricius

Lunghezza:  $10 \div 13$  mm.

Forma del corpo simile a quella del *dydimus*.

Colorazione di fondo rosso-bruna, intensa come nel *bipustulatus*; le macchie chiare delle parti sclerificate del corpo sono piuttosto piccole.

La maculazione dorsale del cranio segue lo schema riscontrato nel *bipustulatus*, ma le macchie chiare situate avanti la parte posteriore ristretta del cranio sono meno numerose.

Le mascelle sono alquanto particolari: corpo dello stipite, palpifero e galea appaiono di forma più allungata che in tutte le altre specie; la setola  $Sm_1$  è sottile come nelle altre specie, ma è curva in avanti o diritta; le setole  $Sm_2$  ed  $Sm_3$  sono molto corte e spiniformi.

Le setole lamelliformi clipeali del tipo più lungo hanno una lunghezza circa doppia rispetto alle corrispondenti setole del *bipustulatus*; il loro numero è di 15 circa. L'ampiezza della corona di tali setole è di poco inferiore a quella che si riscontra nel *bipustulatus*, pur avendo, il *brunneus*, un cranio notevolmente più piccolo.

Le setole laterali  $S_6$  sono  $5 \div 7$  per antimero e sono accompagnate da alcune piccolissime setole spiniformi; le setole ventrali  $S_{12}$  sono in numero maggiore che nelle altre specie ( $12 \div 17$  per antimero); le setoline  $S_5$  della



