

GUIDO GRANDI

Morfologia ed etologia comparata di Insetti a regime specializzato.

III (1). La morfologia delle larve endofite di due Coleotteri Curculionidi.

In questo terzo contributo della serie, come nei precedenti e per le medesime ragioni, non è discussa la bibliografia, nè sono prospettate argomentazioni generali.

Apion columbinum Germ.

LARVA MATURA

Larva (fig. I, 1) suberuciforme, apoda, non depressa, fortemente e gradualmente attenuata all'indietro, con gli uriti 1°-7° sporgenti al dorso e medialmente in prominente gibbose, assai notevoli nei primi cinque uriti, abbassantisi nei due seguenti.

COLORE fondamentale cremeo-flavo, col cranio, le mandibole, gli stipiti e i cardini mascellari, la porzione anteriore del labbro inferiore, le due aree pronotali, le sei aree toraciche ventrali (due per ogni segmento) e, talora, piccoli territori dorsali (mediali e posteriori) degli uriti 7°-10° di color umbrino. Parte anteriore dell'epicranio e margini latero-ventrali del cranio fuliginei.

CAPO. — *Il cranio* (fig. I, 2), subipognato, è circa tanto lungo quanto largo e fortemente convesso al dorso. Il margine della regione occipitale

(1) **Grandi G.** - *Lo studio comparato della morfologia e dell'etologia negli Insetti a regime specializzato e la sua importanza per la biologia generale.* « Livre du Centenaire » de la Société Entomologique de France, Paris, 1932, pp. 567-570.

Grandi G. - *Morfologia ed etologia comparata di Insetti a regime specializzato.*
I. *La morfologia comparata di alcuni stati larvali di 20 Microlepidotteri minatori.*
Boll. Lab. Entom. Bologna, IV, 1931, pp. 223-337, 81 gruppi di figure.

Grandi G. - *Morfologia ed etologia comparata di Insetti a regime specializzato.*
II. *La morfologia delle larve minatrici di due Coleotteri Crisomelidi della sottofamiglia degli Alticini.* Mem. Reale Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna, ser. VIII, tom. IX, pp. 95-102, 2 tavole.

si presenta a curva un po' ribassata e raccordato coi margini laterali che, veduti dal dorso, appaiono abbastanza convessi. Ventralmente le sue bande laterali convergono reciprocamente e molto anteriormente

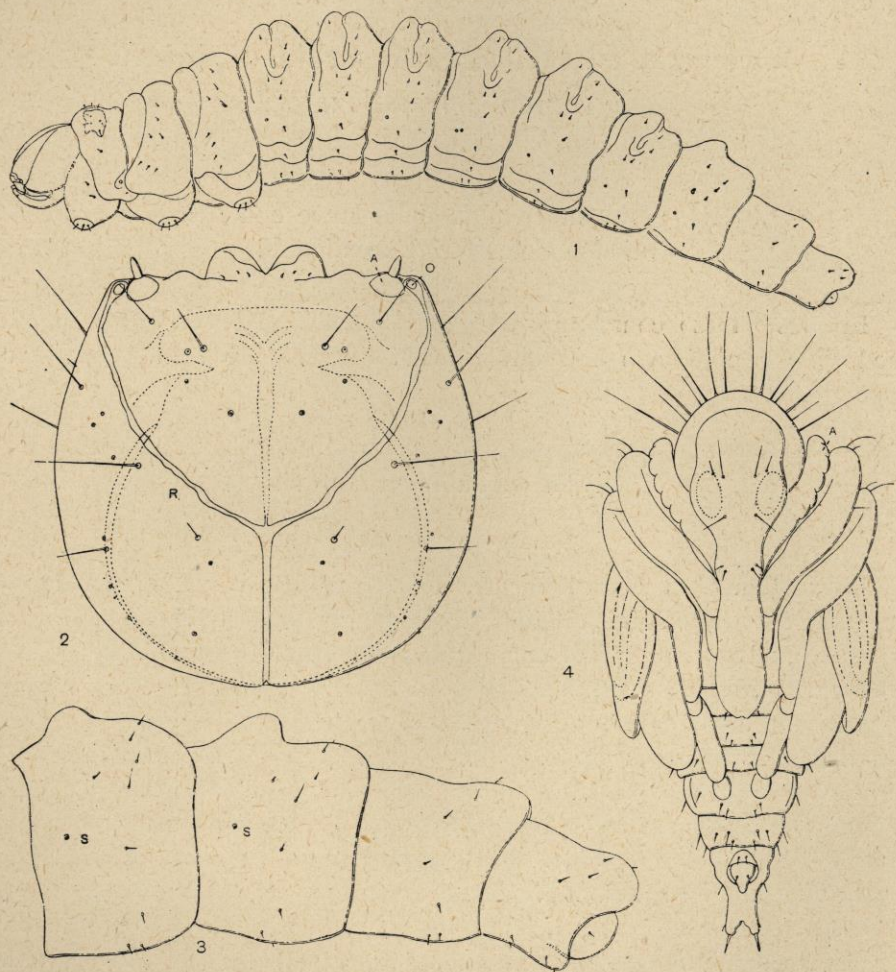


FIG. I.

