

Contributi alla conoscenza degli Imenotteri melliferi e predatori.

XIII. (4)

INTRODUZIONE

Questo tredicesimo contributo alla conoscenza della vita e delle forme preimmaginali degli Imenotteri melliferi e predatori esce col ritardo di un anno per ragioni di forza maggiore, e racchiude pertanto anche i risultati delle osservazioni eseguite nel 1933 a Cervia, sulla spiaggia adriatica, durante le brevi soste che una grave malattia di mia madre mi ha consentito di fare a rari intervalli. Nell'estate precedente (1932) ero ritornato a S. Vincenzo, in provincia di Livorno, con l'intenzione di tentare di risolvere alcuni problemi riflettenti gli insetti maremmani, ma più che altro sostenuto dalla tacita speranza

(4) Precedenti contributi della serie:

1. *Sull'istinto gregario della Psammophila hirsuta Scop.* - *Natura*, XVI, 1925, pp. 89-95.
2. *Documenti etologici e morfologici sull'Entomognathus brevis Lind., Crabronide predatore di Alticidi.* - *Redia*, XVI, 1925, pp. 69-78, 4 gruppi di figg.
3. *Contributi alla conoscenza degli Imenotteri melliferi e predatori. III.* - *Boll. Lab. Zool. Portici*, XIX, 1926, pp. 269-327, 13 gruppi di figg.
4. *Contributi*, ecc. IV. - *Mem. Soc. Entom. Ital.*, V, 1927, pp. 187-213, 3 gruppi di figg.
5. *Contributi*, ecc. V. - Primo elenco dei Vespoidei (partim), degli Sfecoidi e degli Iceneumonidi raccolti nell'Emilia. - *Ibid.*, VI, 1927, pp. 5-20.
6. *Contributi*, ecc. VI. - *Boll. Lab. Entom. Bologna*, I, 1928, pp. 1-31, 5 gruppi di figg. e 1 tav.
7. *Contributi*, ecc. VII. - *Ibid.*, I, 1928, pp. 258-326, 18 gruppi di figg. e 8 tav.
8. *A propos de l'Ammophila hirsuta Scop.* - *Bull. Soc. Entom. de France*, 1928, pp. 241-242.
9. *Contributi*, ecc. IX. - *Boll. Lab. Entom. Bologna*, II, 1929, pp. 255-291, 12 gruppi di figg. e 4 tav.
10. *Specificità ed eterogeneità delle vittime degli Imenotteri predatori, specializzazione di comportamento delle femmine nidificanti e necessità dietetiche delle loro larve.* - *Mem. Reale Acc. Scienze Istituto Bologna*, ser. VIII, t. VII, 1930, pp. 75-80.
11. *Contributi*, ecc. XI. - *Boll. Lab. Entom. Bologna*, III, 1930, pp. 302-343, 13 gruppi di figg. e 4 tav.
12. *Contributi*, ecc. XII. - *Ibid.*, IV, 1931, pp. 18-72, 10 gruppi di figg. e 4 tav.

di riuscire a mettere in luce la biologia dell'*Anospilus Grandii* Hpt., uno dei più cospicui fra i nuovi Psammocaridi da me scoperti colà nel 1930, e che aveva fino allora mantenute ermeticamente chiuse, innanzi alla mia inesorabile curiosità, le porte dei segreti di casa. Come si vedrà la speranza non è andata delusa.

Nella presente memoria sono altresì studiate, in modo più o meno completo, le larve di 16 Imenotteri, e precisamente di 3 Vespidi, di 4 Sfecidi e di 8 Apidi, appartenenti rispettivamente ai generi *Eumenes*, *Polistes* e *Vespula*; *Passaloecus Diodontus* e *Psenulus*; *Xylocopa*, *Megachile*, *Chalicodoma*, *Eriades*, *Anthidium*, *Bombus*, *Apis*. Le descrizioni che io ho pubblicate nei lavori della serie fin qui dati alla stampa furono eseguite quasi sempre sopra uno o pochi esemplari allevati faticosamente e sono spesso, a mio giudizio, piuttosto superficiali. Ho approfittato adunque della fortunata coincidenza di aver potuto disporre, in qualche caso, di un materiale relativamente abbondante, per intraprendere delle ricerche più approfondite sotto questo o quel riguardo. Siccome poi è facile riconoscere che il numero e la distribuzione delle formazioni tegumentali (peli, setole, sensilli, ecc.) delle larve, nonché la forma e le dimensioni di vari loro organi, variano, non solo nelle diverse età dello sviluppo postembrionale e negli individui di località e regioni diverse, ma anche negli esemplari di una medesima covata, e nelle due metà simmetriche di uno stesso organo o di una stessa regione, così ho deciso di controllarne, man mano se ne presenti l'occasione, il comportamento e di riferirne in proposito. Non vi è, infatti, ragione di trascurare in morfologia ciò che si considera in etologia. Comincio ora a mettere in esecuzione il progetto; si vedrà in seguito quali saranno le oscillazioni dei caratteri presi in esame. Studiando molte o, meglio, tutte le specie di ciascun genere, si potrebbe probabilmente riuscire a fare risaltare l'importanza tassonomica di caratteri da me eventualmente trascurati e che solo l'analisi comparata è capace di mettere convenientemente in luce, ma io non ho tempo per occuparmi di un simile lavoro e lascio ad altri l'incarico di effettuarlo.

L'elenco degli Imenotteri melliferi e predatori raccolti nel 1932 e nel 1933 comprende più di 450 forme, fra le quali 258 non ancora da me rese note, parecchie nuove per il nostro Paese e 6 nuove per la scienza. Un complesso notevole, come si vede, che porta ad oltre 730 (di cui 11 nuove) le specie che io ho pubblicate quali trovate in Italia e riunite nelle mie collezioni. Esse appartengono alle seguenti famiglie: *Cleptidi* (3), *Crisididi* (67), *Scoliidi* (8), *Tifidi* (6), *Mutillidi* (18), *Vespidi* (49), *Masaridi* (1), *Psammocaridi* (72), *Sfecidi* (150), *Apidi* (358).

Ringrazio vivamente e pubblicamente gli specialisti che classificarono o controllarono la determinazione delle specie. Essi sono (in ordine

alfabetico): il Prof. H. BISCHOFF, Kustos al Museo Zoologico dell'Università di Berlino (per gli *Ichneumonidi*); il Signor P. BLÜTHGEN di Naumburg a. S. (per gli *Halictus*); il Dr. F. CAPRA del Museo Civico di Storia Naturale di Genova (per alcuni *Vespidi*); il conte Prof. L. DI CAPORACCO dell'Università di Firenze (per gli *Aracnidi*); il Signor JOSÉ M. DUSMET di Madrid (per i *Vespidi*); il Signor H. HAUPT di Halle (per gli *Psammocaridi*); il Dr. H. HEDICKE dell'Università di Berlino (per gli *Apidi*); il Marchese Dr. F. INVREA di Genova (per i *Crisididi* e i *Mutillidi*); il Dr. F. MAIDL, Kustos al Naturhist. Museum di Vienna (per gli *Sfecidi*); il Prof. L. MASI del Museo Civico di Storia Naturale di Genova (per i *Calcididi*); il Signor CARLO MENOZZI di Chiavari (per i *Formicidi*); il Prof. C. PIERSANTI del Museo Civico di Storia Naturale di Trento (per i *Molluschi*); il Signor D. HILLE RIS LAMBERS di Wageningen (per gli *Afidi*); il Signor E. SÉGUY del Museo Nazionale di Storia Naturale di Parigi e il Dr. J. VILLENEUVE DE JANTI di Rambouillet (per i *Ditteri*); il Dr. K. ZIMMERMANN dell'Istituto Imperatore Guglielmo per lo studio del cervello di Berlin-Buch (per i *Polistes*).

1. *Parnopes grandior* Pallas

Della biologia di questo bel Crisidide, parassita delle *Bembix*, scoperto da PALLAS e da ROSSI, si occupò, oltre cento anni or sono, il celebre descrittore del genere a cui esso appartiene, PIETRO ANDREA LATREILLE⁽¹⁾. TRAUTMANN⁽²⁾ dice di avere veduti i sessi in copula sui fiori, e aggiunge che l'atto dura molto a lungo e che durante il suo determinarsi gli insetti succhiano il nettare della pianta ospite. Io ho incontrato sempre l'imenottero nei luoghi frequentati dalle *Bembix* da me studiate; non mai però in gran numero. L'estate scorsa a Cervia ho assistito al suo accoppiamento, ma in un ambiente diverso da quello sopra indicato. Maschio e femmina giacevano di fianco sulla sabbia sotto la sferza del sole di una giornata canicolare (21 Luglio). Il maschio abbracciava la femmina con le zampe: le anteriori e le medie sui lati del torace, le posteriori su quelli dell'addome. Quando la compagna recalcitrava esso le accarezzava l'occipite con le antenne e le grattava il mesonoto con le mandibole. Dal momento in cui ho cominciato ad

⁽¹⁾ Latreille P. A. - *Observations nouvelles sur la manière dont plusieurs insectes de l'ordre des Hyménoptères pourvoient à la subsistance de leur postérité*. - Ann. Mus. Hist. Nat., t. 14, 1809, pp. 412-425, 1 tav. (Cfr. pp. 413-418, tav. 26, fig. 8).

⁽²⁾ Trautmann W. - *Die Goldwespen Europas*. - Weimar, G. Uschmann, G. Uschmann, s. d. (1927), 196 pp., 4 tav. (Cfr. pp. 79-80).

osservarli la copula è durata poco (circa 5 minuti primi). La femmina rimaneva quasi immobile (con le sole antenne un po' frementi all'apice) e talora si piegava ventralmente come è abitudine dei rappresentanti della famiglia. Alle 10 ho introdotto i due individui in un tubo di vetro con tappo di cotone; alle 14 e 30' la femmina era morta.

2. *Eumenes unguiculus* Vill.

Un nido, trovato fissato al ramo di un ciliegio nelle colline bolognesi, misura sulla faccia di attacco 5 cm. e mezzo di lunghezza e 4 cm. circa di larghezza. La sua altezza non supera i 4 cm. È costituito di 9 celle, cinque delle quali, a contatto del ramo, contenevano femmine e quattro, più superficiali, una femmina e tre maschi. Gli adulti sono sfarfallati dal 24 maggio al 7 giugno, ma va considerato che il nido è rimasto sempre, dal giorno della raccolta, nella mia stanza da lavoro.

Descrizione della larva di *Eumenes unguiculus* Vill. (1)

(Larva matura ibernante, lunga 18 mm., probabilmente ♀)

Forma del *corpo* e proporzione dei segmenti come nella fig. I. Colore giallo-canarino cremeo, con le mandibole fuliginee e le altre parti rinforzate del tegumento del cranio e delle sue appendici umbrino-isabelline più o meno scure. L'atrio degli spiracoli tracheali, che trapasa attraverso il tegumento, è di colore isabellino.

CAPO. — *Cranio* (fig. II, 1 e 2) subipognato e poco più largo che lungo, con la superficie dorsale (anteriore) moderatamente convessa e il solco mediale longitudinale posteriore appena visibile. Nettissime le depressioni mediali interantennali e quelle submediali postantennali. Banderelle temporali (fig. II, 1 e 2, *T*) gracili, relativamente brevi, di colore ferrugineo chiaro. I bracci anteriori del tentorio, che partono dal ponte (tentoriale) connettente le due estremità delle parti ipostomali del cranio, vanno a saldarsi, ai lati del clipeo, molto vicino al margine epistomale (fig. II, 1, *B*). Peli e microformazioni tegumentali

(1) Nel mio XI. Contributo (Cfr. pp. 336-338, figg. XI-XIII) ho dato una succinta ed incompleta descrizione della larva immatura [nella spiegazione delle figure detta larva è indicata erroneamente come matura, mentre a capo della descrizione stessa è detto correttamente che essa aveva 3 giorni di età] dell'*Eumenes pomiformis*, basata su un solo esemplare, non in buone condizioni, dell'insetto. Il presente studio di un'altra specie del genere supplirà a quelle deficienze.

come nella figura. — *Antenne* (figg. II, 1 e 2, A; III, 1) costituite da una semplice cupoletta membranosa fornita distalmente di 3 minuti



FIG. I.

Eumenes unguiculus Vill. — Larva matura ibernante, veduta di fianco nella sua positura naturale.

sensilli, attorno alla cui base il tegumento è più chitinizzato e di color ferrugineo. — *Clipeo* (fig. II, 1) separato dal territorio retrostante me-

diante un debole solco. La sua superficie è convessa, particolarmente in senso trasverso; il suo tegumento in buona parte sensibilmente chitinizzato e di color giallastro. È fornito di un notevole numero di microscopiche formazioni tegumentali placoidee e di peluzzi molto minuti distribuiti come nella figura citata (negli esemplari da me esaminati ne sono presenti poco più o poco meno di una 50^{na}). — *Labbro superiore* (figg. II, 1 e 2, L; IV, 1) trasverso, diviso da un profondo e breve solco longitudinale in due metà simmetriche a superficie for-

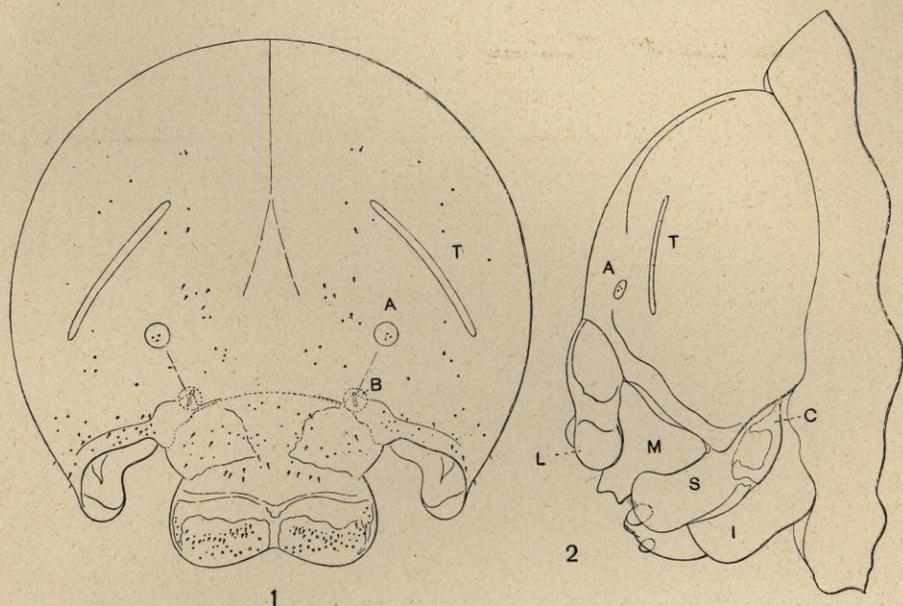


FIG. II.

Eumenes unguiculus Vill. - Larva matura. — 1. Cranio veduto dal dorso (non sono disegnate le appendici boccali). - 2. Capo e porzione del protorace veduti di fianco: A, antenna; B, attacco dei bracci anteriori del tentorio; C, cardine mascellare; I, labbro inferiore (?submento); L, labbro superiore; M, mandibole; S, stipite mascellare; T, banderelle temporali.

temente convessa ed a tegumento in parte (posteriormente) più chitinizzato. È provvisto di numerosi sensilli placoidei, tricoidei e di altri maggiori a campana e sclerificati. Questi si trovano distribuiti in serie irregolari subanteriori; gli altri dietro di essi senza un ordine apparente. Complessivamente negli individui studiati ve ne sono 10 dozzine, ma nè il numero nè la distribuzione dei vari elementi sono troppo costanti. Presso il margine anteriore del labbro si osservano parecchi minutissimi processi tegumentali a punta; altri maggiori si elevano oltre il margine stesso e sono le serie più anteriori di quelli che occupano il territorio mediale anteriore del *palato* (fig. IV, 2), il quale sui

lati ne mostra numerosi altri di dimensioni assai ridotte. Il palato è fornito altresì di due aree submediali, a contorno irregolare, di tegumento sclerificato, recanti alcuni sensilli (7 per ciascuna negli esemplari esaminati) e di un certo numero di piccoli sensilli placoidei, concentrati in due territori submediali, posteriori alle aree precedentemente considerate. — *Mandibole* (figg. II, 2, *M*; IV, 3 e 4) robuste, massicce, bidentate all'apice. Il margine orale della loro faccia dorsale differenzia inoltre un notevole dente subdistale ed una prominenza subodontoide

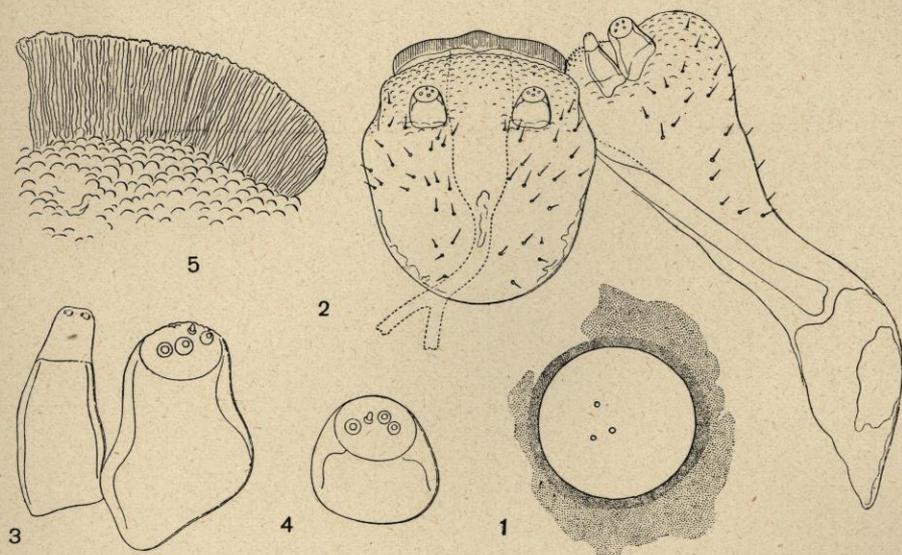


FIG. III.

Eumenes unguiculus Vill. - Larva matura. — 1. Antenna e territorio circostante del cranio molto ingranditi. - 2. Una mascella e la parte anteriore del labbro inferiore. - 3. Palpo mascellare e secondo processo distale della mascella molto ingranditi. - 4. Palpo labiale egualmente ingrandito. - 5. Porzione della filiera molto più ingrandita che non a fig. 2.

subrossimale. La faccia orale è scavata da una concavità distale che giunge fino a livello della prominente a cui si è accennato. — *Mascelle* (figg. II, 2, *C* e *S*; III, 2) grandi, con lo stipe diretto all'indietro e, sensibilmente, verso l'esterno. Esse sporgono distalmente ed esternamente a gobba rotondata e sono provviste di un discreto numero (2 dozzine negli individui esaminati) di setoline. Palpi mascellari grandi, robusti, più lunghi che larghi, sclerificati, con alcuni sensilli distali (4 nei miei esemplari). Il secondo processo conico è inserito molto vicino al palpo, è lungo quanto esso, attenuato all'apice e quivi, per un certo tratto, membranoso. Porta 2 sensilli. Cardine di notevoli dimensioni, con gran parte del tegumento più chitinizzato. — *Labbro inferiore* (figg. II,

2, I; III, 2, 4, 5). La parte anteriore (?mento + eulabio ⁽¹⁾) è più lunga che larga; presenta la superficie ventrale piuttosto convessa e fornita



FIG. IV.

Eumenes unguiculus Vill. - Larva matura. - 1. Labbro superiore (le linee sottili limitano la zona a tegumento più chitinizzato e medialmente infossata). - 2. Porzione del palato. - 3. Mandibola veduta dalla faccia dorsale. - 4. Mandibola veduta dalla faccia ventrale. - 5. Uno stigma con la porzione del tegumento circostante all'apertura spiracolare per mostrare le caratteristiche linee concentriche. La linea punteggiata indica la maggior larghezza dell'atrio veduto per trasparenza. - 6 e 7. Due spiracoli tracheali, con l'atrio e col tratto distale della trachea, per mostrarne il comportamento.

di numerose setolucce (45-50 negli individui studiati). Palpi labiali brevi (circa tanto lunghi quanto larghi), tozzi, sclerificati, provvisti al-

(¹) In alcune mie pubblicazioni ho usato, per indicare questa parte in lingua italiana, il nome di *eulabro* o di *eulabro* senza farlo seguire dall'aggettivo *inferiore*, perchè la parola è apparsa sempre compresa nel corpo di un paragrafo intitolato precisamente *labbro inferiore*. Per quanto fosse così integralmente esclusa ogni possibilità di equivoco, penso oggi che qualche lettore straniero potrebbe, al riguardo, fraintendere, ed adotto il nome di *eulabio* anche nella dizione italiana, ovvero aggiungo l'aggettivo *inferiore* al sostantivo.

l'apice di alcuni sensilli (4 nei miei esemplari). La filiera (1) è molto larga, poco lunga e laminare; risulta dalla sovrapposizione di due banderelle sensibilmente chitinizzate, particolarmente nella loro metà distale e minutamente serrulate al margine. Il dotto glandulare effe-
rente sbocca, con un'apertura molto meno larga della filiera, nel fondo dell'organo stesso.

Sistema tracheale (figg. I; IV, 5-7) olopneustico, con due paia di stigmi al torace e 8 nei primi otto uriti. Quelli del primo paio toracico sono distintamente più grandi di quelli del secondo e questi più piccoli di quelli del primo urite. Gli stigmi delle prime sette paia addominali hanno dimensioni simili; quelli dell'ottavo sono più ridotti. L'apertura spiracolare è piuttosto piccola; l'atrio, subsferico, mostra le sue pareti interne percorse da rilievi lineari, interrotti, irregolari, spesso leggermente denticolati e, vicino all'apertura prossimale, parecchi processi abbastanza vistosi, di dimensioni e forma varia, che ostruiscono più o meno completamente l'apertura. La cuticola dei segmenti, nel territorio adiacente a ciascuno spiracolo, mostra più serie concentriche di tratti lineari e circolari, disposti come nella fig. IV, 5. Il comportamento caratteristico delle trachee, dagli stigmi in giù, è rappresentato nella fig. IV, 6-7.

3. *Polistes opinabilis* Kohl

A questa specie vanno riferite le osservazioni pubblicate nel mio VI. Contributo come riflettenti il *P. gallicus* L. (2).

4. *Polistes foederatus* Kohl e *P. Kohli* Dalla Torre

Le larve di *P. foederatus* sulle quali si basa la descrizione che segue sono state raccolte da me nel 1924 a Gaggio Montano. Quelle di *P. Kohli* dal Dr. F. CAPRA nel 1933 sopra Alp le Piane (1450 m.) in Val Chiobbia (Biellesse).

Descrizione della larva di *Polistes foederatus* Kohl

Forma del *corpo* come nella fig. V, 1. La sua maggior larghezza si trova a livello del primo urite, poi essa va gradualmente di-

(1) Quest'organo è chiamato qui e in seguito col nome usuale, ma con ogni riserva per quel che sia la vera natura del secreto.

(2) Cfr. pp. 29-30.

minuendo fino all'estremità posteriore. Le regioni ventrali dei tre segmenti toracici sono relativamente poco sviluppate in lunghezza; quella invece del primo urite non solo lo è notevolmente, ma sporge



FIG. V.

1. *Polistes foederatus* Kohl - Larva veduta di fianco. — 2. *Polistes Kohli* Dalla Torre - Larva molto più giovane della precedente e veduta pure di fianco. Parte dei pezzi boccali sono fortemente contratti e rientranti.

all'infuori (ventralmente) a mo' di gobba modestamente bipartita. Si viene così a costituire un accenno, appena sensibile, di « trofotilace ». La fig. V, 2, che riproduce, di profilo, una larva di *P. Kohli* Dalla Torre, lunga 8 mm., mostra un identico comportamento ⁽¹⁾. Lateralmente gli uriti non presentano prominenze, ma i primi quattro mostrano una coppia di deboli sporgenze submediali dorsali. Il decimo urite è relativamente grande; ha la porzione subanale posteriormente bilobata

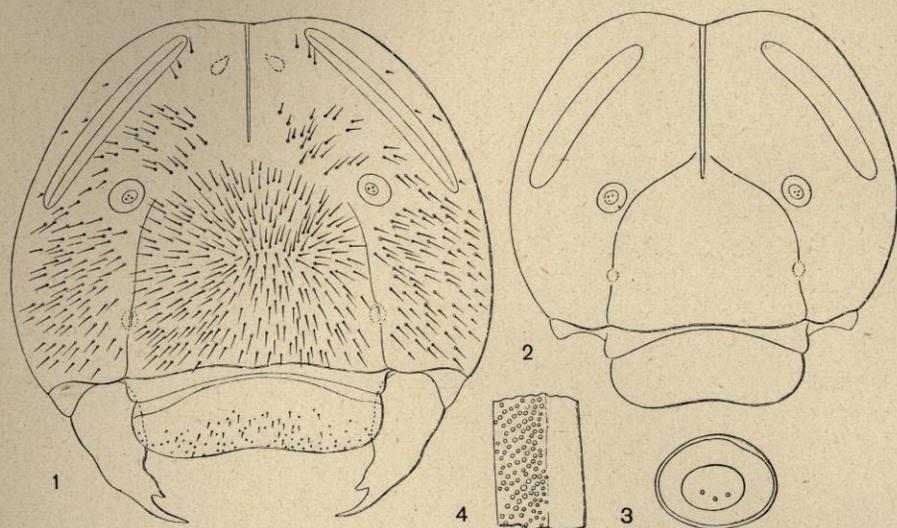


FIG. VI.

Polistes foederatus Kohl - Larva. — 1. Capo veduto dal dorso ed un po' inclinato (con la regione occipitale abbassata). - 2. Capo (schematico) veduto di faccia. - 3. Antenna fortemente ingrandita. - 4. Porzione di una bandarella temporale per mostrarne i dettagli di struttura che sono stati trascurati nella fig. 1.

e quella sopraanale sporgente all'indietro e medialmente in un lobo rotondato.

CAPO. — Il *cranio* (fig. VI, 1 e 2; VII) è ipognato, poco più largo che lungo, notevolmente convesso al dorso, percorso da un solco longitudinale mediale posteriore e da due solchi lineari anteriori, un po' divergenti all'innanzi, interantennali ed interessanti le due areole corrispondenti agli attacchi dei bracci anteriori del tentorio. Banderelle temporali lunghe e larghette, con l'aspetto che vedesi nella fig. VI, 4. Tentorio costituito da un ponte trasverso connettente le estremità ipo-

(¹) Mi limito qui, e nei riguardi della specie seguente, ad una breve descrizione di queste interessanti strutture, che saranno discusse a parte in un'altra memoria.

stomali del cranio, e dal quale si partono due bracci, che vanno a saldarsi alla volta cranica nei due punti indicati e differenziano dorsalmente un gracile processo bacilliforme. Il cranio presenta il tegumento sensibilmente chitinizzato ed è provvisto di moltissimi peli lunghetti distribuiti come nella figura. — *Antenne* (fig. VI, 1-3) localizzate relativamente indietro, quasi a metà distanza fra margine anteriore e posteriore della capsula cefalica, costituite da un cercine subovalare o

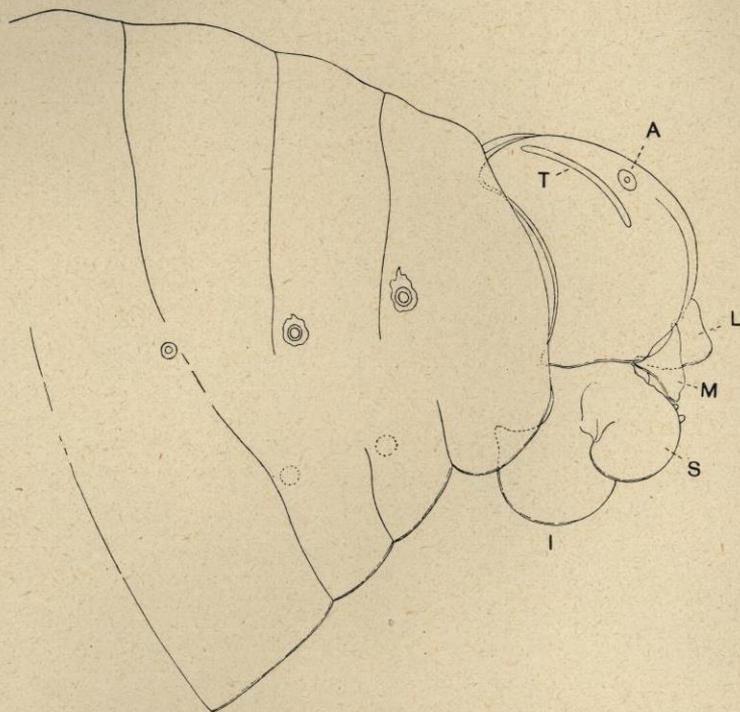


FIG. VII.

Polistes foederatus Kohl - Larva. — Porzione anteriore del corpo (capo, torace e primo urite) veduta di fianco: A, antenna; I, labbro inferiore; L, labbro superiore; M, mandibola; S, mascella; T, bandarella temporale.

subrotondato di tegumento sclerificato e da una cupoletta centrale appena prominente e fornita di 3 minuti sensilli. — *Labbro superiore* (figg. VI, 1; VII, L; VIII, 1, 2) con gran parte del tegumento dorsale bene chitinizzato, trasverso, rotondato agli angoli anteriori, debolmente incavato nel mezzo del margine omonimo. La sua superficie dorsale è modestamente convessa e solo medialmente ed anteriormente essa si appiattisce e fa così spiccare maggiormente la convessità dei due territori laterali anteriori. Il labbro è provvisto di un cospicuo numero

di sensilli placoidei, tricoidei e di vari altri grandetti, prominenti, sclerificati e perciò bene distinguibili anche a non forte ingrandimento. Negli esemplari da me esaminati essi sommano complessivamente ad una ottantina, ma non sono costanti nè di numero nè nelle modalità di distribuzione. Il *palato* mostra un certo numero di sensilli sclerificati e simili a quelli della parte dorsale del labbro in continuazione dei quali essi appaiono sparsi piuttosto irregolarmente (fig. VIII, 2). — *Mandibole* (figg. VI, 1; VII, M; X, 1) gracili, larghe alla base in senso

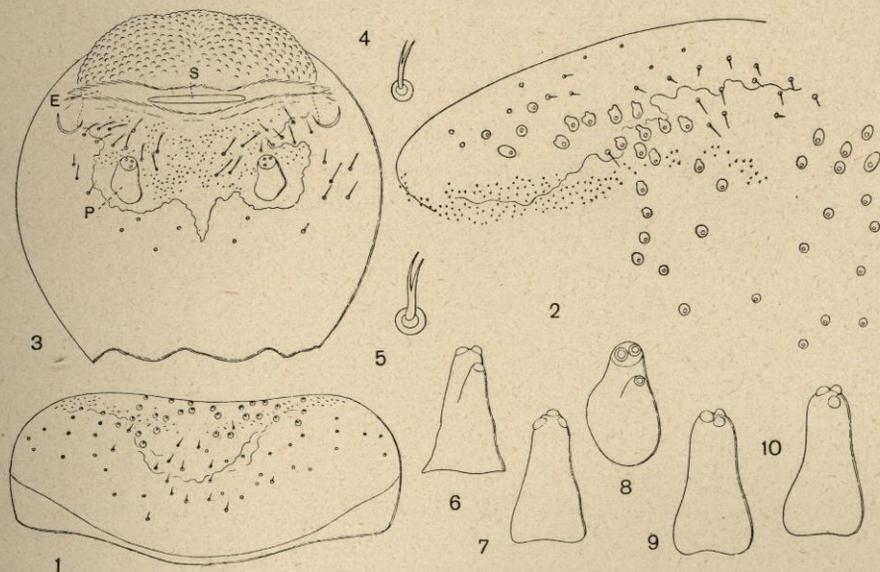


FIG. VIII.

Polistes foederatus Kohl - Larva. — 1. Labbro superiore. — 2. Porzione del labbro superiore più ingrandita veduta oralmente, per mostrare le caratteristiche del palato. — 3. Porzione anteriore del labbro inferiore veduta un po' oralmente. — 4 e 5. Due dei peli biforeati dello stesso e molto più ingranditi. — 6 e 7. L'appendice distale delle due mascelle del medesimo individuo. — 8. La stessa di un altro esemplare. — 9 e 10. I due palpi mascellari dello stesso individuo: E, organo esterno nel cui fondo sbocca il dotto delle ghiandole labiali; P, palpo labiale; S, sbocco del dotto delle gh. labiali.

dorso-ventrale, fortemente attenuate all'apice e quivi terminate con due denti lunghi ed acutissimi, dei quali il più distale è maggiore dell'altro. — *Mascelle* e *labbro inferiore* (figg. VII; VIII, 3-10; X, 2-5) costituiscono insieme un complesso molto vistoso, quasi tanto largo quanto il cranio, e sporgente notevolmente sulla regione ventrale del torace. Esso presenta il tegumento, quasi integralmente e modestamente sclerificato, di color umbrino. Le *mascelle* sono subpiriformi e spostate trasversalmente; il loro asse principale appare, di fatto, obliquo-orizzontale, se si guarda il complesso maxillo-labiale dal ventre. La por-

zione corrispondente al cardine non possiede aree particolarmente sclerificate, è situata esternamente e rimane nascosta sotto l'estremità posteriore del corpo mascellare per chi guardi il cranio di faccia. Palpo mascellare ⁽¹⁾ più lungo che largo, sclerificato, attenuato distalmente, e quivi provvisto di alcuni sensilli (3 negli individui studiati). Secondo processo subconico simile al palpo ed egualmente fornito di 3 sensilli; spesso però esso è bilobato all'apice ed allora il lobo principale porta 2 sensilli, il secondario 1. La parte anteriore del *labbro inferiore* è circa tanto lunga quanto larga, a superficie leggermente convessa, provvista di parecchi peluzzi, di microscopici placoidi, nonché di altre minute formazioni tegumentali odontoidi distribuite come nelle figure. Un certo numero di peli biforcati (fig. VIII, 3-5) si trova inserito avanti ai palpi labiali, che sono simili a quelli mascellari, ma più brevi e più tozzi. Innanzi al territorio occupato dai peli biforcati e dalle minute formazioni cuticolari odontoidi si eleva l'organo esterno nel cui fondo sbocca il dotto efferente delle ghiandole labiali. Esso è composto di due labbra quasi tanto larghe quanto l'intera porzione anteriore del labio, e più larghe dello sbocco del dotto medesimo, membranose, fornite lungo il margine di processi tegumentali filiformi, sovrapposte, ma non costituenti un complesso rigido. La regione labiale immediatamente dorsale a questo organo presenta una superficie convessa e fittamente rilevata in formazioni tegumentali rotondate e larghette. La parte posteriore del labbro inferiore (?submento) è molto ampia, più larga che lunga, modestamente convessa, a margini circolari, provvista di un discreto numero di brevissimi peluzzi e di minuti placoidi.

