

Reperti biologici e morfologici sul *CRABRO*
(*COELOCRABRO*) *PODAGRICUS* Vander Linden.

Questi reperti sono un nuovo piccolo contributo alla conoscenza biologica degli Imenotteri predatori che tanti brillanti cultori ha avuto in questi ultimi tempi (più per quanto riguarda l'etologia degli adulti che per quanto si riferisce alla morfologia degli stadi postembrionali di questi insetti). I seguenti appunti illuminano il comportamento di una delle specie più diffuse e meno conosciute di questo genere così eclettico etologicamente, ed accrescono inoltre di un modesto contributo la serie degli studi biologici e morfologici sugli Imenotteri predatori che GRANDI ha recentemente iniziati in Italia.

Etologia della femmina nidificante.

Le osservazioni furono compiute nel giardino della mia Villa Athena a Cantrida, sobborgo di *Fiume*, sulla Riviera Liburnica, al principio di ottobre del 1925. Il giardino, oasi verde in una zona eminentemente carsica, dista circa 200 metri dal mare ed è a 30-40 metri sul livello di esso. Il *Crabro* nidificava, assieme ad altri individui della stessa specie ed ad alcune *Prosopis annulata* L. (*communis* L.), Apidi solitari, in un tronco morto, ma ancora in piedi, di pesco ucciso da una invasione di Buprestidi o Cerambicidi non identificati, aggravata dall'azione di abbondantissimi *Eccoptogaster rugulosus* Ratz. Durante le osservazioni le giornate erano tipicamente autunnali, serene ed a temperatura mite.

La galleria dell'esemplare più completamente osservato e seguito nei suoi comportamenti etologici aveva la sua apertura rivolta a Nord-Nord-Ovest, praticata su di un tronco lievemente inclinato a Sud. Sorvegliavo questa apertura con un microscopio binoculare da dissezione che avevo potuto felicemente piantare e fissare in una biforcazione

dei rami e che con un ingrandimento di 9 diametri mi dava una distanza focale lunga abbastanza per non insospettire l'Imenottero. La parte anteriore della galleria era inondata dal sole che riflettevo con uno specchio accoppiato ad una lente a lungo fuoco.

Inizio le osservazioni il giorno 4 ottobre alle ore 10. Il *Crabro* ha già scavato la galleria e sta approvvigionando il nido. Le prede sono dei piccoli Ditteri Scatopsidi: **Scatopse pulicaria** Loew (1). L'Imenottero ha un volo rapidissimo e fermo: arriva diritto sull'ingresso e vi si libra dinanzi un attimo prima di entrare. Quando parte esce prima con tutto il corpo e poi spicca, rapidissimo, il volo, senza sostare. È abbastanza sospettoso e se qualcosa si agita in prossimità della porta di casa, non esce. Riconosce il suo nido non dall'aspetto dell'ingresso: difatti ho scortecciato il tronco intorno all'apertura ed ho guastato l'inizio della galleria, ma il *Crabro* lo ha riconosciuto egualmente, arrivando come il solito con il suo volo diritto. Volando porta le prede (*che spesso sono più d'una*) con le zampe medie e posteriori ed è perciò costretto a volare molto inclinato, col corpo quasi verticale.

Quando arriva (e come abbiamo visto lo fa con volo sicuro) depone la preda sulla soglia, entra, si volta e poi la tira dietro a sé, rinculando. Afferra con le mandibole il Dittero in qualunque punto, di modo che spesso questo viene ad essere di traverso alla galleria e naturalmente si inceppa ed allora il *Crabro* lo gira e lo rigira, si affanna, tira e molla, piglia di qua e di là e finalmente con gran strapponi e fatica riesce nell'intento. Qualche volta la preda non è bene paralizzata ed oppone una resistenza attiva riuscendo perfino a liberarsi dalla stretta ed a cadere; mentre altre volte è addirittura una preda inerte che cade per il maldestro tramestio del predatore. Se poi esso trova l'ingresso insolitamente ostruito dalla rosura della galleria (messa da me), non fa altro che depositare sulla soglia la preda e mettersi alacremente a sbarazzare il passaggio. Uscendo per una nuova spedizione, dà spesso una pulitina sommaria al suo vestibolo.