Apion columbinum Germ. - Larva matura. — 1. Larva veduta di fianco. - 2. Capo veduto dal dorso. Non sono disegnati il labbro superiore e le mandibole. - 3. Gli ultimi cinque uriti (6°-10°) veduti di fianco. Disegno semischematico per mostrare la chetotassi. - 4. Pupa veduta dal ventre: A, antenne (ceratoteche nella pupa); O, ocelli; R, suture divergenti dell'epicranio; S, spiracoli tracheali.

con due processi appuntiti, i quali però non prendono contatto fra loro. Le principali formazioni endoscheletriche del cranio sono le seguenti: 1°) un gracile inspessimento dorsale, mediale e longitudinale che parte dal punto di convergenza delle due suture divergenti e che si spegne

prima di aver raggiunto il limite anteriore della fronte; 2°) un robusto e larghetto rinforzo trasverso che corre lungo la linea di confine fra fronte e clipeo e che, piegando a destra ed a sinistra ventralmente, limita il margine pleurostomale e interessa completamente i due processi ventrali descritti; 3°) un modesto cercine che percorre sui lati e posteriormente il foro occipitale. L'epicranio è provvisto di una sutura ad Y, il cui tratto impari è bene sviluppato in lunghezza e i cui tratti pari decorrono, un po' ed irregolarmente ad arco, fino a raggiungere, da ciascun lato ed esternamente all'antenna, una ridotta area membranosa, submarginale e anteriore, nella quale si trova un piccolo *ocello* (figg. I, 2; II, 1). Negli esemplari da me studiati il cranio è fornito di 18 setole di varia lunghezza e di 28 formazioni placoidee distribuite come nelle figure citate. Fra un individuo e l'altro si nota però, a questo riguardo, qualche lieve differenza. — *Clipeo* (figg. I, 2; II, 2) piuttosto stretto, incompletamente distinto dalla fronte, in gran parte sclerificato, profondamente inciso medialmente ed anteriormente, e pertanto bilobo. — *Antenne* (figg. I, 2; II, 1) costituite da una cupoletta membranosa che sopporta una vistosa formazione subconica distale e 2 sensilli prominenti ma molto più piccoli. — *Labbro superiore* (fig. II, 2) trasverso, e sporgente all'indietro in una sorta di cuneo che si adatta all'incisura anteriore del clipeo. I suoi angoli anteriori sono rotondati. Formazioni tegumentali della sua superficie dorsale e di quella ventrale come nella figura. — *Mandibole* (fig. II, 3) circa tanto lunghe quanto larghe, attenuate distalmente e tridentate. Il dente più esterno è il più acuto; quello medio è il più sporgente e mostra porzione del suo margine orale dentellato; quello interno è poco prominente e rotondato. — *Mascelle* (fig. II, 4 e 5): Cardine grande, sclerificato, glabro; stipite ampio, notevolmente più lungo che largo, integralmente ma non uniformemente sclerificato, fornito di alcune robuste macrochete e di qualche piccola formazione placoidea o papilliforme; lobo breve e tozzo, rotondato all'apice e provvisto dorsalmente di un gruppo (6 negli esemplari esaminati) di setole spiniformi che sporgono oltre la sua estremità distale; palpo mascellare biarticolato e distale, col primo articolo estremamente trasverso, in piccola parte sclerificato, fornito di una formazione bacillare esterna e dorsale e col secondo articolo grande, poco più lungo che largo, un po' attenuato distalmente, e provvisto di alcuni sensilli. — *Labbro inferiore* (fig. II, 4). La regione posteriore, compresa fra i cardini e gli stipiti mascellari, si presenta parzialmente e leggermente sclerificata e fornita delle 6 robuste setole (delle quali due molto lunghe) disegnate nella figura. La regione anteriore, trasversa, con una fascia posteriore sclerificata, porta 2 formazioni placoidee laterali e subposteriori e 2 setole spiniformi submediali. Palpi labiali uniarti-