I *segmenti toracici e addominali* presentano la superficie ornata

(¹) Nelle descrizioni da me finora pubblicate di larve di *Sfecidi* e di *Psammocaridi*, tutte forme con le mascelle provviste di 2 processi subconici distali, ho interpretato il più esterno di detti processi come *palpo mascellare*. Nello scorso marzo è comparsa una memoria di **P. O. Ritche**r dell'Università del Wisconsin (*The external morphology of larval Bremidae and key to certain species*. - Ann. Entom. Soc. of America, XXVI, 1933, n.° 1, pp. 53-61, 2 tav.), nella quale l'A. studiando *Bremus* e *Psithyrus*, cioè Imenotteri melliferi forniti di 1 solo processo mascellare, dichiara di dissentire dalle opinioni di **Kellogg** (*The development and homologies of the mouth parts of Insects*. - Amer. Nat., 36, 1902, 429, 683-706) e di **Nelson** (*Morphology of the Honeybee larva*. - Journ. Agric. Res., XXVIII, n.° 12, 1924, pp. 1167-1213, 5 figg., 8 tav.), che riferiscono tale processo al palpo mascellare, e di essere, dopo l'esame di prepupe, pupe, preimmagini e immagini, costretto a concludere che l'unico processo conico esistente nelle mascelle di questi insetti è la « distalgalea ». Ho voluto allora rendermi conto personale del come procedessero le cose negli Imenotteri che posseggono 2 processi distali in ciascuna mascella, ed ho studiato lo sviluppo in *Polistes foederatus*. Lo scarso materiale disponibile non ha consentito di spingere a fondo le ricerche, ma ha tuttavia permesso di vedere il comportamento

da fitte e microscopiche formazioni tegumentali e di vari peluzzi visibili solo a forte ingrandimento (fig. X, 7).

Sistema tracheale olopneustico, con 2 paia di stigmi al torace e 8 paia nei primi otto uriti. Degli stigmi toracici un paio si apre al confine fra pro- e mesotorace, l'altro al confine fra meso- e metatorace, ambedue poco innanzi la linea dorso-laterale di demarcazione inter-

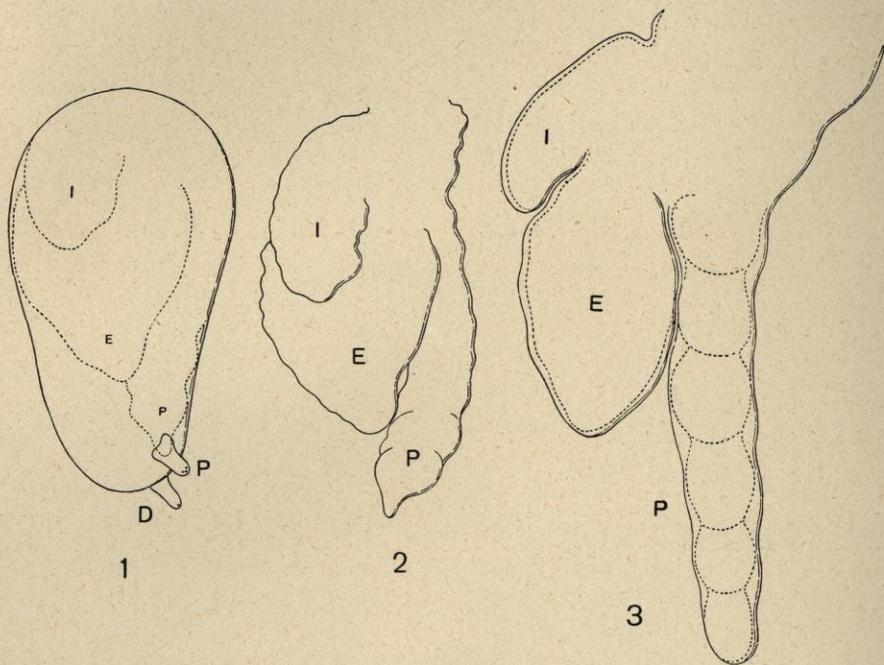


FIG. IX.

Polistes foederatus Kohl — 1. Mascella di larva (stato di *eopupa*) che lascia vedere per trasparenza quella della prepupa. - 2. Mascella di *prepupa*. - 3. Mascella di *pupa*: D, processo distale della mascella della larva; E, lobo esterno; I, lobo interno; P, palpo mascellare.

segmentale. Gli spiracoli del primo paio toracico sono i più grandi; quelli delle otto paia addominali hanno dimensioni simili ed un po' inferiori a quelle degli stigmi del secondo paio toracico. Peritrema

delle parti con abbastanza chiarezza. La fig. IX, che riproduce la mascella di una larva matura, sotto la cui spoglia sono già avvenuti i mutamenti di organizzazione (stato di *eopupa*), quella di una *prepupa* e quella di una *pupa*, sembra infatti bene dimostrare che in tali insetti il processo subconico esterno corrisponde effettivamente al palpo mascellare. Questo reperto non contraddice, naturalmente, le conclusioni di RITCHER ed attende, come quelle, la conferma o no dallo studio di altre specie.

piuttosto stretto; apertura spiracolare ampia, pareti interne dell'atrio quasi lisce e percorse solo da linee irregolari appena rilevate e decorrenti circolarmente (figg. V; X, 6).

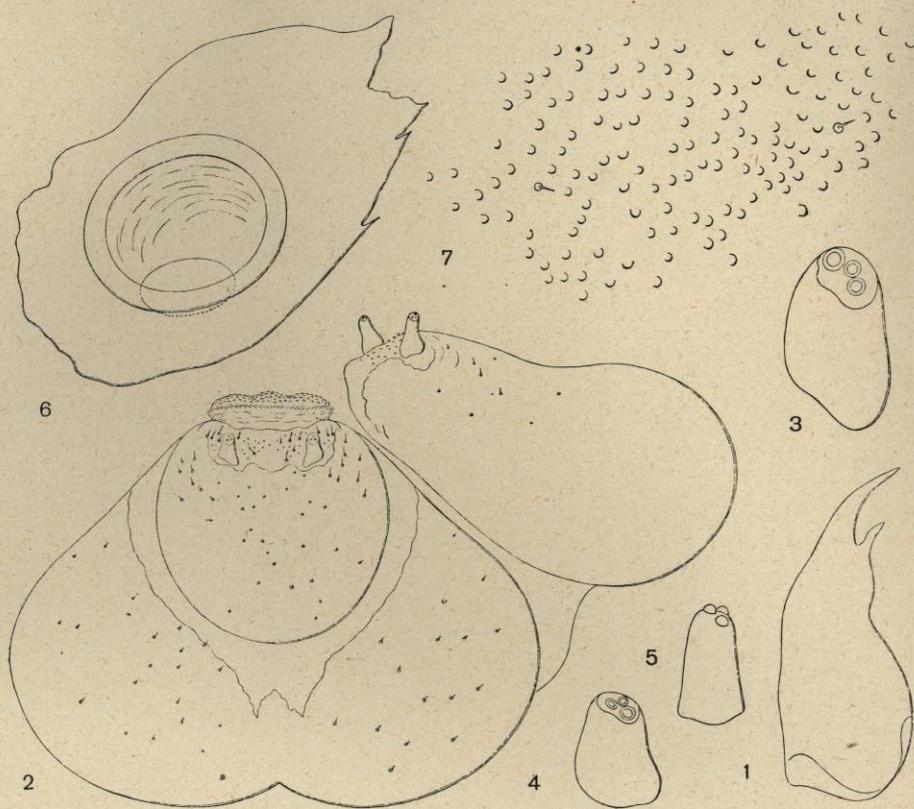


FIG. X.

Polistes foederatus Kohl - Larva. — 1. Mandibola veduta dal dorso. - 2. Una mascella e il labbro inferiore veduti ventralmente. - 3. Palpo labiale molto ingrandito. - 4 e 5. I due palpi labiali di un altro individuo meno ingranditi. - 6. Primo spiracolo tracheale toracico con l'area circostante di tegumento più chitinizzato. - 7. Porzione del terzo urite per mostrare la scultura cuticolare ed i peli; fortissimo ingrandimento.

5. *Vespula norvegica* F. *norvegica* F.

Il materiale che è servito alla seguente descrizione mi è stato gentilmente favorito dal Dr. F. CAPRA del Museo Civico di Storia Naturale di Genova, che l'ha raccolto nell'estate del 1933 sopra Alp le Piane (a 1450 m. di altezza) in Val Chiobbia (Biellese).

Descrizione della larva di *Vespula norvegica* F. *norvegica* F.

La forma del *corpo* si vede nella fig. XI, 1. Esso è subclavato e presenta la sua maggior larghezza a livello del secondo urite; dopo va

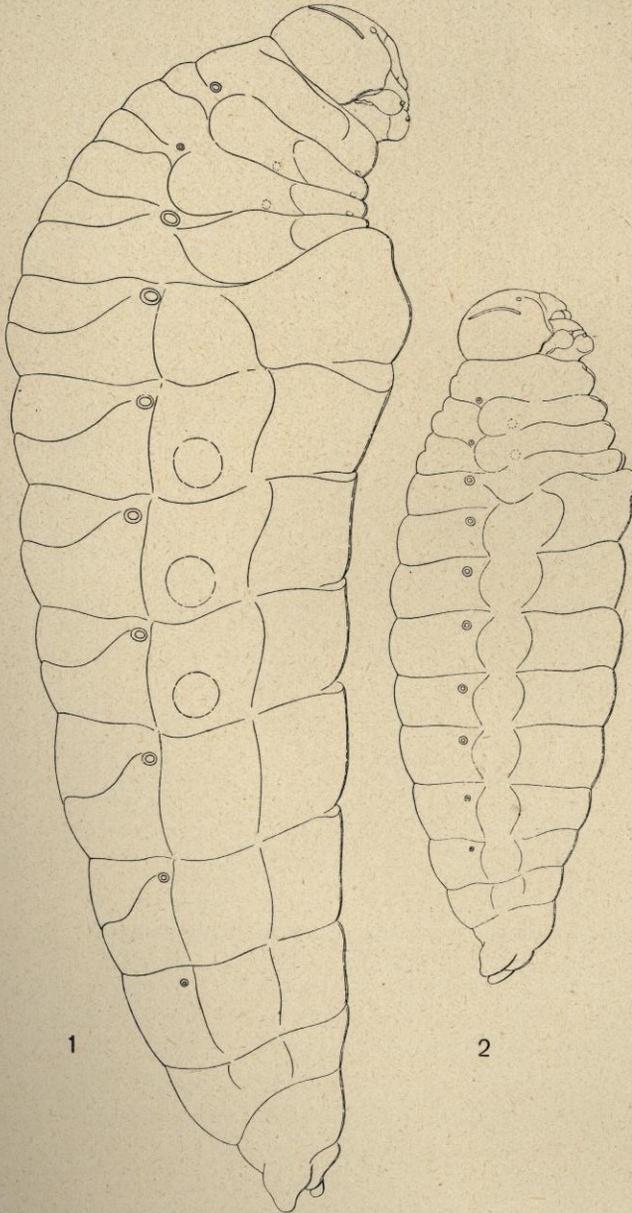


FIG. XI.

Vespula norvegica norvegica F. — 1. Larva matura veduta di fianco. - 2. Larva molto più giovane.

gradualmente restringendosi fino all'apice caudale. Anche qui le regioni ventrali dei tre segmenti toracici sono poco sviluppate in lunghezza, e più nettamente che non in *Polistes*; non solo, ma il 1° urite ha un eguale comportamento e porta così a quattro i segmenti raccorciati ventralmente. Quella che sporge all'infuori, e sensibilmente all'innanzi, è la regione ventrale del 2° segmento addominale. Ne risulta un accenno di « trofotilace » più differenziato di quello di *Polistes* e altresì

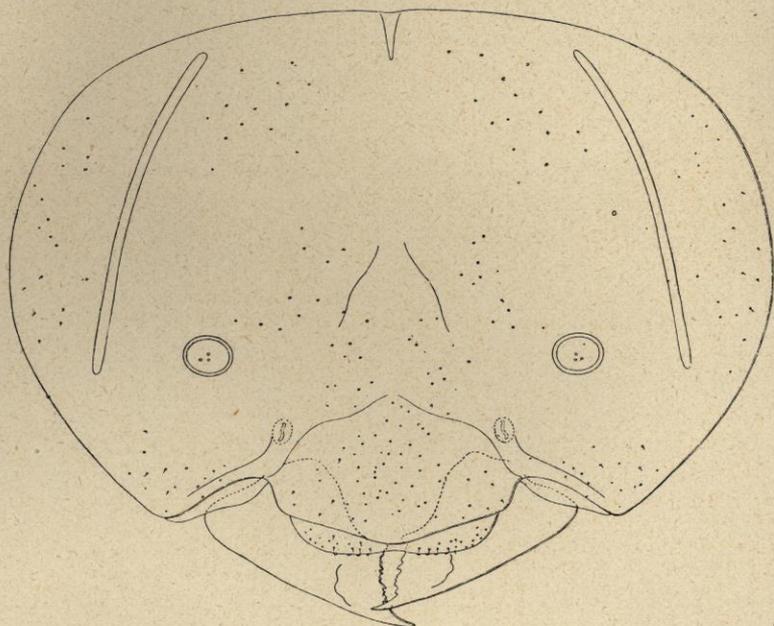


FIG. XII.

Vespula norvegica norvegica F. — Larva matura. Capo veduto dal dorso (di faccia).

diversamente costituito. Lateralmente e dorsalmente tanto i segmenti toracici quanto quelli addominali presentano delle prominente conformate come nella figura; particolarmente rilevate sono quelle mammellonari laterali degli uriti 3°, 4° e 5°. Il 10° urite, bene sviluppato, oltre al lobo mediale sopraanale, mostra due processi lobiformi abbastanza vistosi dorso-laterali, posteriori, diretti all'indietro e un po' in alto. La fig. XI, 2, che rappresenta una larva lunga 9 mm., può essere utilmente confrontata con la precedente.

CAPO. — Il *cranio* (fig. XII; XVI, 1) è ipognato, ma tende al metagnatismo; è distintamente più largo che lungo e sensibilmente convesso al dorso. Il solco che separa il clipeo dalla regione retrostante, specialmente notevole in corrispondenza dei due attacchi dei bracci anteriori

del tentorio, fa maggiormente risaltare la convessità della superficie del clipeo stesso. Sono distinte le solite depressioni submediali-interantennali e postantennali. Banderelle temporali molto lunghe e strette. Peluzzi e microformazioni placoidee distribuite come nella figura. — *Antenne* (figg. XII; XIII, 1) piccole, ridotte ad una modesta cupoletta membranosa, fornita distalmente di 3 minuti sensilli. — *Clipeo* coi placoidi e coi brevissimi peli che si vedono nelle figg. XII e XIV, 1. —

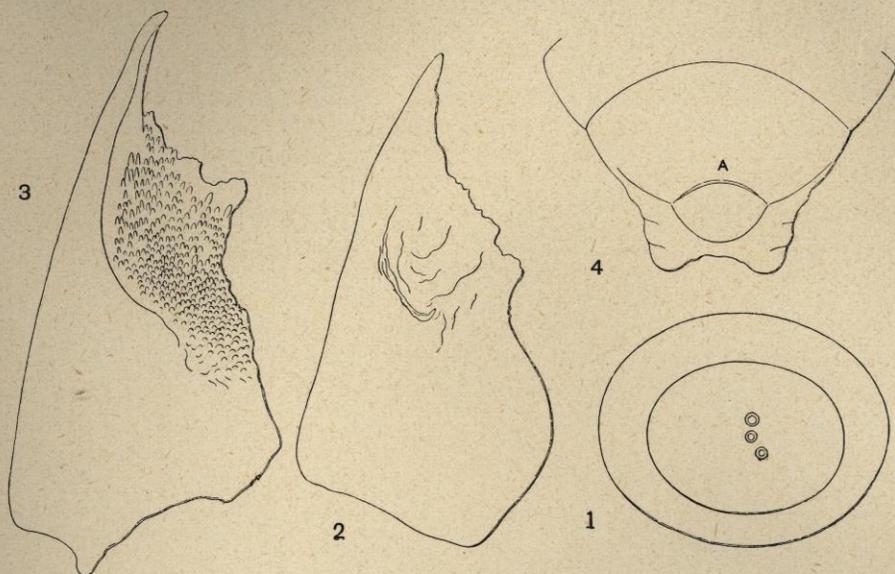


FIG. XIII.

Vespula norvegica norvegica F. - Larva matura. — 1. Antenna molto ingrandita. - 2. Mandibola veduta dal dorso. - 3. Mandibola veduta dal ventre. - 4. Gli ultimi uriti veduti dal ventre: A, apertura anale.

Labbro superiore (figg. XII; XIV, 1-3) trasverso, più lungo sui lati che non nel mezzo e quivi percorso da un solco longitudinale che divide la sua superficie in due metà simmetriche a superficie convessa. È provvisto di un discreto numero di sensilli tricoidei e placoidei, e di altri rilevati, sclerificati, anteriori, che spiccano per il loro colore ferrugineo. — *Palato* (fig. XV, 1) fornito di varie formazioni tegumentali, di 4 aree sclerificate a contorno irregolare (due anteriori e submediali, due subposteriori e mediali) recanti ognuna un certo numero di sensilli (di solito una mezza dozzina), di due gruppi submediali e irregolari di sensilli (una decina circa per gruppo) esterni rispetto alle aree mediali e posteriori a quelle submediali. Il palato è percorso longitudinalmente da un solco che si allarga all'indietro e che lo

divide in due territori a superficie convessa, e presenta le sue regioni laterali un po' più chitinizzate della rimanente superficie. — *Mandibole* (figg. XII; XIII, 2 e 3) robuste, grandi, subpiramidali. La loro porzione distale più sclerificata si presenta tagliata obliquamente e sporgente ai due estremi in due denti, dei quali quello ventrale è molto più cospicuo. Anche il margine compreso fra i due denti è, in parte, minutamente e irregolarmente denticolato. La porzione distale

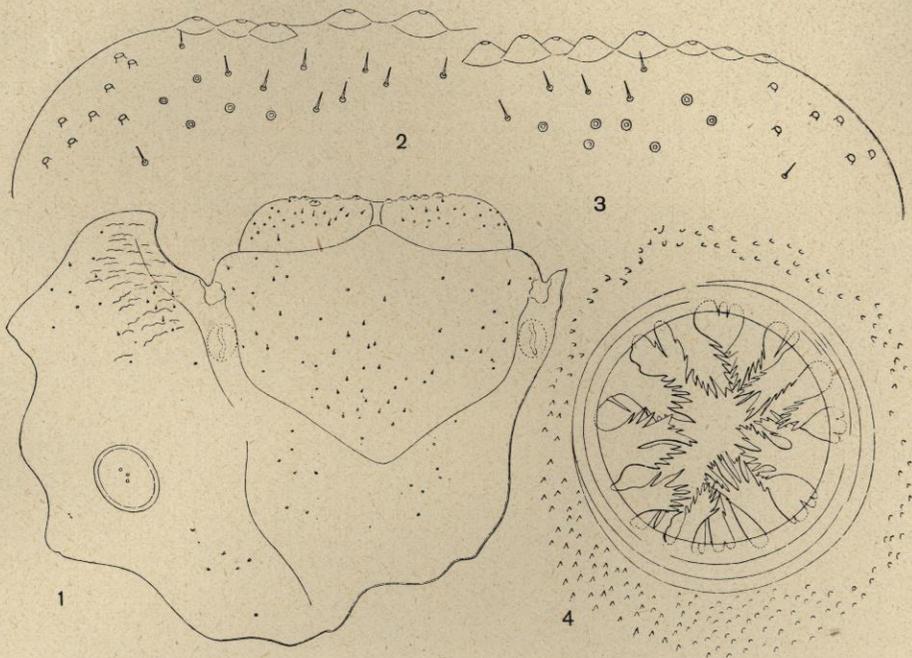


FIG. XIV.

Vespa norvegica norvegica F. - Larva matura. — 1. Porzione anteriore dorsale sinistra del cranio a forte ingrandimento. - 2. Porzione sinistra del labbro superiore ancor più ingrandita. - 3. Porzione destra dello stesso ad eguale ingrandimento. - 4. Uno spiracolo tracheale del sesto urite molto ingrandito per mostrare i processi arborescenti.

della faccia orale (sclerificata) della mandibola è concava e fornita di numerose, irregolari e varie prominente odontoidi. La medesima porzione della faccia esterna mostra una carena arcuata che limita, verso l'esterno, una sorta di depressione. — *Mascelle* e *labbro inferiore* costituiscono insieme un complesso poco sviluppato in lunghezza. Le *mascelle* (figg. XV, 2 e 3; XVI, 1, S) sono spostate trasversalmente, avendo il loro asse principale quasi normale a quello longitudinale del labio, e mostrano il loro corpo a superficie fortemente convessa e sporgente all'innanzi e all'esterno con una notevole gibbosità. Il cardine

occupa una posizione laterale (esterna) e mostra una listarella piuttosto vistosa di tegumento sclerificato. Palpo mascellare tozzo, circa tanto lungo quanto largo, tuberculiforme, fornito distalmente di alcuni sensilli. Secondo processo della mascella sensibilmente più piccolo del palpo e più snello. Peli e formazioni tegumentali come nelle figure. Il *labbro inferiore* (figg. XV, 2 e 3; XVI, 1, I) ha la sua porzione anteriore più larga che lunga e fornita di un discreto numero di brevi

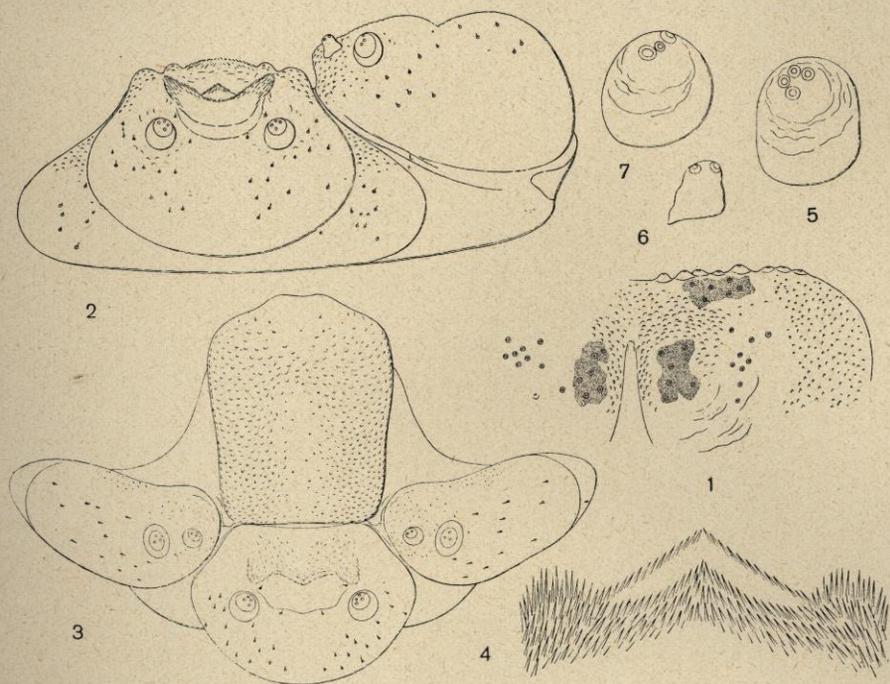


FIG. XV.

Vesputa norvegica norvegica F. - Larva matura. — 1. Porzione del palato. - 2. Mascella e labbro inferiore veduti dal ventre. - 3. Mascelle, labbro inferiore e prefaringe, veduti di faccia. - 4. Organo esterno in fondo al quale sbocca il dotto delle ghiandole labiali. - 5. Palpo labiale molto ingrandito. - 6. Appendice distale della mascella. - 7. Palpo mascellare.

peluzzi (circa una trentina negli esemplari da me studiati). Palpi labiali simili ai mascellari. L'organo esterno nel cui fondo sbocca il dotto efferente delle ghiandole labiali è membranoso ed ha una forma caratteristica; esso è trasverso, trilobato, costituito di due labbra differenzianti numerosi e fitti processi tegumentali piliformi (fig. XVI, 4). Dietro ad esso la superficie del pezzo sporge in tre prominenze: una larghetta e mediale, due più strette e sublaterali. La porzione posteriore del labbro inferiore (?submento) è ridottissima in lunghezza e perciò estremamente trasversa; porta un certo numero di peluzzi concentrati in due

territori laterali (8-12 in ogni gruppo negli individui esaminati) (fig. XV, 2).
— *Prefaringe* (fig. XV, 3) a superficie convessa e ricca di formazioni tegumentali a forma di brevi spinette o più o meno rotondate. All'in-



FIG. XVI.

Vespa norvegica norvegica F. - Larva matura. — 1. Capo, torace e parte dei primi due uriti veduti di fianco e distesi dopo trattamento con potassa. - 2. Porzione di tegumento del pronoto per mostrare la scultura e i peli microscopici. Fortissimo ingrandimento: *A*, antenna; *I*, labbro inferiore; *L*, labbro superiore; *M*, mandibola; *S*, mascella; *T*, bandarella temporale.

dietro il suo tegumento appare più chitinizzato e di colore più carico.

I *segmenti toracici e addominali* presentano la superficie quasi integralmente rivestita di minute formazioni tegumentali, fra le quali sono sparsi alcuni minuti peli (fig. XVI, 2).

Sistema tracheale (figg. XI; XIV, 4; XVI, 1) olopneustico, con 2 paia di stigmi al torace e 8 paia nei primi otto uriti. Gli spiracoli del primo paio toracico si aprono innanzi alla linea dorso-laterale di demarcazione fra pro- e mesotorace; gli spiracoli del secondo paio giacciono egualmente avanti la linea di demarcazione fra meso- e metatorace; quelli del 1° urite si trovano vicinissimi alla linea intersegmentale fra metatorace e primo urite, ma dietro ad essa; gli altri sono tutti vicini al limite anteriore del rispettivo segmento. Gli stigmi del secondo paio toracico sono un po' più piccoli di quelli del primo paio e molto più piccoli di quelli del primo urite; quelli dei sei primi uriti hanno dimensioni simili; quelli del settimo e dell'ottavo urite diminuiscono di grandezza; gli ultimi sono i più piccoli di tutti. L'atrio presenta le sue pareti interne fornite, distalmente, di numerosi e vistosissimi processi, fra i quali alcuni grandi ed arborescenti, altri semplici, altri ancora gracili o brevi. Più internamente si notano numerose piccole formazioni odontoidi, con la punta rivolta verso l'esterno.

6. *Psammochares plumbeus* F.

Ho già parlato a varie riprese di questo Psammocaride in tre miei precedenti contributi ⁽¹⁾ ed ho riferito di avere constatato come sue prede due ragni appartenenti a due famiglie e a due gruppi diversi del sottordine degli Aranoidei, cioè: a Viserbella (littorale adriatico) *Zora spinimana* (Snd.) (Dionychnae-Clubionidae); a S. Vincenzo (littorale tirreno) *Pardosa ? vittata* Kys (Trionychnae-Lycosidae). Oggi posso aggiungere che nel 1932 a S. Vincenzo una femmina da me catturata portava al nido una *Zora pardalis* E. S. (♀), la quale si riebbe quasi completamente quattro o cinque ore dopo essere stata punta dall'imenottero, e che nel 1933 a Cervia (littorale adriatico) un'altra femmina dell'insetto si era impadronita di una *Berlandina plumalis* Cbr. (Dionychnae-Drassidae). Quest'ultima vittima era trasportata dallo *Psammochares* velocemente e sostenuta per le zampe. L'imenottero camminava generalmente all'indietro (rinculando), ma non raramente procedeva invece con la testa in avanti. Percorse una ventina di metri in poco più di un quarto d'ora, compreso il tempo impiegato in cinque fermate di riposo e di orientazione, durante le quali esso si allontanava talora molto in esplorazione. Due ore circa dopo l'esecuzione il ragno si era rimesso dagli effetti della puntura.

(¹) Cfr. VI, pp. 27-28; VII, pag. 319; XI, pag. 332.

A S. Vincenzo, dalla riva del mare fino al bosco littoraneo di lecci, pini, ginepri, ecc., il terreno è costituito di sabbia sciolta, che per un notevole spessore superficiale risulta asciutta ed estremamente mobile. Per raggiungere uno strato più coerente e più umido bisogna affondarsi di 8-15 cm. a seconda della località ed è quindi naturale che gli Imenotteri predatori i quali scavano i loro nidi in un ambiente siffatto siano costretti a lavorare intensamente. Il 26 luglio 1932 una femmina *plumbeus* ha impiegato più di un'ora e mezza a preparare un covo di circa 4 cm. di profondità, ma più di metà del tempo è stato impiegato a disperdere il materiale accumulato. Per liberare le immediate vicinanze del nido di tale materiale l'insetto si orienta esclusivamente in una direzione, che è quella opposta alla direzione di scavo; tutt'al più la via da esso seguita rinculando può, alla fine, descrivere una curva, e ciò è probabilmente dovuto al fatto che nei primi momenti di lavoro questa via è stata scelta a caso o per comodità o perchè più facile. Se durante l'escavazione il vento butta giù sabbia, di fronte o sui lati del corridoio, l'imenottero continua a toglierla di mezzo scaraventandola all'indietro lungo la solita direzione. La spazzatura del materiale ingombrante assume talora degli aspetti irrazionali ed automatici quando la femmina nel suo retrocedere, espellendo sabbia, finisce coll'arrivare a sbarazzare il terreno in un punto così lontano dal covo, che la sua fatica diventa sprecata ed il lavoro inutile.

Nè a S. Vincenzo nè a Cervia ho mai osservati quegli atti di brigantaggio a danno dei propri simili che CRÉVECOEUR ha scoperto nel Belgio e sui quali io ho già riferito nel mio VII. Contributo.

7. *Episyron rufipes* L.

(fig. XVII)

Intorno all' *E. rufipes* hanno scritto FERTON (1891-1920) ⁽¹⁾, BORRIES

⁽¹⁾ Ferton Ch. - *Notes pour servir à l'histoire de l'instinct des Pompilides*. - Act. Soc. Linn. de Bordeaux, XLIV, 1891, pp. 281-294. (Cfr. pp. 292, 293).

— — *Nouvelles observations sur l'instinct des Pompilides*. - Ibid., LII, 1897, pp. 101-132. (Cfr. pag. 130).

— — *Notes détachées sur l'instinct des Hyménoptères mellifères et ravisseurs*. I. - Ann. Soc. Entom. de France, LXX, 1901, pp. 83-148, 3 tav. (Cfr. pp. 117, 118, 128).

— — Idem, III. - Ibid., LXXIV, 1905, pp. 56-104, 2 tav. (Cfr. pp. 74-79).

— — Idem, IV. - Ibid., LXXVII, 1908, pp. 535-586, 1 tav. (Cfr. pp. 571, 581).

— — Idem, VI. - Ibid., LXXIX, 1910, pp. 145-178. (Cfr. pag. 166).

— — Idem, IX. - Ibid., LXXXIX, 1920, pp. 329-375. (Cfr. pag. 337).

(1897) ⁽¹⁾, ADLERZ (1903) ⁽²⁾ e NIELSEN (1932) ⁽³⁾. Dalle osservazioni di tutti gli autori risulta che la specie ha un volo facile e rapido, che ama frequentare i boschi di conifere, che immagazzina nei suoi nidi sempre *Epeiridi* e che durante l'escavazione del covo colloca la vittima in luoghi disparati (sul suolo, su ciottoli, sotto foglie secche, sopra le erbe, sulle piante d'alto fusto, ecc.). BORRIES afferma che in Danimarca la specie ha due generazioni annuali. ADLERZ ha veduto che

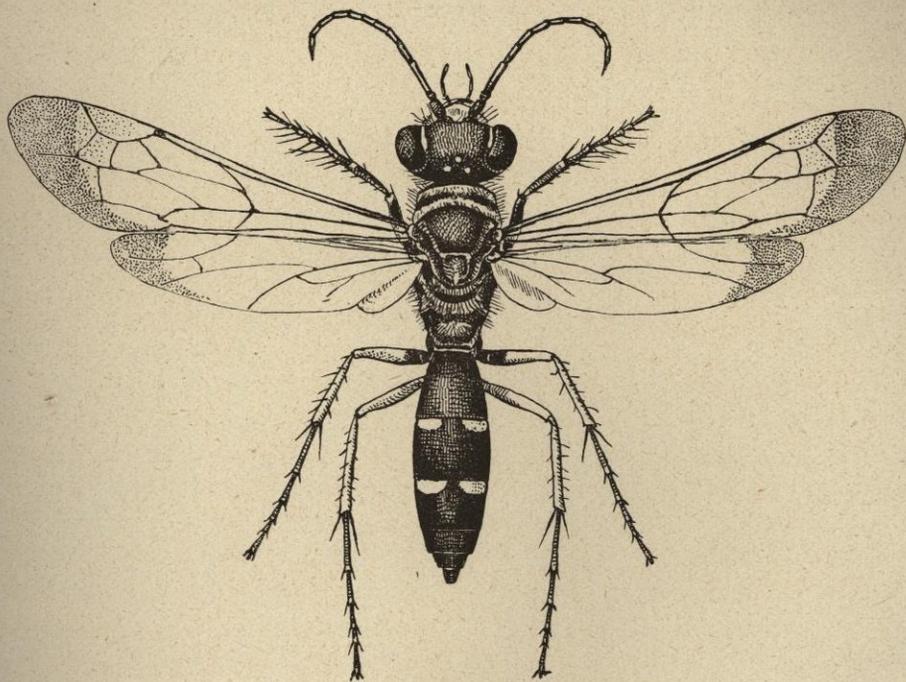


FIG. XVII.

Episyron rufipes L. — Femmina ingrandita cinque volte.

le femmine, quando chiudono il nido, grattano la sabbia dalle pareti con le zampe anteriori e la comprimono poi con la punta dell'addome, a simiglianza delle abitudini rivelate da vari autori (me compreso) per altri rappresentanti della famiglia, ed ha altresì constatato, in un caso,

⁽¹⁾ **Borries H.** - *Bidrag til danske Gravehvepses Biologi.* - Vidensk. Meddel. fra den naturh. i Kbhvn., 1897, 143 pp. (Cfr. pp. 103-104).

⁽²⁾ **Adlerz G.** - *Lefnadsförhållanden och Instinkter inom Familjerna Pompilidae och Sphegidae. I.* - K. Svenska Vetenskaps-Akad. Handling., 37, n. 5, 1903, pp. 3-181. (Cfr. pp. 30-33).

⁽³⁾ **Nielsen E. T.** - *Sur les habitudes des Hyménoptères aculéates solitaires. I.* - Entom. Meddel. Kbhvn., XVIII, 1932, 57 pp., 15 figg. (Cfr. pp. 39-41).

la deposizione dell'ovo sulla sabbia anzichè sull'addome della preda. FERTON asserisce in più di un luogo che i vari individui si derubano spesso reciprocamente dei ragni catturati.

Io ho poco da aggiungere nei riguardi dell'insetto e i miei reperti confermano inoltre quelli già noti. Li rendo pubblici perchè riflettono osservazioni eseguite in un nuovo paese.

Tutte le vittime da me vedute a S. Vincenzo erano giovani (♂♂ o ♀♀) di *Araneus* (*Epeira*) *diadematus* Cl. Le femmine del *Psammocaride* agili svelte, a volo pronto, rapido e sostenuto, lavorano sempre con febbrile ed irrequieta attività, spostandosi rapidamente da un punto ad un altro ed iniziando e successivamente abbandonando in breve tempo molti tentativi di escavazione. Durante la preparazione del covo visitano spesso il ragno lasciato sulla sabbia e quando lo trasportano superano le distanze in parte a volo in parte a piedi, rinculando o procedendo a testa in avanti. Dopo l'interramento della vittima faticano a lungo sotto terra, ricomparendo di tanto in tanto a gettar via sabbia dall'imboccatura del nido. Le gallerie da me esplorate decorrevano per 14-15 cm. fino a 6-7 cm. di profondità. Il 13 agosto 1932 ho incontrato una femmina nidificante in perfette condizioni di freschezza e questo potrebbe suffragare l'ipotesi di BORRIES.