Abbiamo già visto che il bottino di ogni spedizione di caccia è non di rado *composto da due ed anche tre vittime*, che il cacciatore peraltro trascura, perchè spesso ne lascia cadere, entrando, qualcuna. Inoltre ho potuto osservare un altro fatto particolare. Quando arriva, si ferma talvolta sulla soglia, addosso alla vittima, e vi sta fermo più o meno lungamente. Cosa sta facendo? L'ingrandimento di parecchi diametri con cui lo seguo dal mio osservatorio e l'esame successivo delle prede me lo svelano: stringe con le mandibole, *mordacchia*,

(1) Determinata dal compianto prof. Mario Bezzi.

mastica il capo ed il torace della *Scatopse*, che pure era più o meno bene paralizzata; poi se la tira dentro, al solito ⁽¹⁾. Ciò verisimilmente, come è stato provato per altre forme, sarà fatto a scopo di nutrizione.

I tempi che il *Crabro* impiega nei suoi viaggi e nell'approvvigionamento sono vari nei diversi periodi del suo lavoro, ma oscillano entro a limiti ristretti. Ecco alcuni dati esatti:

Tempo trascorso fuori (a caccia):	Tempo trascorso dentro (nel nido):
5'	30-40''
2'	50''
4'	45''
3'	30''
3'	2'
4' 30''	3'
3'	1' 30''
2' 15''	1' 45''
?	45''
13' 30''	3'
ecc.	ecc.

Quando l'approvvigionamento è già a buon punto, sosta più lungamente a domicilio, facendo un attivo lavoro di riordinamento del lauto bottino. Resta infatti dentro 7-10 minuti primi ed anche più. Lo si vede, affaccendato, salire e scendere nella galleria, portando ogni tanto alcune vittime sulla soglia, tornando dopo un po' a riprenderle, scomparendo e ricomparendo; si capisce che *stiva* le prede e ne fa, come vedremo, un'accurata *revisione*. Naturalmente continua le sue cacce, sempre e facilmente fruttifere, alternandole con il lavoro di riordinamento e di selezione.

Ho potuto difatti seguire un'altra curiosa manovra del predatore. Esso, che in tutta la mattinata (avevo cominciato ad osservarlo alle ore 10) ha attivamente portato sempre nuove prede al nido, dopo mezzogiorno comincia a fare il suddescritto lavoro di *riordinamento*. Dalle ore 14 alle 16 continua a cacciare, ma sciupa molto bottino e lascia anche delle prede sulla soglia; fa inoltre una operazione nuova: *butta via* un certo numero di *Scatopse* da lui catturate. Infatti nei suoi lavori di *revisione* porta sulla soglia, senza riprenderle, alcune delle vittime. Gliene rubo qualcuna; le altre le spazza sgarbatamente via lui stesso a colpi d'ala, di zampe e di testa; infine alcune le afferra e, alzandosi a volo fino

(1) Ho preparato a secco alcune di queste *Scatopse* col torace fracassato.

a circa mezzo metro dal nido, *le lascia cadere deliberatamente* nel vuoto. Ne raccolgo anche di queste e, come le precedenti, le metto a confronto con altre (sempre *Scatopse pulicaria*) che avevo rubato al predatore nell'istante in cui esso, arrivando carico, le depositava sulla soglia per voltarsi. Il confronto mi ha dato questi risultati: le *Scatopse* paralizzate, sottratte da me al *Crabro*, hanno sul momento, e conservano nei giorni successivi, la caratteristica scioltezza ed elasticità degli arti, essendo, appena prese, immobili alcune, mentre altre agitano la testa avanti-indietro e lateralmente, con le zampe e l'estremità dell'addome mossi da un tremito convulso; invece le *Scatopse* buttate via dal *Crabro*, e da me raccolte, sono immobili e diventano il giorno seguente rigide, come insetti morti; alcune di esse hanno il torace fracassato, altre invece sono intatte. Abbiamo già veduto come il *Crabro podagricus* sia un paralizzatore poco preciso, che talvolta si porta a casa prede ben vivaci ancora; queste prede *morte* sarebbero invece soggiaciute al veleno, in parte, ed in parte vittime delle morsicature del *Crabro*. È peraltro accertato che il *C. podagricus* *butta via le prede morte, che non sarebbero confacenti ai bisogni delle larve figlie*.