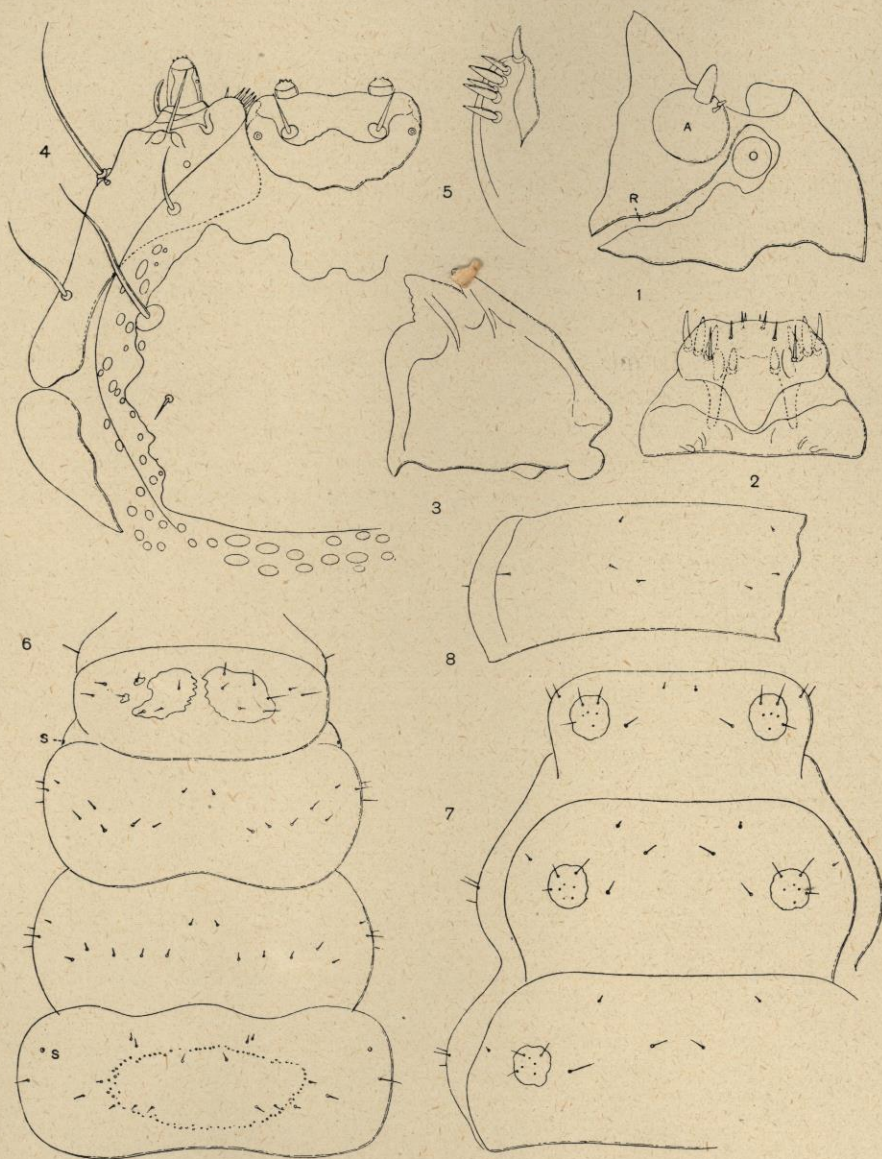


FIG. II.

Apion columbinum Germ. - Larva matura. — 1. Porzione destra anteriore dell'epicranio per mostrare la localizzazione dell'antenna e dell'ocello e l'estremità anteriore del ramo destro delle suture divergenti. - 2. Clipeo e labbro superiore. - 3. Mandibola veduta dal ventre. - 4. Mascella destra e gran parte del labbro inferiore veduti dal ventre. - 5. Lobo mascellare veduto dal dorso. - 6. Torace e primo urite veduti dal dorso, un po' gonfi e semischematici, per mostrarne la chetotassi (nel 1° urotergite è indicato solo il contorno dell'area glabra mediale). - 7. Protorace, mesotorace e porzione del metatorace veduti dal ventre. Disegno semischematico per mostrare la chetotassi. - 8. Porzione del primo urite veduta dal ventre e semischematico, per mostrarne la chetotassi: A, antenna; O, ocello; R, sutura divergente; S, spiracoli tracheali.

colati, sublaterali, distali. L'unico articolo è più largo che lungo ed è fornito distalmente di alcuni minuti sensilli.