8. *Anospilus Grandii* Haupt

(figg. XVIII e XIX)

La descrizione di questo *Anospilus* è stata fatta da HAUPT nel 1930 su esemplari che io avevo raccolti a S. Vincenzo, ma siccome essa è comparsa, insieme a quelle di altre specie da me scoperte, in un giornale tedesco ⁽¹⁾, credo utile darne qui una traduzione integrale:

« *Anospilus Grandii* n. sp.

♀. - Lunghezza 14-15 mm. ⁽²⁾. Nero; biancastre sono le orbite interne dall'altezza dell'ocello anteriore fino quasi al clipeo, e le orbite esterne nel terzo superiore. Quasi tutto il corpo possiede pubescenza nera e solo i lati del clipeo e la faccia ventrale del capo sono rivestiti di pubescenza grigia. Occipite, propleure, anche, dorso, propodeo e apice dell'addome con peli neri. Ali anteriori bruno-nere, ali posteriori un po' più chiare; ambedue col margine apicale più fortemente inscurito. II. e III. cellula cubitale equilunghe; II. cellula cubitale quasi romboidale, III. triangolare; nervo basale assai allun-

⁽¹⁾ Haupt H. - *Drei neue Psammocariden aus Italien.* - Deutsch. Entom. Zeitschr., 1930, pp. 235-240, 5 figg.

⁽²⁾ Nei numerosi esemplari raccolti in seguito la lunghezza oscilla fra 9 e 15 mm.

gato; nervulo obliquo e interstiziale. Nell'ala posteriore il nervo trasverso anale sbocca con una curva ad arco di cerchio un po' postfurcalmente.

Capo non ristretto dietro gli occhi; tempie arrotondate con forte convessità e allargate verso il basso; tempia:occhio (di lato), al di sotto della metà, quasi come 1:1. Triangolo ocellare con angolo leggermente ottuso, POL:OOL=quasi 2:1. Fronte poco convessa e con distinta linea mediale; margini interni degli occhi paralleli nella metà inferiore, sopra la debole



FIG. XVIII.

Anospilus Grandii Haupt. — Femmina ingrandita cinque volte e mezza.

smarginatura leggermente convergenti verso il vertice; un occhio = $\frac{3}{4}$ della metà della fronte. Terzo articolo dell'antenna un po' più lungo dello scapo + pedicello; quarto articolo = scapo + pedicello. Clipeo leggermente arrotondato all'innanzi e con bordo liscio. Il pronoto scende in avanti con ripida convessità; all'indietro è intaccato ad angolo ottuso. Postnoto lungo più della metà del postscutello, debolmente arcuato al limite, con una impressione liscia presso la metà del suo margine posteriore, finemente striato trasversalmente. Propodeo con profondo solco longitudinale. Ultimo sternite addominale compresso lateralmente e con una carena liscia. Zampe anteriori con forte pettine tarsale, metatarso con 3 spine a pettine, la più inferiore delle quali è lunga quanto l'articolo seguente.

♂. - Lunghezza 11 mm. ⁽¹⁾. Nero e con orbite biancastre come nella femmina. Faccia ventrale del capo e clipeo più estesamente e più fortemente grigio-pubescenti; pubescenza grigia presente in parte anche sui lati del torace. Pelosità come nella femmina. Ali un po' più chiare di quelle della femmina. Nell'ala anteriore il 1° nervo trasverso cubitale è fortemente piegato in avanti e la III. cellula cubitale non è del tutto chiusa. Nell'ala posteriore il nervo trasverso anale sbocca interstizialmente.

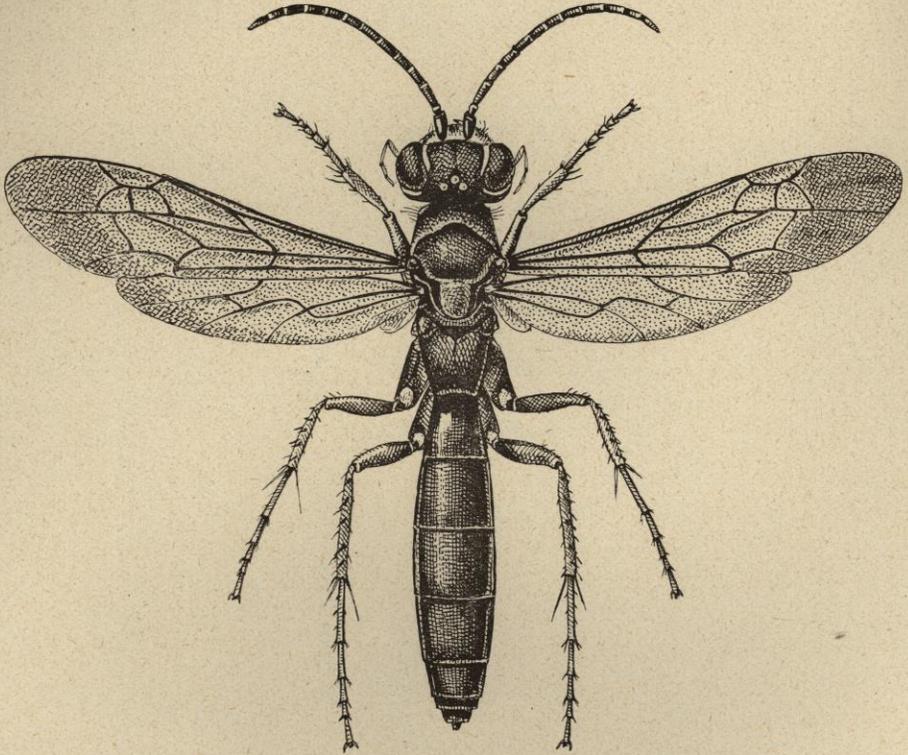


FIG. XIX.

Anospilus Grandii Haupt. — Maschio ingrandito sette volte.

Capo più piatto e con tempie molto meno sviluppate che nella femmina. Triangolo ocellare con angolo largamente ottuso; POL:OOL = 3:2. Piastra genitale piegata quasi a tetto e con una carena longitudinale arrotondata, ristretta verso l'apice e quivi ondulatamente tagliata. Penultimo sternite ottusamente intaccato, con ancora una più stretta intaccatura nel mezzo; tutta la superficie dello sternite è pelosa; sui lati vi è una breve spazzola di peli neri.

⁽¹⁾ Negli individui ulteriormente catturati la lunghezza oscilla fra 8 e 11 mm.

LUOGO DI RACCOLTA. — Toscana (S. Vincenzo): ♀ (olotipo) 20, VII; ♂ (allotipo) 27, VII, 1930. Dedico questa cospicua specie al Prof. Dr. G. GRANDI ».

L'*A. Grandii* è comune sulla spiaggia di S. Vincenzo durante tutta l'estate, o per lo meno lo era nei mesi che io ho trascorso colà: luglio, agosto e prima metà di settembre.

Nell'XI. Contributo della serie ⁽¹⁾ accennai a qualche comportamento dell'insetto, ma confessai di non essere riuscito, non ostante le molte e insistenti esplorazioni eseguite, ad appurare alcun reperto intorno alla sua vita. Chi è pratico di ricerche biologiche conosce quali doti di costanza e di pazienza siano necessarie per lavorare senza disperare; chi ha famigliari i costumi degli imenotteri predatori sa che la risoluzione anche parziale di un problema può richiedere degli anni e che la frequenza di una specie ha poco valore a tale riguardo. Il padre CLAUDE-JOSEPH (al secolo Dr. H. JANVIER), nella terza parte delle sue ricerche sugli Imenotteri del Cile ⁽²⁾, a proposito della gigantesca *Pepsis limbata* Guér. predatrice del *Phryxotrichus roseus*, afferma: « Les captures de proie sont vraiment rares. Malgré le nombre élevé des chasseurs et les heures consacrées à leur observation pendant plus de dix ans, je n'ai assisté qu'à trois ». Ciò serve a spiegare le ragioni dei miei insuccessi del 1930 e quelle che non mi consentirono, nel 1932, di assistere più di due volte ad una attività fattiva e conclusiva dell'*Anospilus*.

Spesso accade di incontrare delle femmine che scavano in un punto della retrospiaggia e che lavorano, per un tempo anche notevolmente lungo, preoccupandosi molto di buttar via la sabbia dalle immediate vicinanze dell'escavazione e trascinando a rinculoni con le mandibole sassolini, foglie di pino, blocchetti di terra o conchigliette; ma, dopo trenta, quaranta, ottanta minuti esse abbandonano e se ne vanno altrove. In questi casi io ho sempre esplorato a fondo il suolo incriminato e non ho trovato nulla. Si sarebbe portati a credere pertanto che non infrequentemente l'insetto si sbaglia nel fiutare la traccia, o per lo meno che spesso si sbaglia nel supporre che esista un nido del ragno sotto il punto ove inizia il lavoro ⁽³⁾. Procedendo si accorge dell'errore e pianta in asso ogni cosa. La cura meticolosa con la quale

(1) Cfr. pag. 333.

(2) **Claude-Joseph.** - *Recherches biologiques sur les prédateurs du Chili.* - Ann. Sciences Natur., Zoologie, 10^e Sér., t. XIII, 1930, pp. 235-354, 71 figg. (Cfr. pp. 262-263).

(3) Non sono riuscito ad appurare se l'imenottero creda di avere avvertita la presenza della vittima ove questa, di fatto, non c'è, ovvero se esso avverta talora solo le tracce del suo passaggio.

gli *Anospilus* liberano i dintorni del covo dai materiali asportati li fa impiegare un tempo più che doppio di quello necessario all'escavazione.

Il 2 luglio 1932, nelle ore antimeridiane, una femmina esplora sotto i miei occhi il terreno di caccia. Si trattiene molto su territori di limitatissima estensione e li percorre in tutte le direzioni, aprendo e chiudendo rapidamente ed a brevi intervalli le sue ali affumicate e strisciando costantemente la porzione distale delle antenne sul suolo. Improvvisamente con un breve volo cambia di posto e ricomincia con metodica cura nuove ricerche. Quando ha trovata un'area che la interessa comincia a togliere sabbia manovrando dall'innanzi all'indietro le zampe anteriori, tenendo le medie e le posteriori molto allargate e queste ultime distese in modo da conservare alto l'addome. La terra viene gettata sotto il ventre. Il lavoro non procede rapido perchè l'imenottero si sposta, da principio, frequentemente, saggiando qua e là nuovi punti; ma allorchè la fossa è definitivamente iniziata l'insetto interrompe spesso per rinculare e sbarazzare il luogo dalla sabbia accumulata. Esso fatica ininterrottamente, anche sotto il cielo coperto di nubi e se il maestrale soffia così forte da piegarlo, di fianco, sul terreno. Dopo quasi due ore l'escavazione non è arrivata ad una grande profondità e siccome è passato il tocco sono costretto a sostituirmi all'insetto: levo alcuni strati di sabbia e scopro una galleria di notevole calibro che scende perpendicolarmente. A 35 cm. dalla superficie è sospeso nel corridoio, fissato alle pareti, un bozzolo candido, lungo 12 mm. e largo 10, contenente 27 ova sferiche giallo-paglierine. Scendiamo ancora: 40 cm.; la galleria si allarga e innanzi ai miei occhi attoniti si rivela l'ospite: un bellissimo esemplare di *Ctenizidae* (*Orthognatha-Mygaloidea*), una

Nemesia (Pronemesia) coementaria (Latr.).

Ecco dunque la preda dell'*Anospilus* che esso presumibilmente raggiunge e punge nella sua stessa dimora.

Il 5 settembre mi incontro con un'altra femmina dello *Psammocaride* intenta a scavare. L'opera già compiuta aveva determinato una fossa di vistose dimensioni e doveva avere richiesto un lungo lavoro; in mia presenza l'imenottero sfacchina ancora per più di un'ora e conduce l'escavazione fino a 4-5 cm. di profondità, comportandosi come ho riferito precedentemente, ma poi comincia una manovra diversa: esso si affonda, con sforzi evidenti, nella sabbia oramai piuttosto umida e si incunea scomparendo quasi interamente; resta invisibile per un breve tempo (variabile fra i 40 e i 70 secondi), ricompare, si pulisce alla meglio muso e antenne e scompare di nuovo. Questa ginnastica, inter-

rotta di tanto in tanto da pochi colpi di zampe per la rimozione di materiale, si prolunga per mezz'ora, dopo di che l'insetto scende definitivamente nel sottosuolo e il terreno si chiude su di lui. Silenzio. Passano i minuti, i quarti d'ora, le ore e nessuno si fa vivo. Temo sia accaduto qualche sinistro al mio tenacissimo minatore e inizio l'esplorazione: a 20 cm. di profondità eccolo vivo ed all'erta a contatto con una galleria subverticale. L'esperienza ormai mi consente di non avere dubbi; scavo ancora, e a 35 cm. dalla superficie del suolo trovo ferma in fondo al suo lungo corridoio una *N. coementaria*. Non sono riuscito ad accertare se l'*Anospilus*, attraverso un viaggio sotterraneo, aveva raggiunto solo allora la galleria della sua vittima, o se, raggiuntala da tempo, non aveva ancora deciso di assalire e di pungero il ragno.

Le *Nemesia* sono Aracnidi terricoli, scavatori nel terreno di cunicoli più o meno profondi, talora ramificati e spesso chiusi all'esterno da un opercolo di varia forma, ai quali il nostro *Anospilus* arriva in seguito ad un penoso e prolungato lavoro di esplorazione del suolo e poi di scavo, dopo essersi altrove inutilmente affannato in molti tentativi non coronati da successo. L'imenottero non dimostra soverchio timore per l'uomo. Naturalmente, come è noto per tutti i Psammocaridi, percepisce con più facilità un movimento rapido della mia persona a due o tre metri (ed allora salta fuori dalla fossa e resta un po' fremente al sole), che non la mia presenza a venti centimetri di distanza. Quando, avendo incontrato un ostacolo quasi insuperabile e che non cedeva ai suoi strappi più disperati, io lo aiutavo afferrando con le pinzette l'oggetto e trascinandolo fuori, e quando, essendosi accumulata molta sabbia, per facilitare a lui il compito ed abbreviare a me le ore di attesa io la toglievo di mezzo con un bastone, esso non reagiva nè si spostava di un millimetro; anzi talora seguiva correndo il mio stromento e tornava poi tranquillo al lavoro.

HAUPT⁽¹⁾, sul materiale da me fornitogli, ha stabilito che *Pompilus holomelas* Costa è una forma nera dell'*Anoplius fuscus* L. vivente in Sardegna assieme ad un'altra forma pure nera (*atra* Haupt; *variété noire* del *Pompilus vagans* Costa sec. BERLAND⁽²⁾), che invece appartiene all'*Anospilus orbitalis* Costa (= *P. vagans* Costa sec. BERLAND⁽²⁾). Io non so se l'*Anospilus Grandii* Haupt si trovi in Sardegna e in Corsica. In caso affermativo non si potrebbe escludere del tutto che

⁽¹⁾ Haupt H. - *Zur Kenntnis der Psammochariden-Fauna Italiens. II.* - Boll. Lab. Entom. Bologna, VI, 1933, pp. 174-178, 2 figg.

⁽²⁾ Berland L. - *Hyménoptères vespiformes. I.* in: Faune de France, Paris, P. Lechevalier, 1925. Cfr. pp. 266, 267, 271.

FERTON ⁽¹⁾, trattando del suo *holomelas* (il quale, dal poco a cui egli accenna, mostra avere costumi simili e cacciare prede simili), non abbia potuto riferirsi anche alla mia specie. L'identificazione sicura delle varie forme e lo studio della loro biologia chiarirà definitivamente la questione.

9. Crabro (*Tracheliodes*) 5-notatus Jur.

(fig. XX)

Nel VI. Contributo ⁽²⁾ ho riferito parecchi dati biologici sul *T. 5-notatus*, precedentemente studiato solo da FERTON e da BIGNELL ed ho descritta succintamente la sua larva. Sono in grado oggi di completare la storia della specie in Italia e di aggiungere qualche reperto morfologico.

A S. Vincenzo l'imenottero nidificava nella retrospiaggia in una scarpata di sabbia indurita rivolta verso mezzogiorno e prospiciente su una grande conca che, in pieno sole, si trasformava in una bolgia infernale. Le vittime, i consueti *Tapinoma erraticum* Latr. ⁽³⁾, sono poco paralizzate; qualcuna anzi è tanto in gamba da abbandonare la cella della morte ed avviarsi lungo il corridoio di uscita, ma probabilmente si tratta di individui immagazzinati da poco. In una cella trovo nove formiche e l'ovo del *Tracheliodes*. L'ovo è lungo 2 mm. e largo tre quarti di millimetro scarsi; è sensibilmente ricurvo e di color bianco sporco (tav. I). Esso è incollato con una delle sue estremità al ventre della regione toracale della preda dietro le anche del primo paio di zampe, sporge vistosamente a sinistra (guardando s'intende la formica ventralmente) sostenuto dalla zampa media destra (vera), che è flessa all'articolazione femoro-tibiale, ed è tenuto fermo dalla zampa anteriore dello stesso lato, la quale è stata piegata all'indietro dal predatore in modo da sovrastare l'ovo col femore e da passare dal lato opposto con la tibia e col tarso (tav. I). Anche la formica latrice del germe è incompletamente paralizzata e muove vivacemente antenne e zampe, comprese quelle che imprigionano l'ovo. Il fatto della presenza di questo

⁽¹⁾ Ferton Ch. - *Nouvelles observations sur l'instinct des Pompilides*. Loc. cit. Cfr. pag. 107.

— — *Notes détachées* ecc. I. - Loc. cit. Cfr. pp. 115, 116, 124.

⁽²⁾ Cfr. pp. 23-27, fig. IV.

⁽³⁾ Nel contributo citato io ho indicato come preda del *Crabro* in questione il *Tapinoma erraticum nigerrimum* Nyl. Oggi si considera questa forma come una specie a sè. Ne consegue che l'imenottero caccia ambedue le specie del genere.

in una cella contenente solo 9 vittime dimostra che il germe è (o può essere) deposto poco dopo l'inizio dell'approvvigionamento. A Viserbella io ho messo in luce celle con 20-30 formiche e senza ovo. Se ne conclude o che allora la vittima latrice del germe mi è sfuggita, o che la ovodeposizione può aver luogo prima o dopo a seconda dei casi.

Il *bozzolo* dell'imenottero, lungo 7-8 mm. e largo 4 o 4 mm. e mezzo, ha il polo cefalico ampiamente rotondato. A due terzi circa della sua lunghezza (caudalmente) si restringe un po' e poi si allarga

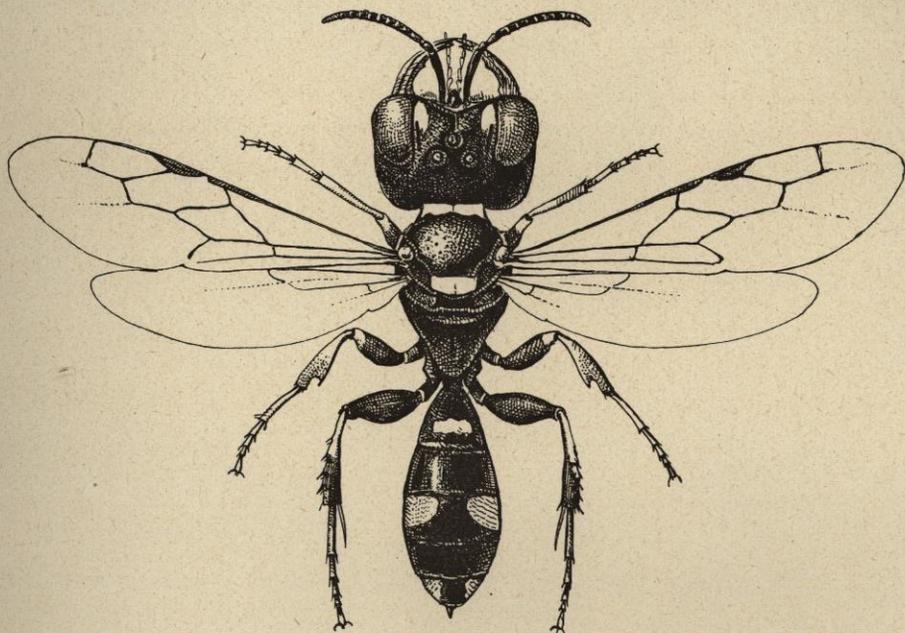


FIG. XX.

Crabro (*Tracheliodes*) *5-notatus* Jur. — Femmina ingrandita circa otto volte.

nuovamente per terminare tagliato bruscamente all'estremità aborale. Questo polo aborale è costituito da un disco più o meno regolare e più solido che mostra internamente e marginalmente una sorta di cerchietto di color bruno scuro (forse costituito dagli escrementi della larva). Le pareti del bozzolo, sottili e flessibili, sono formate da una fitta ed irregolare trama di fili di vario calibro cementati da una sostanza omogenea. Non si capisce se questa sia stata distesa dall'interno sulla trama o se riempia le maglie della trama stessa. Fatto sta che la superficie interna del bozzolo è liscia, lucida ed uniforme, mentre quella esterna presenta molti fili sporgenti e molti liberi formanti un lasso intreccio che lega il bozzolo stesso alle pareti della galleria.

Spesso attorno ai bozzoli oltre ai granelli di sabbia si osservano avanzi delle prede, ma in generale si ha a che fare con zampe e più raramente, almeno nei nidi da me esplorati, con crani o con pezzi comunque voluminosi. Invece dietro il bozzolo, vale a dire a contatto con la sua piatta estremità caudale, si vede una sorta di salsiccia (lunga 7-8 mm. e larga 3-4) costituita di crani, di toraci, di gasti e di zampe di formiche intimamente e reciprocamente pressati. È pertanto evidente che la larva del *Tracheliodes* giunta a maturità ammassa e comprime nella cella gli avanzi del suo pasto per poi tessersi il bozzolo appoggiandone la base alla superficie della salsiccia (tav. II). Infatti quasi

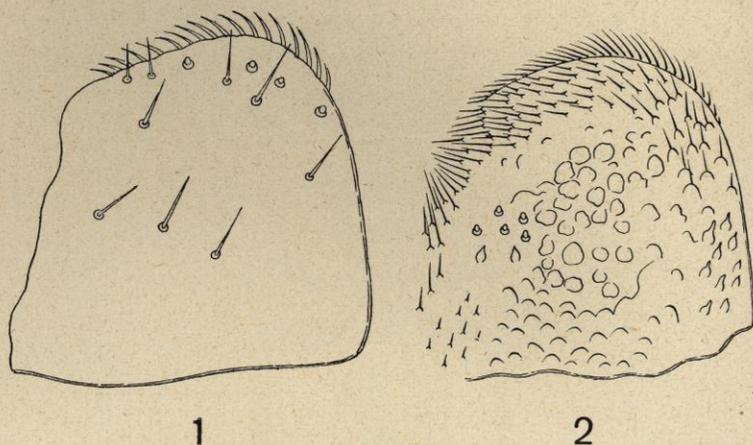


FIG. XXI.

Crabro (*Tracheliodes*) *5-notatus* Jur. - Larva matura. — 1. Porzione del labbro superiore. — 2. Porzione del palato.

sempre il disco aborale mostra impronte di corpi sui quali si è modellato. Lungo i lati del bozzolo rimangono i pezzi più delicati e meno voluminosi che la larva non smuove ed, eventualmente, qualche cranio o qualche gastro. In una galleria ho trovato 3 bozzoli contigui e susseguenti in ordine lineare secondo il loro asse maggiore. Fra polo cefalico dell'uno e polo aborale dell'altro era compresa una salsiccia di avanzi.

Tutti i bozzoli da me raccolti il 13 luglio 1932 contenevano pupe di color giallo arancio. Gli adulti sono sfarfallati dal 22 al 25 luglio.

L'esame morfologico delle larve mature trovate nei nidi di S. Vincenzo, mi consente di dare una figura del palato, che nel 1928 non avevo descritto, (fig. XXI, 2) e quella di una porzione della superficie dorsale del labbro superiore (fig. XXI, 1), per mostrare con più chiarezza il comportamento del territorio marginale anteriore e la presenza

dei pochi sensilli basiconici che hanno sede in vicinanza degli angoli anteriori del pezzo.

Nel 1928 io feci conoscere due parassiti di questo Crabronide: un Dittero, l'*Hammomyia sociata* Meig. ed un Imenottero, la *Mutilla rufipes* F. osservati a Viserbella (littorale adriatico). A S. Vincenzo vi erano un secondo Dittero ed un secondo Imenottero che con grande probabilità devono ritenersi vivere a spese del *Tracheliodes*, il

Miltogramma punctatum Meig.

e la

Chrysis Leachii Shuck.

10. Crabro (*Lindenius*) *armatus* Lind.

Nel 1929 ⁽¹⁾ mi sono occupato della biologia di questo Crabronide indicandolo col nome (sinonimo) di *pygmaeus*. Su di esso si avevano allora pochissime notizie dovute a MARCHAL e a FERTON. Io ho messo in luce le modalità di nidificazione, ho scoperto le celle piene di una quarantina di vittime ciascuna, rappresentate da Imenotteri Calcididi appartenenti a non meno di 10 generi diversi, ho descritto la positura dell'ovo sulla preda, la larva e il bozzolo dell'insetto.

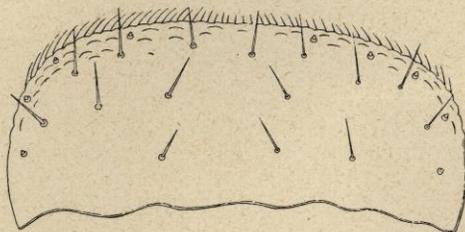


FIG. XXII.

Crabro (*Lindenius*) *armatus* Lind. - Larva matura. —
Labbro superiore.

Nel 1932 MINKIEWICZ ⁽²⁾ ha studiato la specie in Polonia ed ha confermato, per quanto ha visto, i miei reperti, che però non conosceva: « Il ne me semble pas qu'on eût jamais procédé à identifier spécifiquement les proies du *Lindenius pygmaeus* bien que l'on savait depuis longtemps qu'il n'approvisionne ses larves qu'avec des Chalcidides, y mêlant parfois quelque Braconide ». Egli ha trovato nelle celle del Crabronide Calcididi appartenenti a 18 generi diversi (fra i quali 6 dei generi e 2 delle specie da me riscontrati in Italia) e inoltre parecchi Braconidi del gen. *Apanteles*.

⁽¹⁾ VII. Contributo. Cfr. pp. 308-312, figg. XVII-XVIII, tav. VIII.

⁽²⁾ Minkiewicz R. - *Nids et proies des Sphégiens de Pologne. II.* - Bull. Entom. de la Pologne, XI, 1932, pp. 98-112, 1 tav. (Cfr. pp. 98-100, tav. VI, figg. 1 e 2).

Approfitto di questi accenni per presentare la figura del labbro superiore di una larva matura della specie (fig. XXII) che mostra un comportamento un po' diverso da quello disegnato nella mia fig. XVIII, 2 del lavoro citato.

11. *Pemphredon (Cemonus) unicolor* F.

Ho riferito con incertezza nel mio IX. Contributo ⁽¹⁾ al *P. unicolor* una larva raccolta a Gaggio Montano in un caule secco di Rovo. La successiva descrizione di MICHELI ⁽²⁾ può considerarsi una conferma a tale riferimento. Io ho accennato a ciò nell' XI. Contributo ⁽³⁾, ed ho parlato della specie anche nel XII. ⁽⁴⁾.

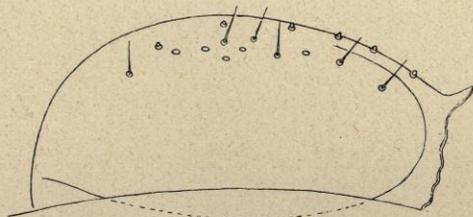


FIG. XXIII.

Pemphredon unicolor F. - Larva matura. — Porzione sinistra del labbro superiore.

In seguito ho raccolto ancora larve di tale *Pemphredon*. Do qui il disegno della metà sinistra del labbro superiore di uno di questi individui (fig. XXIII).

12. *Passaloecus brevicornis* A. Mor.

(= *turionum* Dahlb.)

(fig. XXIV)

Vari autori hanno trattato direttamente o indirettamente dell'etologia dei *Passaloecus*. Lasciando da parte quelli più antichi che non portano contributi notevoli in proposito, come BOUCHÉ (1834), KENNEDY (1838), RATZBURG (1844), DAHLBOM (1845), NÖRDLINGER (1848), GOUREAU (1857), GIRAUD (1866), TASCHENBERG (1866), ecc. e le vecchie erronee idee sul creduto parassitismo di qualche specie del genere; sorvolando egualmente sui lavori che riflettono forme esotiche ed esaminando ciò che è stato messo in luce nei riguardi di questi piccoli predatori dagli

⁽¹⁾ Cfr. pp. 275-277, figg. VIII e IX. In detto capitolo per un lapsus calami è scritto *Cenomus* anzichè *Cemonus*.

⁽²⁾ Micheli L. - *Note biologiche e morfologiche sugli Imenotteri*. Mem. Soc. Entom. Ital., IX, 1930, pp. 46-66, 7 figg. Cfr. pp. 60-62, fig. VI.

⁽³⁾ Cfr. pag. 331.

⁽⁴⁾ Cfr. pag. 48.

entomologi più recenti: VERHOEFF ⁽¹⁾, BORRIES ⁽²⁾, J. C. NIELSEN ⁽³⁾, FERTON ⁽⁴⁾, ADLERZ ⁽⁵⁾, GUTBIER ⁽⁶⁾, BOUWMAN ⁽⁷⁾, MANEVAL ⁽⁸⁾, E. T. NIELSEN ⁽⁹⁾, ecc., si vede che il complesso dei reperti pubblicati non è tale da renderci completamente edotti sulla biologia delle diverse specie. Sappiamo che esse nidificano nel legno, lavorato o no (generalmente utilizzando le gallerie di insetti xilofagi), entro steli secchi di varie piante e in galle resinose di *Evetria*; che nutrono le loro larve con Afidi ⁽¹⁰⁾; che separano le celle mediante setti di resina o setti ove la resina costituisce la sostanza cementante o setti di terra; che chiudono le gallerie con tamponi pure di resina o di terra, ecc.

Rispetto al *P. brevicornis* VERHOEFF ⁽¹¹⁾ afferma che la larva non si costruisce un bozzolo pr. detto, ma solo dei dischi divisorî fissati alle pareti della galleria, e la descrive inoltre succintamente; ADLERZ ⁽¹²⁾ scopre il doppio sbarramento del nido (verso l'esterno) con tappi di resina e dà altri ragguagli; non ha però mai vedute le uova dell'insetto, nè parla del bozzolo.

Ho studiato il *P. brevicornis* a Cervia, ove esso nidificava nelle cannuce secche di *Phragmites communis*, che costituivano il tetto di

⁽¹⁾ Verhoeff C. - *Biologische Aphorismen über einige Hymenopteren, Dipteren und Coleopteren*. - Verh. d. nat. Ver. preuss. Rheinl. Westfal. u. Osnabr., Jahrg. XLVIII, 5. Folge, VIII. Bd., 1891, pp. 1-80, 3 tav. (Cfr. pp. 5-9).

⁽²⁾ Op. cit. a pag. 25.

⁽³⁾ Nielsen J. C. - *Biologiske studier over Gravehvepse*. - Vidensk. Medd. fra d. naturhist. Foren. i København, LIX, 1900, pp. 255-280.

— *Iagttagelser over nogle danske Gravehvepses Biologi*. - Ent. Meddel., 2, 1903, pp. 110-114.

⁽⁴⁾ Ferton Ch. - *Notes détachées*, ecc. Loc. cit.; I, pag. 107; III, pag. 73; IV, pp. 563-564.

⁽⁵⁾ Op. cit. a pag. 25. II, 1906, pp. 34-37; III, 1910, pp. 40-41.

⁽⁶⁾ Gutbier A. - *Essai sur la classification et sur le développement des nids des Guêpes et des Abeilles*. - Horae Soc. Entom. Rossicae, t. XLI, 1916, n. 7, 55 pp., 7 figg., 2 tav.

⁽⁷⁾ Bouwman B. E. - *De Graafwespen van Nederland*. - 22. Passaloecus Shuck. - De Levende Natuur, 1920, pp. 205-209, 6 figg.

⁽⁸⁾ Maneval H. - *Notes sur quelques Hyménoptères*. - Ann. Soc. Entom. de France, XCVIII, 1929, pp. 289-300, 6 figg.

⁽⁹⁾ Op. cit. a pag. 25. III. *Sphagidae*, 1933, Loc. cit. pp. 259-348, 39 figg. (Cfr. pp. 318-319, figg. 28-31).

⁽¹⁰⁾ Mentre secondo Ashmead (1896) la specie americana *annulatus* Say caccia Afidi, secondo Bordage (*Notes biologique recueillies à l'île de la Réunion*. - Bull. Scientif. de la France et de la Belgique, 7^e sér., t. XLVI, 1912, pp. 29-64, 2 tav.) il *P. dorsalis* Kohl di quell'isola alleva le larve con Ragni (e isola le celle con tramezzi di fango).

⁽¹¹⁾ Loc. cit.

⁽¹²⁾ Loc. cit.

una capanna rustica, eretta nel giardino a conifere della villa che abitavo sulla riva del mare, non disdegnando però di impiantare le sue celle anche nelle gallerie che alcuni Anobiidi avevano scavato in uno scaffaletto di legno lucidato posto nella mia stanza da studio.

Raccoglierò tutte le mie osservazioni in un'unica trattazione.

Le cannuce di *Phragmites* scelte dal *Passaloecus* hanno un calibro di 2-3 mm. Nei nidi chiusi dalla madre col doppio tappo di resina ho trovato da 3 a 6 celle allineate. Ciò non significa naturalmente che



FIG. XXIV.

Passaloecus brevicornis Mor. — Femmina ingrandita undici volte.

l'ultimo numero sia il massimo al quale la femmina, spazio permettendolo, possa arrivare. Alcuni esempi serviranno a dare un'idea del suo comportamento (vedi tav. III):

1° nido chiuso. Calibro della cannuccia mm. 3.

Lunghezza del tratto disponibile fra il diaframma del primo nodo e l'estremità libera (esterna) della cannuccia stessa mm. 75.

Impiego dello spazio, dal fondo:

12 mm. vecchia nidificazione di *Trypoxylon*

33 » 3 celle dell'imenottero

30 » spazio vuoto, chiuso verso l'esterno dai due tamponi di resina di cui si dirà, e quindi diviso in due compartimenti.

2° nido chiuso. Calibro della cannuccia mm. 2,5.

Lunghezza del tratto disponibile fra il diaframma del primo nodo e l'estremità libera (esterna) della cannuccia stessa mm. 195.

Impiego dello spazio, dal fondo:

19 mm. vecchia nidificazione d'altro insetto

77 » 5 celle dell'imenottero

99 » spazio vuoto, chiuso verso l'esterno, ecc.

3° nido chiuso. Calibro della cannuccia mm. 2.

Lunghezza del tratto disponibile fra il diaframma ecc. e l'estremità mm. 88.