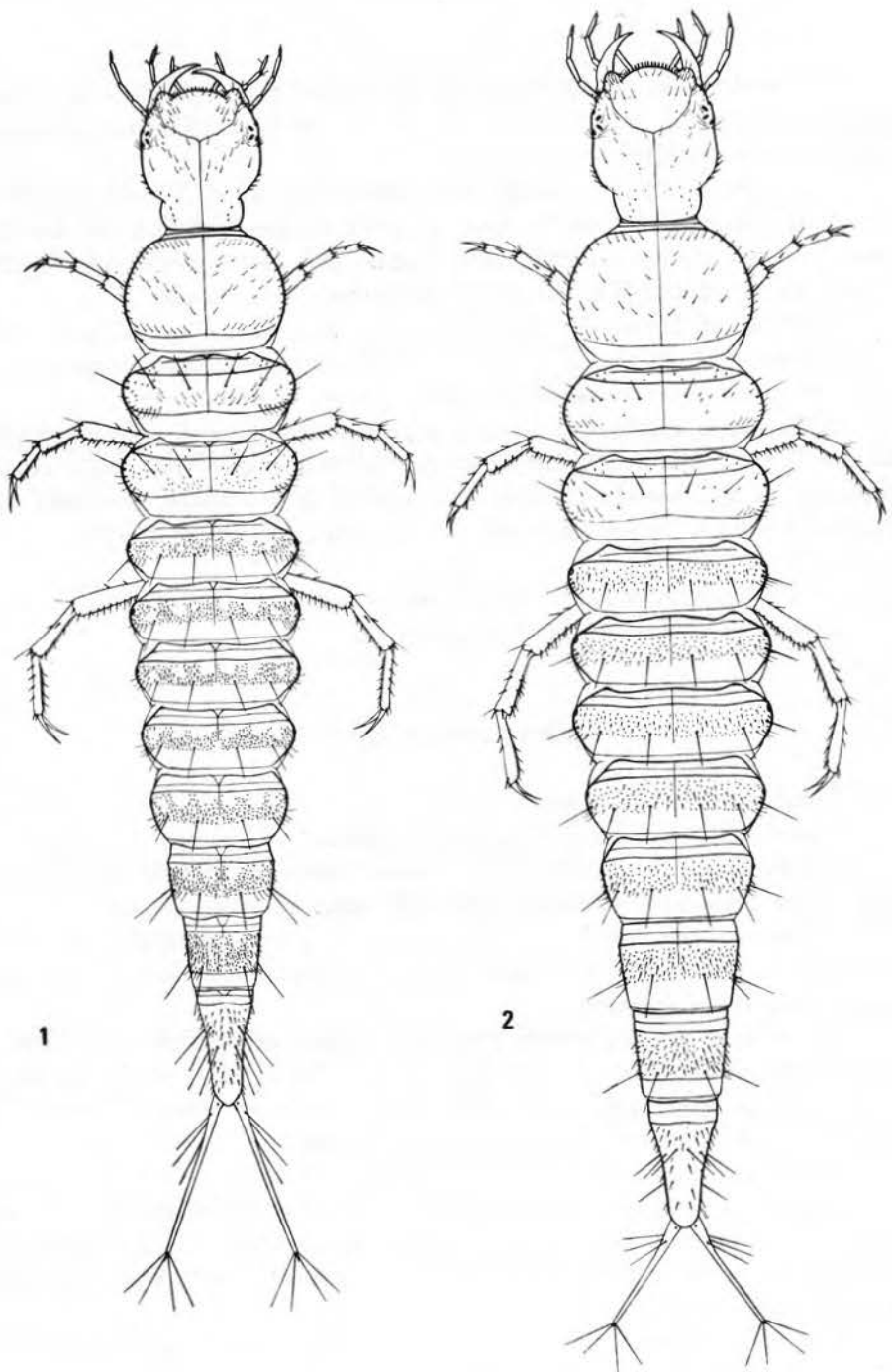


Fig. 15 - Larva matura dell'*A. dydimus* Ol. (1) e dell'*A. brunneus* F. (2).

serie diagonale sono nettamente più corte che nelle altre cinque specie; le setoline ventrali del gruppo  $S_{10}$  sono corte o assenti.

Il numero delle setole spiniformi dei segmenti addominali è minore che nel *bipustulatus*: una settantina per antimero dal I al VII urite, una settantina in totale sull'VIII urite.

Le setole criniformi  $Sc_3$  sono lunghe in tutti i segmenti addominali. Le setole criniformi  $Sc_1$  ed  $Sc_2$  sono lunghe a partire dal mesotorace. Le setole criniformi della quarta coppia ( $Sc_4$ ) sono presenti dal IV urite in poi. Le setole criniformi dell'VIII urite sono 10 in totale.

Gli urogonfi hanno una lunghezza poco superiore a quella dell'VIII urite.

Il margine superiore della tibia e del tarso è munito di setole spiniformi (in numero di 1-2) anche nelle zampe anteriori e mediane. Il femore, come nel *dydimus*, è privo di spinule.

#### LOCALITÀ DI RACCOLTA DEGLI ESEMPLARI ESAMINATI

Laterza (TA), Monte Sant'Angelo (FG).

#### OSSERVAZIONI

Considerando l'insieme dei caratteri delle 6 specie, si può notare che:

a) *conspersus* e *nebulosus* sono le specie più somiglianti tra loro; inoltre, esse somigliano per vari caratteri (che riguardano la forma del corpo, le mascelle, le setole criniformi, le setole e le spinule delle zampe) più al *bipustulatus* che alle altre tre specie;

b) *dydimus* e *brunneus* si somigliano per la forma del corpo e l'assenza di spinule sul femore; hanno inoltre in comune il fatto che le setole rigide del margine adorale delle mascelle hanno una forma alquanto diversa da quella che si riscontra nelle altre quattro specie; peraltro, le differenze fra queste due specie sono piuttosto nette, sia per alcuni caratteri riguardanti le setole criniformi, sia per la stessa struttura delle setole rigide delle mascelle;

c) *melanocornis* presenta vari caratteri peculiari (forma del corpo, presenza di una delimitazione anteriore alla parte posteriore ristretta del cranio, basso numero di setole spiniformi nei segmenti addominali, presenza di una sola coppia di setole criniformi sull'VIII urite, lunghezza della spinulosità del femore); per la forma delle setole rigide delle mascelle e la presenza di spinulosità sul femore, questa specie appare più vicina a *bipustulatus*, *conspersus* e *nebulosus*, che alle altre due.

Risulta dalle precedenti osservazioni che la più recente suddivisione in sottogeneri, effettuata da GUIGNOT (1959) sugli adulti del genere *Agabus* (nella quale *bipustulatus*, *conspersus*, *nebulosus* e *melanocornis* sono inquadrati nel SG. *Gaurodytes*, mentre *dydimus* e *brunneus* spettano al SG. *Agabinectes*), è convalidata anche dai caratteri delle larve mature (dai caratteri delle mascelle, in particolar modo). Giustificata appare anche una suddivisione proposta in precedenza dallo stesso GUIGNOT (1931-33), per quanto si riferisce alla posizione del *melanocornis*: tale specie (la cui larva, come sopra riferito, possiede vari caratteri peculiari) era stata inquadrata in un terzo sottogenere (SG. *Asternus*).