Al pomeriggio il nido è fornito e le uova sono deposte. Alle ore 16 e 13' l'Imenottero prende dalla soglia e va a mettere a posto le ultime prede e comincia senz'altro a chiudere. Evidentemente almeno qualcuna delle prede è messa in sito dopo la ovideposizione. Comincia il lavoro di chiusura. Prima spazza dentro le briciole di rosura sciolta che tappezzano il passaggio; poi la madre comincia a fornirsi di materiale più adatto, che si procura grattando con le zampe anteriori e rosicando con le mandibole le pareti della galleria; queste sono costituite dalla rosura intasata da un Buprestide o da un Cerambicide, e presentano una notevole resistenza alla erosione del *Crabro*; ma questo si è messo oramai accanitamente al lavoro e non si interrompe un momento. Man mano che gratta giù la rosura, la impasta con la saliva e poi la butta nel fondo della galleria con le zampe posteriori oppure scendendo, testa in avanti; ma per fare questo deve oramai venire sulla soglia per rivoltarsi e rientrare: la galleria non gli permette più di girarvicisi. Quando raccoglie la rosura raschiata, fa con le zampe anteriori un gesto uguale a quello che farebbe un uomo con le braccia; è aiutato in ciò dalle tibie ricurve; poi con le zampe anteriori e medie tira verso il fondo, rinculando, i mucchietti di rosura impastata. Lavora con grande attività, ma ogni tanto si ferma un momento, come per riposare. Intanto, alle ore 17 e 15', tramonta il sole e, dopo un breve crepuscolo, alle ore 18 è già buio. Illumino (concentrando i raggi di un fanale) il campo di lavoro, per poter seguire l'insetto nei suoi atti.

(Dalle 10 del mattino lo guardo ininterrottamente, senza allontanarmi neanche per mangiare).

La galleria si presenta ora molto allargata al suo inizio, ristretta verso il fondo, il quale del resto si alza sempre più. Lascio la scena al buio per poi illuminarla di nuovo improvvisamente: *il Crabro lavora alacramente anche al buio* e su questa sua attività notturna sospendo le osservazioni, alle ore 20, dopo 2 ore di oscurità. Le riprendo all'aurora, alle ore 6 del giorno 5, quando è ancora quasi buio: la femmina di *Crabro* è sempre al lavoro e da quanto ha fatto vedo che esso è stato *ininterrotto per tutta la notte*. Alle ore 6 e 45' sorge il sole. La lavoratrice è evidentemente molto stanca: spesso si ferma in lunghe pause di riposo, durante le quali agita ritmicamente il corpo; lavora lentamente ormai, raschiando soltanto con le zampe anteriori, aiutandosi con le mandibole per ammassare la rosura; stando aggrappata alla volta della galleria, sempre per il suo lavoro, le avviene addirittura talora di cadere supina; lavorando agita, tremolando, le ali; a volte si pulisce con le zampe anteriori capo ed antenne, cosa che non faceva mai prima di adesso. Ma continua, così sfinite, a lavorare finché la sua opera di madre non sia compiuta. Le concedo la grazia e la lascio liberamente finire. Tornerò poi a distruggere l'opera sua faticosa.

Osservazioni etologiche simili ho fatto su delle altre femmine di *Coelocrabro podagricus*, nidificanti nello stesso tronco e che ho poi catturate.

* * *

Il nido del *Coelocrabro podagricus* è scavato nella rosura intasata e compressa di una galleria larvale abbandonata di Cerambicide o di Buprestide⁽¹⁾, subcorticale in parte, e in parte internantesi nel legno. Il *Crabro*, pur approfittando della strada preparatagli dal predecessore, ha dovuto compiere un lavoro cospicuo per aprirsi la via nella rosura compatta ed indurita. La sua galleria (Fig. I, 2) comincia con un foro d'ingresso scavato dal predatore stesso nella corteccia sana dell'albero; segue un breve vestibolo, pure scavato dal *Crabro* nel tessuto corticale e nel legno per arrivare nella galleria del Coleottero. Foro d'ingresso e vestibolo hanno un diametro di mm. 2, 9. Arrivata nella zona