Impiego dello spazio, dal fondo:

5 mm. spazio vuoto

75 » 6 celle dell'imenottero

8 » spazio vuoto, chiuso verso l'esterno, ecc.

Si vede adunque che la femmina può sospendere la costruzione delle celle in una cannuccia ove lo spazio disponibile al loro impianto è ancora abbondantissimo. Ciò avverrà per varie ragioni che non è il caso per ora di discutere.

Quasi tutte le canne da me esaminate ed ospitanti l'imenottero mostravano, nel fondo della loro cavità (a cominciare cioè dal diaframma del primo nodo verso l'esterno), un tratto non utilizzato dal *Passaloecus*. Esso rappresentava talora l'avanzo della nidificazione di un altro Imenottero (frequentemente di un *Trypoxylon*), ma più spesso era vuoto e non offriva alcuna caratteristica che potesse giustificare l'ostracismo datogli dall'insetto. La sua lunghezza, nei casi da me osservati, variava fra 5 e 41 mm. In un solo nido ho trovato la prima cella (la più profonda) a contatto col diaframma del nodo. Le celle sono generalmente lunghe 1 cm. od 1 cm. e mezzo, ma io ne ho vedute delle brevissime di 5 mm. e delle lunghissime di 25 mm. Il comportarsi di tali dimensioni rispetto al livello occupato dalle singole celle nella serie lineare (in funzione del sesso delle larve?) è indicato dai seguenti esempi, nei quali i numeri indicano la lunghezza in millimetri delle varie celle di quattro nidi, cominciando dal fondo:

1° nido - 3 mm. di calibro - 12, 14, 5.

2° » - 3 » » » - 12, 10, 12.

3° » - 2,5 » » » - 14, 16, 17, 16, 14.

4° » - 2 » » » - 13, 14, 12, 16, 10, 10.

e che ci dicono inoltre non essere sempre queste lunghezze, altre cause di variazione a parte, funzione del calibro della cannuccia nella quale il nido è stato stabilito.

I setti divisori fra cella e cella sono costituiti di resina che il *Pasaloecus* porta al nido con le mandibole, sotto forma di perline iridescenti e con la quale isola altresì, quando ritiene di isolarlo, un tratto prossimale della cannuccia, e chiude la galleria verso l'esterno mediante un doppio tappo. Questo tipo di chiusura, nei casi da me osservati, è costante ⁽¹⁾; varia però la distanza fra i due tramezzi, e ciò spesso indipendentemente dalla lunghezza del corridoio rimasto vuoto dopo l'ultima cella. Infatti in una cannuccia ove tale corridoio era lungo 30 mm. il setto subterminale si trovava a 22 mm. di distanza da quello terminale (distale); in una seconda ove il corridoio stesso misurava 99 mm. di lunghezza il primo setto distava 15 mm. dal secondo; infine in una terza ove la galleria libera si prolungava per soli 8 mm. i due tramezzi erano necessariamente separati da una distanza di 5 mm. Lo spessore dei diaframmi può essere di 1 solo millimetro, o raggiungerne anche 4. Talora, a questo riguardo, i due setti di un medesimo nido sono eguali, tal'altra diversi.

È noto che la specie alleva le proprie larve con Afidi. Quelli da me riscontrati nei suoi covi appartengono a due generi diversi ⁽²⁾. In ogni cella ne vengono immagazzinati parecchi: da 40 a più di 80. Una, lunga 2 cm. e mezzo, pur essendo una cella regolare, con un solo ovo del predatore e con tutte le caratteristiche della normalità, ne ospitava 104! Le vittime sono ammassate e pressate le une contro le altre; quelle che si trovano alle due estremità della cella rimangono incollate alla resina ancor molle dei setti. Tanto nei nidi esplorati nella prima quindicina di luglio, quanto in quelli esaminati alla fine di agosto la maggioranza delle prede era costituita da ♀♀ attere (mature o ninfe); le alate si riscontravano in numero estremamente scarso. *Non mancavano neppure gli individui parassitizzati da endofagi*. Di solito le vittime infarciscono la cella, ma in qualche caso ho scoperto celle che presentavano uno spazio vuoto fra gli ultimi Afidi immagazzinati e il setto distale di resina. Ciò si è verificato in una cella lunga 17 mm. che aveva non occupato un ultimo (distale) tratto di 2 mm., ed in una lunga 13 mm. che mostrava vuoto un tratto di 4 mm.

L'ovo, lungo circa 1 mm., arcuato, leggermente attenuato ad una

⁽¹⁾ **Adlerz** (l. c.) afferma che questi due tappi di resina sono talora effettivamente ridotti ad uno solo, perchè la cella più esterna si trova subito dietro il secondo di essi, di modo che oltre la serie delle celle rimane vuoto solo uno spazio anziché due. Io non ho mai osservato costruzioni simili, ma ciò non significa che esse non possano presentarsi anche da noi.

⁽²⁾ Gli Afidi predati dagli Imenotteri da me studiati erano stati inviati per la classificazione al Signor D. HILLE RIS LAMBERS di Wageningen. Dalla data della spedizione sono trascorsi due mesi, ma i nomi delle specie non sono ancora arrivati.

estremità, di color paglierino-verdognolo chiaro, è fissato ad una vittima, sia di fianco, sia al dorso, sia al ventre ed in varie posizioni. Le figure delle tav. IV e V mostrano alcune di tali modalità. L'afide che sopporta il germe si trova sempre nel mezzo del groviglio, ma più vicino alla regione distale (esterna) della cella. Per esempio nella cella lunga 25 mm. di cui ho parlato e contenente 104 vittime l'ovo era incollato su un afide giacente a 20 mm. dal fondo della cella stessa; in altre celle le cose stavano così:

Cella lunga 13 mm.,	66 Afidi,	ovo a 20 mm.	dal fondo				
»	»	12	»	83	»	»	10
»	»	14	»	60	»	»	8
»	»	10	»	42	»	»	6
»	»	17	»	60	»	»	12

In una cella lunga 13 mm., contenente 40 Afidi e regolarmente chiusa (per quanto con uno spazio vuoto compreso fra il setto distale di resina e l'ultimo strato di prede), l'ovo mancava. Questa anomalia, pur non osservandosi frequentemente, non va considerata come straordinariamente rara e può spiegare il fatto, che talora accade, di constatare in nidi chiusi e ospitanti larve mature o pupe, qualche cella ancora infarcita di Afidi morti ed insecchiti.

Quando la larva ha completato il suo sviluppo si pone con l'estremità cefalica rivolta verso l'apice distale (esterno) della cannuccia e si tesse il bozzolo. Questo ha una particolare caratteristica: è cilindrico, ma aderisce talmente alle pareti della cella (della canna) ed è, quivi, di struttura così tenue, che aprendo una galleria si ha l'impressione che un bozzolo propriamente detto non esista. Le sue pareti infatti sono costituite da un delicato e lasso tessuto di fili irregolarmente intrecciati e si trovano piuttosto accollate alle pareti interne della canna dalle quali si distaccano con difficoltà a pezzi. All'estremità caudale il bozzolo è chiuso mediante un tessuto simile che si adagia sul setto di resina; invece a quella cefalica esso termina con una sorta di disco piatto, formato anch'esso di fili irregolarmente intrecciati, ma cementati con una sostanza semitrasparente di color giallastro che rende il disco stesso relativamente solido ⁽¹⁾. Le feci, sotto forma di cacherelli neri, allungati, subclaviformi o subfusiformi o subcilindrici, di solito non troppo incollati reciprocamente, sono accumulate nell'interno del bozzolo ed alla sua estremità caudale.

In un nido esplorato il 29 agosto, già chiuso dalla madre coi regolamentari tappi di resina e contenente 6 celle, la prima (a cominciare

(1) Si tratta dunque effettivamente di un bozzolo « sui generis ».

dal fondo), la seconda, la quinta e la sesta ospitavano delle larve mature del predatore; la quarta era ancora infarcita di Afidi morti; la terza racchiudeva una pupa di *Ichneumonide* chiusa in un rado bozzoletto. Da questa pupa è sfarfallato l'adulto (♂) il 4 settembre. Si tratta di una specie interessante, appartenente alla sottofamiglia *Cryptinae* e alla tribù *Phygadeuonini*, unico rappresentante conosciuto del gen. *Lochetica* Kriechb., la

Lochetica pimplaria C.G.Thoms. (4).

Attorno alle canne della capanna ove nidificavano i *Passaloeus* ed altri Imenotteri (*Psenulus*, *Trypoxylon*, *Prosopis*, *Eriades*) volavano altri 3 Imenotteri parassiti di cui non sono riuscito ad accertare l'ospite. Li cito qui a scopo informativo: *Perithous varians* Grav. (Ichneumonidae), *Eurytoma nodularis* Boh. (Chalcididae), *Sapyga 5-punctata* F. (Sapygidae).

Segue la:

Descrizione della larva di *Passaloeus brevicornis* Mor.

(Larva matura lunga circa 5 mm.)

Il corpo (fig. XXV) è attenuato anteriormente e posteriormente e la sua maggior larghezza cade a livello del 3° e del 4° urite. Le prominente mammellonari laterali, e quelle bilobate dorsali, sono vistosamente sporgenti negli uriti 1°-6° e vanno spegnendosi nel 7° e nell'8°. I rilievi toracali risultano meno sensibili. La superficie del tegumento

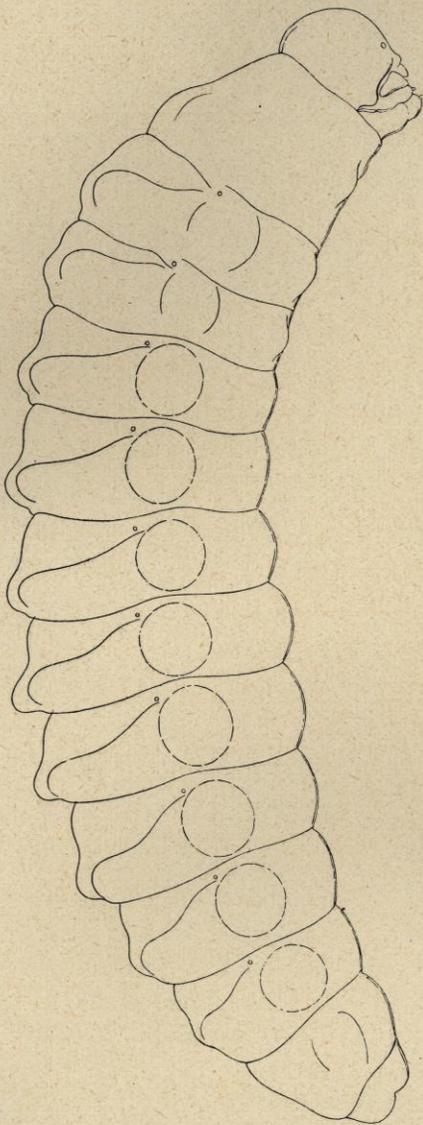


FIG. XXV.

Passaloeus brevicornis Mor. — Larva matura veduta di fianco.

(4) Già citata come parassita della specie da **Barbey A. & Ferrière C.** - *Un cas intéressant de parasitologie dans l'écorce du pin sylvestre.* - Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat., LV, n. 211, 1923, pp. 77-81, 2 tav.

è liscia; però il primo ed il secondo segmento toracico mostrano numerose e minutissime formazioni, a forma di microscopici e brevi coni, distribuite come si vede nella fig. XXVIII. Esse vanno scomparendo nel metatorace e mancano negli uriti. Tanto i somiti toracici quanto quelli addominali sono forniti di un piccolo numero di peluzzi inseriti nei territori indicati nelle figg. XXVII e XXVIII.

Sistema tracheale olopneustico, con 2 paia di spiracoli al torace (situati nelle regioni intermedie fra 1° e 2° e fra 2° e 3° segmento, ma con maggior tendenza a rimanere rispettivamente compresi nel meso- e nel metatorace) e 8 paia nei primi otto uriti. Gli spiracoli toracici

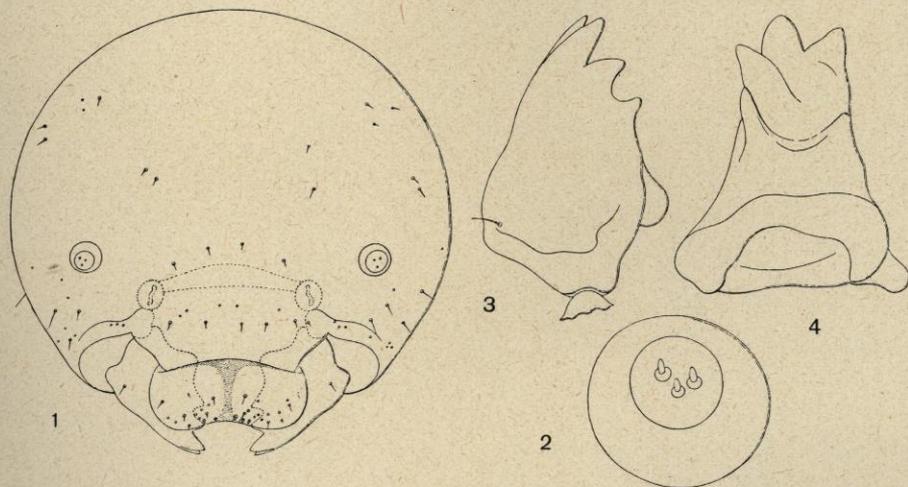


FIG. XXVI.

Passaloeccus brevicornis Mor. - Larva matura. - 1. Capo veduto dal dorso. - 2. Antenna molto ingrandita. - 3. Mandibola veduta dal dorso. - 4. Mandibola veduta dalla faccia orale.

del primo paio hanno un perimetro più grande di quelli del secondo e questi lo hanno più piccolo di quelli del 1° urite, che, alla loro volta, sono un po' più grandi di quelli dell'8°. Gli spiracoli presentano un largo peritrema, un notevole atrio ed una piccola apertura spiracolare (fig. XXVII, 6).

CAPO. — Il *cranio* (fig. XXVI, 1; XXVIII) è poco più largo che lungo; dorsalmente (anteriormente se considerato in posizione fisiologica) appare modestamente convesso in senso trasverso. Anche la regione clipeare è appena convessa trasversalmente ed è separata da quella retrostante mediante un debolissimo solco. Sutura metopica appena accennata. Peli ed altre minute formazioni tegumentali distribuiti come nelle figg. XXVI, 1; XXVII, 1. Nel clipeo oltre ad un piccolo numero di peli (6-7 negli esemplari da me esaminati) si osservano poche microscopiche formazioni placoidee (5-6 negli esemplari da me

esaminati). — *Antenne* (figg. XXVI, 1; XXVII, 1) ridotte ad una cu-
poletta membranosa, fornita distalmente di 3 sensilli basiconici. —
Labbro superiore (fig. XXVII, 1 e 2) trasverso, con gli angoli anteriori

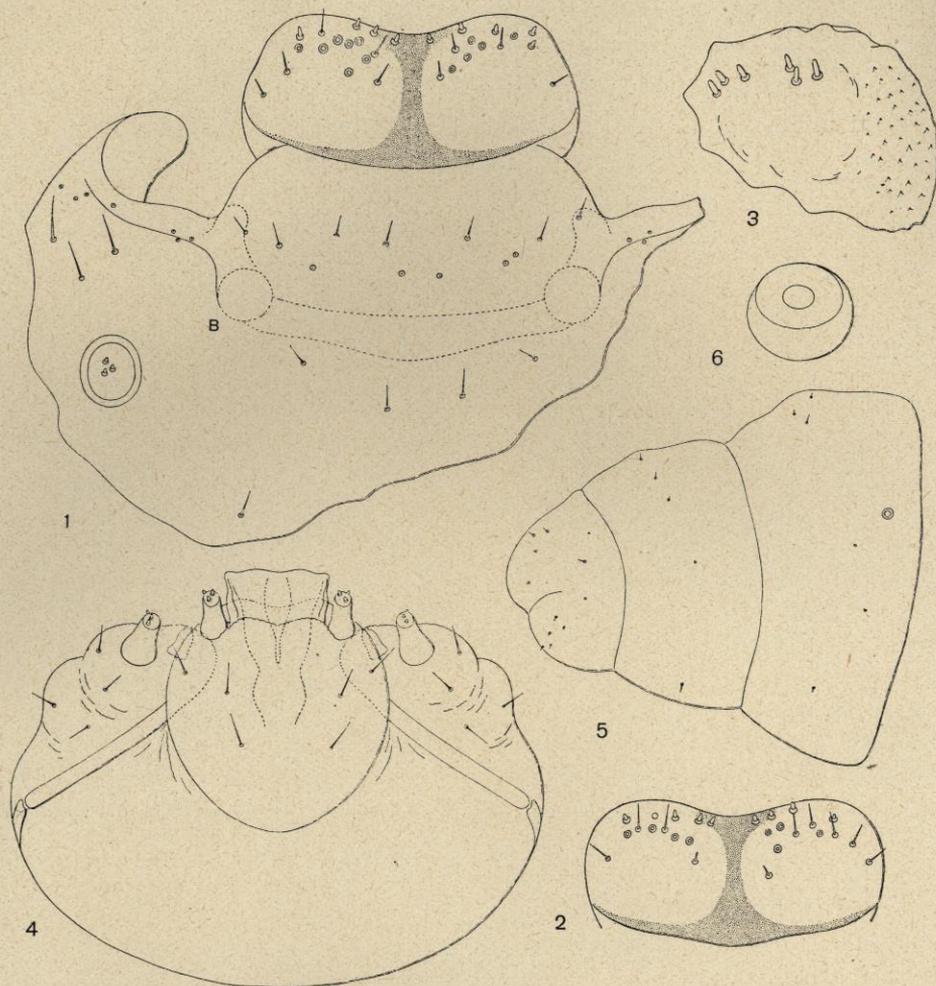


FIG. XXVII.

Passalocus brevicornis Mor. - Larva matura. — 1. Porzione anteriore sinistra del cranio. - 2. Labbro superiore di un altro individuo. - 3. Porzione del palato. - 4. Mascelle e labbro inferiori veduti dal ventre. - 5. Gli ultimi tre uriti (8°-10°) veduti di fianco. - 6. Uno spiracolo tracheale molto ingrandito.

ampiamente rotondati e col margine anteriore debolmente incavato nel mezzo. La sua superficie dorsale è divisa in due metà simmetriche da una depressione mediale e longitudinale, larghetta, a tegumento sclerificato, di color ferrugineo. La sclerificazione continua posterior-

mente in una bandarella trasversa. È provvisto di vari peli lunghetti (?sensilli tricoidei), di sensilli basiconici e di sensilli placoidei, distribuiti come lo mostrano le figure citate. — *Palato* (fig. XXVII, 3) con la sua regione anteriore recante quattro gruppi di sensilli basiconici. Negli esemplari da me studiati ciascun gruppo è costituito da 3 elementi. Sui lati esso presenta varie minute formazioni tegumentali odontoidi. Non ho potuto esaminare il territorio posteriore. — *Mandibole* (fig. XXVI, 1, 3, 4) brevi e massicce, allargate prossimalmente,

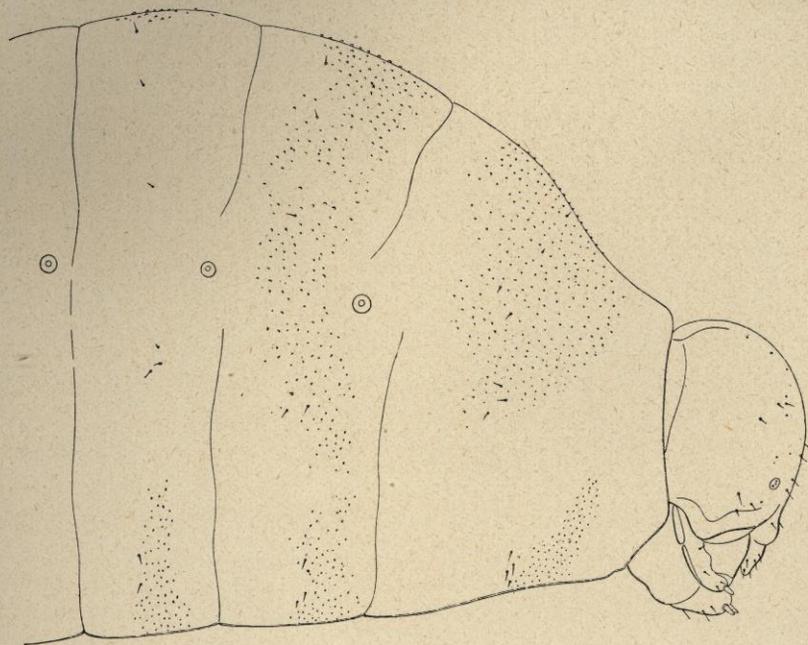


FIG. XXVIII.

Passaloeus brevicornis Mor. - Larva matura. — Parte anteriore del corpo (capo, torace e porzione del primo urite) vista di fianco e distesa dopo trattamento con potassa.

particolarmente in senso dorso-ventrale, tridentate distalmente. Il margine orale della loro faccia dorsale differenzia inoltre un quarto dente di modeste dimensioni. Poco più della metà distale della faccia orale di ciascuna mandibola è fortemente incavata; la regione molare è convessa. Negli esemplari da me osservati si riscontra un pelo esterno, subprossimale e piuttosto dorsale. — *Mascelle* (fig. XXVII, 4). Corpo mascellare di dimensioni non cospicue, della forma rappresentata nelle figure citate e fornito di pochi peli lunghetti. Palpo mascellare subconico e sclerificato, con alcuni sensilli basiconici distali (3 negli individui studiati). Processo anteriore distintamente più piccolo del palpo.

mascellare. — *Labbro inferiore* (fig. XXVII, 4). La sua porzione anteriore, conformata come nella figura citata, è fornita ventralmente di pochi peli abbastanza lunghi (6 negli esemplari esaminati). Palpi labiali subconici, sclerificati, con alcuni sensilli basiconici distali (3 negli individui studiati). Filiera rappresentata da una vistosa formazione sublaminare trasversa, di notevole lunghezza e con tegumento abbastanza sclerificato.

13. *Passaloecus tenuis* A. Mor.

(=*gracilis* Auct.)

Di questo *Passaloecus* si sono occupati KENNEDY (1838), GOUREAU (1857), GIRAUD (1866), VERHOEFF (1891), BORRIES (1897), ADLERZ (1910), E. T. NIELSEN (1933).

GOUREAU⁽¹⁾ afferma che i setti divisori delle sue celle sono formati di terra e di semi; BORRIES⁽²⁾ li dice costruiti di terra, talora frammistata a muschio o ad altri vegetali, e asserisce che i granellini vengono cementati mediante resina, con la quale in vari casi ha trovato chiuso esternamente il nido. ADLERZ⁽³⁾ studia la specie in Svezia e la vede nidificare negli steli secchi di Lampone già abitati o no dal *Coelocrabro cinxius* Dahlb. e negli steli pure secchi di *Tanacetum*, ma la scopre anche a scavare in luglio gli steli di 2 anni della prima pianta. I diaframmi fra le celle sono fatti nella maggior parte dei casi con terra mista a sabbia o con particelle di quarzo, senza alcuna traccia di resina, per quanto i nidi si trovassero sul margine di grandi boschi di Abeti. In un caso però ha constatato che una galleria contenente 14 celle separate da tramezzi di terra era chiusa esternamente (a 7 mm. di distanza dalla sua estremità distale) mediante un tampone di resina sulla cui faccia interna si vedevano incollati dei frammenti di quarzo e di carbon fossile e che a 15 mm. di distanza da tale chiusura essa era barricata per 43 mm. da terra, sabbia, pezzetti di carbone, di legno, residui vegetali, ecc. Secondo VERHOEFF⁽⁴⁾ i nidi sono chiusi con argilla e terra.

Io ho poco da dire su tale *Passaloecus*, ma posso confermare per l'Italia, e ciò ha sempre importanza, alcuni di detti comportamenti. Il

(1) **Goureau A.** - *Notes sur Passaloecus gracilis Curt.* - Ann. Soc. Entom. de France, 1857, Bulletin, pag. CLVII.

(2) Loc. cit. Cfr. pp. 89-92.

(3) Loc. cit. 1910. Cfr. pp. 40-41.

(4) Loc. cit.

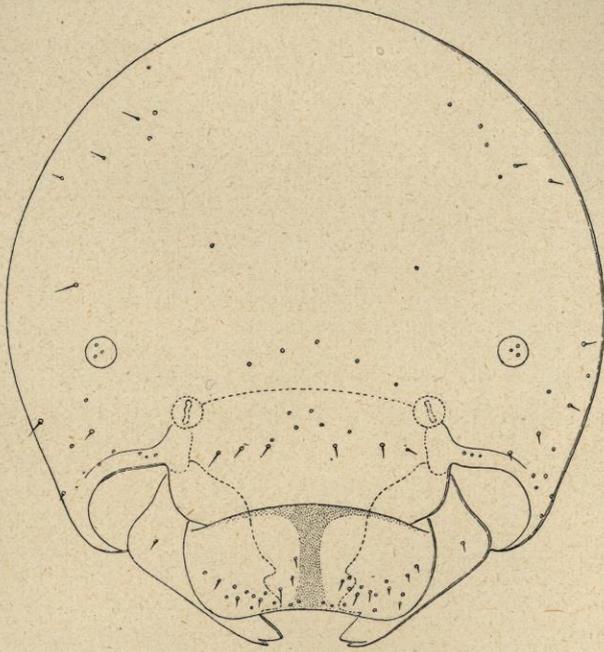


FIG. XXIX.

Passaloeccus tenuis Mor. - Larva matura. — Capo veduto dal dorso (di faccia).

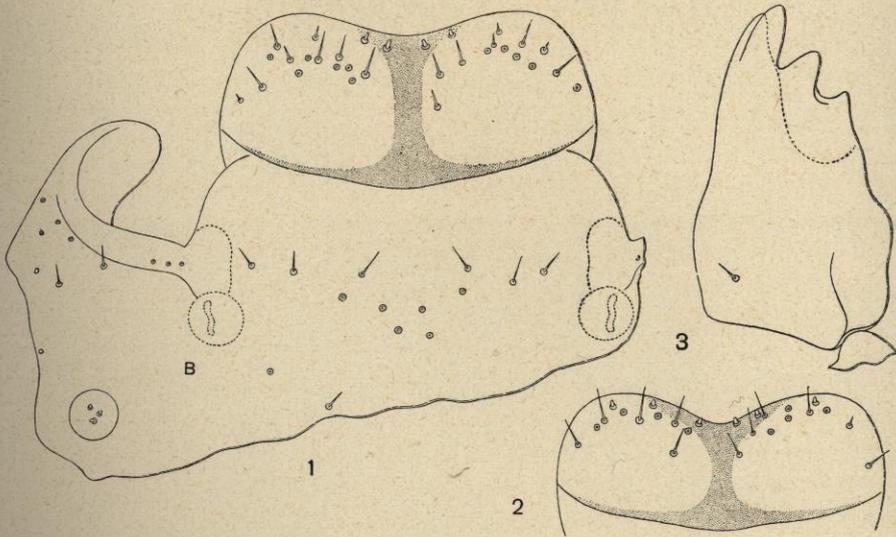


FIG. XXX.

Passaloeccus tenuis Mor. - Larva matura. — 1. Parte anteriore dorsale sinistra del cranio. - 2. Labbro superiore di un altro esemplare. - 3. Mandibola.

14 maggio 1932 sono sfarfallati vari esemplari di questa specie da rametti secchi di *Ribes rubrum* L. scavati dalle larve del *Trochilium tipuliforme* Clerk. I rametti hanno comunemente un diametro esterno di 7 mm. ed un calibro di 3. Le celle sono separate da setti di 2-3 mm. di spessore formati di piccoli blocchetti di terra, senza il minimo accenno di presenza di resina. Sulla faccia interna del diaframma si trova uno strato sottile di una sorta di feltro lasso di color castagno scuro. In uno dei rametti vi è un tampone esterno di chiusura (alla bocca del pezzo), costituito di blocchetti di terra ammassati ma non cementati, lungo 4 mm.; segue un tratto vuoto di 6 mm. e poi un altro tampone di blocchetti di terra di 8 mm. di lunghezza.

Dai nidi in discorso ho ottenuto pure 2 specie di Crisididi:

l' *Ellampus auratus* L. e
l' *Ellampus aeneus* Panz. Chevriers Tourn.,

citati come parassiti della specie precedente da BARBEY e FERRIÈRE (vedi nota a pag. 42).

La larva del *P. tenuis* è estremamente vicina, come costituzione morfologica, a quella descritta del *P. brevicornis*. Le figg. XXIX e XXX ritraggono alcune caratteristiche del suo corpo.

14. *Diodontus minutus* F.

(fig. XXXI)

BORRIES (1897), J. C. NIELSEN (1900), FERTON (1905), ADLERZ (1912) e E. T. NIELSEN (1933) sono i principali entomologi che hanno pubblicato reperti sulla etologia del *D. minutus*.

FERTON ⁽¹⁾ trova che l'imenottero nidifica nei terreni sabbiosi, immagazzina una trentina di Afidi per cella, incolla l'ovo al ventre di una delle vittime che giacciono verso il fondo della cella, e costruisce i tramezzi di sabbia o di terra non cementata. ADLERZ ⁽²⁾ non porta al riguardo notizie importanti. E. T. NIELSEN ⁽³⁾ è invece l'autore che ha più contribuito a far conoscere l'insetto. Egli, descrivendo insieme i costumi del *D. minutus* e del *D. tristis*, tratta del comportamento dei maschi e dell'accoppiamento, dei nidi complicati, pluriramificati (con gallerie tortuose, reciprocamente anastomizzate e senza celle) e spesso intercomunicanti, dello stato delle prede, della deposizione dell'ovo, che avrebbe luogo quando l'approvvigionamento è quasi

⁽¹⁾ *Notes détachées*, ecc., III, 1905, pag. 73.

⁽²⁾ Op. cit., IV, 1912, pag. 57.

⁽³⁾ Op. cit., III, 1933, pp. 319-334.

terminato. Accenna anche alla possibilità di furti di vittime o di prelevamenti di Afidi da depositi comuni.

Io ho avuto occasione di seguire il *Diodontus* in parola a S. Vincenzo, ove nidificava tanto nella retrospiaggia, insieme al *Tracheliodes 5-notatus*, quanto nella cava di sabbia postpliocenica quarzoso-ferruginosa ove scopersi e studiai il *Tachysphex Costai* Destef. ⁽¹⁾, ma non sono in grado di dare molti ragguagli sul suo conto.

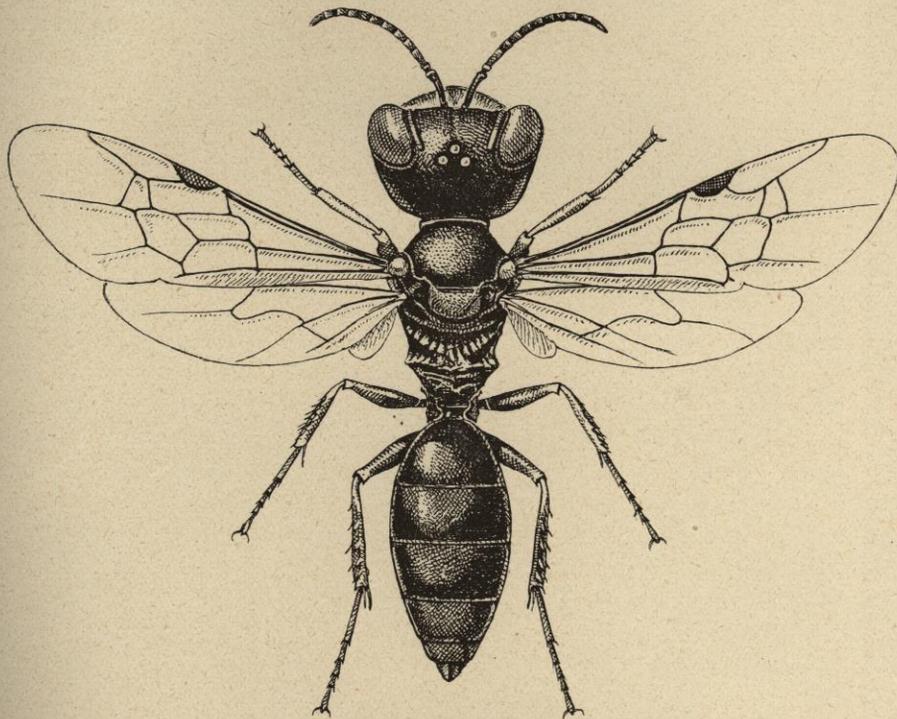


FIG. XXXI.

Diodontus minutus F. — Femmina ingrandita sedici volte.

L' unica cella a rifornimento completo da me esaminata conteneva 30 Afidi appartenenti ad una sola specie. (Cfr. la nota 2 a pag. 40). Uno degli esemplari più piccoli era latore dell'ovo dell'imenottero, lungo poco più di 1 mm., sensibilmente arcuato, incollato ventralmente al corpo della vittima (che non è più lungo di esso) nella posizione indicata nella tav. IV in basso. L'estremità caudale del germe sporge vistosamente oltre l'apice addominale dell'Afide; quella orale,

(1) XI. Contributo, pp. 318-330.

più larga, è fissata a livello dell'inserzione delle zampe medie del sacrificato e precisamente fra di esse.

I *Diodontus* trasportano le prede con le mandibole. Il 10 agosto 1932 però ho veduto una femmina fermarsi sulle pareti della cava su nominata, recando *due* Afidi atteri. Uno di questi, che si muoveva abbastanza

agilmente, sfuggì al predatore, l'altro fu portato via a volo e tenuto fermo dall'immotterato con le zampe.

Nei loro nidi penetra quella stessa

Chrysis Leachii Shuck.

che ho già ricordata come probabile parassita del *T. 5-punctatus*.

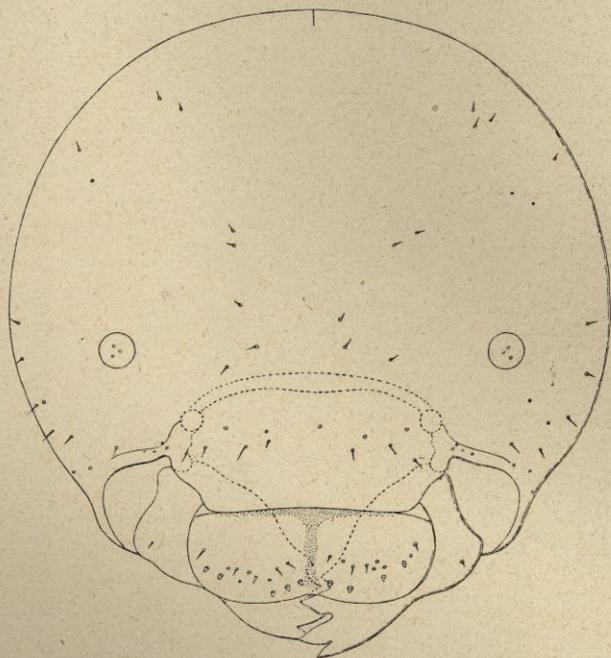


FIG. XXXII.

Diodontus minutus F. - Larva. — Capo veduto dal dorso.

Descrizione della larva di *Diodontus minutus* F.

La costituzione fondamentale della larva di questo *Diodontus* è simile a quella dei *Passaloecus* avanti descritti.