TAVOLA RIASSUNTIVA DEI CARATTERI UTILI PER IL RICONOSCIMENTO DELLE SPECIE TRATTATE

- 1 — Parte posteriore ristretta del cranio delimitata anteriormente da una linea di maggiore sclerificazione (fig. 12). VIII urite munito di una unica coppia di setole criniformi (fig. 9.3). . . . . *melanocornis* Zimm.  
 — Parte posteriore ristretta del cranio non delimitata in avanti. VIII urite munito di 4÷6 coppie di setole criniformi. . . . . 2
- 2 — Disegno dorsale del cranio caratterizzato da piccole macchie chiare, disposte tra gli ocelli e la sutura metopica (figg. 2, 14.3). . . . . 3  
 — Dorso del cranio privo di piccole macchie; talvolta con 2-3 grosse macchie chiare per antimero, situate avanti la parte posteriore ristretta. . . . . 4
- 3 — Lunghezza 10÷13 mm. Uriti dal II al V (compresi) muniti di una lunga setola criniforme a ciascun margine laterale della sclerificazione dorsale. Margine superiore della tibia e del tarso, delle zampe anteriori e mediane, munito di 1-2 setole spiniformi. . . . . *brunneus* F.  
 — Lunghezza 15÷20 mm. Uriti dal II al V (compresi) privi di una lunga setola criniforme a ciascun margine laterale della sclerificazione dorsale. Margine superiore della tibia e del tarso, delle zampe anteriori e mediane, privo di setole spiniformi. . . . . *bipustulatus* L.
- 4 — Setole criniformi dorsali del I urite tutte alquanto lunghe. Nel gruppo prossimale di setole criniformi degli urogonfi, una delle setole è articolata distintamente discosto dalle altre due (fig. 9.4). Margine superiore della tibia e del tarso, delle zampe mediane, munito di 1-2 setole spiniformi. . . . . *dydimus* Ol.  
 — Sul dorso del I urite, solo le due setole criniformi articolate ai margini laterali sono lunghe. Le tre setole criniformi del gruppo prossimale

- degli urogonfi sono articolate ad uguale distanza tra loro. Margine superiore della tibia e del tarso, delle zampe mediane, privo di setole spiniformi. . . . . 5
- 5 — Urogonfi di lunghezza quasi doppia di quella dell'VIII urite. VIII urite munito di 4 coppie di setole criniformi. Setole spiniformi dell'VIII urite in numero distintamente maggiore che nella specie seguente (fig. 9.2). . . . . *nebulosus* Forst.
- Urogonfi lunghi una volta e mezza l'VIII urite. VIII urite munito di 5 coppie di setole criniformi. Setole spiniformi dell'VIII urite in numero distintamente minore che nella specie precedente (fig. 9.1). . . . . *conspersus* Marsh.

#### RIASSUNTO

Dopo una dettagliata trattazione della morfologia esterna della larva matura dell'*Agabus bipustulatus* L., vengono annotati, per ognuna delle altre cinque specie, i caratteri distintivi e le affinità morfologiche riscontrate nell'esame comparativo. Vengono infine fatte alcune considerazioni sulla distribuzione in sottogeneri delle sei specie trattate, alla luce dei caratteri delle loro larve mature. I caratteri distintivi sono riassunti in una tavola dicotomica.

#### SUMMARY

##### MORPHOLOGICAL NOTES ON THE THIRD STAGE LARVAE OF 6 SPECIES OF GENUS *Agabus* LEACH

The author relates about the main morphological differences and similarities found comparing the following species: *A. bipustulatus* L., *A. conspersus* Marsh., *A. nebulosus* Forst., *A. melanocornis* Zimm., *A. dydimus* Ol., *A. brunneus* F.

In the first part of this paper, a morphological description of *A. bipustulatus* L. is given, more in detail for those parts which have different characters at least in one of the other five species. *A. bipustulatus* L. was appointed as comparison species because it is a very common one.

In the second part, the distinctive characters and the morphological similarities are reported for each of the other five species.