TORACE. — Il *protorace* (figg. I, 1; II, 6 e 7) mostra il noto appena convesso, recante due aree a contorni irregolari, subcontigue, di modeste dimensioni e la regione ventrale prominente in due rilievi mammellonari laterali, all'estremità distale di ciascuno dei quali esiste un'area sclerificata rotondeggiante. Dorsalmente il protorace reca (negli esemplari che io ho osservati) 16 peli, dei quali 12 (6 per parte) sono inseriti nelle aree sclerificate; pleuralmente ne possiede 4 (2 per parte; ventralmente 10, dei quali 6 (3 per parte) negli scleriti delle prominente mammellonari e 4 a queste intermedi (2 anteriori e mediali; 2 subposteriori e submediali). — Il *mesotorace* e il *metatorace* (figg. I, 1; II, 6 e 7) hanno dimensioni, comportamento e chetotassi simili. Il noto presenta un solco trasverso subanteriore, che lo divide in due convessità modestamente sporgenti e delle quali l'anteriore è più ridotta; le regioni pleurali, separate da un solco longitudinale tanto verso il dorso quanto verso il ventre, sporgono a mammellone; la regione ventrale infine, come quella protoracale, mostra due prominente mammellonari, laterali, fornite distalmente di un'area sclerificata irregolarmente rotondeggiante. Tutti due questi segmenti sono generalmente provvisti di 34 peli (naturalmente almeno negli individui che io ho studiati), dei quali 12 sono dorsali, 8 pleurali e 14 ventrali. Degli ultimi, 6 (3 per parte) sono inseriti sugli scleriti distali delle prominente mammellonari. Non sempre i numeri sopra indicati sono costanti; talora alcuni elementi mancano; talora se ne presenta qualcuno in più.

ADDOME (figg. I, 1 e 2; II, 6 e 8). — I primi 5 *uriti* appaiono simili per dimensioni e per forma. Al dorso sporgono vistosamente con una sorta di gibbosità (un po' meno forte al 5°) percorsa distalmente da un breve solco trasverso; pleuralmente sono modestamente prominenti; ventralmente si presentano pianeggianti. Negli *uriti* 6° e 7° la gibbosità dorsale è meno grande e solo la porzione anteriore al solco trasverso sporge sensibilmente. Nell'8° e 9° *urite* il dorso, come il ventre, è presso che pianeggiante. La chetotassi dei primi sette uriti non varia: si hanno 26 peli per ciascun segmento: 16 dorsali, 2 pleurali e 8 ventrali. L'8° *urite* ne possiede meno, e meno ancora il 9° (vedi fig. I, 3). Il 10° *urite* è subatrofico.

APPARATO RESPIRATORIO olopneustico, con 1 paio di *spiracoli tracheali* al torace (fra il 1° e il 2° segmento o nella parte posteriore del 1°) e 7 paia nei primi sette uriti. Questi ultimi sono laterali e subanteriori.

PUPA (fig. I, 4).

Di colore isabellino chiaro; occhi, ceratoteche, pteroteche, podoteche, estemità distale dell'addome e porzione rinforzata delle altre parti del corpo di color fuligineo.

Chetotassi come nella figura. Sono particolarmente vistose le 14 macrochete del pronoto: 2 anteriori e submediali, 2 anteriori sublaterali, 2 subanteriori mediali, 4 laterali e 4 posteriori in due coppie submediali.

La regione sternale del 1° urite è ridottissima. L'ultimo urite visibile dal dorso si prolunga all'indietro in 2 lobi, ciascuno dei quali reca una spina acuta.

Apparato respiratorio olopneustico, con 1 paio di spiracoli tracheali, forniti di larghi peritremiti, presso il margine posteriore del protorace, e 7 paia, pleurali ed anteriori, nei primi sette uriti. Quelli del 6° e del 7° segmento sono più piccoli degli altri.

ANNOTAZIONE. — Le larve e le pupe di questo *Apion* sono state raccolte nelle Colline Bolognesi (Gaibola), dove le prime vivono a spese del *Lathyrus sylvestris* L. Sarà presto pubblicato un mio lavoro sulla biologia della specie.

Rhynchaenus alni L.

LARVA MATURA

Larva (fig. III, 1) suberuciforme, apoda, non depressa, fortemente e gradualmente attenuata all'indietro, con gli uriti 1°-7° sporgenti medialmente al dorso in prominenza gibbosa, più bassa negli uriti 6° e 7°, appena accennata nell'8°.

COLORE fondamentale biancastro-cremeo, col cranio (eccezione fatta per le regioni membranose) e le aree sclerificate del protorace umbrino-castagni.