(1) È noto che le larve delle specie della seconda, e parte di quelle della prima famiglia, hanno il costume di chiudere dietro a sé le gallerie ch'esse scavano, intasando e comprimendo la rosura legnosa e gli escrementi ch'esse lasciano. La forma depressa delle gallerie del mio caso ricorda quelle dei Buprestidi, ma dallo stesso tronco io ho ottenuto la schiusura di un adulto di Cerambicide, un *Clytus*.

sciolta, la galleria si allarga. Debbo notare che queste osservazioni furono fatte quando la galleria era già stata chiusa; difatti essa è stata allargata dalla madre per raspare dalle pareti la rosura necessaria al tamponamento della cella larvale e così ha la larghezza che aveva la galleria del Coleottero: a metà della galleria il diametro maggiore è di mm. 6. Il nido dell'Imenottero ha quindi prima un decorso perpendicolare alle fibre legnose, poi si piega ad angolo retto e decorre, nell'interno del legno, parallelamente alle fibre di esso; infine si piega di altri 45°, ma di nuovo verso l'esterno e termina arrotondata nella

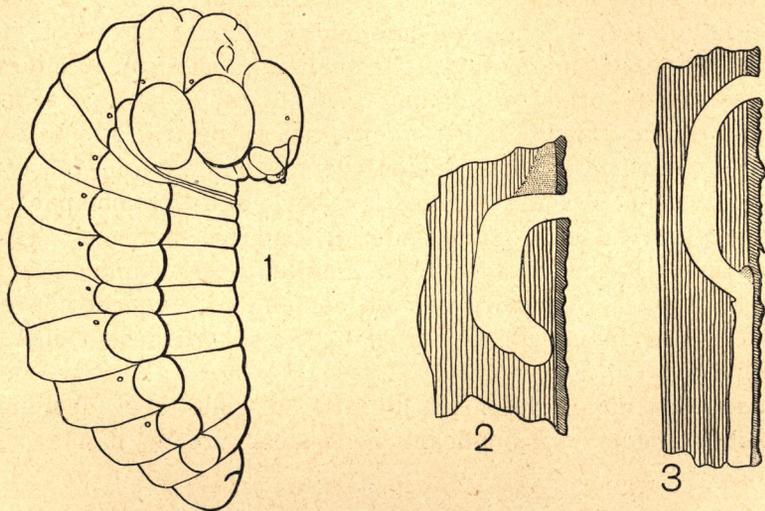


FIG. I.

. Larva adulta di *Coelocrabro podagricus* (disegnata vivente). - 2. Nido di *C. podagricus*: il terzo distale è la cella larvale; la zona punteggiata è la galleria di Coleottero incontrata dal *Crabro*.
3. Altro nido di *C. podagricus*: manca la parte distale (cella larvale).

cella larvale, che quindi si trova separata dalla zona corticale solo per un sottile setto legnoso. Quando è stata scavata, la cella larvale aveva certamente un diametro maggiore del resto della galleria: occupa un terzo della galleria stessa (che in totale, nella sua linea assiale, è lunga circa 30 mm.); un altro terzo è occupato dal tampone di rosura fatto dalla madre (che ha una consistenza molto minore di quello del Coleottero predecessore); il terzo prossimale è libero.

La forma e le dimensioni della galleria suddescritta non sono quelle caratteristiche per la specie. Essa è tanto breve perchè così presto finiva la galleria del Coleottero, rispetto al foro d'ingresso dell'Imenottero. Invece un'altra galleria (Fig. I, 3) di una femmina della stessa specie nello stesso tronco d'albero era scavata per ben 30 mm. nel legno sano, parallelamente alle fibre, e quindi andava a

sboccare in una galleria del Coleottero; continuava allora entro a questa per almeno 16 cm.: qui finiva il pezzo di tronco ch'io avevo segato per esaminarlo; ma la cella larvale era ancora più lontana!