Finally, it is noticed that the present subdivision of the genus *Agabus* in different subgenera, made by GUIGNOT (1959) for the imagos, is validated by the third stage larvae characters (maxillae characters particularly); a preceding subdivision (GUIGNOT 1931-33), concerning *melanocornis*, is also justified: this species (whose third stage larva has peculiar characters) was separated from the others one in a third subgenus.

A key to the larvae treated here is proposed.

Several specimens of each species, gathered in distant water bodies of Southern Italy, were examined. The specific identification of the single larvae was verified by imagos reared from some specimens of them.

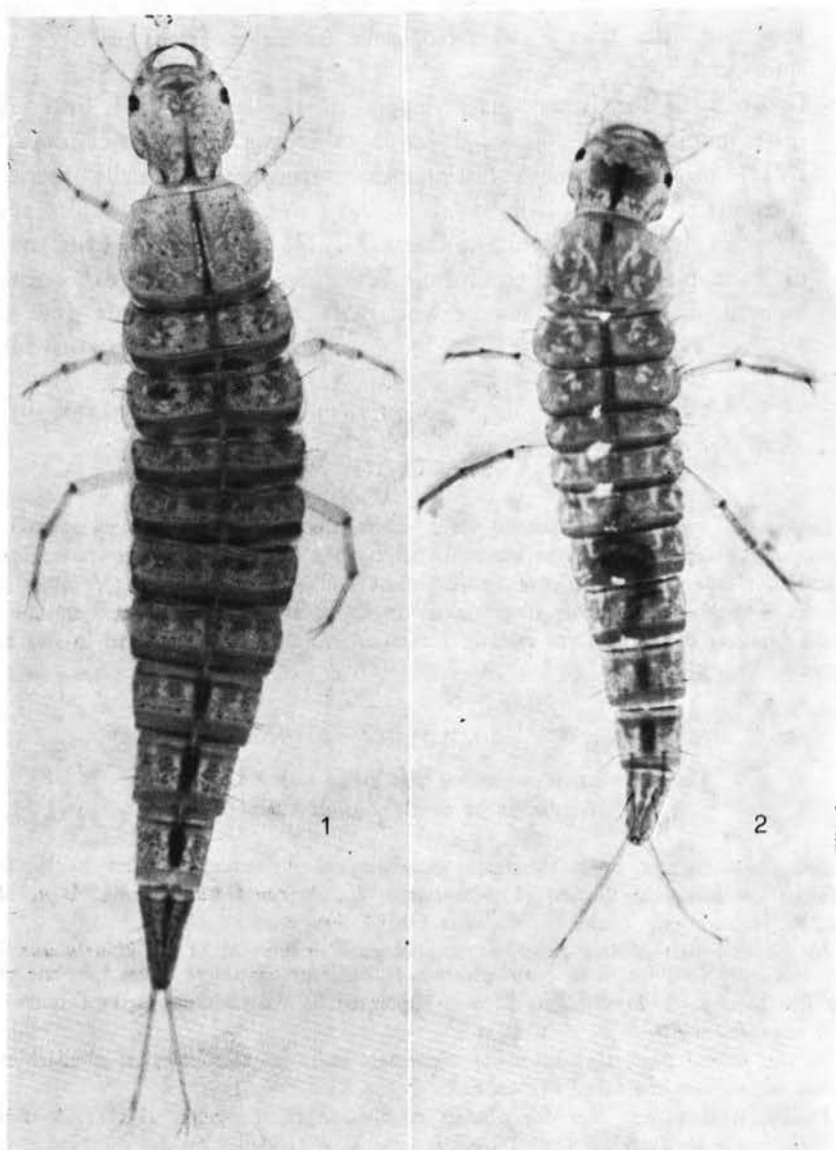


Fig. 16 - Larva matura dell'*A. bipustulatus* L. (1) e dell'*A. melanocornis* Zimm. (2).