CAPO. — Il *cranio* (fig. III, 2 e 3), subortognato (subprognato), è circa tanto lungo quanto largo (o un po' più largo che lungo) e di fabbrica caratteristica. Al dorso è subdepresso e, veduto da questa faccia, mostra i margini laterali sporgenti e convessi. All'indietro l'epicranio si prolunga in due lamine laterali, fortemente e bruscamente attenuate all'apice e terminanti in una sorta di processo bacilliforme, distalmente un po' piegato all'infuori. Tali lamine limitano un'ampia e subtriangolare incavatura occipitale (a lati circolari), dal fondo della quale sporge una vistosa asta rigida e diritta, lunga circa metà della lunghezza dell'incavatura, che non è altro che un prolungamento del rinforzo endoscheletrico longitudinale mediale della fronte. L'epicranio è percorso da due suture divergenti e subdiritte, che racchiudono un

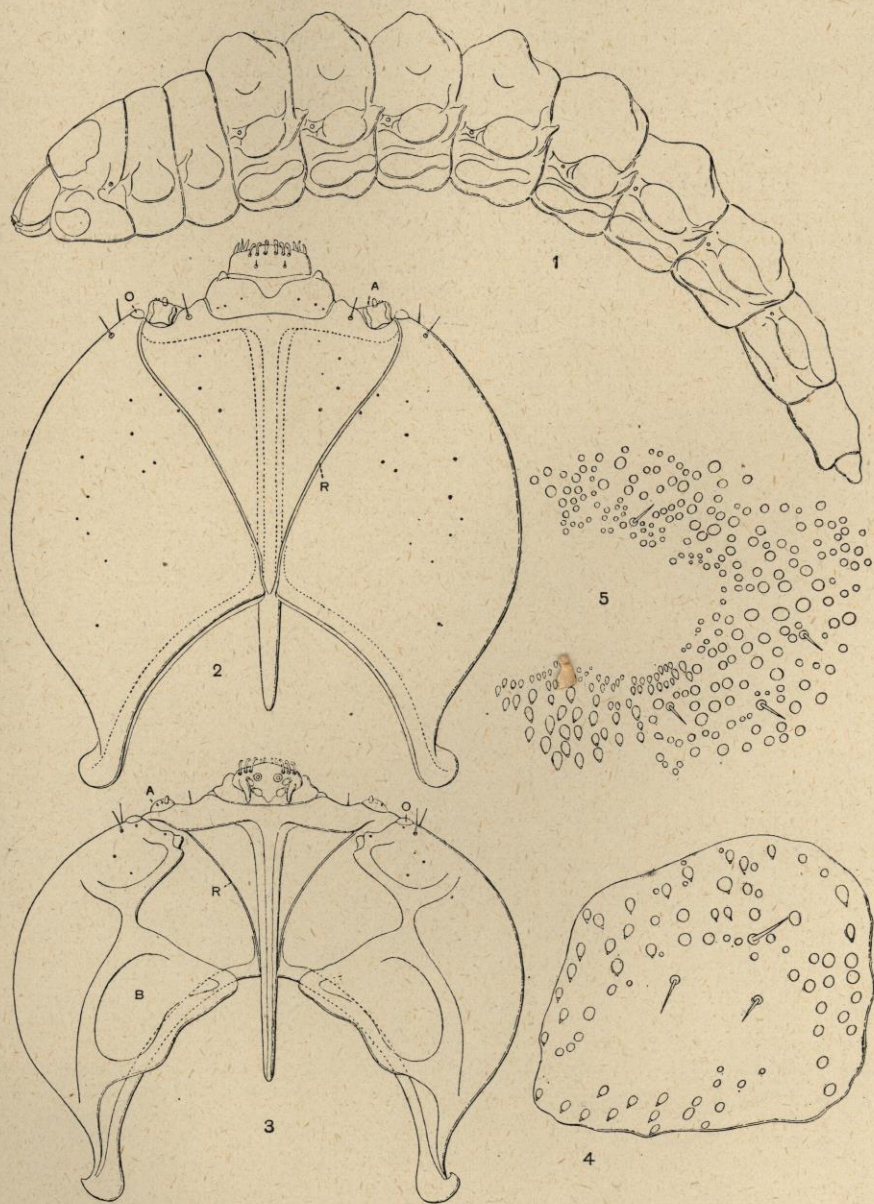


FIG. III.