Continuando lo studio della galleria della femmina di prima vediamo che *la cella larvale è unica* ed ha solo un accenno, sul lato inferiore, di divisione in tre concamerazioni; era occupata dai detriti abbondanti del pasto di 3 larve; queste, al 16 novembre dello stesso anno 1925, erano racchiuse ognuna nel proprio bozzolo, che è sericeo, tappezzato dall'esterno con rosura legnosa e con avanzi delle vittime; la rosura è disposta uniformemente e sopra vi sono attaccati alla rinfusa pezzi di dermascheletro, zampe, ali, ecc., di *Scatopse*; è di forma ellissoidale allungata ed è poco consistente come resistenza generale, ma tenace come tessuto. I 3 bozzoli sono addossati l'uno all'altro; sono lunghi poco più di 4 mm. e larghi 2,5 mm.. Nell'interno del bozzolo la larva sta nella caratteristica posizione, col capo ripiegato sotto al corpo; si muove lentamente coll'avancorpo. Giudico dagli avanzi che per nutrire ciascuna larva siano occorse 10-14 *Scatopse*.

*
* *

Il *Crabro podagricus*, descritto da VANDER LINDEN ⁽¹⁾ nel 1829 (« seduta dell'8 novembre 1828 ») ⁽²⁾, è assegnato al sottogenere (o gruppo di specie) *Coelocrabro* nelle due migliori revisioni sistematiche dei Crabronidi: quella di KOHL ⁽³⁾ e quella di BERLAND ⁽⁴⁾. Invece HAMM e RICHARDS ⁽⁵⁾ lo chiamano *Ablepharipus podagricus*. È diffuso in tutta Europa ed è specie qua e là comune; ma la sua etologia è stata osservata solo da due Autori. A. ROMAN ⁽⁶⁾, il cui lavoro io non ho potuto consultare ed i reperti del quale conosco solo attraverso il riassunto di KOHL (op. cit., p. 415), lo ha trovato nidificare in una

(1) In questo modo, e non *Van der Linden*, si trova scritto sulla Memoria che cito ed anche su altre di lui che posseggio.

(2) **Vander Linden P. L.**, *Observations sur les Hyménoptères d'Europe de la famille des Fouisseurs, II. partie, Bembecites, Larrates, Nyssonien et Crabronites*, in *Nouveaux Mémoires de l'Académie de Bruxelles*, Vol. V, 1829, pag. 60, n. 23.

(3) **Kohl F. F.**, *Die Crabronen der paläarktischen Region*, in *Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseum*, Vol. XXIX, 1915, p. 240.

(4) **Berland L.**, *Hyménoptères Vespiformes*, in *Faune de France*, Edit. P. Lechevalier, Paris, 1925, p. 186.

(5) **Hamm A. H.** e **Richards O. W.**, *The biology of the British Crabronidae*, in *Transactions of the Entomological Society of London*, 1926, p. 314.

(6) **Roman A.**, *Entomol. Tidskrift*, Arg. 28, H. 2, 1907, pp. 107-108. Apud **Kohl F. F.**, op. cit. p. 415.

vecchia quercia e predare *Chironomus* sp. A. H. HAMM (op. cit.) ha trovato ch'esso caccia varie specie di Scatopsidi ed *Oscinis* sp.

**Descrizione della larva adulta del *Crabro* (*Coelocrabro*)
podagricus Vand. Lind.**

Colore del corpo biancastro sporco; capo concolore, con tendenza al melleo; mandibole più oscure; peritremi stigmatici fuliginei.

Lunghezza (della larva morta e non ripiegata) mm. 4,3.

Il *corpo* (fig. I, 1) è composto, come nelle altre specie della famiglia, dal capo, da tre segmenti toracici e da 10 segmenti addominali. Vi sono 10 paia di spiracoli tracheali: 2 nel torace ed 8 nell'addome; il *sistema tracheale* è quindi olopnustico.