CAPO. — Il *cranio* (fig. XXXII), poco più largo che lungo, si presenta modestamente convesso in senso trasverso al dorso ed è fornito dei minuti peli e delle microscopiche formazioni tegumentali placoidee che si vedono nella figura. Il *clipeo*, trasversalmente convesso, è provvisto di pochi peli (7 nell'esemplare da me esaminato) e di poche formazioni placoidee (5 nell'individuo studiato). — *Antenne* (figg. XXXII; XXXIII, 1) simili a quelle di *P. brevicornis* ed egualmente fornite distalmente di 3 sensilli basicomici. — *Labbro superiore* (fig. XXXIII, 1 e 2) trasverso, con gli angoli anteriori largamente rotondati e col margine anteriore debolmente incavato nel mezzo. Come in *Passaloecus* è diviso in due metà simmetriche da una depressione longitudinale mediale a tegumento sclerificato, che fa maggiormente spiccare la loro convessa-

sità. Esso è provvisto dorsalmente di vari sensilli tricoidei, basicionici e placoidei, distribuiti come nelle figure. — *Palato* con la sua porzione anteriore recante i sensilli basicionici rappresentati nella fig. XXXIII, 2.

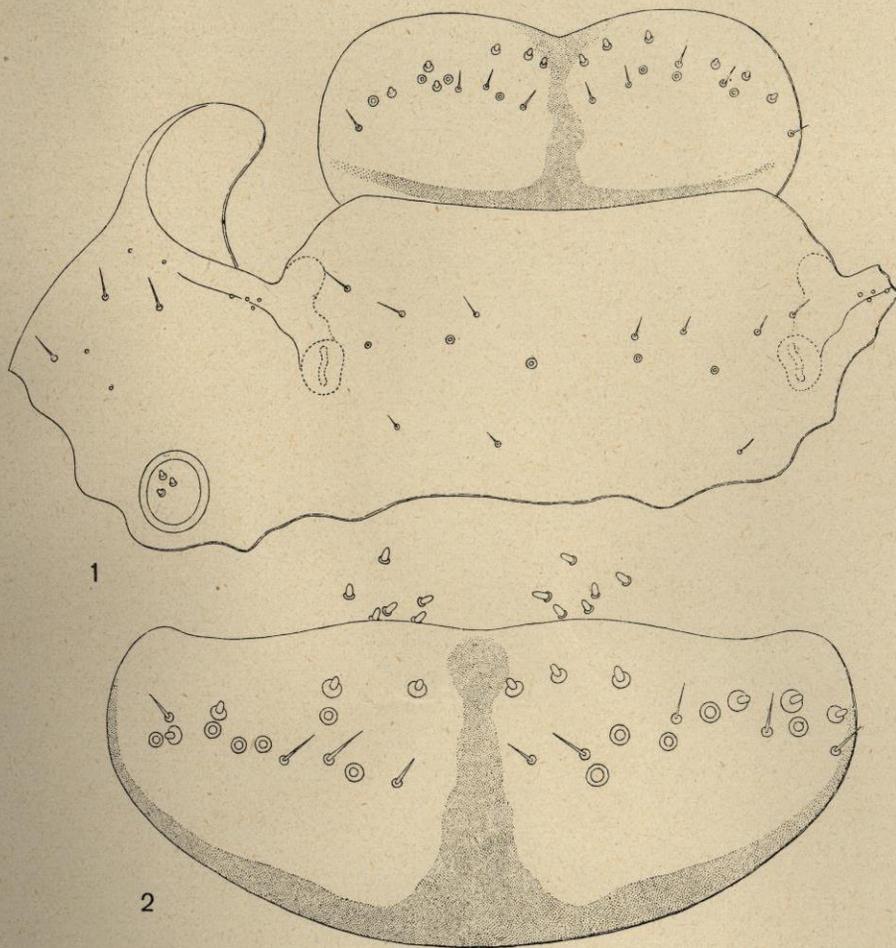


FIG. XXXIII.

Diodontus minutus F. - Larva. — 1. Parte anteriore dorsale sinistra del cranio. - 2. Labbro superiore di un altro individuo veduto inclinato e un po' oralmente per mostrare le formazioni anteriori del palato.

— *Mandibole* (fig. XXXIV, 1 e 2) brevi e massicce, allargate prossimalmente (specialmente in senso dorso-ventrale) e fornite di 4 denti come in *Passaloecus*. Però mentre in questo genere (per lo meno nelle specie da me studiate) tre dei denti appaiono nettamente distali, in

Diodontus minutus uno, quello dorsale, è più subdistale rispetto agli altri due. Anche qui circa la metà distale della faccia orale è fortemente concava; anche qui l'esemplare da me esaminato mostra un pelo prossimale e subesterno. — *Mascelle* (fig. XXXIV, 3). Corpo mascellare come nella figura e fornito di poche setolucce. Cardine lungo e relativamente robusto. Palpo mascellare distintamente più grande dell'altra formazione subconica mascellare, e provvisto distalmente di alcuni sensilli (4 nell'esemplare studiato) basiconici. La seconda appendice conica, nel medesimo esemplare, ne porta solamente 2. — *Labbro inferiore* (fig. XXXIV, 3) con la parte anteriore fornita di poche seto-

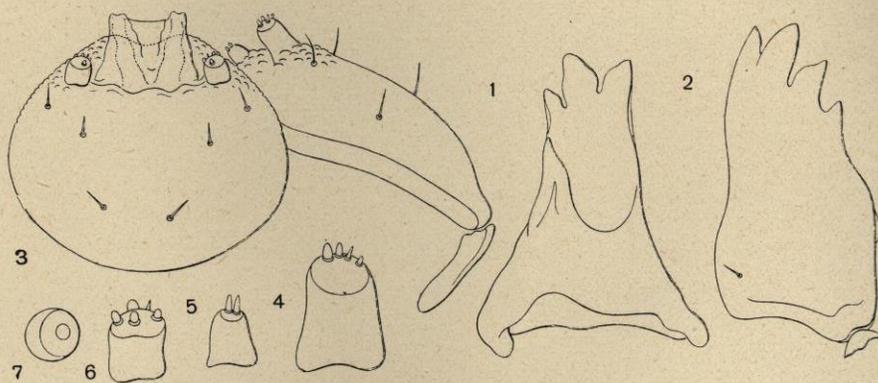


FIG. XXXIV.

Diodontus minutus F. - Larva. — 1. Mandibola veduta dalla faccia orale. - 2. Mandibola veduta dal dorso. - 3. Una mascella e la porzione anteriore del labbro inferiore. - 4. Palpo mascellare. - 5. Appendice distale della mascella. - 6. Palpo labiale. - 7. Spiracolo tracheale del primo paio toracico.

luce (6 nell'individuo osservato). Palpi labiali brevi, tozzi, circa tanto lunghi quanto larghi, recanti distalmente alcuni (4) sensilli basiconici. La filiera non è, almeno nel solo esemplare che io ho avuto a disposizione, così sclerificata come in *Passaloecus* e si mostra più distinta in due porzioni simmetriche.

SISTEMA TRACHEALE come in *Passaloecus*. Gli spiracoli tracheali di maggiori dimensioni sono quelli del primo paio toracico e del primo paio addominale. Quelli del secondo paio toracico e degli uriti 2°-7°, hanno, all'incirca, eguale grandezza. Quelli dell'8° urite risultano un po' più piccoli.

15. *Bembix mediterranea* Handl.

(= *olivacea* Auct.)

Ho trattato di questa specie in due miei Contributi ⁽¹⁾ ed ho, fra l'altro, elencate le vittime da me constatate, rappresentate da 6 specie appartenenti a 4 generi e a 2 famiglie diverse di Ciclorrafi. In tale occasione ho notato la tendenza che la *B. mediterranea* ha di catturare Ditteri della famiglia dei Muscidi e dei gen. *Musca* e *Stomoxys*, confermando i reperti di ROTH ⁽²⁾ che, in Algeria, ha trovata una cella infarcita di Mosche domestiche (25 esemplari) e di *M. vitripennis* (1 es.). FABRE ⁽³⁾ cita *Lucilia caesar* L.

Oggi sono in grado di aumentare la lista con un Dittero il quale appartiene ad un sottordine diverso e cioè a quello dei Brachiceri. Si tratta del *Tabanus* (*Dasystypia*) *rusticus* L. che una femmina della *Bembix* trasportava, il 20 luglio 1933 a S. Vincenzo, nel suo covo e che, cinque ore dopo la cattura, muoveva ancora, senza essere stuzicato, le zampe.

Le vittime da me rese note fino ad oggi della *B. mediterranea* sono adunque le seguenti:

Sottord. Brachycera,	Fam. Tabanidae,	<i>Tabanus rusticus</i> L.
» Cyclorhapha,	» Syrphidae,	<i>Eristalis arbustorum</i> L.
	» »	<i>Eristalinus sepulchralis</i> L.
	» Muscidae,	<i>Musca domestica</i> L.
	» »	» <i>corvina</i> F.
	» »	» <i>vitripennis</i> Meig.
	» »	<i>Stomoxys calcitrans</i> L.

I PECKHAM ⁽⁴⁾ scrivendo attorno alla *Bembix spinolae* Lep., citano un reperto di BATES secondo il quale la *B. ciliata* Burm. ⁽⁵⁾, quando esce dal nido per andare a caccia, lascierebbe la porta di casa aperta.

⁽¹⁾ VI, pp. 14-17, fig. IV.

XI, pp. 309-310.

⁽²⁾ Roth P. - *Au sujet des victimes de Bembex mediterranea* Handl. - Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N., XII, 1921, pp. 130-131.

⁽³⁾ Fabre J. H. - *Souvenirs entomologiques*. - Édit. définit. ill., Paris, Delagrave, I. Cfr. pag. 271.

⁽⁴⁾ Peckham G. W. and E. G. - *On the instincts and habits of the Solitary Wasps*. - Wisconsin Geol. and Nat. Hist. Survey, Bull. n.º 2, Scientif. Ser. n.º 1, 1898, 245 pp., 14 tav. (Cfr. pag. 70).

⁽⁵⁾ Secondo Handlirsch (*Monographie der mit Nysson und Bembex verwandten Grabwespen*, VII, 1893, pag. 885) è sinonimo di *B. sulfura* Spin.

Gli autori aggiungono: « This sometimes happens with *spinolae* ». Questa notizia è riportata nel loro studio sulla *B. nubilipennis* Cress. anche dai RAU⁽⁴⁾ che però affermano: « *B. nubilipennis* invariably closes her hole on leaving ».

A S. Vincenzo nel 1932 io pure ho constatato dei comportamenti interessanti e meritevoli di essere pubblicati. Il 26 luglio una femmina ha scavato il nido in un punto poco propizio della retrospiaggia; l'ingresso si apre in fondo ad una concavità sabbiosa ad imbuto, di circa 8 cm. di profondità, opera dell'insetto, che avrà faticato enormemente per raggiungere lo strato di sabbia suscettibile di essere perforato da una galleria. Le modalità di lavoro di questa femmina ci mostrano, da un lato un automatismo irrazionale, dall'altro un'attività che si direbbe intuitiva. Il primo riflette il senso secondo il quale vengono tolti di mezzo i materiali di scavo: la sabbia, spinta dal vento, scorre infatti lungo il pendio della fossa in due punti diversi (uno anteriore, l'altro laterale all'imenottero), ed agire in queste direzioni significherebbe arrestare subito l'afflusso ed impedire altresì il ripetersi del fenomeno; invece la *Bembix* continua a lavorare in un settore diverso nulla concludendo. L'attività « intuitiva » è la seguente: quando la *Bembix* si accinge a sbarazzare le immediate vicinanze della porta di casa dal materiale sovrabbondante, partendo dall'ingresso, non inizia qui il lavoro, ma corre rinculando fino al margine della concavità e là comincia la manovra di zampe, mentre procede lentamente verso l'imboccatura del covo.

Le tribolazioni del povero imenottero non hanno però avuto presto requie, perchè ad ogni spirare forte di vento la sabbia scendeva da un punto o dall'altro del cratere ed ostruiva l'entrata scivolando, abbondantemente, nella galleria. Fu nel contemplare un quadro così penoso che la mia attenzione percepì il fatto a cui ho alluso citando i reperti americani: durante le assenze della femmina la porta di casa veniva lasciata aperta. Ho assistito all'immagazzinamento di tre vittime e dopo ogni deposizione la *Bembix* è fuoriuscita in fretta senza degnare del più lieve colpo di zampa le adiacenze del covo. Preavvisato dalla prima osservazione mi fu possibile in seguito vedere lo stesso incontrovertibile comportamento nei riguardi di un'altra femmina il cui nido non si apriva però nel fondo di una concavità, e poi di altre ancora. Contemporaneamente e nella stessa località vari individui operavano regolarmente chiudendo la porta ad ogni uscita. Dovremmo dunque concludere che l'insetto si regola secondo le cir-

(4) **Rau P. and N.** - *Wasps studies afeld.* - Princeton Univ. Press, 1918, 372 pp., 69 figg. (Cfr. pag. 27).

costanze e che in determinati casi rinuncia a compiere un atto abituale, facile ad eseguirsi, ma gravido di seri inconvenienti.

Il padre CLAUDE-JOSEPH ⁽¹⁾ ha descritto nei riguardi della *B. Brullei* Spin. del Cile le abitudini dei maschi che si precipitano sulle femmine fuoriuscenti dal suolo e formano spesso degli agglomeramenti a palla costituiti anche da un centinaio di individui. Costumi simili sono stati da me constatati a Cervia a proposito della *B. mediterranea*: I maschi volano ronzando nelle lande deserte comprese fra il mare e la pineta e sembrano invasi talora da una frenesia collettiva che li spinge a roteare insieme in stormi numerosi. Quando appare un femmina si lanciano su di essa e nei reiterati e furiosi tentativi di possederla finiscono col formare attorno al suo corpo dei grovigli (di una dozzina di esemplari) lottanti, roteanti e capitombolanti.

A S. Vincenzo, il 20 luglio 1932, ho scorto due individui di questa specie volare insieme uniti; mi è parso anzi di intravedere un vero e proprio accoppiamento. Ma d'un tratto uno dei due è precipitato al suolo e quivi è giaciuto immobile come morto, presentando solo qualche leggero fremito ai tarsi e all'apparato boccale. Con mia meraviglia mi sono accorto, esaminandolo, che era una femmina.

Un bellissimo Dittero Sarcofagide, la

Craticulina tabaniformis F.

insegue le femmine nidificanti della *B. mediterranea* con l'insistenza e la tattica già varie volte da me descritte a proposito di altri Ditteri. È certamente una forma che vive a carico dell'imenottero.

16. *Bembix oculata* Latr.

(fig. XXXV)

Anche della *B. oculata* mi sono occupato in tre dei miei contributi ⁽²⁾, descrivendo la larva, rendendo note varie vittime, ecc.

Il 7 settembre 1932 a S. Vincenzo una femmina nidificava in una scarpata di sabbia abbastanza coerente. L'entrata del covo si apriva su un piano inclinato, elevato di circa 20 cm. sul suolo da una parete perpendicolare. Dopo 6 cm. circa di percorso, la galleria piegava a destra e proseguiva fino a 16 cm. di profondità. La cella aveva il suo asse maggiore normale al piano inclinato della scarpata ed ospitava

⁽¹⁾ Op. cit., I. - Ann. Sc. Nat., Zoologie, 10^e sér., t. XI, 1928, pp. 67-207, 68 figg. (Cfr. pag. 99).

⁽²⁾ Cfr. IV, pp. 189-192, fig. I; VI, pag. 18; XI, pag. 309.

una larva dell'imenottero lunga 17 mm., in perfette condizioni di salute e di attività, parecchi avanzi di vittime e 4 Ditteri interi:

Anthrax circumdatus Mg.	(Brachycera-Bombyliidae)
Stomoxys calcitrans L.	(Cyclorrhapha-Muscidae)
Stomina (Morphomyia) caliendrata Rond.	(>	Larvaevoridae)
Pollenia rudis F.	(>	>)

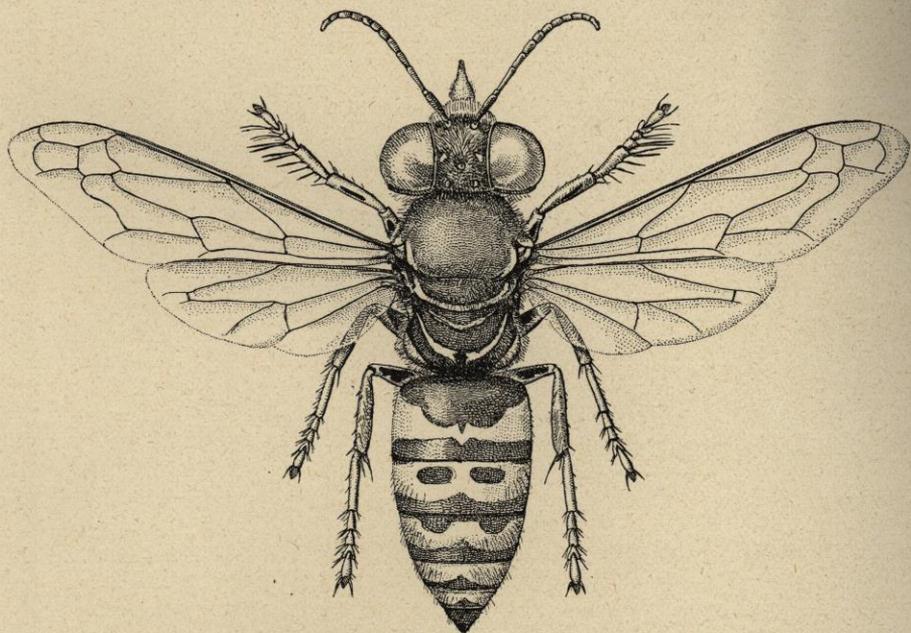


FIG. XXXV.

Bembix oculata Latr. — Femmina ingrandita quattro volte e mezza circa.

Il 26 luglio 1933 a Cervia nel nido di una di queste *Bembix* trovai una larva grandetta di Imenottero in condizioni normali, avanzi di prede e 2 Ditteri intatti: un ♂ e una ♀ di

Pollenia dasypoda Portschi. (Cyclorrhapha Larvaevoridae)

In ambedue i casi, liberando le celle dal loro contenuto, ho scoperto, fra gli avanzi delle vittime, alcune larve di Ditteri (2 a S. Vincenzo, 1 a Cervia) molto ingrossate posteriormente, assai attenuate all'innanzi, e grossolanamente assomiglianti a minuscoli fiaschetti. Attraverso la loro cuticola traspariva il contenuto intestinale di color vinoso. Appareva evidente che si erano nutrite delle prede, o degli avanzi delle prede, accumulate dalla madre *Bembix* per la sua larva. Non so se

avrebbero poi finito col divorare anche la larva dell'imenottero, ma se ciò, come suppongo, non avviene, esse dovrebbero considerarsi più dei commensali che dei parassiti nel senso stretto della parola. Resta però a dimostrarsi:

1°) se queste larve si nutrono solamente degli avanzi del pasto dello Sfecide;

2°) se si cibano anche di prede intere e se conseguentemente costringono la madre *Bembix* a lavorare per i figli e per gli intrusi, immagazzinando un numero di pezzi superiore a quello strettamente necessario all'allevamento della sua larva;

3°) se la sottrazione di prede non possa recar danno più o meno grave al normale sviluppo della larva di *Bembix*;

4°) se infine, come ho già detto, esse non possano attaccare direttamente anche il legittimo proprietario di casa (4).

Certo è che tanto l'adulto quanto la larva della *Bembix* tollerano senza reagire minimamente la presenza di questi ospiti vivaci, grossi e bene percettibili.

Disgraziatamente non sono riuscito ad allevarne alcuno e non conosco, pertanto, a quale specie appartengano.

17. *Stizus tridens* F.

(fig. XXXVI)

Nell'undicesimo contributo della serie, riassumendo i risultati dei miei studi sull'imenottero (2), davo la nota di tutte le prede da me riscontrate ed asserivo, fra l'altro, che: « le femmine nidificanti allevano le loro larve con Emitteri Omotteri di specie, generi e famiglie differenti, ma tendono (anzi nei vari casi da me osservati in località diversissime ciò si è sempre verificato) a immagazzinare in ogni cella (quindi a mettere a disposizione di ciascuna larva) vittime appartenenti alla medesima specie ».

Le osservazioni fatte in seguito rientrano in questo quadro da un lato, mentre da un altro sembrano discostarsene un po' (3).

Il 18 luglio 1932, a S. Vincenzo, l'esplorazione di un covo la cui

(4) Naturalmente ciò dipenderà anche dal momento dell'ovideposizione del Dit-tero rispetto allo stato di sviluppo dell'imenottero.

(2) Cfr. pag. 312.

(3) Resta a vedersi se tale ultimo comportamento non dipenda da ragioni di forza maggiore, vale a dire dall'impossibilità in cui si trovi la femmina di raccogliere in un dato luogo e in un dato periodo di tempo ciò che preferirebbe.

galleria arrivava fino a 8 cm. di profondità, mi rivela 10 vittime attorno ad una larva dello *Stizus*, e cioè 8 ninfe di *Dictyophara europaea* L., una ninfa di *Bursinia hemiptera* Costa ed un adulto di *Philaenus spumarius* L. *pallidus* Zett. Le ninfe di *Dictyophara* presentano una lunghezza oscillante fra 3 e 7 mm. Qui la tendenza a raccogliere individui della stessa specie ha spinto forse la femmina a impadronirsi di esemplari troppo piccoli il cui valore trofico è ridotto ai minimi termini.



FIG. XXXVI.

Stizus tridens F. — Femmina ingrandita sette volte.

A Cervia ho messo in luce tre nidi dell'insetto. Nel primo, aperto l'8 luglio, la galleria discendeva per circa 7 cm. e raggiungeva una profondità di poco più di 5; una cella ospitava la larva e 7 vittime:

6 *Lepyronia coleoptrata* L. e

1 *Philaenus spumarius* L. *pallidus* Zett.

Una cella del secondo racchiudeva insieme alla larva:

2 *Deltocephalus pulicaris* Fall. e

1 *Acocephalus nervosus* Schr.

Infine il terzo, esplorato come il secondo il 12 luglio, mostrava una galleria a lungo decorso, che si portava fino a 12 cm. di profondità

15, 16, 16 e 18 mm. e l'ovo del *Tachysphex*; un'altra: 6 vittime lunghe rispettivamente 8, 8, 9, 11, 15 e 15 mm. e pure l'ovo dello Sfecide. Le prede muovevano vivacemente tutte le appendici del loro corpo.

Do la figura del *labbro superiore* e quella di due aree del *palato* di una larva matura trovata in un secondo nido (fig. XXXVII): esse

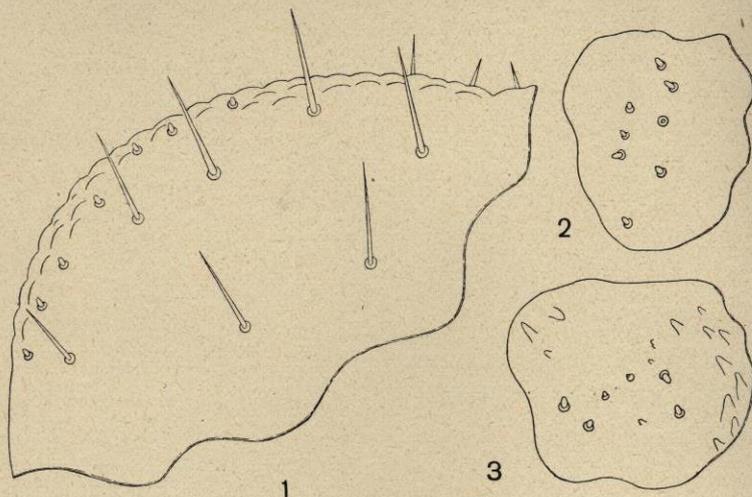


FIG. XXXVII.

Tachysphex Costai Destef. - Larva matura. — 1. Porzione sinistra del labbro superiore. - 2. Porzione submediale sinistra del palato. - 3. Porzione submediale destra dello stesso.

completano le illustrazioni presentate nel 1930 e nelle quali il primo pezzo fu riprodotto in dimensioni troppo ridotte, e il palato mostra nell'area suddetta qualche difetto dovuto alla cattiva riproduzione del disegno in zinco.

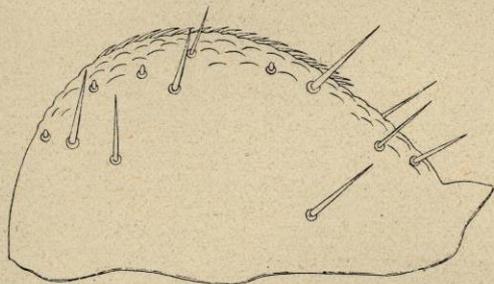


FIG. XXXVIII.

Tachysphex lativalvis Thoms. - Larva matura. — Porzione sinistra del labbro superiore.

20. *Tachysphex lativalvis* Thoms.

Le mie osservazioni del 1929 ⁽¹⁾ sono state confermate dal MANEVAL ⁽²⁾ in Francia.

La fig. XXXVIII rappresenta

⁽¹⁾ VII. *Contributo*, pp. 295-300, figg. X-XII, tav. V.

⁽²⁾ **Maneval H.** - *Notes recueillies sur les Hyménoptères.* - Ann. Soc. Entom. France, CI, 1932, pp. 85-110, 13 figg. (Cfr. pag. 95, fig. 6).

il *labbro superiore* di una larva matura nel quale resultano meglio visibili i sensilli marginali.

21. *Tachysphex mediterraneus* Kohl

I reperti che seguono servono di complemento a quanto ho riferito sulla specie nell' XI. Contributo della serie ⁽¹⁾.

Il 6 luglio 1932, a S. Vincenzo, ho trovato un nido del *T. mediterraneus* nella cava più volte menzionata. L'ingresso si apriva in una minuscola spianata, appena sufficiente a permettere la fermata dell'imenottero, scavata nella parete verticale della cava, a 70 cm. d'altezza dal suolo. La porta di casa era chiusa dalla femmina dopo la fuoriuscita e prima della partenza. La galleria era lunga 7 cm. e decorreva diritta abbassandosi leggermente. La cella terminale ospitava 3 ninfe di

Oecanthus pellucens Scop.,

nessuna delle quali era latrice dell'ovo. Esse muovevano con vivacità, e senza essere stuzzicate, le antenne e le appendici boccali. Il giorno dopo la cattura defecarono.

22. *Tachysphex Panzeri* Lind.

(fig. XXXIX)

Trattai piuttosto diffusamente di questo *Tachysphex* nel IV. Contributo ⁽²⁾ della serie, basandomi su osservazioni fatte nell'Appennino emiliano, a 700 m. circa d'altezza. Nel 1927 ritrovai l'insetto lungo il litorale adriatico (Viserbella) e ne riscrissi nel VI. Contributo ⁽³⁾. Dopo di allora non avevo più avuto occasione di incontrarlo, ma l'estate scorsa a Cervia l'ho riveduto nidificare, e ciò che ho osservato arricchisce e conferma i precedenti reperti.

L'11 luglio, alle 10 antimeridiane, una femmina è intenta a chiudere il covo e si trova a metà lunghezza del corridoio d'accesso, che ostruisce con la sabbia raccolta vicino alla porta d'entrata. Quando il lavoro è terminato esploro il nido. L'ingresso si apre in un terreno orizzontale, ma è rivolto un po' verso nord-nord-ovest. La galleria discende obliquamente fino a raggiungere una profondità di circa

⁽¹⁾ Cfr. pp. 316-318, tav. XI.

⁽²⁾ Cfr. pp. 192-202.

⁽³⁾ Cfr. pp. 22-23.

4 cm., è lunga 8 cm. ed è interamente infarcita di sabbia sciolta. La cella ospita una sola vittima, un

Dociostaurus Genei (Ocsk.)

lungo 18 mm., coricato sul dorso, poco paralizzato, con l'estremità caudale rivolta verso l'entrata. Esso muove con abbastanza vivacità antenne, palpi e zampe (specialmente le anteriori). L'ovo, lungo 2 mm. e mezzo, un po' arcuato, di color paglierino slavato, è fissato trasver-

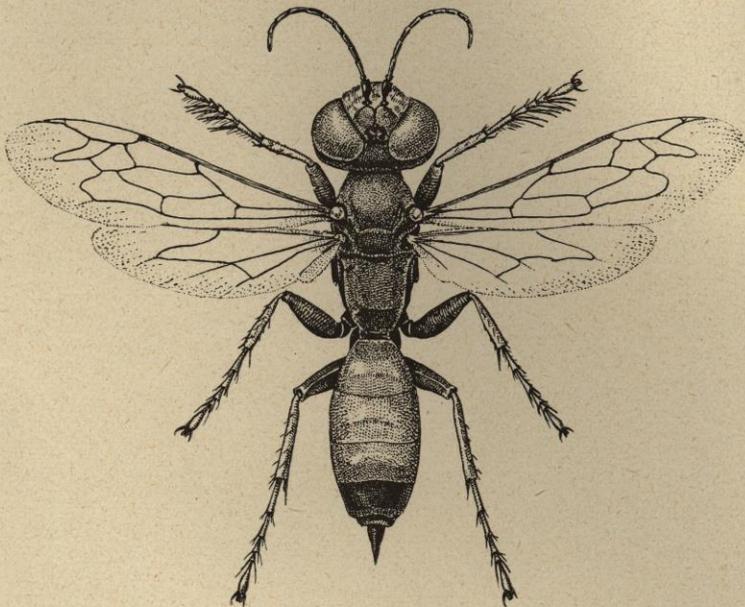


FIG. XXXIX.

Tachysphex Panzeri Lind. — Femmina ingrandita sei volte.

salmente al ventre della preda dietro le anche del primo paio di zampe. Col suo apice orale si trova a contatto con la membrana d'articolazione dell'anca sinistra (destra vera).

Cavalletta ed ovo sono stati deposti in capsula Petri e chiusi. Il 13 luglio trovo l'ortottero attaccato da 2 larve di un Dittero, le cui ova erano evidentemente sfuggite al mio esame di due giorni prima. L'ovo dell'imenottero è scomparso; le larve del parassita penetrano con la parte anteriore del loro corpo nel corpo della vittima e lo svuotano a poco a poco. Il medesimo trattamento subiscono i femori delle zampe posteriori. Alle ore 18 tutto è finito e il *Dociostaurus*, intero, è però ridotto alla sola cuticola ed è tanto leggero che si sposta violente-

mente anche a sollevare il coperchio della capsula. Le due larve si sono affondate nel terreno, dopo una vita attiva, dalla nascita, di 40-50 ore. Gli adulti sono sfarfallati durante l'estate; si tratta di un Larvaevoride Sarcofagino, la

Apodacra seriemaculata Macq.

Nel 1926 io avevo notificato due altre nemici della specie: l'*Heteropterina multipunctata* Rond. e l'*Hedychridium coriaceum* Dahlb. Il presente è il terzo della serie.

23. **Sphex albisectus** Lepel.

(fig. XL)

Nel mio VI. Contributo ⁽⁴⁾ ho riferito poche osservazioni da me fatte nel 1927 sulla spiaggia adriatica intorno a questa specie, di cui già scrissero FABRE, FERTON e BERLAND. L'estate scorsa a Cervia ho potuto assistere alla deposizione dell'ovo.

Alle ore 10 dell'8 luglio una femmina è da me veduta in atto di finire l'escavazione di un nido. Il foro d'ingresso si apre in terreno orizzontale, presso un abbozzo di carreggiata nella retrospiaggia ed ha un diametro di mezzo centimetro. L'insetto dà gli ultimi tocchi, chiude l'entrata con un capolino secco di una pianta che ha trasportato con le mandibole marciando all'innanzi, ricopre tutto con sabbia e se ne va. Dopo mezz'ora ritorna, riapre la porta, entra in casa e lavora ancora estraendo poco materiale. Quando vede qualche Dittero parassita che volteggia nelle immediate vicinanze del nido, s'impenna, lo rincorre e lo assalta. Terminata l'opera richiude l'ingresso mediante il solito capolino vegetale e con sabbia che distribuisce molto accuratamente, e parte. Alle 11 e 15' ricompare con la preda, un **Doclostaurus Genei** (Ocsk.); lo accavalla e lo trascina, ventre a terra e testa innanzi, procedendo regolarmente e tenendone chiuse le antenne riunite fra le mandibole. A pochi centimetri dal nido abbandona il carico, libera l'entrata, penetra nel covo per una breve esplorazione, esce e rientra alcune volte, e finalmente afferra la cavalletta (sempre per le antenne) e la porta giù. Nell'interno si trattiene per breve tempo (circa sette minuti primi), durante il quale l'ho visto spesso affiorare con l'apice del gastro, e depone l'ovo. L'esplorazione mette in luce una galleria lunga circa 13 cm., che decorre verticalmente per due centimetri e mezzo, e poi piega due volte raggiungendo una profondità di 6 cm.

⁽⁴⁾ Cfr. pp. 12-13.

dalla superficie del suolo. La vittima giace nel fondo col ventre in aria. È bene paralizzata e mostra solo i palpi e i tarsi scossi da fremiti intermittenti. L'ovo, lungo 3 mm. scarsi e largo quattro quinti di millimetro, è di color rosso carnicino ed è fissato con la sua estremità



FIG. XL.

Sphez albisectus Lepel. — Femmina ingrandita circa cinque volte.

cefalica lateralmente sull'articolazione dell'anca della zampa posteriore sinistra, in modo da sporgere dal fianco dell'ortottero quasi dritto e diretto verso la volta della cella (tav. VI).

24. *Ammophila campestris* Jur.

Nel suo recente contributo CRÉVECOEUR ⁽¹⁾ discutendo la questione delle modalità di approvvigionamento che questa specie mette in opera

⁽¹⁾ Crévecoeur A. - *Recherches biologiques sur Ammophila campestris* Jur. - Bull. et Ann. Soc. Entom. Belgique, LXXII, 1932, pp. 164-176.

e citando le mie osservazioni in proposito dice (cfr. pag. 167): « Comme d'autre part, GRANDI (1926) est tout à fait formel et affirme que l'approvisionnement a lieu « ... *avant que la larve ne soit éclos*e », force nous sera donc de reconnaître la variabilité du comportement suivant les latitudes ».

A questo proposito mi preme di far notare:

1°) io non ho affermato rigidamente che l'approvvigionamento è completato prima della nascita della larva, ma bensì: « l'approvvigionamento è poi completato, come si è visto, o *almeno portato molto innanzi*, prima che la larva sgusci ». Queste righe si trovano a pag. 273 del mio III. Contributo e sono scritte in corsivo. In nota accenno al reperto di ADLERZ riguardante l'approvvigionamento frazionato ⁽¹⁾.

2°) Tale mia asserzione non rappresenta un'affermazione induttiva, ma la constatazione di un fatto; quella di aver trovato nei numerosi nidi della *A. campestris* che ho esplorato, e nei quali la larva dell'imenottero non era ancora sgusciata (nei quali cioè era presente l'ovo), un numero di vittime variabile fra un minimo di 1 e un massimo di 8 ⁽²⁾.

25. *Ammophila Heydeni* Dahlb.