Rhynchaenus alni L. - Larva. — 1. Larva veduta di fianco. - 2. Capo veduto dal dorso. Non sono disegnate le mandibole. - 3. Lo stesso veduto dal ventre e un po' di scorcio. Non sono disegnati nè mandibole, nè mascelle, nè labbro inferiore. - 4. Porzione della cuticola del 2° sternite toracico (territorio a sinistra, interessante i tre peli che occupano l'area pedale). - 5. Porzione della cuticola del 7° urotergite (territorio a destra, vicino all'area mediale ambulacrale), per mostrarne le formazioni tegumentali: A, antenna; B, bande ventrali del cranio; O, ocelli; R, suture divergenti.

territorio triangolare, relativamente alquanto ridotto. Ventralmente le due bande laterali del cranio convergono reciprocamente con larghe zone subtriangolari, ma non arrivano a congiungersi. I principali rinforzi endoscheletrici della capsula cranica si vedono disegnati nelle figure

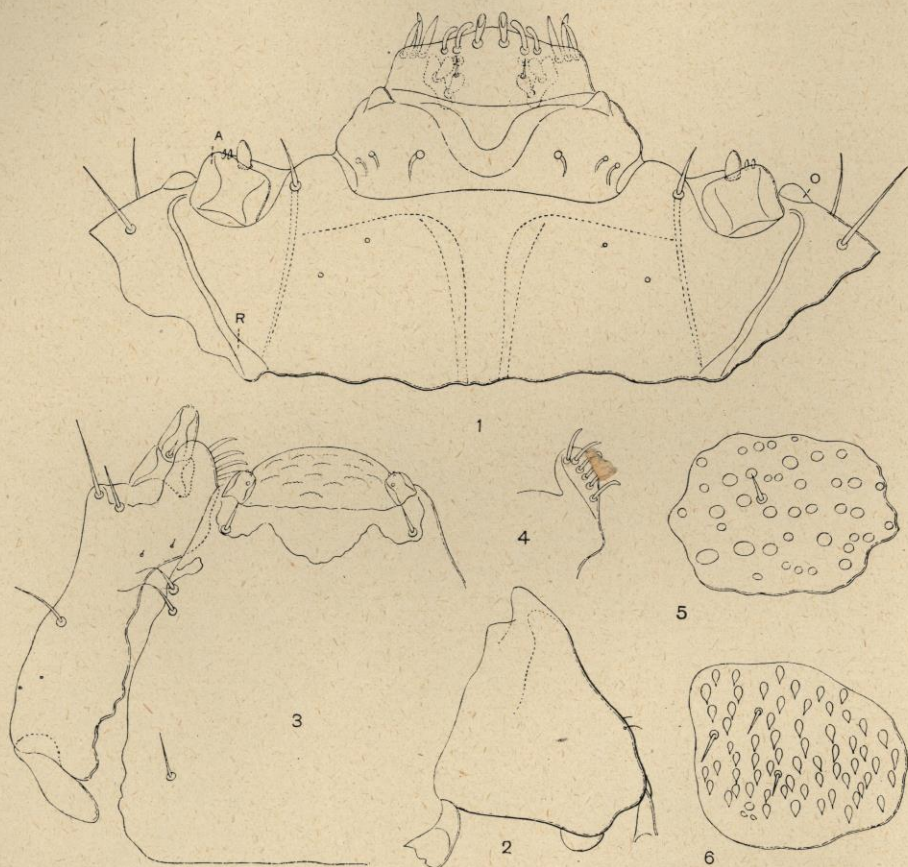


FIG. IV.

Rhynchaenus alni L. - Larva. — 1. Porzione anteriore dell'epicranio, col clipeo e il labbro superiore, molto ingrandita. - 2. Mandibola veduta dal dorso. - 3. Mascella destra e gran parte del labbro inferiore, veduti dal ventre. - 4. Lobo mascellare veduto dal dorso. - 5. Porzione della cuticola del mesonoto (territorio mediale, a destra) per mostrare le formazioni tegumentali. - 6. Porzione della cuticola del nono urotergite (territorio a sinistra, sublaterale posteriore): A, antenna; O, ocello; R, sutura divergente.

citare. Particolarmente notevoli sono quelli della faccia ventrale. Il capo, negli esemplari da me esaminati, è fornito di poche setoline (6) tutte anteriori, laterali e submediali e di un sensibile numero di minute formazioni placoidee, delle quali otto si trovano nel territorio compreso fra le suture divergenti. — *Clipeo* (figg. III, 2; IV, 1) trasverso, intaccato nel mezzo del suo margine anteriore (per lo meno nei riguardi della