Il *capo* (fig. II, 1) ha i margini laterali e posteriori arrotondati; escludendo il labbro superiore, è più largo che lungo; leggermente più lungo che largo comprendendo anche quello. Lievemente convesso sull'epicranio, fortemente sull'occipite, è pantotremo. Vi si trovano alcune brevi setole, limitate alle zone submarginali, e precisamente tre paia posteriori e tre paia laterali. Le *antenne* (fig. II, 1, D; fig. II, 2, D; fig. III, 1) sono situate nella zona antero-mediana dell'epicranio; sono costituite da un unico articolo a forma di cupoletta membranosa, modestamente convessa, col diametro 2 volte e mezzo inferiore alla lunghezza del labbro superiore, sormontata da tre sensilli (fig. III, 1, E) rotondi disposti a triangolo, costituiti ciascuno da due mammelloncini sovrapposti. Il *clipeo* (fig. II, 1; fig. III, 2) è subrettangolare, fuso con la fronte, ma provvisto lungo il suo margine posteriore di un ispessimento endoscheletrico trasverso (fig. III, 2, G); è largo poco più di 1 volta e mezza questa lunghezza così considerata; è provvisto di quattro setole e di due sensilli subconici situati nella zona postero-mediana; esso ha il margine anteriore lievemente rientrato. Oltre a ciò l'epicranio presenta, davanti alle antenne, due gruppi di sensilli (fig. II, 2) in parte bacilliformi ed in parte conici e più grossi. Il *labbro superiore* (fig. III, 2) è mediocrementemente grande, subrettangolare, largo più di due volte la sua massima lunghezza, con gli angoli anteriori arrotondati, coi margini laterali dentellati, provvisto di alquante setole e di alcuni sensilli subconici. Il *palato* (fig. II, 4) è rivestito da numerose produzioni tegumentali di varia forma: nella zona centrale e nella zona antero-laterale esse sono lunghe, digitiformi e setoliformi e queste ultime sporgono evidentemente dal margine anteriore; nelle zone antero-mediana, latero-posteriore e posteriore esse sono odontoidi, ovato-papilliformi e subconiche. Lo scarso materiale di studio a mia disposizione (1 larva) mi impedisce di studiare la struttura intima di queste produzioni. Le *mandibole* (fig. II, 3) robuste, lunghe una volta e mezza la loro larghezza prossimale, sono provviste sul margine orale di tre denti, dei quali è più lungo il subapicale, e di un robusto dente apicale che però non sporge più degli altri; nella zona subprossimale esterna, davanti al condilo, è impiantata una robusta setola. Le *mascelle* del primo paio (fig. III, 3) allungate, strette nella parte prossimale, larghe

in quella distale, sono costituite da un *cardine* (fig. III, 3, O) stretto ed allungato, che è distinto dallo stipite solo per una leggera strozzatura; lo *stipite* (fig. III, 3, T) è lungo sul lato orale quanto tre quarti circa della sua massima larghezza e sul lato esterno poco più di essa larghezza; nella regione esterna è provveduto di alcune setole relativamente grandi e nella regione distale interna corrispondente alla lacinia vi si trovano numerose produzioni tegumen-

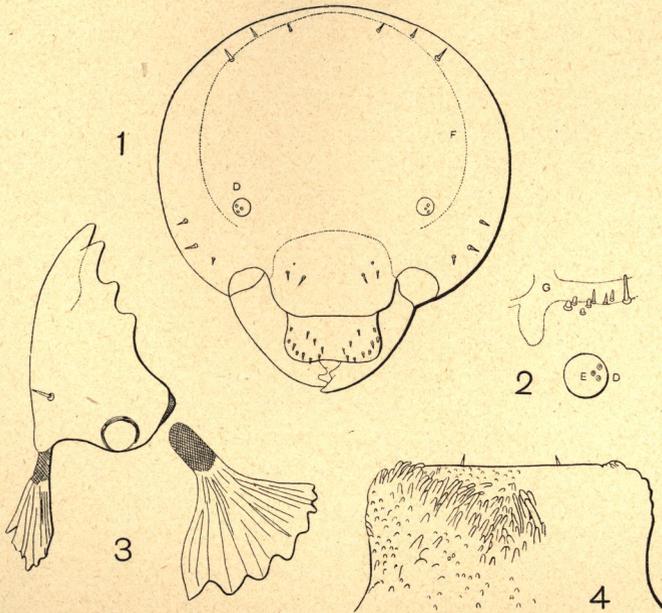


FIG. II.