Il 12 agosto 1932 a S. Vincenzo ho assistito alle medesime straordinarie manovre da me descritte a pp. 302-303 del mio XI. Contributo. Il nido si trova a due metri circa dal suolo, nella parete verticale della solita cava, e si apre su una minuscola spianata. L'*Ammofila* dopo avere immagazzinata una larva di Geometride, scende al piano e cerca un blocchetto di terra. Per tre o quattro volte sceglie un pezzo piuttosto grosso, lo afferra con le mandibole, cammina a stento trasportandolo e, quando spicca il volo, lo perde. Essa prosegue tuttavia, arriva fino al covò, introduce la testa nell'apertura, si trattiene così qualche tempo e... ritorna in basso! Che pensare? Che sia rimasto fra i suoi pezzi boccali qualche piccolo frammento del blocchetto terroso, invisibile per me e sensibile per l'imenottero?

⁽¹⁾ Alla stessa pagina del III. Contributo io anzi affermo, *obbiettivamente*, quanto segue: « Il massimo numero di prede da me riscontrate accumulate nel nido dell'*Ammofila* prima della nascita della larva è stato di 8. Altre celle ne contenevano 6, altre meno ancora, *ma per nessuna di esse posso garantire che la cifra indicata rappresenti l'approvvigionamento completo* ». (Il corsivo è di questa nota).

⁽²⁾ III. Contributo, pp. 271-280; IV, pag. 188; VII, pag. 264.

26. *Sceliphron spirifex* F.

Ho parlato dello *S. spirifex* nel IX. ⁽¹⁾ e nell' XI. ⁽²⁾ Contributo descrivendo anche la larva neonata e quella matura.

A S. Vincenzo, nel 1932, l'esplorazione di una cella contenente 11 vittime ha messo in luce delle prede non comprese negli elenchi delle mie precedenti pubblicazioni e cioè:

- 5 *Araneus* (Zilla) *atricus* (C. K.). ♀ ♀ juv.
- 1 *Menemerus semilimbatus* (H.). ♀
- 2 *Marpissa muscosa* (Cl.). ♀ ♀
- 1 *Icius notabilis* (C. K.). ♂
- 2 *Salticus mutabilis* Lc. ♀ ♀ juv.

Il 26 agosto poi un esemplare di questa specie si è posato sul cancello della villa, che io abitavo nella medesima località, tenendo fra le zampe anteriori un piccolo ragno. Fermo sugli arti medi e posteriori e con l'addome fremente, ha cominciato a leccare ed a mordicchiare la preda rivoltandola fra le mandibole e le mascelle e riducendola man mano di volume. Era evidente che esso si nutriva assorbendo i succhi della vittima. Dopo parecchio tempo da quando la manovra si era iniziata lo *Sceliphron* si è spaventato ed è volato via.

Questi reperti confermano le osservazioni fatte da vari autori su altri Sfecidi.

27. *Psenulus fuscipennis* Dahlb.

(fig. XLI)

Tanto nel 1925 ⁽³⁾ quanto nel 1928 ⁽⁴⁾ BERLAND non cita alcun autore chi si sia occupato della biologia di questa specie. Anch'io non ne conosco, se si fa eccezione per MANEVAL, il quale nel suo lavoro del 1932 ⁽⁵⁾ ha pubblicato pochi reperti, tuttavia assai interessanti.

A Cervia lo *Psenulus* in parola nidificava non solo nelle cannuce di *Phragmites* costituenti il tetto della capanna di cui ho parlato a

⁽¹⁾ pp. 262-266, figg. I-II.

⁽²⁾ pp. 303-308, figg. I-II, tav. IX e X.

⁽³⁾ Op. cit. a pag. 31. - Cfr. pp. 130-131.

⁽⁴⁾ BERLAND L. - Idem, II (Faune de France 19), Paris, P. Lechevalier, 1928, 208 pp., 232 figg.

⁽⁵⁾ Op. cit. a pag. 37. - Cfr. pag. 96.

proposito del *Passaloecus brevicornis*, ma anche nei tronchi di pino tagliati e formanti i sostegni principali della capanna stessa, utilizzando verisimilmente le gallerie di insetti xilofagi.

Un nido stabilito in una cannuccia ed esplorato il 22 agosto presentava le seguenti caratteristiche. La cannuccia ha un calibro di 3 mm. e dal diaframma del primo nodo fino alla sua estremità libera (esterna) misura 155 mm. di lunghezza, dei quali gli 86 prossimali sono occupati da 9 celle dell'imenottero.

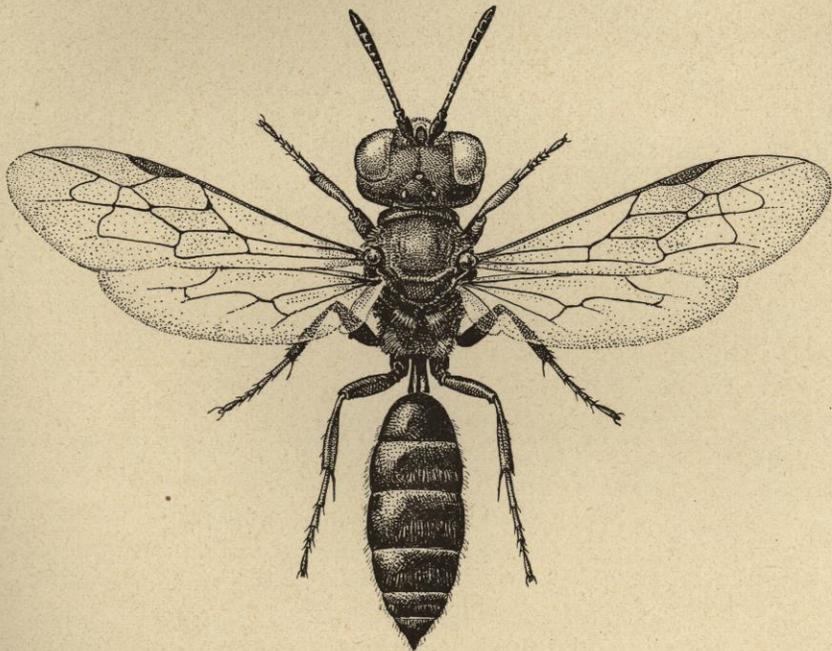


FIG. XLI.

Psenulus fuscipennis Dahlb. — Femmina ingrandita dieci volte.

- La 1^a cella (a cominciare dal fondo) è lunga 13 mm. e contiene 44 Afidi atteri e l'ovo dello *Psenulus* afflosciato e raggrinzato.
- La 2^a cella è lunga 11 mm. e contiene una larva matura chiusa nel bozzolo.
- La 3^a cella è lunga 10 mm. ed ospita una larva matura che sta tessendosi il bozzolo.
- La 4^a cella è lunga 9 mm. e contiene una larva matura senza traccia alcuna di vittime.
- La 5^a cella è lunga 8 mm. e contiene una larva grandetta ed un piccolo numero di Afidi.

La 6^a cella è lunga 7 mm. e racchiude una larva mediocre ed un discreto numero di Afidi.

La 7^a cella è lunga 9 mm. ed ospita 47 Afidi atteri e la larva neonata dell'imenottero.

L'8^a cella è lunga 8 mm. e contiene 41 Afidi e l'ovo dello *Psenulus*.

La 9^a cella è lunga 8 mm. e racchiude 32 Afidi e l'ovo.

Dopo queste 9 celle ve ne è una 10^a non ancor chiusa distalmente, che contiene 37 Afidi, ma non l'ovo.

Gli Afidi degli approvvigionamenti esaminati appartenevano tutti ad un'unica specie.

L'ovo, lungo 2 mm. e leggermente arcuato, è stato da me veduto fissato al ventre di una delle vittime, col suo apice orale a livello del 2° paio di zampe (tav. V, in alto), ovvero incollato di fianco all'addome del sacrificato (tav. V, in alto). Nelle celle esplorate l'afide latore del germe si trovava circa a metà lunghezza del groviglio; in qualche caso un po' più verso il fondo. In una cella dopo la sua deposizione erano state immagazzinate 15 delle 41 vittime; in un'altra 21 delle 32. Il polo cefalico dell'ovo è certamente quello anteriore, sempre a contatto con una parte del corpo della preda. Ciò io ho potuto stabilire presenziando allo sgusciamento della larva.

La femmina dello *Psenulus* nel preparare e nel separare le celle dei suoi nidi mette in atto accorgimenti ed opere che riempiono di meraviglia la mente del biologo, pur uso ad analizzare con freddezza tanti fenomeni straordinari. Le mie osservazioni confermano pienamente, e completano, quelle di MANEVAL a cui ho accennato. Se si esaminano i diaframmi intercellari, i setti cioè destinati a chiudere e ad individuare le celle pedotrofiche, si vede che essi appaiono come dischetti di modesto spessore, di diametro eguale a quello del calibro della cannuccia ospite, leggermente convessi verso il fondo del nido (vale a dire con la concavità rivolta all'estremità esterna della canna) in causa, evidentemente, della pressione esercitata su ciascuno di essi (dall'esterno verso l'interno) negli atti del graduale immagazzinamento delle vittime. Questi setti hanno un color bianco neve e risultano formati da due pellicole sottili candide e semitrasparenti, costituite da una fitta trama di delicatissimi fili insieme cementati. La superficie esterna (rispetto alla cella) del setto mostra parecchi fili liberi (non cementati) che non si vedono in quella interna. Fra le due pellicole è compreso uno strato (generalmente non interessante l'area centrale del setto) di pezzetti sublaminari di midollo della cannuccia, infarciti a formare una sorta di ripieno che dà a questi curiosi diaframmi l'aspetto di cuscineti. L'imbottitura è più o meno ricca a seconda

dei casi; talora è ridotta a pochissima cosa, spesso quasi a niente. Una pellicola simile a quella dei setti copre anche le pareti delle celle per tutta la lunghezza della cannuccia, tappezzando così il nido in un modo caratteristico; non solo, ma spesso accade di constatare che nelle celle ad approvvigionamento iniziato o portato a termine (nelle quali ultime però la larva non è ancora sgusciata) vi sono degli esilissimi fili, tesi in un senso o in un altro, che imbrigliano le vittime.

In un nido messo in luce il 18 luglio, e contenuto in una cannuccia di 5 mm. di calibro, le celle avevano una lunghezza di soli 5-6 mm. La prima, a cominciare dal diaframma del nodo, ospitava ancora gli afidi (morti e secchi); la seconda, la terza e la quarta pupe bianco-giallastre con occhi colorati; la quinta, la sesta e la settima larve mature già chiuse nel bozzolo. Questo dimostra che l'imenottero deve avere più di una generazione annuale.

Le celle dunque variano in lunghezza e ciò può anche essere funzione del calibro della canna scelta per l'impianto del covo. Il numero delle prede varia egualmente e, nei casi da me riscontrati, da 32 a 47.

Il *bozzolo* è lungo 6-8 mm. e largo poco più o poco meno di 4 mm.; è subcilindrico e presenta le due estremità appiattite. Posteriormente, cioè col suo apice aborale, esso si appoggia sul setto divisorio costruito dalla madre. Le sue pareti, costituite da una sostanza che assomiglia grossolanamente ad un tessuto cartaceo, sono bianche, sottili, flessibili. Anteriormente (oralmente) la sua porzione terminale appiattita si distacca con relativa facilità; essa è formata da un disco appena convesso di sostanza rappresa e solida di color ferrugineo. Il disco continua sulle pareti del bozzolo propriamente detto con una bandarella di costituzione simile a quella delle pareti del bozzolo, ma più lassa; sotto di esso appare l'estremità cefalica del bozzolo propriamente detto, che è rotondata e connessa alla faccia interna del disco stesso mediante un lasso feltro di fili.

Resta a vedere se la pellicola messa a posto dalla femmina durante la preparazione del nido entra o no a far parte del bozzolo della larva. Il poco materiale che io ho avuto a disposizione non mi consente di dare al riguardo una risposta precisa. Credo però, con ogni riserva ad ogni modo, che le parti da me descritte sopra siano opera della larva.

Nell'interno del bozzolo, accantonate ed accollate alla sua estremità aborale, centrali od eccentriche, od anche del tutto laterali, giacciono le feci della larva, in forma di grosso budello contorto (piegato una o più volte) e di color nero pece.

Descrizione della larva di *Psenulus fuscipennis* Dahlb.

(Larva matura)

Il *corpo* ha la forma che mostra la fig. XLII. Tanto le prominenze mammellonari laterali, quanto quelle doppie dorsali appaiono bene differenziate e vistose.

Sistema tracheale olopnustico, con 2 paia di spiracoli al torace e 8 paia nei primi otto uriti. Spiracoli con peritrema larghetto e con atrio a pareti (interne) quasi lisce.

CAPO. — *Cranio* (fig. XLIII, 1 e 3) ipognato, poco più largo che lungo, dorsalmente (anteriormente) leggermente convesso, con la sutura mediale appena accennata e coi peli e le altre microscopiche formazioni tegumentali che si vedono nella figura citata. Sulla superficie epicraniale si osservano due leggeri solchi in corrispondenza dei due punti di attacco (alla volta cranica) dei bracci anteriori del tentorio, due depressioni abbastanza sensibili dietro le antenne e due deboli e ridotte depressioni mediali. Il tentorio forma un robusto ponte (fig. XLIII, 3, *T*) che connette intimamente le estremità mediali delle due bande ipostomali del cranio e invia all'innanzi e dorsalmente due bracci (fig. XLIII, 3, *B*) che partono dal ponte stesso con una brevissima e larghetta base comune, e vanno a saldarsi, ai lati del clipeo, nei due punti indicati nella fig. XLIII, 1, *B*. Questi bracci differenziano dorsalmente due gracili processi (uno per braccio), che si dirigono verso il dorso, e un po' all'indietro (fig. XLIII, 3, *D*), raggiungendo

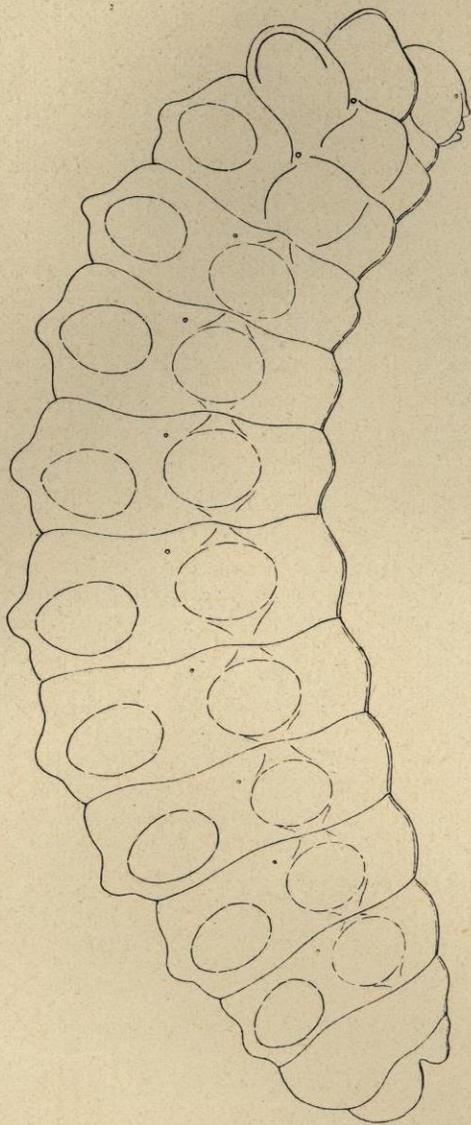


FIG. XLII.

Psenulus fuscipennis Dahlb. — Larva matura
veduta di fianco.

due punti situati internamente ed un po' posteriormente rispetto alle antenne. Non pare però che tali processi si saldino con la cuticola dell'epicranio. — *Clipeo* (figg. XLIII, 1; XLIV, 1) a superficie modestamente convessa, separata dalla regione retrostante mediante un solco ed abbassata all'innanzi per rialzarsi ancora poco prima del solco che la limita verso il labbro superiore. È fornito di un piccolo numero di peli (3 per parte negli esemplari esaminati) e di alcune formazioni tegumentali placoidee (7-8 negli stessi esemplari). — *Antenne* (figg. XLIII, 1 e 2, XLV, 1) sublaterali, subanteriori, costituite da una cupoletta

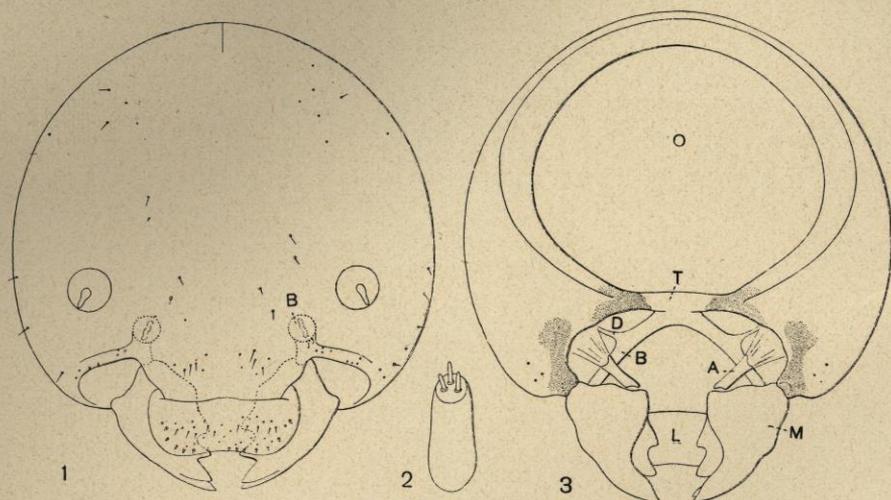


FIG. XLIII.

Psenulus fuscipennis Dahlb. - Larva matura. — 1. Capo veduto dal dorso (di faccia). - 2. Antenna. - 3. Capo veduto dal ventre (di dietro), senza le mascelle e il labbro inferiore: A, muscolo adduttore della mandibola; B, punti di attacco dei bracci anteriori del tentorio (in 1) e bracci anteriori dello stesso (in 2); D, processi dorsali dei bracci anteriori del tentorio; L, palato; M, mandibola; O, foro occipitale; T, ponte tentoriale.

membranosa sopportante un articolo subconico, notevolmente più lungo che largo, sclerificato e recante distalmente alcuni (3 negli esemplari studiati) sensilli basiconici. — *Labbro superiore* (fig. XLIV, 1) nettamente più largo che lungo, a superficie dorsale convessa, leggermente incavato medialmente in corrispondenza del suo margine anteriore, provvisto dei sensilli chetici, basiconici e placoidei che si vedono nelle figure citate (in complesso, negli esemplari osservati, una cinquantina di elementi). — *Palato* (fig. XLIV, 2) fornito sublateralmente e lateralmente di formazioni tegumentali minute, irregolari ed odontoidi; submedialmente di vari sensilli basiconici e placoidei. Negli esemplari che io ho studiato i primi sono riuniti in due gruppi subanteriori di 4

elementi l'uno; gli altri in due gruppi subposteriori di 3 elementi l'uno. — *Mandibole* (figg. XLIII, 1 e 3; XLIV, 3) robuste, molto allargate prossimalmente in senso dorso-ventrale, bidentate all'apice. I due denti distali (uno dorsale, l'altro ventrale) sono eguali e bene appuntiti. Il margine orale della faccia ventrale della mandibola è moderatamente convesso; quello della faccia dorsale invece differenzia altri due denti che occupano due terzi della lunghezza di detto margine e che risultano robusti e simili a quelli distali. Di essi il prossimale è

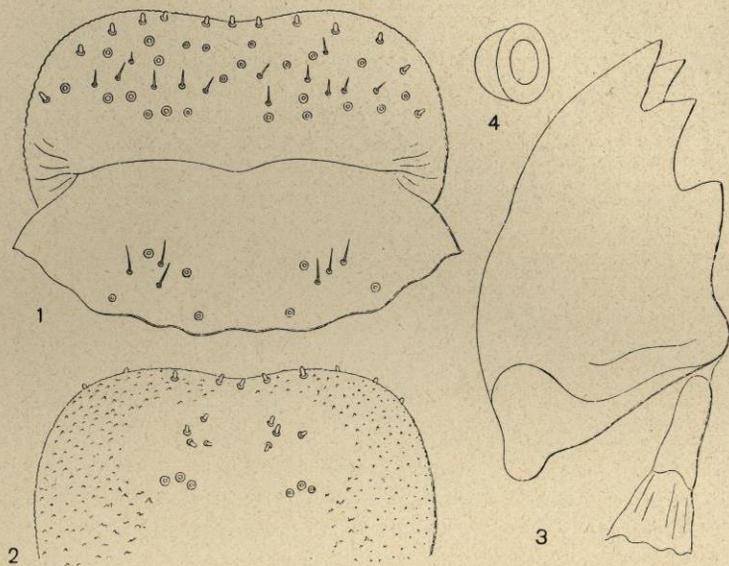


FIG. XLIV.

Psenulus fuscipennis Dahlb. - Larva matura. — 1. Labbro superiore e parte del clipeo. - 2. Palato. - 3. Mandibola veduta dal dorso. - 4. Spiracolo tracheale addominale.

appena un po' più piccolo dell'antistante. La faccia interna (orale) della mandibola è concava nei suoi due terzi distali, vale a dire nella zona che arriva fino alla base del secondo dente dorsale. — *Mascelle* (fig. XLV, 2). Corpo mascellare diretto obliquamente, col suo maggior asse, all'indietro e all'esterno e fornito di alcuni peli lunghetti e di varie formazioni tegumentali. Palpo mascellare grande, subconico, più lungo che largo, sclerificato, provvisto distalmente di pochi sensilli basiconici. Secondo processo subconico sclerificato distintamente più piccolo del palpo e provvisto di un minor numero di sensilli basiconici. Il cardine, di notevoli dimensioni, forma con lo stipite mascellare un angolo quasi retto, essendo diretto obliquamente, col suo maggior

asse, all'indietro e verso l'interno. — *Labbro inferiore* (fig. XLV, 2). La parte anteriore è fornita di pochi peli (4 per parte negli esem-

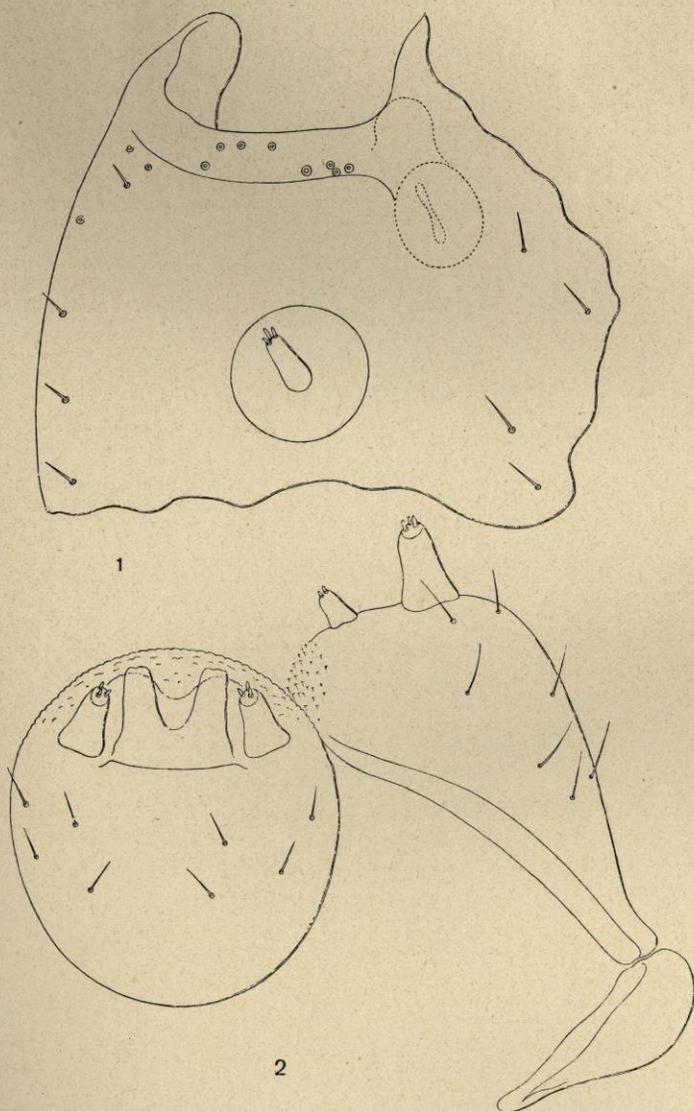


FIG. XLV.

Psenulus fuscipennis Dahlb. - Larva matura. — 1. Parte anteriore sinistra dorsale del cranio. - 2. Una mascella e la parte anteriore del labbro inferiore.

plari esaminati), di 2 palpi labiali subconici, sclerificati, simili ai mascellari ma più piccoli e di una filiera bilobata e di vistose dimen-

sioni. Dietro essa il labbro mostra due prominenze mammellonari submediali. — *Prefaringe* con due aree ovalari convesse, submediali, rivestite di minute formazioni tegumentali.

28. *Psenulus rubicola* Httg.

(= *pallipes* Panz.)

Parecchi biologi hanno scritto attorno allo *Psenulus rubicola*.

A Cervia esso nidificava negli steli secchi di *Phragmites* che davano ricetto alle celle del suo congenere *fuscipennis*. Un nido scoperto ed esaminato il 21 Agosto aveva sede in una cannuccia di 4 mm. di calibro, la quale, dal diaframma del primo nodo fino all'estremità libera esterna, misurava 170 mm. di lunghezza. Di questi centosettanta millimetri oltre una novantina (a cominciare dal fondo naturalmente) erano occupati da 12 celle dell'imenottero. Facciamo l'inventario del loro contenuto:

La 1^a cella (dal fondo) è lunga 9 mm. e contiene una larva dell'imenottero chiusa nel bozzolo.

La 2^a cella è lunga 9 mm. e contiene egualmente una larva chiusa nel bozzolo.

La 3^a cella è lunga 10 mm. e contiene una larva matura che ha cominciato a tessersi il bozzolo.

La 4^a cella è lunga 9 mm. e racchiude una larva matura.

La 5^a cella è lunga 9 mm.; ospita una larva piuttosto grossa e 11 Afidi.

La 6^a cella è lunga 6 mm.; contiene una larva mediocre e 16 Afidi.

La 7^a cella è lunga 8 mm.; contiene una larva giovane e 31 Afidi.

L'8^a cella è lunga pure 8 mm.; contiene una larva neonata e 33 Afidi.

Tredici di questi sono stati immagazzinati dopo quello che portava il germe e che ora sopporta la larva.

La 9^a cella è lunga 7 mm.; contiene egualmente una larva neonata e 37 Afidi, 18 dei quali si trovano dopo (più verso l'esterno) quello che reca sul ventre la larva.

La 10^a cella è lunga 8 mm.; contiene l'ovo dell'imenottero e 39 Afidi. Ventotto di questi sono stati portati al nido dopo quello latore del germe, che giace a poco più di 2 mm. dal fondo della cella.

L'11^a cella è lunga pure 8 mm.; ospita l'ovo e 35 Afidi, dei quali 26 immagazzinati dopo quello che porta il germe e che si trova, nel groviglio, a poco più di 3 mm. dal fondo della cella.

La 12^a cella non è ancora chiusa; contiene 32 Afidi, ma nessuna traccia dell'ovo.

Gli Afidi sono quasi tutti femmine attere di una sola specie. Fra le diverse centinaia di individui accumulati nel nido su descritto solo uno era una femmina alata. L'ovo, nei casi da me osservati, era fissato ad una delle vittime, col polo cefalico a contatto del mesosterno o del metasterno, e adagiato sulla faccia ventrale dell'addome dell'afide in modo da sporgere un poco oltre l'estremità distale dell'addome stesso.

I setti divisori fra cella e cella sono simili a quelli descritti per la specie precedente. Anche qui, nelle celle che contenevano l'ovo dell'imenottero, vi erano fili sottili tesi in vario senso nel groviglio delle prede ammassate.

29. *Psenulus Schencki* Tourn.

Questa sembra una specie molto rara. Non si conosce niente, per quanto so, della sua biologia.

Ne ho ottenuti 3 esemplari, sfarfallati il 16 maggio 1933 a Bologna, da un rametto secco di *Ribes rubrum*, scavato dalle larve del *Trochilium tipuliforme* Clerk.

30. *Trypoxylon attenuatum* Smith

(fig. XLVI)

Ho pubblicato alcune osservazioni sul *T. attenuatum* nel IX. ⁽¹⁾ e nel XII. ⁽²⁾ Contributo. A M. Modino (Appennino Modenese) ho trovato immagazzinati nei suoi covi pulli di *Araneus* (*Epeira*) *diadematus* Cl. e di qualche altra specie indeterminabile.

A Cervia esso nidificava nelle solite cannuce di *Phragmites*, ma non era comune. Non sono conseguentemente riuscito a fare molte osservazioni. Il 17 Luglio ho trovato un covo che conteneva due celle. Nella prima (più profonda) vi sono 3 ragni, 3 pulli ♀♀ di

Xysticus nubilus E. S.,

il più superficiale dei quali porta l'ovo dell'imenottero.

⁽¹⁾ Pag. 277.

⁽²⁾ Pp. 49-50

Nella seconda si trovano 6 vittime stipatissime, sei *pulli*, dei quali

5 *Xysticus nubilus* E. S. e

1 *Araneus cucurbitinus* Cl.

Anche qui il ragno più superficiale è latore del germe.

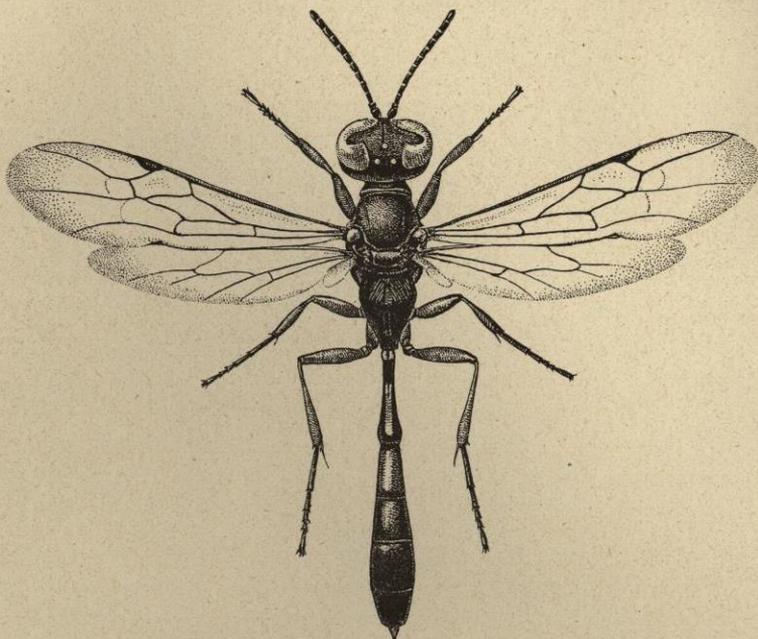


FIG. XLVI.

Trypoxylon attenuatum Smith. — Femmina ingrandita circa sette volte.

L'ovo, di color bianco sporco, lungo 1 mm. e mezzo e largo tre quarti di millimetro, era fissato alla vittima, o verticalmente od obliquamente, sulla faccia ventrale dell'addome (tav. VII).

I ragni sono male paralizzati.

31. *Xylocopa violacea* L.

Non ho particolari notizie da riferire sulla biologia della *Xylocopa*, se non il fatto che ho trovato, sebbene raramente, il suo parassita

Polochrum repandum Spin.

tanto nei dintorni di Bologna, quanto a Viserbella.

Approfitto della scoperta di un nido fatta a M. Stanco per pubblicare la:

Descrizione della larva di *Xylocopa violacea* L.

(Larva matura)

Il *corpo* si presenta con le caratteristiche visibili nella fig. XLVII. Tegumento liscio e lucido.

Sistema tracheale olopneustico, con 2 paia di spiracoli tracheali al torace e 8 paia nei primi otto uriti, Peritremiti di modesta larghezza.

CAPO. — Il *cranio* (fig. XLVIII, 1 e 2) è subipognato, più largo che lungo. La sua superficie dorsale mostra due depressioni in corrispondenza dei punti di attacco dei bracci anteriori del tentorio, due altre mediali fra le antenne e due submediali dietro le antenne. Banderelle temporali, peli e minute formazioni placoidee come nella fig. XLVIII, 1. — *Clipeo* (fig. XLIX, 1) visibilmente, per quanto modestamente, convesso e fornito di un cospicuo numero di peli brevi e di piccole formazioni tegumentali placoidee distribuiti come nella figura citate. — *Antenne* (fig. XLIX, 2 e 3) piuttosto anteriori. La cupoletta membranosa prossimale sopporta un articolo subconico, relativamente grande, sclerificato e provvisto distalmente di numerosi e vistosi sensilli. — *Labbro superiore* (fig. XLIX, 1 e 4) trasverso, a superficie convessa, con gli angoli anteriori largamente rotondati e col margine anteriore debolmente concavo. Presenta un numero notevole di sensilli tricoidei e placoidei di modestissime dimensioni. — *Palato* (fig. XLIX, 5) fornito: in vicinanza dei suoi margini laterali di minutissime formazioni cuticulari odontoidi; presso il margine anteriore di una serie irregolare di sensilli prominenti, sclerificati e di varie dimensioni; submedialmente di due gruppi di sensilli placoidei di piccole dimensioni (negli esemplari esaminati si riscontrano 8-9 elementi per gruppo). — *Mandibole* (fig. L, 1-3) grandi e caratteristiche nella loro vistosa e complicata costituzione. Se si guardano dal dorso o dal ventre appaiono trilobate. Il primo lobo prominente, che è il più modesto, è situato a circa metà della lunghezza del loro spigolo esterno; ha un aspetto gibboso e porta distalmente un piccolo numero di peli brevi. Innanzi ad esso (più distalmente) si eleva il secondo processo, assai più cospicuo del primo, con due piccole prominenze angolose prossimali e dorsali e spinto in avanti e ventralmente a costituire un dente acuto, il cui margine ventrale (e orale) risulta minutamente denticolato. Finalmente all'estremo distale della mandibola sporge il terzo processo, un gran dente a base di notevole larghezza ed a punta acuta, che mostra il suo margine orale (corrispondente in lunghezza a circa metà del margine

omonimo di tutta la mandibola) fortemente denticolato. Fra secondo e terzo processo si apre, ventralmente e oralmente, un'ampia concavità.