regione sclerificata), sporgente all'innanzi e sui lati con 2 modeste prominenze sublaminari rotondate, fornite di 6 formazioni tegumentali placoidee. — *Antenne* (figg. III, 2; IV, 1) uniarticolate, sublaterali, anteriori, un po' più larghe che lunghe, notevolmente chitinizzate, provviste distalmente di pochi sensilli, uno dei quali è molto maggiore degli altri. — *Labbro superiore* (figg. III, 2; IV, 1) trasverso, leggermente sporgente e rotondato nel mezzo del suo margine anteriore, fortemente prominente all'indietro in una sorta di lobo che si adatta all'incavatura del clipeo, fornito delle formazioni tegumentali disegnate nella figura. Il *palato* porta 2 gruppilaterali e anteriori (di 3 elementi l'uno) di formazioni spiniformi ed un po' lanceolate, 4 formazioni spatoliformi submediali ed alcune placoidee. — *Mandibole* (fig. IV, 2) circa tanto lunghe quanto larghe, attenuate distalmente e tridentate. Per il dettaglio vedi la figura. — *Mascelle* (fig. IV, 3 e 4). Cardine piuttosto grande e sclerificato. Stipite più lungo che largo, quasi interamente sclerificato, fornito di alcune macrochete e di qualche minuta formazione tegumentale. Lobo robusto, bene prominente, in buona parte sclerificato, provvisto dorsalmente di un certo numero (6 negli esemplari da me studiati) di setole spiniformi ed arcuate, che sporgono notevolmente oltre il margine interno del pezzo. Palpo mascellare biarticolato e distale. Ambedue gli articoli si presentano piuttosto grandi e bene chitinizzati; il 1° è poco più largo che lungo, il 2° è poco più lungo che largo. Peli e sensilli come nella figura. — *Labbro inferiore* (fig. IV, 3). La regione posteriore compresa fra gli stipiti e i cardini mascellari è molto ampia, presso che integralmente sclerificata, fornita di 6 setole: 4 laterali e subanteriori e 2 sublaterali e subposteriori. La porzione anteriore, trasversa, è fusa con la prima, si mostra poco ed irregolarmente sclerificata e reca 2 brevi ma robuste setole laterali. Palpilabiali uniarticolati, bene chitinizzati, laterali e provvisti di alcuni minuti sensilli. *Prefaringe* come nella figura citata.

TORACE. — Il *protorace* ha il noto (figg. III, 1; V, 1) subpianeggiante, con due aree contigue sclerificate di notevoli dimensioni e la regione ventrale (fig. V, 2) con tre aree ugualmente sclerificate e pure notevolmente estese. Chetotassi assai ridotta, costituita da una trentina di peli mediocri o brevissimi, distribuiti come nelle figure citate. — Il *mesotorace* e il *metatorace* (figg. III, 1; V, 1 e 2) hanno dimensioni, comportamento e chetotassi simili. I noti sono leggermente convessi, le pleure bilobe e moderatamente prominenti, gli sterni subpianeggianti. Ciascun segmento è fornito (negli esemplari da me esaminati) di 26 peli, in maggioranza brevi o minutissimi. Di essi 10 risultano dorsali, 2 (1 per parte) pleurali, e 14 ventrali, inseriti come lo mostrano le figure citate. Anche qui il numero di queste minute

appendici tegumentali non è sempre costante, nè i vari elementi occupano sempre le medesime posizioni. Scultura cuticolare come nelle figg. III, 4 e IV, 5.