Larva adulta di *Coelocrabro podagricus*. - 1. Capo veduto dal dorso. - 2. Antenna sinistra e sensilli pre-antennali. - 3. Mandibola sinistra veduta dal dorso. - 4. Palato: D, Antenna; E, sensilli antennali; F, foro occipitale; G, ispessimenti endoscheletrici.

tali setoliformi, lunghe e diritte; tutta la porzione distale è poi fornita inferiormente da numerose e minute produzioni mammellonari poste in serie irregolari. Oltre a ciò, sulla regione distale esterna dello stipite si articola un'appendice subconico-cilindrica, arrotondata all'apice (fig. III, 3, I; fig. III, 4, I) e qui provvista di quattro sensilli, di cui due basiconici e due placoidei; questa appendice, seguendo l'interpretazione datane da GRANDI ⁽¹⁾ per le larve degli *Sfegidi*, e che qui viene completamente confermata, è il *palpo mascellare uniaricolato*. Inoltre sullo stipite, sempre nella regione distale, ma più verso il margine orale, vi è un'altra appendice, della stessa forma del palpo ma più

(¹) Grandi G., *Contributi alla conoscenza della biologia e della morfologia degli Imenotteri melliferi e predatori*, IV, in Memorie della Società Entomologica Italiana, Vol. V, 1926, pag. 192.

piccola (fig. III, 3, M; 4, M), fornita di due sensilli apicali, che è pertinente al *lobo mascellare*. Il *labbro inferiore* (fig. III, 3) è costituito da una parte prossimale amplissima e da una parte distale (fig. III, 3, U) a margini largamente ritondati, larga meno di due volte la sua massima lunghezza, provvista di due *palpi labiali* (fig. III, 3, L; 5, L) simili ai palpi mascellari, ma più piccoli, forniti di quattro sensilli apicali; internamente ai palpi, sul margine, vi sono i due grandi *tubuli delle filiere*, subconici (fig. III, 3, N; 5, N).

Corpo (fig. I, 1) tozzo, ricurvo nella posizione naturale ⁽¹⁾, attenuato all'innanzi ed ancora maggiormente all'indietro: a partire dal capo i somiti del corpo vanno leggermente aumentando in altezza ed in larghezza fino al quarto e quinto urite, dopo i quali diminuiscono gradatamente e rapidamente. Tutti i segmenti del corpo, eccetto il decimo urite, sono provvisti da ciascun lato di un grande mammellone sottostigmatico, emisferico, che occupa tutta la lunghezza del segmento; i mammelloni vanno diminuendo di grandezza dall'innanzi all'indietro; quelli del metatorace e del primo urite sono poco sviluppati; inoltre tutti i noti hanno il margine posteriore più rialzato di quello anteriore, di modo che il corpo, visto di lato, degrada scalarmente. Il *torace* ha il primo segmento più sviluppato degli altri e provvisto di pieghe tegumentali che limitano una zona anteriore da un'altra posteriore; il mesotorace è simile al protorace ed anch'esso ha una piega sul noto; ambedue questi somiti sono forniti di grandi mammelloni sottostigmatici; il metatorace è più corto dei due precedenti ed

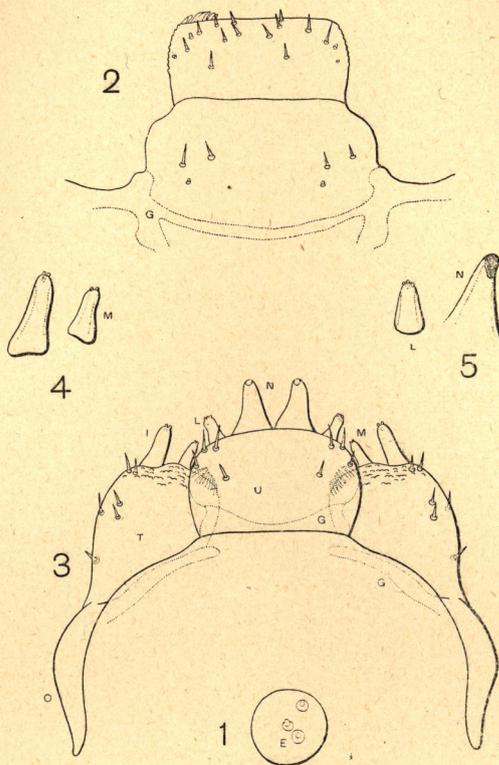


FIG. III.