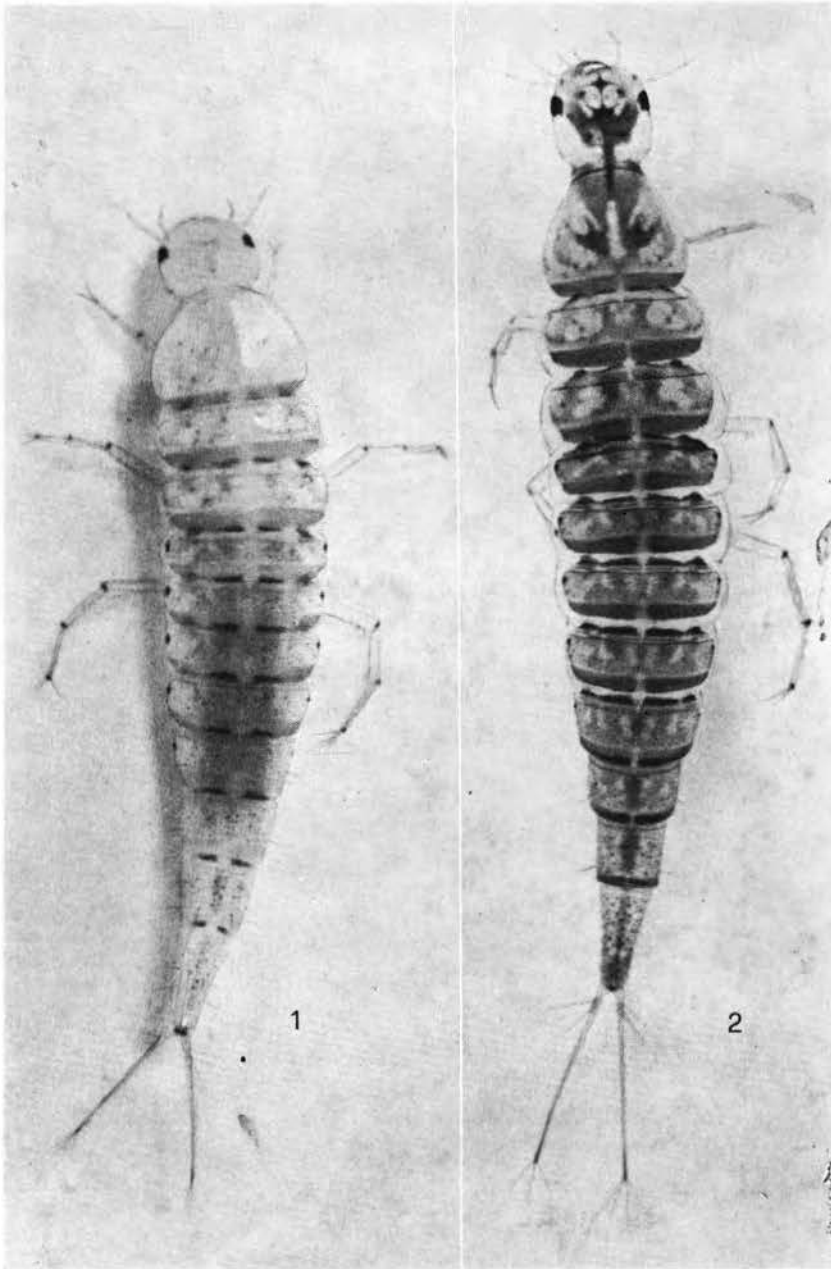


Fig. 17 - Larva matura dell'*A. conspersus* Marsh. (1) e dell'*A. nebulosus* Forst. (2).