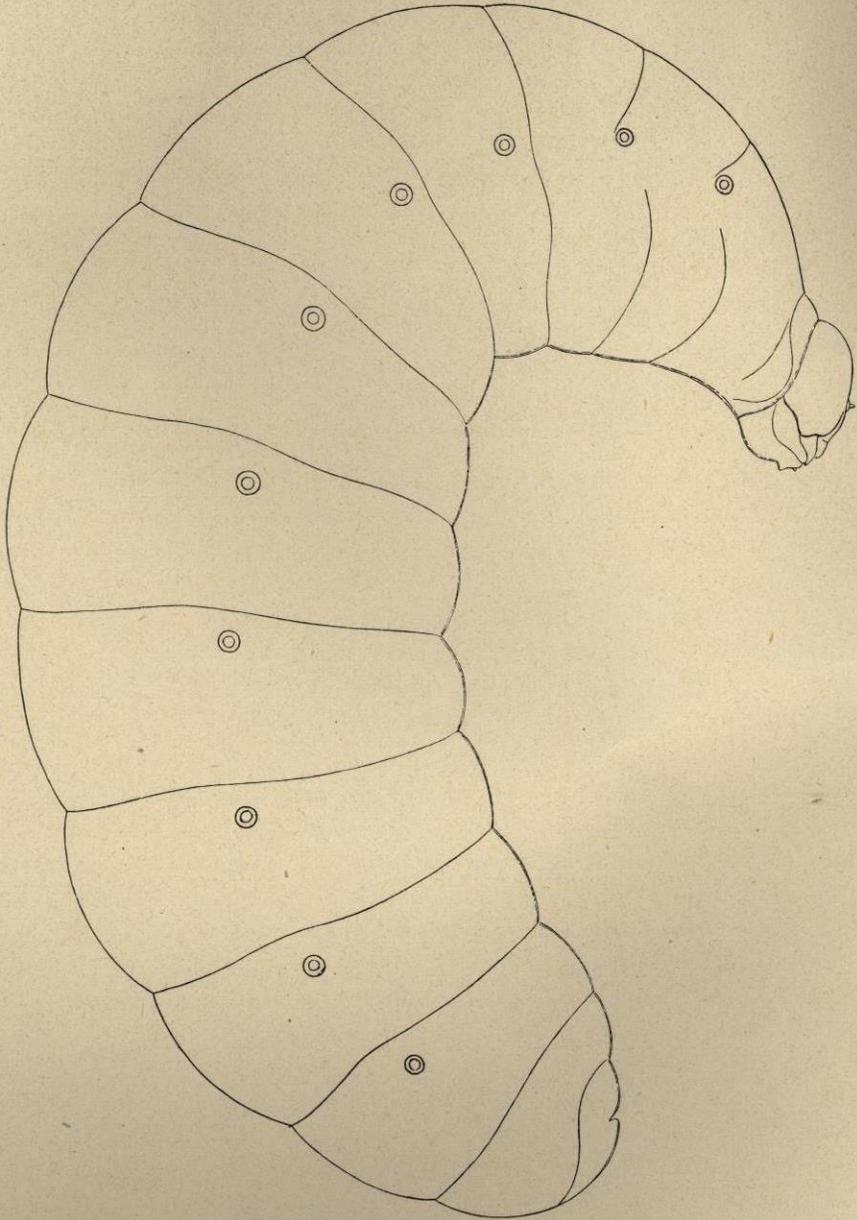


FIG. XLVII.

Xylocopa violacea L. — Larva matura veduta di fianco.

Per il resto vedi le figure citate. — *Mascelle* (figg. XLIX, 6; LI, 2, 3)

robuste, col cardine poco differenziato. Sono provviste di un piccolo numero di brevi peli. Processo subconico di modeste dimensioni, sclerificato, fornito all'apice di pochi sensilli. Lobarario provvisto di un certo numero di setoline brevi e robuste (?sensilli chetici) inserite su base larghetta. Il loro numero e la loro localizzazione non sono costanti (io ne ho osservate generalmente 6-8) e le aree (o l'area) ove sono inserite mostra il tegumento più chitinizzato.

— *Labbro inferiore* (figg. XLIX, 6; LI, 1 e 4) come nelle figure citate. La sua parte anteriore, di notevole ampiezza, presenta all'innanzi la superficie ventrale sporgente in tre convessità, perchè un territorio mediale è limitato da due solchi longitudinali ed un po' convergenti all'indietro. La porzione posteriore di questo territorio sporge in modo particolarmente vistoso come un mammellone; quella anteriore è provvista di 2 aree submediali recanti un piccolo numero di peli. Le due zone

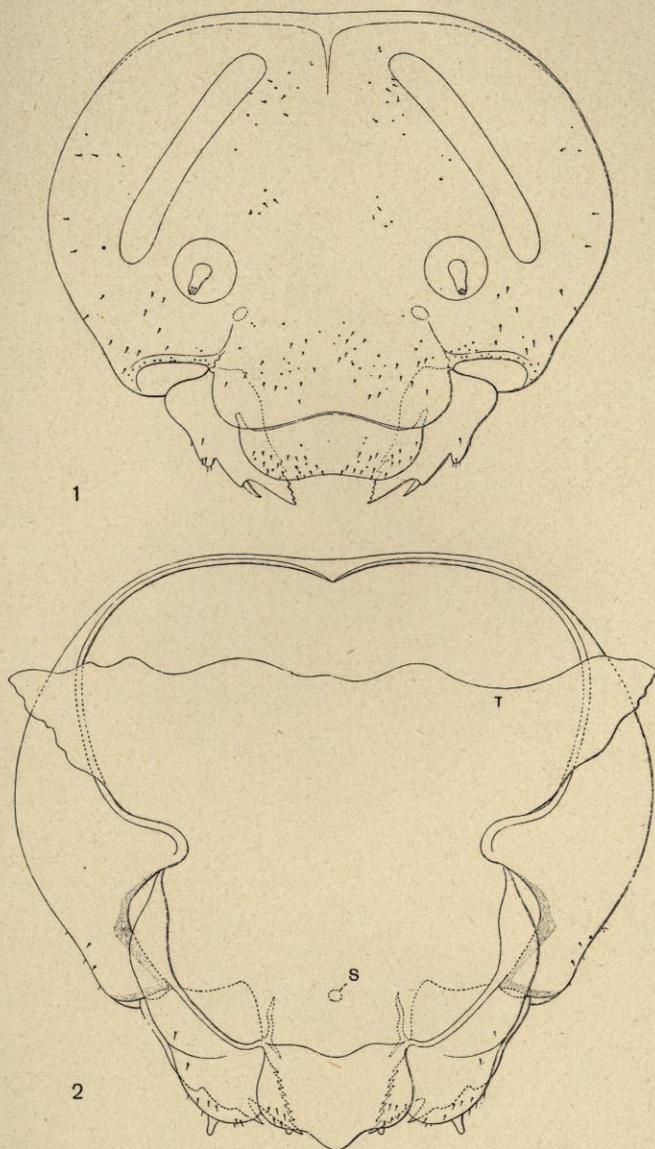


FIG. XLVIII.

Xylocopa violacea L. - Larva matura. — 1. Capo veduto dal dorso (di faccia). - 2. Lo stesso veduto dal ventre (posteriormente): S, sbocco del dotto delle gh. labiali veduto per trasparenza; T, membrana del collo tagliata ad arte.

ad esso laterali sopportano i palpi labiali, brevi, subconici, sclerificati, circa tanto lunghi quanto larghi alla base, subterminali, forniti distalmente

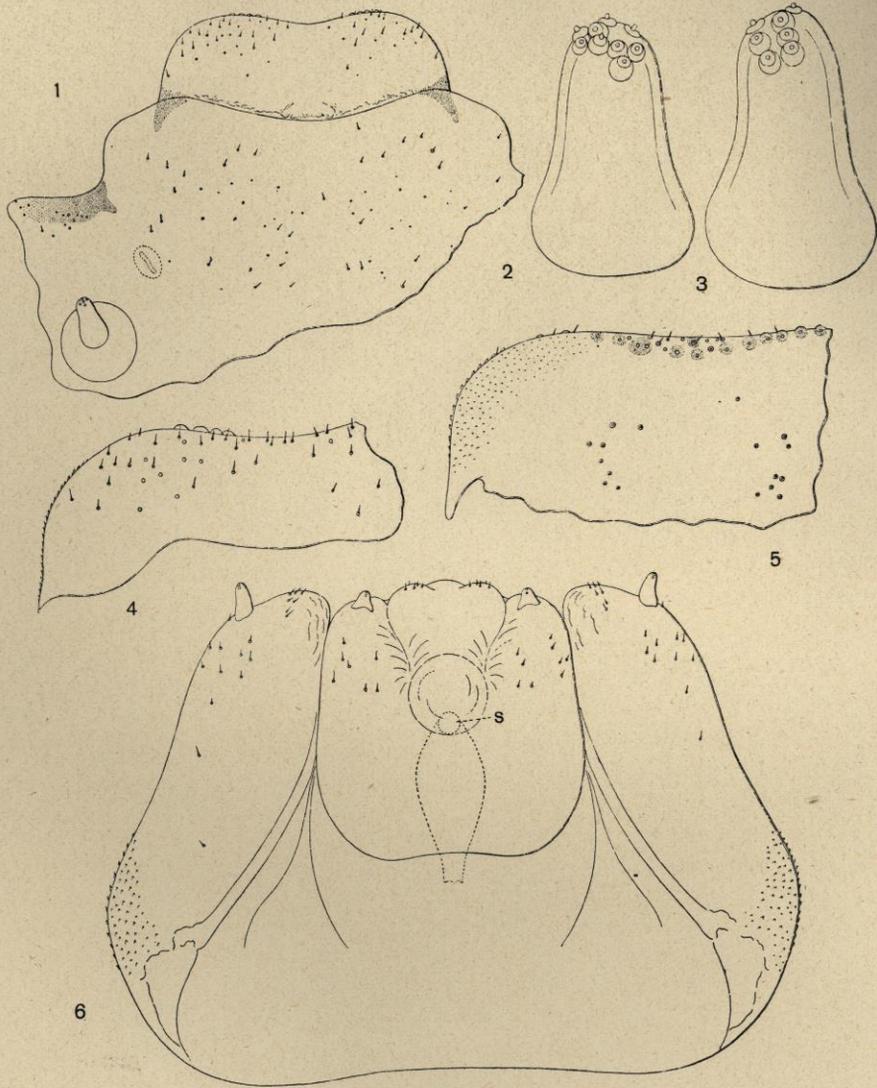


FIG. XLIX.

Xylocopa violacea L. - Larva matura. — 1. Labbro superiore e porzione anteriore sinistra del cranio. - 2 e 3. Antenne. - 4. Porzione destra del labbro superiore di un altro individuo più ingrandita. - 5. Porzione del palato. - 6. Mascelle e labbro inferiore veduti dal ventre: *S*, sbocco del dotto delle gh. labiali veduto per trasparenza.

di qualche sensillo. Posteriormente ai palpi si notano, irregolarmente distribuiti, alcuni peli brevi, simili a quelli delle mascelle. Se si guarda

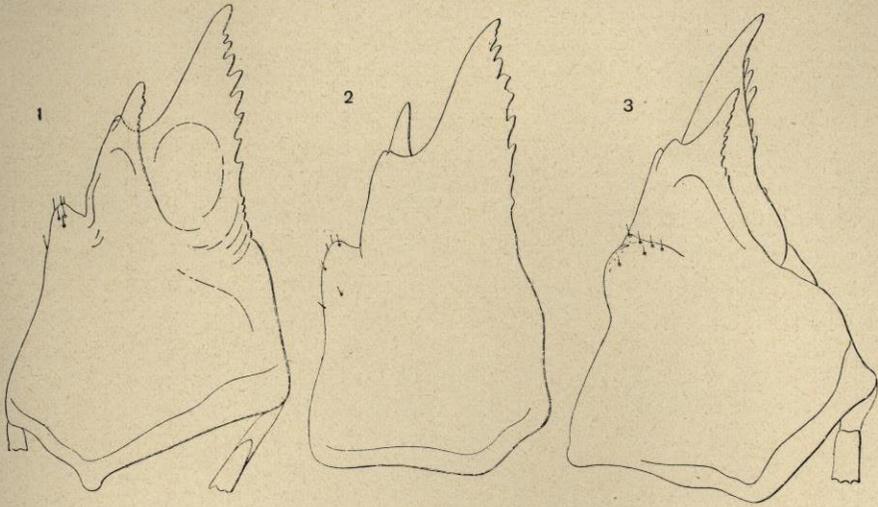


FIG. L.

Xylocopa violacea L. - Larva matura. — 1. Mandibola veduta dalla faccia ventrale. - 2. Mandibola veduta dalla faccia dorsale. - 3. Mandibola veduta di tre quarti (lato ventrale-esterno).

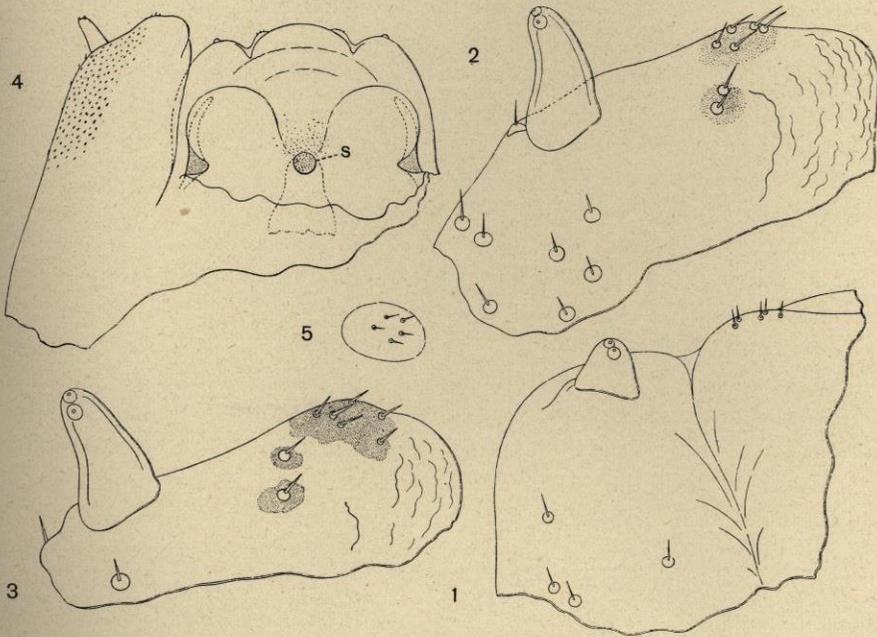


FIG. LI.

Xylocopa violacea L. - Larva matura. — 1. Porzione anteriore destra (sinistra se considerata dal ventre) del labbro inferiore molto ingrandita. - 2 e 3. Porzione dell'estremità distale di due mascelle. - 4. Porzione della mascella sinistra e del labbro inferiore veduti dal dorso. - 5. Aree submediali pilifere del labbro inferiore: S, sbocco del dotto delle gh. labiali.

il labbro inferiore oralmente o dal dorso si vede che alle due aree pilifere e distali del territorio mediale del labio segue, dorsalmente, una zona a superficie convessa e poi due notevoli prominenze mammellonari, ai lati delle quali si trovano due brevi ma robuste banderelle biforcate e sclerificate che abbracciano esternamente ciascun mammellone e che sono omologhe alle formazioni simili descritte nelle specie precedenti (fig. LI, 4). Fra dette prominenze mammellonari ed a livello del loro confine posteriore sbocca il dotto delle ghiandole labiali, con un'apertura subrotonda sprovvista di formazioni esterne (figg. XLVIII, 2; XLIX, 6; LI, 4, S).

32. *Megachile centuncularis* L.

(fig. LII)

Mi sono occupato della biologia di varie *Megachile* (*Willughbiella* Kirby, *argentata* F., *pyrenaea* Pér., *deceptoria* Pér., *maritima* Kirby, *rotundata* F.) in diversi miei contributi ⁽¹⁾, ed ho anche pubblicato la descrizione delle larve di due specie (*albisecta* Kl. ed *argentata* F.) ⁽²⁾. Queste descrizioni però erano quelle permesse dallo studio di un solo esemplare. Approfito pertanto del fatto che la *M. centuncularis* L. (forma del resto ben nota e già illustrata nei suoi comportamenti etologici) nidificava lo scorso settembre nel giardino del mio Istituto, entro canne di *Arundo donax* appositamente sistemate, per riferire sulle sue abitudini e per studiare la larva con più precisione.

Nella prima quindicina del mese nominato le femmine erano in piena attività. Le canne dove esse avevano stabilito i loro nidi si trovavano a circa un metro dal suolo, in posizione orizzontale e con l'apertura libera rivolta a sud.

Un segmento di canna lungo circa 30 cm. e di 1 cm. circa di calibro presenta un nodo in fondo ed uno a metà lunghezza. La *Megachile* si è aperta la via attraverso il diaframma del nodo più esterno determinandovi un'apertura abbastanza regolare di 6 mm. di diametro. La porzione prossimale della canna compresa fra il diaframma perforato e quello del fondo, lunga 150 mm. circa, è piena di celle (ve ne sono 12) intimamente sovrapposte. Siccome alcuni dei pezzi allungati di foglia che costituiscono le pareti di queste sporgono distalmente più o meno notevolmente (da pochi millimetri fino a dieci) entrando a far parte dell'involucro della cella seguente, ne consegue che dal-

⁽¹⁾ VI. *Contributo*, pp. 3-12, figg. I-III; VII, pp. 261-262; IX, pp. 257-258.

⁽²⁾ XII. *Contributo*, pp. 20-26, figg. I-V.

l'esterno (a canna aperta) non è sempre possibile giudicare sul numero delle celle presenti in un tratto determinato. In qualche caso, ad ogni modo, la distinzione è più visibile.

L'involucro della cella è formato con pezzi di foglie di Rose coltivate che le *Megachile* trovano nel giardino ove nidificano. Il fondo è costituito da lembi piegati dei pezzi allungati delle pareti e da pezzi subrotondati incastrati fra quelli. La parte del fondo ad immediato contatto col bozzolo è, di solito, un pezzo rotondato, di circa 5 mm.

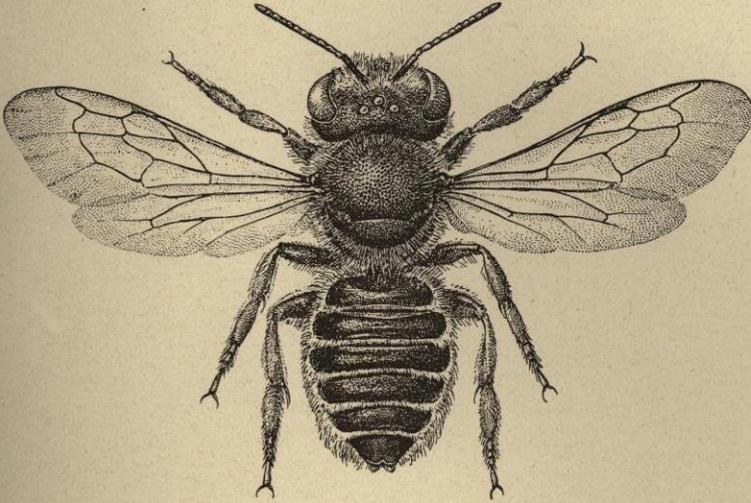


FIG. LII.

Megachile centuncularis L. — Femmina ingrandita cinque volte.

di diametro, coi margini un po' piegati. Le sei celle esaminate erano costituite rispettivamente di 24, 19, 24, 21, 17 e 18 pezzi di foglia e precisamente:

1 ^a cella	}	19 pezzi allungati
		2 » rotondi per il fondo
		3 » » » » tappo di chiusura
2 ^a cella	}	14 pezzi allungati
		2 » rotondi per il fondo
		3 » » » » tappo
3 ^a cella	}	19 pezzi allungati
		2 » rotondi per il fondo
		3 » » » » tappo

4 ^a cella	}	16 pezzi allungati
		2 » rotondi per il fondo
		3 » » » » tappo
5 ^a cella	}	12 pezzi allungati
		2 » rotondi per il fondo
		3 » » » » tappo
6 ^a cella	}	13 pezzi allungati
		2 » rotondi per il fondo
		3 » » » » tappo

Il numero totale dei pezzi oscilla dunque fra 17 e 24, ma, *almeno nei casi constatati*, quello dei pezzi rotondi del fondo (2) e dei pezzi rotondi del tappo (3) sembra costante. Dei pezzi allungati che formano le pareti della cella i più interni sono fortemente incollati ai margini reciprocamente e danno luogo ad una specie di rivestimento solido e coerente; i più esterni si presentano più sciolti. Di essi alcuni sporgono più o meno oltre il limite anteriore della cella (oltre il tappo cioè), altri, incollati prossimalmente presso l'apice (anteriore) della cella stessa, sporgono moltissimo; gli uni e gli altri avvolgono, naturalmente, anche la cella che segue. Dei 2 pezzi rotondi che prendono parte alla formazione del fondo generalmente uno è interno (a contatto col bozzolo come si è detto), l'altro subesterno.

Il *bozzolo* è fundamentalmente costituito da una sostanza omogenea, resistente, impermeabile, pergamenacea, tenace, di color rosso mattone, nella quale, a forte ingrandimento, si intravede come una lassa ed irregolare trama di fili. A cominciare da una certa distanza dal polo aborale (nei casi da me osservati sempre a 4 mm. dal fondo) la faccia interna delle sue pareti mostra numerosi e robusti fili decorrenti circolarmente e piuttosto irregolarmente, in parte incollati reciprocamente e alle pareti medesime. Essi si infittiscono, intrecciandosi, nella regione cefalica del bozzolo, ove la struttura del bozzolo stesso è complicata e interessante. Infatti nella calotta cefalica, e in una superficie circolare di poco meno di 2 mm. di diametro, manca la sostanza pergamenacea di cui sopra e l'apertura così lasciata è ostruita esclusivamente da una trama (una sorta di tessuto lasso) di fili. Esternamente al polo cefalico però, e ad esso sovrapposti, si osservano due pezzi di tessuto, di forma irregolarmente circolare e a margini non nettamente delimitati. Il primo (che si trova a immediato contatto con l'area anteriore del bozzolo chiusa dai soli fili) è largo circa quanto tale area (e cioè poco più di 2 mm.) ed è formato di un tessuto piuttosto lasso e morbido di soli fili; il secondo, che è sovrapposto al primo, è più grande (ha un diametro di circa 4 mm.), riveste tutta la calotta cefalica del bozzolo

ed è costituito di fili intrecciati ed incollati reciprocamente (specialmente al centro del pezzo) con una sostanza cementante. Questo secondo pezzo è quello che dà al polo orale del bozzolo il suo aspetto asimmetrico ed irregolare.

Il bozzolo è lungo circa 9 mm. e largo 5; è un po' più attenuato verso la sua estremità aborale, alla base della cui calotta non misura più di 4 mm. e mezzo di larghezza. Ha un colore rosso mattone scuro ed appare piuttosto lucido. Si presenta presso che interamente rivestito (fatta eccezione di solito per le due estremità, vale a dire per il territorio centrale delle due calotte) dagli escrementi evacuati dalla larva, sotto forma di cacherelli subcilindrici (lungi circa mezzo millimetro), di color giallastro cupo, che aderiscono fortemente alla sua superficie e si distaccano da essa con notevole difficoltà.

Descrizione della larva di *Megachile centuncularis* L.

(Larva matura ibernante)

Il *corpo* ha la forma che appare nella fig. LIII; esso è lungo (piegato naturalmente nella sua caratteristica positura) circa 8 mm. e di colore fondamentale stramineo; le porzioni più sclerificate del cranio e delle sue appendici sono umbrino-ferruginee; i peritremi degli spiracoli tracheali ed i peli di colore melleo.

I tre segmenti toracici presentano modeste prominente pleurali subrottondate; gli uriti ne mostrano delle più vistose, localizzate ventralmente rispetto agli stigmi, e nelle quali terminano le fascie rilevate posteriori e dorsali di ciascun segmento. Tali prominente, già poco sviluppate nell'8° segmento addominale, si riducono notevolmente nel 9° e mancano nel 10°.

Sistema tracheale olopneustico con 2 paia di spiracoli tracheali nel torace e 8 paia nell'addome. Le due paia toraciche si aprono nelle immediate vicinanze del margine anteriore del secondo e terzo segmento. Ciò è bene visibile nelle larve viventi, nelle quali è possibile rendersi conto dello stato delle cose e valutare convenientemente le piegature secondarie del tegumento. Gli spiracoli hanno un peritrema di sensibile larghezza, un'apertura spiracolare di discrete dimensioni, e le pareti (interne) dell'atrio fornite di varie serie irregolari di minute formazioni appena rilevate e, per le serie più esterne, odontoidi (fig. LVIII, 6).

CAPO. — *Cranio* (figg. LIV; LVII) subipognato, più largo che lungo. La sua superficie dorsale è percorsa medialmente e posteriormente da un solco lineare longitudinale, che si biforca anteriormente in due rami divergenti diretti verso le antenne e decorrenti internamente ad esse,

in proseguimento dei quali sono distinte le solite fossette corrispondenti ai punti di attacco dei bracci anteriori del tentorio. Due depressioni



FIG. LIII.

Megachile centuncularis L. — Larva matura veduta di fianco.

piuttosto ampie e subrottondate si trovano dietro le antenne. Il territorio epicraniale ad esse adiacente, e particolarmente il tratto anteriore e quello interno (mediale), presenta il tegumento un po' più chitinizzato

e di colore più carico. Ventralmente il cranio mostra le sue bande laterali (ipostomali) reciprocamente connesse dal ponte tentoriale tra-

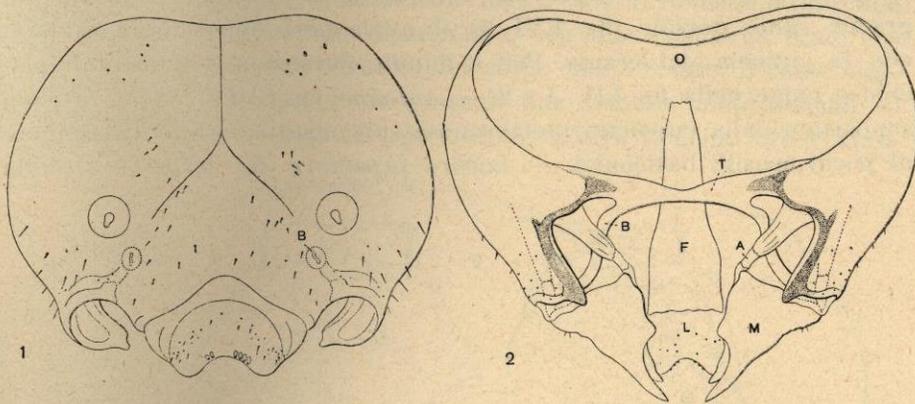


FIG. LIV.

Megachile centuncularis L. - Larva matura. — 1. Capo veduto dal dorso. - 2. Lo stesso dal ventre, senza mascelle e senza labbro inferiore: *A*, muscolo adduttore delle mandibole; *B*, bracci anteriori del tentorio (in 2) e loro punto d'attacco alla cuticola dell'epicranio (in 1); *F*, faringe; *L*, palato; *M*, mandibola; *O*, foro occipitale; *T*, ponte tentoriale.

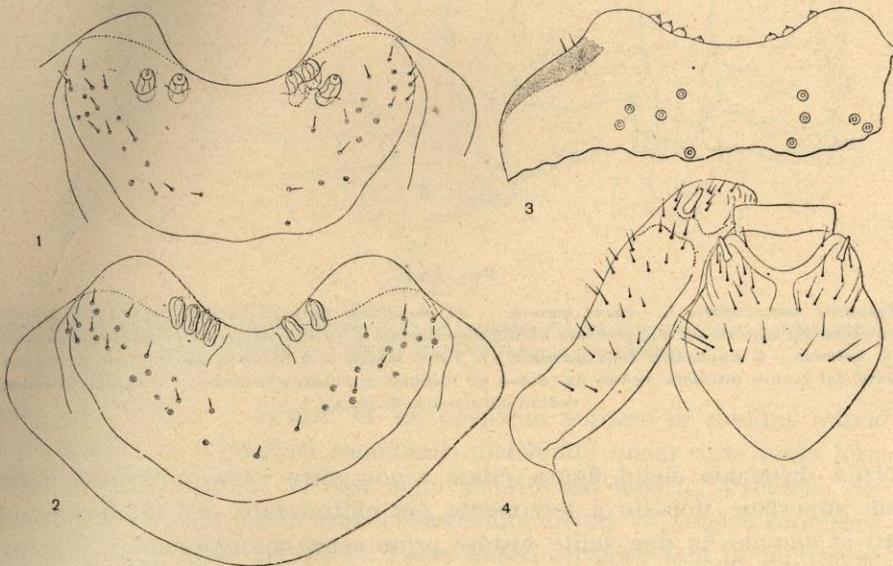


FIG. LV.

Megachile centuncularis L. - Larva matura. — 1 e 2. Labbro superiore di due esemplari. - 3. Porzione del palato. - 4. Una mascella e parte del labbro inferiore veduti dal ventre.

sverso (fig. LIV, 2, *T*) che appare fuso con dette bande e che limita e chiude anteriormente (inferiormente) il foro occipitale. Da questo

ponte partono due bracci che si dirigono all'innanzi ed in alto e che vanno, come di consueto, a saldarsi alla volta cranica, innanzi alle antenne ed ai lati del clipeo (fig. LIV, 1 e 2, B); essi differenziano un gracile ramo dorsale (fig. LVI, 4), il quale però non sembra saldarsi con la cuticola del cranio. Peli e minute formazioni tegumentali pla-coidee come nella fig. LIV, 1 e 2. — Antenne (fig. LVI, 5) con l'articolo sopportato dalla cupoletta membranosa subconico e fornito distalmente di pochi sensilli basiconici. — Labbro superiore (fig. LV, 1 e 2) della

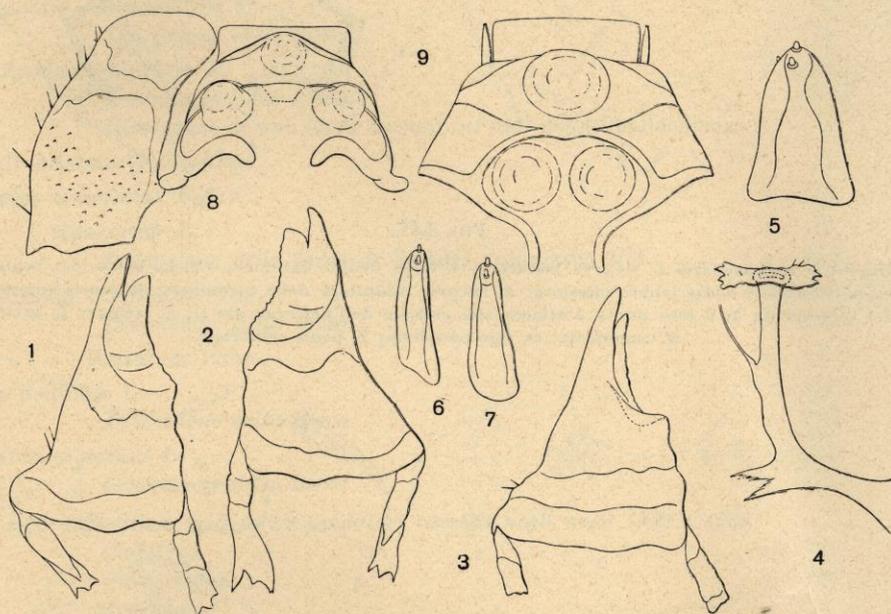


FIG. LVI.

Megachile centuncularis L. - Larva matura. — 1-3. Mandibole viste da diversi lati. - 4. Un braccio anteriore del tentorio col suo processo bacilliforme dorsale e col suo attacco alla cuticola epicraniale. - 5. Antenna. - 6. Appendice della mascella. - 7. Palpo labiale. - 8. Porzione distale della mascella e parte del labbro inferiore veduti dal dorso ed inclinati in avanti e in basso. - 9. Labbro inferiore veduto dal dorso e di piatto.

forma disegnata nella figura citata e con oltre metà (anteriore) della sua superficie dorsale a tegumento più chitinizzato. All'innanzi e sui lati si elevano le due solite vistose prominente mammellonari. È provvisto di un numero non elevato, e variabile, di sensilli chetici e pla-coidei e di pochi grandi sensilli anteriori sclerificati. Negli esemplari figurati sono presenti, come è facilmente verificabile, rispettivamente 18 e 22 sensilli chetici; 19 e 16 sensilli pla-coidei, 6 e 5 grandi sensilli sclerificati. Quasi mai le due metà simmetriche del pezzo hanno il medesimo comportamento nei riguardi del numero e, specialmente,

della distribuzione dei diversi elementi. — *Palato* (fig. LV, 3) con due gruppi submediali di sensilli placoidei. Negli individui studiati vi erano 5 elementi per gruppo. — *Mandibole* (fig. LVI, 1-3) robuste, larghe alla base, attenuate e bidentate distalmente, con una concavità orale che occupa meno della metà (distale) del corpo mandibolare. Il dente maggiore è quello ventrale. Sono presenti due setoline subprossimali ed esterne. — *Mascelle* (figg. LV, 4; LVI, 8; LVIII, 1) della forma ripro-

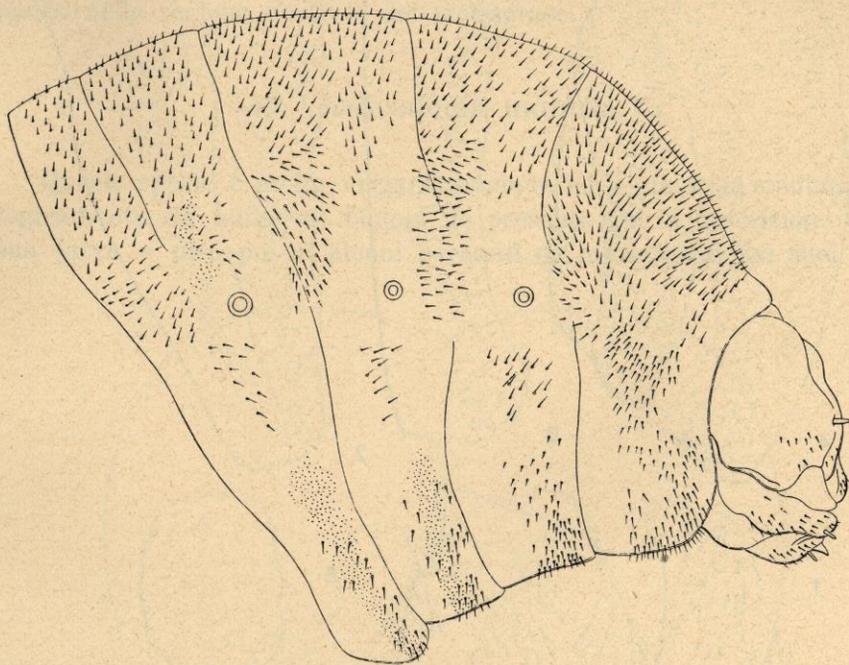


FIG. LVII.

Megachile centuncularis L. - Larva matura. — Parte anteriore del corpo (capo, torace e primo urite) veduta di fianco e distesa dopo trattamento con potassa.

dotta nelle figure e fornite di un cospicuo numero di setoline (circa tre dozzine negli esemplari esaminati) distribuite quasi tutte nella loro faccia ventrale. Alcune di esse sono inserite sul lobarario. Processo conico sclerotizzato con pochi sensilli basiconici distali. — *Labbro inferiore* (figg. LV, 4; LVI, 8; LVIII, 1). Parte anteriore provvista di numerose setoline (30-35 negli individui studiati); palpi labiali subconici, distintamente più lunghi che larghi, con i consueti sensilli basiconici apicali; filiera trasversa e sublaminare. Dorsalmente il labbro inferiore presenta a considerare una prominente a muso, rotondata e mediale che sporge dietro la filiera e due altre prominente simmetriche mediali posteriori alla prima. Questi tre vistosi mammelloni risultano inqua-

drati da un complesso di bande sclerificate la cui costituzione e la cui estensione appaiono bene nella fig. LVI, 8 e 9.