Larva adulta di *Coelocrabro podagricus*. - 1. Antenna sinistral. - 2. Clipeo e labbro superiore dal dorso. - 3. Mascelle del primo paio e labbro inferiore visti dal ventre. - 4. Palpo mascellare destro e appendice mascellare pertinente al lobo, visti dal ventre nella loro posizione reciproca, con ingrandimento più forte. - 5. Palpo labiale destro e tubulo della filiera, c. s.: E, sensilli antennali; G, ispessimenti endoscheletrici; I, palpo mascellare; L, palpo labiale; M, appendice pertinente al lobo mascellare; N, tubuli delle filiere; O, cardine mascellare; T, stipite mascellare; U, labbro inferiore.

(1) La figura fu eseguita alla camera lucida sulla larva ancora vivente.

ha specialmente ridotte le regioni pleurali e sternale. *Spiracoli tracheali* ve ne sono un paio nel protorace ed un paio nel mesotorace; nell'*addome* ce n'è un paio per ciascuno dei primi 8 uriti. Il primo urite ha pure molto ridotte le regioni pleurali e sternale; il decimo urite è subconico arrotondato, con l'apertura anale in forma di lunga fessura trasversa, posta sul lato inferiore. Il *tegumento* è apparentemente liscio, ma vi si trovano sparsi minutissimi ed estremamente radi peli (dei quali sempre uno all'apice di ciascun mammellone) ed a forte ingrandimento si intravedono minute formazioni tegumentali spinuliformi.

Di descrizioni morfologiche moderne ed esatte di larve di *Crabronidi* io conosco solamente quelle di GRANDI del *Crabro* (*Entomognathus brevis* Vand. Lind. ⁽¹⁾) e del *Tracheliodes 5-notatus* Jurin. ⁽²⁾, e quella di MARÉCHAL ⁽³⁾ del *Crabro* (*Coelocrabro*) *capitosus* Shuck. Confrontando la descrizione del *Crabro* (*Coelocrabro*) *podagricus* con quelle, vediamo che questo si scosta molto dal *Tracheliodes* per la forma generale del corpo, per quella del labbro superiore, delle mandibole, del labbro inferiore; dimostra invece maggiore affinità coll'*Entomognathus* per la forma generale del corpo e dell'apparato boccale, differendone per la chetotassi dell'epicranio, le formazioni tegumentali pre-antennali, le particolarità delle singole appendici boccali, ecc. ecc. Al *Coelocrabro capitosus* si avvicina per la forma delle appendici boccali (per quanto si può arguire dalla descrizione e dalle figure di MARÉCHAL) e ne differisce principalmente per le produzioni mammellonari sottostigmatiche e dorsali, enormemente più sviluppate in quest'ultimo e, sembra, per il minor numero di peli al clipeo e al labbro superiore.

Torna opportuno rilevare qui l'errore di VERHOEFF ⁽⁴⁾ che GRANDI ha implicitamente corretto con tutti i suoi studi sulla morfologia delle larve di *Sfegidi*, e cioè la confusione tra ocelli (non esistenti) ed antenne, fatta dal suddetto autore a proposito del *Crabro chrysostomus* Lep.

(1) **Grandi G.**, *Contributi alla conoscenza biologica e morfologica degli Imenotteri melliferi e predatori, II. Documenti etologici e morfologici sul Crabro* (*Entomognathus brevis* Vand. Lind., *Crabronide predatore di Alticidi*, in « Redia », Vol. XVI, 1925, p. 74.

(2) **Grandi G.**, *Contributi alla conoscenza d. biologia, ecc., VI*, in Bollettino del Laboratorio di Entomologia di Bologna, Vol. I, 1928, p. 25.

(3) **Maréchal P.**, *Études sur les rubicoles. I. Coelocrabro capitosus Shuck*, in Annales de la Société entomologique de France, Vol. XCVI, 1925, p. 105, tav. I.

(4) **Verhoeff C.**, *Verhandl. naturh. Verein d. preuss. Rheinlande* Vol. XLVIII, 1891, p. 22. Apud **Kohl F. F.**, op. cit., p. 368.