ADDOME. — I *primi 4 uriti* sono simili fra loro per dimensioni e

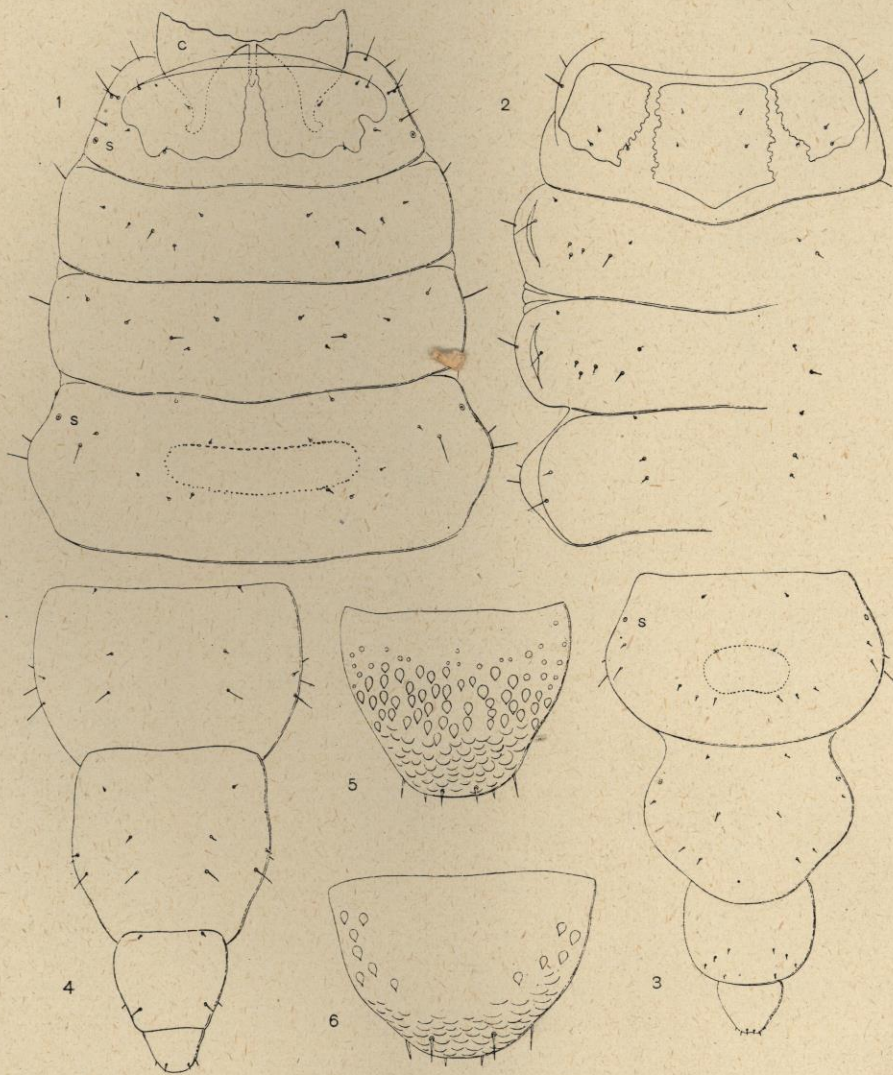


FIG. V.

Rhynchaenus alni L. - Larva. — 1. Porzione posteriore dell'epieranio, torace e primo urite veduti dal dorso e semischematici, per mostrare la chetotassi. - 2. Protorace e parte del rimanente torace e del primo urite, veduti dal ventre per mostrare la chetotassi. Disegno semischematico. - 3. Gli ultimi quattro uriti (7°-10°) veduti dal dorso e semischematici. - 4. Gli ultimi quattro uriti veduti dal ventre e semischematici. - 5. Decimo urotergite molto ingrandito per mostrare le formazioni tegumentali di cui è fornito. - 6. Decimo urosternite: C, epieranio; S, spiracoli tracheali.

forma. Essi mostrano una vistosa prominenzia mammellonare su ogni pleura e le regioni ventrali subpianeggianti (fig. III, 1). Delle due prominenzie pleurali la dorsale è più ristretta e più sporgente, la ventrale più ampia e meno prominente. Negli *uriti* 5°-7° la gibbosità dorsale è meno vistosa; nell'8° è appena accennata (fig. III, 1). La chetotassi dei primi sette uriti è simile ed è costituita (per lo meno negli individui da me studiati) da 28 peli brevi o brevissimi, dei quali 14 dorsali, 4 (2 per parte) pleurali e 10 ventrali, distribuiti come nella fig. V, 1, 2, 3 e 4. L'8° *urite* ha un numero leggermente inferiore di appendici tegumentali (fig. V, 3 e 4); il 9° ne possiede ancor meno (fig. V, 3 e 4). — Il 10° *urite* (fig. V, 3, 4, 5 e 6) è eccezionalmente, per quanto relativamente, sviluppato ed è fornito, all'estremità posteriore, di 6 peli (sempre s'intende negli esemplari che io ho esaminati): 2 dorsali, 2 pleurali e 2 ventrali.

Tanto i segmenti toracici (figure citate), quanto quelli addominali (figg. III, 5; IV, 6) sono provvisti di un numero cospicuo di formazioni tegumentali rotondeggianti od appuntite. Anche il 10° *urite* ne è fornito e particolarmente nella regione dorsale (fig. V, 5 e 6). Tali formazioni mancano sempre nelle aree sclerificate e nel territorio trasverso distale delle gibbosità dorsali degli uriti (fig. V, 1).

APPARATO RESPIRATORIO (fig. III, 1) olopneustico, con un paio di spiracoli tracheali nel torace (nella parte posteriore e laterale del protorace) e 8 paia, laterali e anteriori, nei primi otto uriti.

ANNOTAZIONE. — Le larve di questo *Rhynchaenus* sono state raccolte il 12 giugno 1932 al Bosco del Teso (Maresca) nelle foglie di Faggio (*Fagus sylvatica* L.), di cui sono, notoriamente, minatrici.

RIASSUNTO

In questa memoria, terza della serie, è studiata minutamente la morfologia esterna comparata delle larve endofite di due *Coleotteri Curculionidi*: *Apion columbinum* Germ., che vive a spese del *Lathyrus sylvestris* L. e *Rhynchaenus alni* L., che vive a spese del *Fagus sylvatica* L. Dell'*Apion columbinum* è descritta anche la pupa.