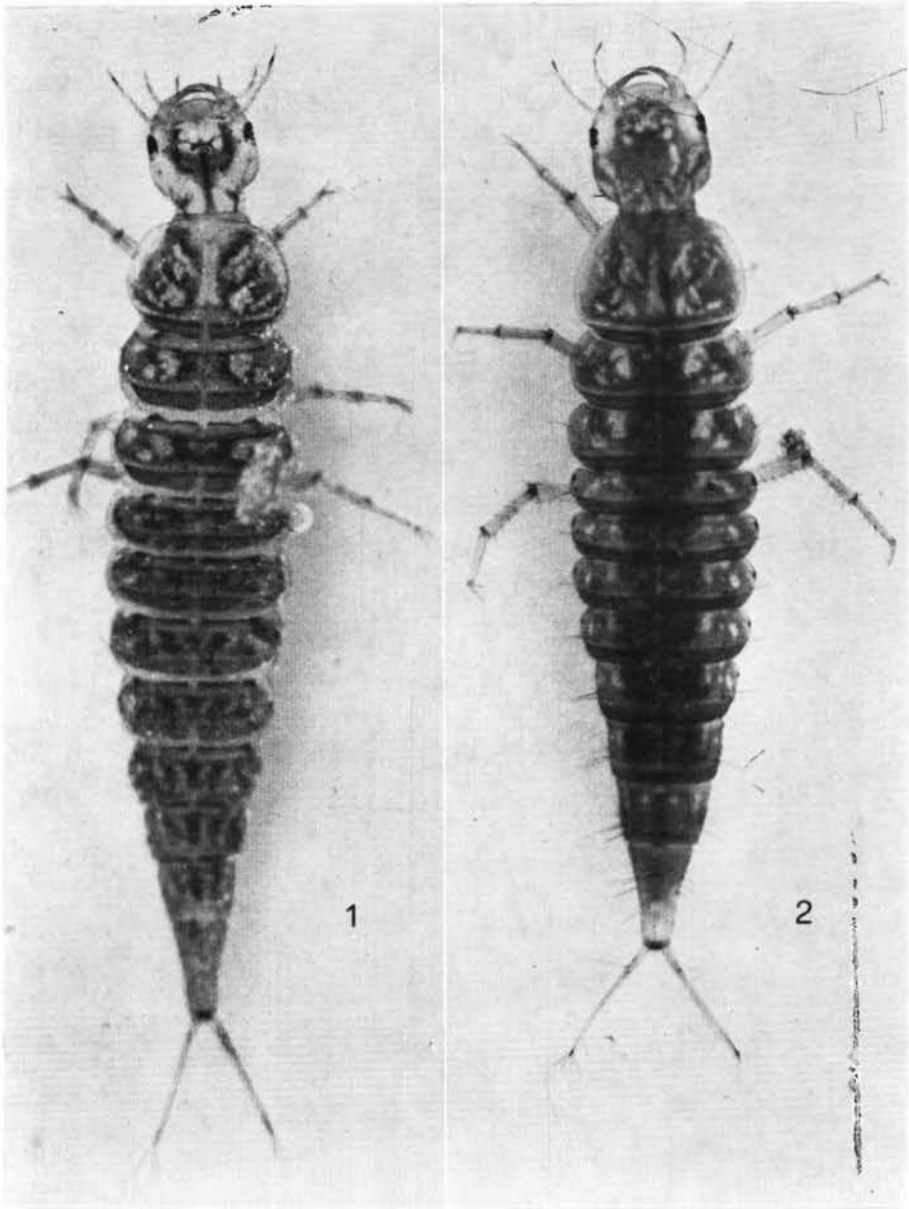


Fig. 18 - Larva matura dell'*A. dydimus* Ol. (1) e dell'*A. brunneus* F. (2).



BIBLIOGRAFIA

- ANGELINI F., 1972 - *Hydroadephaga* inediti per Puglia e Lucania (Coleoptera: Haliplidae, Dytiscidae, Gyridae). *Boll. Soc. Ent. It.*, Genova, n. 9-10, pp. 179-194.
- BERTRAND H., 1928 - Les larves et nymphes des Dytiscides, Hygrobiides, Haliplides. *Ency. Entom.*, Paris.
- BERTRAND H., 1972 - Larves et nymphes des Coleopteres aquatiques du globe. Paris.
- FIORI G., 1948-49 - Le larve dell'*Acilius sulcatus* L. e del *Cybister lateralimarginalis* De Geer (Dytiscidae). *Boll. Ist. Ent. Univ.*, Bologna. Vol. 17, pp. 234-264.
- GALEWSKI K., 1968 - Descriptions of larvae of *Agabus uliginosus* L. and *A. congener* Thumb. (Coleoptera, Dytiscidae). *Ann. Zool. Polska Ak. Nauk*, Warszawa. Tom. XXVI, N. 12, 323-332.
- GRANDI G., 1966 - Istituzioni di Entomologia Generale. Bologna.
- GUIGNOT F., 1931-33 - Les Hydrocanthares de France. *Miscell. Ent.*, Toulouse.
- GUIGNOT F., 1947 - Coleopteres Hydrocanthares. *Faune de France*, Paris.
- SNODGRASS R. E., 1935 - Principles of Insect morphology. New York and London.
- WATTS C. H. S., 1970 - The larvae of some Dytiscidae (Coleoptera) from Delta, Manitoba. *The Canadian Entomologist*, Ottawa. Vol. 102, N. 6, pp. 716-728.