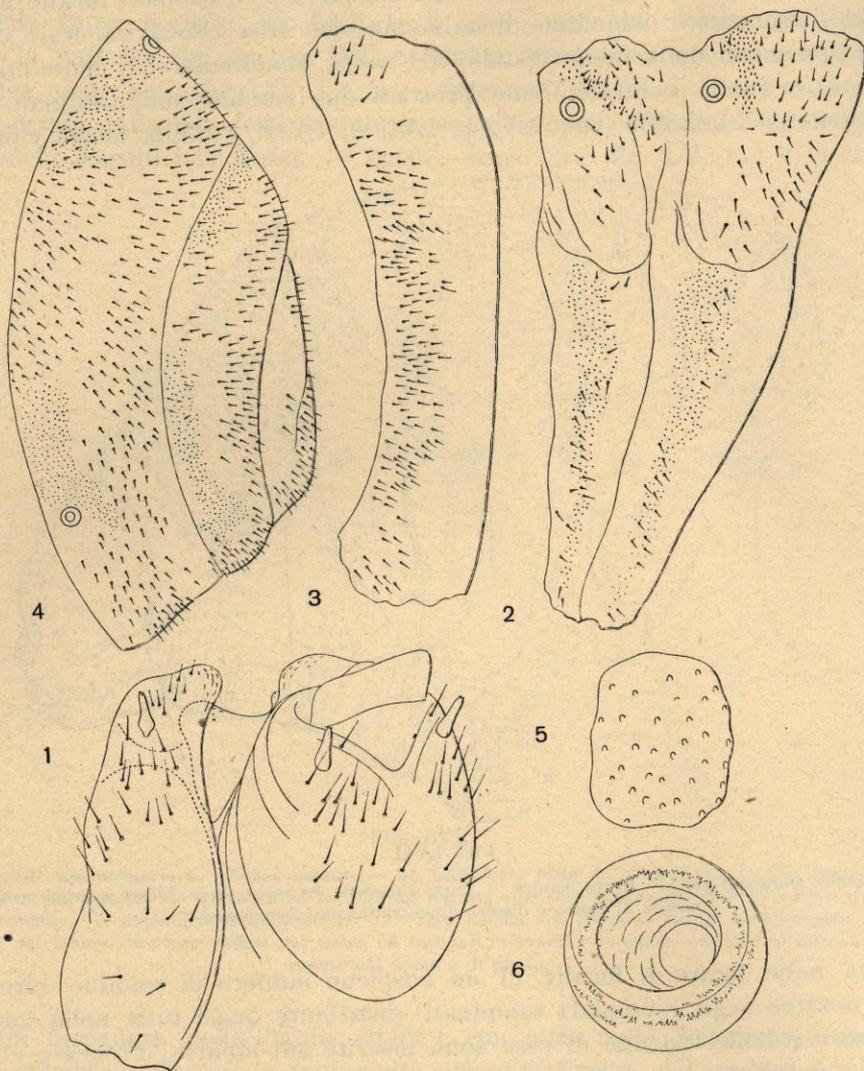


FIG. LVIII.

Megachile centuncularis L. - Larva matura. — 1. Mascella e labbro inferiore (partim) veduti di tre quarti. - 2. Porzione del primo e del secondo urite (in alto la regione dorsale). - 3. Secondo sternite toracico. - 4. Gli ultimi uriti (8°-10°) veduti un po' di tre quarti e dorsalmente. - 5. Porzione della cuticola dell'8° urite per mostrarne la scultura. - 6. Spiracolo tracheale del primo urite.

Tanto i segmenti toracici quanto quelli addominali sono forniti di numerosi peli distribuiti come lo mostrano le figg. LVII; LVIII, 2-4,

ma le loro regioni laterali mostrano delle aree irregolari (dorsali e ventrali rispetto agli stigmi) glabre. Gli sterniti toracici portano un numero di elementi sensibilmente superiore a quello degli urosterniti. Gli uriti poi, oltre ai peli, presentano, dorsalmente lateralmente e anche ventralmente, dei territori cuticolari cosparsi di una minutissima scultura che è percettibile solo ad un certo ingrandimento (fig. LVIII, 5). Tale microscultura è più ridotta nel 1° somite addominale e compare anche nella regione ventrale del metatorace.

33. *Chalicodoma muraria* F.

Questa specie è molto volgare ovunque ed è già stata studiata etologicamente da numerosi biologi. Io presento qui la descrizione della sua larva e dirò poi di alcuni parassiti da me ottenuti dai suoi nidi.

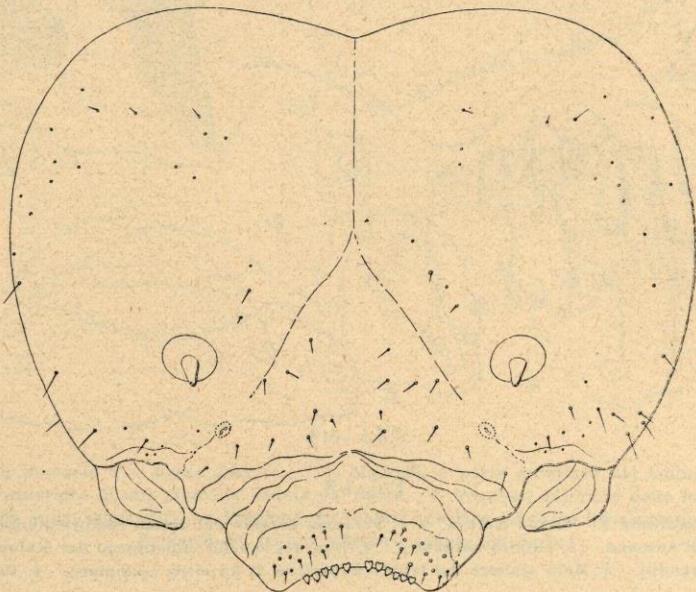


FIG. LIX.

Chalicodoma muraria F. - Larva matura. — Capo veduto dal dorso. Le mandibole non sono disegnate

Descrizione della larva di *Chalicodoma muraria* F.

(Larva matura)

CAPO. — *Cranio* (fig. LIX) subipognato, più largo che lungo. La sua superficie dorsale presenta un solco mediale e altre depressioni

simili a quelle descritte per *Megachile*. Peli e minute formazioni placoidee distribuiti come nella figura. — *Clipeo* (figg. LIX; LX, 1) leggermente convesso ed incompletamente distinto dalla regione cranica retrostante; è fornito delle formazioni tegumentali disegnate nelle figure citate. — *Antenne* (fig. LX, 1 e 2) localizzate piuttosto anteriormente e costituite da una cupoletta membranosa che sopporta un articolo sub-

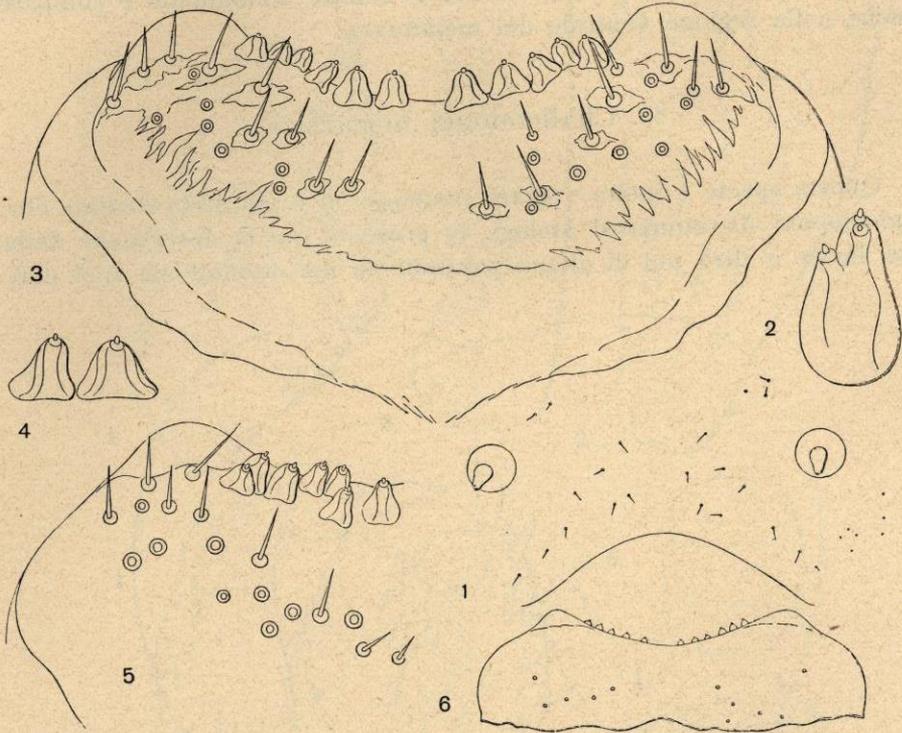


FIG. LX.

Chalicodoma muraria F. - Larva matura. — 1. Porzione dorsale del cranio comprendente il clipeo. - 2. Articolo dell'antenna. - 3. Labbro superiore. - 4. Due dei sensilli cupoliformi del labbro superiore più ingranditi. - 5. Metà sinistra del labbro superiore di un altro esemplare. - 6. Palato.

conico, più lungo che largo, provvisto distalmente di pochi sensilli basiconici. — *Labbro superiore* (fig. LX, 3-5) trasverso, dorsalmente convesso, col margine anteriore modestamente incavato e con gli angoli anteriori sporgenti, come in *Megachile*, in prominenze largamente rotondate. Una larga banda trasversa posteriore presenta il tegumento maggiormente chitinizzato e di color ferrugineo. È fornito di sensilli chetici e placoidei, nonchè di grandi sensilli sclerificati anteriori. Il loro numero varia da esemplare ad esemplare, anche negli individui dello

stesso nido; e varia anche la loro distribuzione. Negli esemplari esaminati i sensilli chetici sono di solito 9 per ogni metà (simmetrica) del pezzo, da 7 a 9 quelli placoidei, da 5 a 7 quelli grandi sclerificati anteriori. — *Palato* come nella fig. LX, 6. — *Mandibole* (fig. LXII, 1) più lunghe che larghe, assai allargate prossimalmente, bruscamente ristrette all'estremità distale a formare una sorta di spatola appena intaccata nel suo margine apicale. Una notevole porzione anteriore

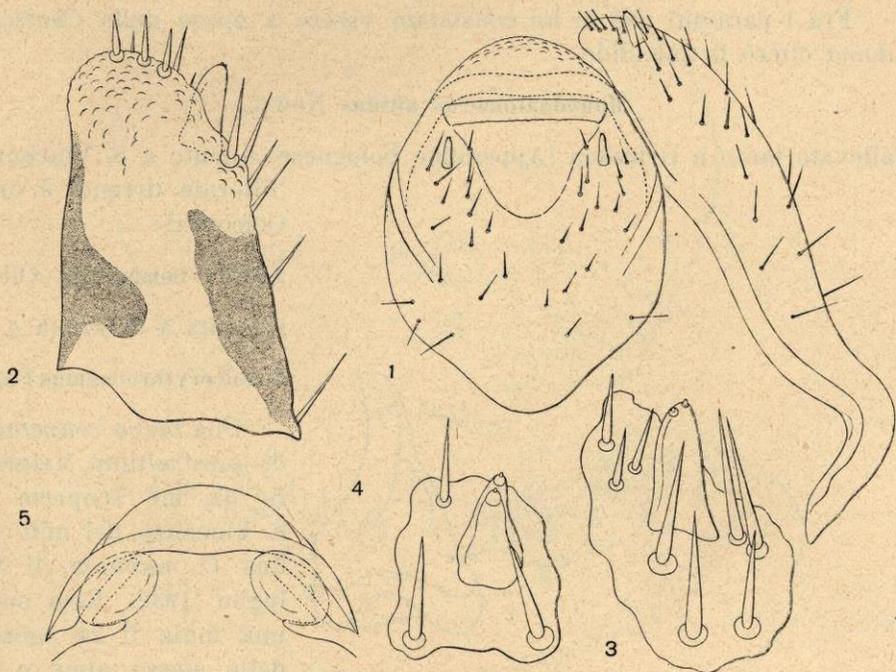


FIG. LXI.

Chalicodoma muraria F. - Larva matura. — 1. Mascella e parte anteriore del labbro inferiore. - 2. Porzione anteriore di una mascella veduta dal dorso. - 3. Porzione anteriore della faccia ventrale della mascella molto ingrandita. - 4. Porzione del labbro inferiore col palpo labiale molto ingrandita. - 5. Parte del labbro inferiore veduta dal dorso.

della loro faccia orale è concava. — *Mascelle* (fig. LXI, 1-3) come si vedono nella figura citata e provviste di un numero relativamente notevole di setoline. Processo subconico piccolo, sclerificato, poco meno lungo di due volte la sua maggior larghezza, fornito distalmente di pochi sensilli basiconici. — *Labbro inferiore* (fig. LXI, 1 e 4). La parte anteriore mostra numerose setolucce distribuite come nella figura. Palpi labiali più ridotti dei processi mascellari, lunghi una volta e mezza la loro larghezza prossimale e provvisti all'apice di alcuni sensilli basiconici. Filiera trasversa e sublaminare. Come in *Megachile* dorsalmente

al labbro superiore si osserva una prominenza mammellonare impari di notevoli dimensioni e due prominenze submediali, inquadrata dalle banderelle sclerificate che si vedono nella fig. LXI, 5.

I *segmenti toracici* e *addominali* sono forniti di numerosi peli lunghetti, della distribuzione dei quali dà un'idea la fig. LXII, 2.

Sistema tracheale olopneustico con le solite 10 paia di spiracoli tracheali. Questi presentano un peritrema larghetto ed un'apertura spiracolare di discrete dimensioni (fig. LXII, 3).

Fra i parassiti che io ho constatato vivere a spese della *Chalicodoma* citerò il Calcidide

Monodontomerus nitidus Newp.,

allevato tanto a Grizzana (Appennino bolognese) quanto a S. Vincenzo (littorale tirreno) e due Coleotteri:

Zonitis immaculata Oliv.

ottenuta a Grizzana e

Meloë erythrocnemus Pall.

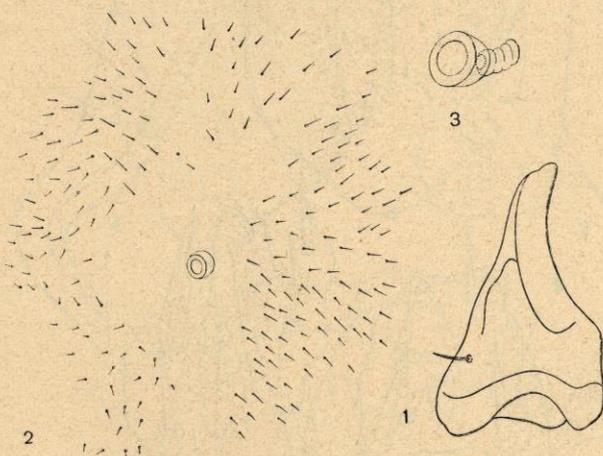


FIG. LXII.

Chalicedoma muraria F. - Larva matura. — 1. Mandibola. - 2. Porzione di un urite per mostrarne la chetotassi. - 3. Lo spiracolo tracheale compreso nella fig. 2 più ingrandito.

Una *larva coarctata* di quest'ultimo Meloide fu da me scoperta a S. Vincenzo, nel nido di una *C. muraria*, il 24 luglio 1932. Essa subì una muta il 24 agosto dello stesso anno e si trasformò in *larva prepupale*. Il 31 agosto, dopo soli 7 giorni di vita in tale stato, nuova

muta e comparsa della *pupa*, dalla quale sfarfallò l'*immagine* in settembre (fu precisamente trovata sfarfallata e viva il 28 settembre).

Nello stesso nido una delle celle ospitava una *larva* lunga 14 mm. che fu scambiata, a primo sguardo, per un rappresentante del legittimo proprietario. Il suo studio però rivelò dei caratteri che non sembrerebbe possibile far rientrare nell'ambito della variabilità intraspecifica. Ne accenno pertanto brevemente onde richiamare l'attenzione dei ricercatori.

CAPO. — *Cranio* (fig. LXIII, 1) subipognato e più largo che lungo. Peli e microformazioni placoidee come nella figura. Clipeo coi peli

che si vedono nella figura citata. La serie distale comprende, nell'esemplare esaminato, 13 elementi. — *Antenne* (fig. LXIV, 3) costituite dalla solita cupoletta membranosa, sulla quale è impiantato un articolo subconico, più lungo che largo, provvisto di alcuni sensilli distali. — *Labbro superiore* (fig. LXIII) trasverso e fornito di un modesto numero di sensilli chetici, placoidei e di quelli grandi e sclerificati a forma di

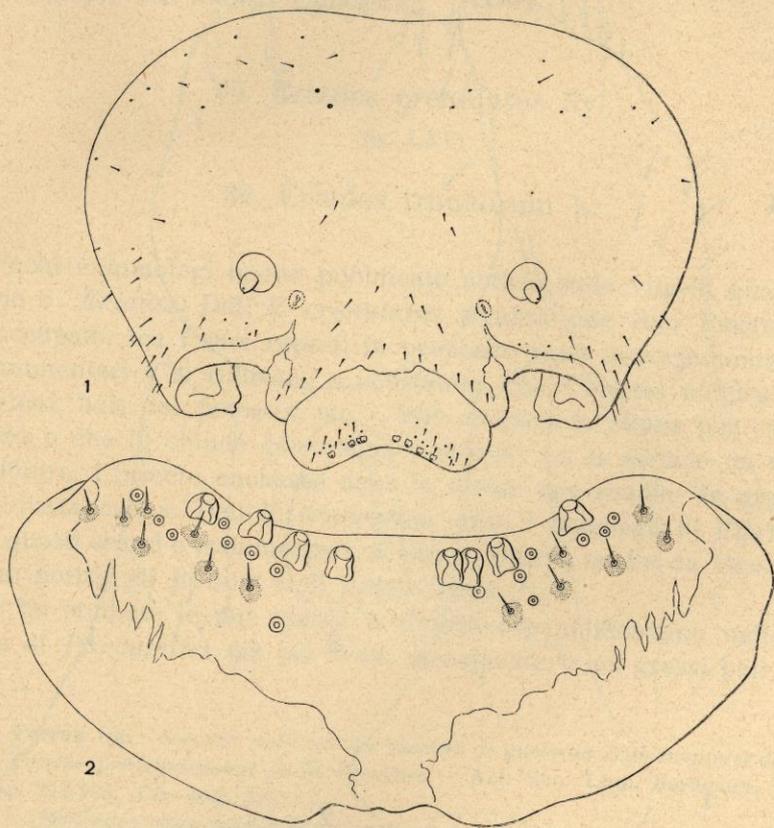


FIG. LXIII.

Larva trovata nel nido di Chalicodoma muraria F. — 1. Capo veduto dal dorso (le mandibole non sono disegnate). - 2. Labbro superiore.

campana. Nell'unico esemplare studiato questi ultimi sono presenti in numero di 8 (4 per parte); i chetici sono 13 (7+6) e i placoidei 15 (8+7). — *Mandibole* (fig. LXIV, 1 e 2) più lunghe che larghe, molto allargate prossimalmente, attenuate all'apice in una sorta di lamina brevemente intaccata al margine distale. Sono provviste di un cospicuo numero di setoline (12 e 13 nelle due mandibole dell'individuo osservato) distribuite sulla loro faccia esterna a metà, circa, della sua lun-

ghezza. — *Mascelle* (fig. LXIV, 4) come nella figura, con una ventina di setole distribuite nel modo in essa rappresentato. Processo subconico di modeste dimensioni e più lungo che largo. — *Labbro inferiore* (fig. LXIV, 4). La parte anteriore è fornita di un modesto numero di

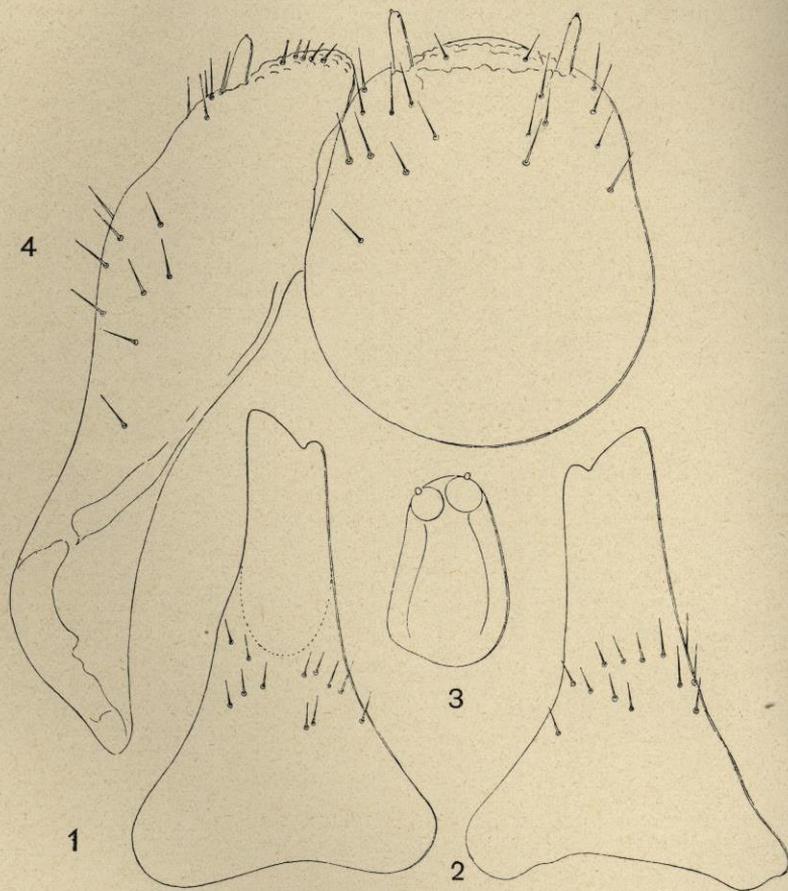


FIG. LXIV.

Larva trovata nel nido di Chalicodoma muraria F. — 1 e 2. Mandibole. - 3. Articolo dell'antenna. - 4. Mascella e labbro inferiore. La parte anteriore di quest'ultimo è alterata da non buone condizioni di conservazione.

setole (18 nell'esemplare studiato). Palpi labiali notevolmente lunghi e sottili (sono lunghi circa tre volte la loro larghezza prossimale). Nell'unico individuo studiato non appare distinta una filiera pr. detta, ma ciò è molto probabilmente dovuto alle alterate condizioni della parte del pezzo nel quale l'organo stesso dovrebbe aver sede.

34. *Osmia cristata* (Fonsc.) Pér.

Una femmina nidificava a S. Vincenzo il 27 Luglio 1932 nel terreno durissimo di un viottolo serpeggiante fra i campi. La galleria scendeva obliqua per circa 4 cm. In fondo, quasi perpendicolare, era iniziata una cella lunga 1 cm. e mezzo e larga 8 mm., costruita coi petali rosa-violacei dell' *Ononis spinosa* L.

35. *Eriades crenulatus* Nyl.

(fig. LXV)

36. *Eriades truncorum* L.

Pochi entomologi hanno pubblicato notizie sulla vita di queste due specie di *Eriades*. Dell' *E. crenulatus* sembra che solo FERTON ⁽¹⁾ si sia occupato, ma i suoi reperti in proposito sono estremamente scarsi e frammentari e si riducono a constatare che l'insetto nidifica « dans les vieux bois, les poteaux, etc. », che adopera la resina per costruire il nido, e che lo chiude con resina e sabbia: « à la surface du tampon de clôture, l'insecte enchasse dans la résine une couche de grains de sable juxtaposés ». Dell' *E. truncorum* oltre i ragguagli di FERTON ⁽²⁾, pure questi scarsi e frammentari, si hanno, riferite anche da BENOIST ⁽³⁾, alcune notizie di RUDOW e di LABOULBÈNE ⁽⁴⁾.

Io ho studiato le due specie a Cervia ove nidificavano nelle canucce di *Phragmites* già più volte menzionate, e nei grossi pali di so-

⁽¹⁾ Ferton Ch. - *Seconde note sur les moeurs de quelques Hyménoptères du genre Osmia Panzer principalement de la Provence*. - Act. Soc. Linn. Bordeaux, XLVII, 1895, pp. 212-223. (Cfr. pag. 222).

— — *Nouvelles observations sur l'instinct des Hyménoptères Gastrilégides de la Provence* - Ibid., XLVIII, 1896, pp. 37-45. (Cfr. pag. 41).

— — *Observations sur l'instinct de quelques Hyménoptères du genre Odynerus Latreille* - Ibid., XLVIII, 1896, pp. 219-230. (Cfr. pag. 228).

— — *Notes détachées, etc.*, IV, 1908. Cfr. pag. 549.

⁽²⁾ Ferton Ch. - *Notes détachées, etc.*, I, pp. 93 e 143; VII, pag. 359; VIII, pag. 90.

— — Opere citate alla nota precedente.

⁽³⁾ Benoist R. - *Les Heriades de la faune française*. Ann. Soc. Entom. de France, XCVIII, 1929, pp. 131-141.

⁽⁴⁾ Laboulbène A. - *Note sur la nidification de l'Heriades truncorum et sur l'Anthrax aethiops, parasite de cet Hyménoptère*. Ibidem, 1873, pp. 57-60, tav. 5, n. III, 1-3. (In questa nota del Dr. LABOULBÈNE, che riporta osservazioni di LICHTENSTEIN, non vi sono reperti biologici originali).

stegno della capanna, utilizzando le gallerie di insetti xilofagi ⁽¹⁾. Delle mie osservazioni alcune sono state fatte durante il periodo di attività della madre, altre quando i nidi erano già stati portati a termine e chiusi. Nel primo caso posso riferire i reperti all'uno o all'altro *Eriades*, nel secondo no.

Osservazioni sull'*E. crenulatus* Nyl.

Un nido, esplorato il 23 agosto, è stabilito in una cannuccia di 4 mm. di calibro. Dal diaframma del primo nodo fino all'estremità libera



FIG. LXV.

Eriades crenulatus Nyl. — Femmina ingrandita otto volte e mezza.

esterna misura 150 mm. di lunghezza. Contiene 4 celle. La *prima* (a cominciare dal fondo) è lunga 10 mm., racchiude ancora delle provviste (polline giallo dorato verisimilmente misto a nettare) ed una larva piuttosto grande dell'imenottero; la *seconda* è lunga 8 mm., ospita provviste ed una larva un po' più piccola; la *terza* è lunga 8 mm.; ha la riserva trofica completa e l'ovo dell'*Eriades*; la *quarta*,

(1) A Gaggio Montano nel 1924 l'*Eriades crenulatus* Nyl. nidificava approfittando del lavoro eseguito da vari xilofagi nei travi di un pagliaio; a Grizzana (Vergato) l'*E. truncorum* L. aveva stabilito i suoi covi nelle gallerie scavate nei vecchi salici dalle larve di due rari Siricidi: la *Xiphydria prolongata* Geoffr. e il *Tremex fuscicornis* F.

lunga 9 mm., si trova nelle medesime condizioni. In ambedue il cibo occupa la cella per 5 mm. della sua lunghezza.

L'ovo, appena arcuato e di color bianco sporco, è impiantato un po' obliquamente sulla massa di polline (tav. III, a sinistra) col polo aborale.

I setti fra cella e cella sono di resina ed hanno uno spessore di 1 mm.-1 mm. e mezzo. Nella resina si vedono però compresi dei corpiccioli oscuri (sassolini o porzioni di terra?).

Osservazioni sull'*E. truncorum* L.

Un nido esplorato il 22 Agosto è stabilito in una cannuccia di 3 mm. di calibro. Dal diaframma del nodo più esterno fino all'estremità libera lo spazio è così occupato:

I primi 4 mm. sono riempiti di resina.

Seguono: una *prima* cella di 11 mm. di lunghezza, dei quali 7 infarciti di polline, contenente l'ovo dell'imenottero; una *seconda* cella lunga 13 mm., dei quali 4 infarciti di polline e racchiudente l'ovo; una *terza* cella lunga 9 mm., dei quali 4 infarciti di polline e pure con l'ovo. Il rimanente tratto di 38 mm. è vuoto, ma quando ho catturata la femmina essa stava chiudendolo verso l'esterno a 2 cm. e mezzo dall'apertura con un tampone di resina pura.

L'ovo, lungo 2 mm. e mezzo, largo 1 mm., appena arcuato, di color bianco sporco, lucido, è impiantato sul polline col suo polo aborale ed ha una positura piuttosto obliqua.

I setti fra cella e cella sono di resina, ma presentano, impigliati nella massa, dei piccoli frammenti di varie dimensioni e di color nerastro che sembrano sassolini o porzioncelle di terra.

Osservazioni su nidi chiusi appartenenti all'una o all'altra delle specie suddette.

Un nido esplorato il 28 agosto è stabilito in una cannuccia di 3 mm. di calibro. Dal diaframma del primo nodo fino all'estremità libera (esterna) decorrono 92 mm. Lo spazio è stato così utilizzato: In fondo un tratto di 8 mm. di lunghezza è pieno di avanzi inindividuabili, che probabilmente facevano parte della vecchia nidificazione di un altro Imenottero. Seguono 4 celle lunghe rispettivamente 12, 12, 11 e 11 mm., separate fra loro da setti di resina di 1 mm.-1 mm. e mezzo di spessore. Dopo l'ultima cella vi è un tratto vuoto di notevole lunghezza (circa 30 mm.) che è chiuso da 2 tamponi di resina: uno esterno che arriva fino al foro di entrata della cannuccia e che ha 6 mm. di lunghezza; un altro più interno, a 2 mm. e mezzo di distanza dal primo e misurante 3 mm. e mezzo di lunghezza. Tutte le 4 celle

contengono una larva in avanzato stato di sviluppo, ma mentre quella della prima cella (cioè della cella più fonda) ha già consumate tutte le sue provviste, le altre hanno ancora da finirle; si trovano, naturalmente, rivolte con la testa verso il fondo intente a cibarsi e tengono di solito la grossa parte posteriore del loro corpo piegata lateralmente. Tale positura dipende in parte dal fatto che le larve stesse emettono ⁽¹⁾ le loro deiezioni sotto forma di cacherelli cilindrici (lunghi circa mezzo millimetro) di color giallo arancio, i quali si accumulano nella zona alta (più esterna) della cella, dietro la larva. Quando la larva ha finito il pasto si rivolta e si tesse il bozzolo.

Un secondo nido esplorato nello stesso giorno ha sede in una cannuccia di 4 mm. di calibro, che dal diaframma del primo nodo in fuori presenta una lunghezza di 75 mm. Questo tratto era stato così utilizzato dall'imenottero: I primi 35 mm., a cominciare dal fondo, sono occupati da 3 celle lunghe circa 11 mm. e separate da setti di resina di 1 mm. circa di spessore. Esse contengono una massa di polline alta 6 mm., vale a dire poco più della metà della loro lunghezza. Seguono 32 mm. di cavità vuota e poi gli ultimi 8 mm. ostruiti con resina. Tutte tre le celle contengono larve nate da poco, ma mentre quelle della prima e della seconda (a contare sempre dal fondo) hanno cominciato a nutrirsi e mostrano per trasparenza il contenuto giallo dell'intestino, la larva della terza cella (la più giovane) ha ancora da toccare il cibo. Ho così potuto vedere che il polo cefalico dell'ovo è quello libero, e che il germe è piantato nel polline con la sua estremità aborale ⁽²⁾. Appena nata, la larva comincia ad abbassare lentamente la porzione anteriore del suo corpo fino a portare l'apparato boccale a contatto con le provviste.

Un terzo nido, messo in luce egualmente il 28 agosto, si trova in una cannuccia di 4 mm. di calibro e misura una lunghezza di 175 mm. dal diaframma del primo nodo fino all'estremità libera (esterna). In tale tratto i primi 30 mm. (a cominciare dal fondo) sono rimasti vuoti e sono isolati con un setto di resina. Seguono 11 celle lunghe da 10 a 14 mm., contenenti larve avanzate nello sviluppo, ma che non hanno ancora terminato di consumare le provviste. Esse occupano

⁽¹⁾ In un allevamento sperimentale, appositamente eseguito, una larva nata il 25 agosto ha cominciato a defecare il 30 dello stesso mese.

⁽²⁾ P. Maréchal a proposito dell'*E. maxillosus* L. (*Sur quelques habitants des chaumes des toitures. Eriades maxillosus L. et ses parasites.* - Bull. et Ann. Soc. Entom. de Belgique, LXXIII, 1933, pp. 227-258, 2 figg., 1 tav.) dice: « Il faut donc se représenter que, pendant la période d'alimentation, la larve a conservé la position qu'elle avait à sa naissance, c'est-à-dire: la tête tournée vers le fond de la cellule ». (Cfr. pag. 231).

tutto lo spazio compreso fra il polline e il setto (distale) di resina. I cacherelli sono ammassati disordinatamente all'indietro e sui fianchi. Dopo l'undicesima cella è presente un tratto di stelo lungo 24 mm. e vuoto. In esso a 10 cm. dal fondo (vale a dire dal setto distale di resina dell'ultima cella) si vede un tampone di resina di 4 mm. di lunghezza; e alla sua estremità (vale a dire alla bocca di uscita) un altro tampone pure di resina ed egualmente lungo 4 mm.

Finalmente un quarto nido (in una cannuccia di 3 mm. e mezzo di calibro e che è lunga 120 mm. dal diaframma del primo nodo fino all'estremità esterna) mostra pure, in fondo, un tratto vuoto di 17 mm.; poi 5 celle di 10-11 mm. di lunghezza; in seguito 47 mm. di stelo non occupato e sbarrato verso l'esterno dai due soliti tamponi di resina, il primo dei quali si trova a 37 mm. dal setto distale dell'ultima cella ed è lungo 2 mm.; il secondo a 3 mm. dal primo ed è lungo 5 mm.

Il *bozzolo* negli esemplari da me esaminati ha una lunghezza di 8 mm. ed una massima larghezza di 3 mm. Esso poggia con la sua estremità aborale su una sorta di calotta irregolare costituita da piccole porzioni di una sostanza di color bruno rossastro. Tali porzioni appaiono reciprocamente fuse in corrispondenza dell'apice del bozzolo stesso, non solo, ma se si guarda la calotta indicata dalla faccia interna (dalla faccia cioè rivolta verso l'interno della cella) si vede che presenta una superficie lucida e nerastra. A questa massa il bozzolo può aderire più o meno intimamente e, a seconda dei casi, da essa si stacca perciò con facilità o con estrema difficoltà. Il polo orale (cefalico) volto verso l'esterno è abbastanza ampiamente rotondato ed è connesso con la massa degli escrementi, costituiti dai già descritti cacherelli giallo-rossastri, mediante una lassa, irregolare e più o meno ricca trama di fili, la quale viene a fissarsi sulla calotta del bozzolo. È però comune il caso che i cacherelli siano solo parzialmente ammassati all'estremità anteriore della cella e che si trovino altresì distribuiti in uno strato irregolare lungo una striscia più o meno larga delle pareti del bozzolo medesimo, fino a raggiungere l'estremità posteriore della cella, ove costituiscono un secondo ammasso. Le pareti del bozzolo sono trasparenti, di color biancastro-paglierino e costituite da una trama irregolare di fili, internamente alla quale è disteso un secreto ialino, assomigliante al « cellophane », che cementa in gran parte i fili della trama stessa, una buona parte dei quali rimane però esternamente libera. Questa trama, mediante la quale il bozzolo aderisce alle pareti della cella, costituisce alle volte uno strato che si può separare con maggiore o minore difficoltà da quello sottostante. Le pareti del bozzolo non sono fragili, ma flessibili e pieghevole.

Nei nidi esplorati durante l'inverno e nella presente primavera,

nei quali pertanto tutte le larve erano già chiuse entro i rispettivi bozzoli, le celle mostrano fra l'accumulo escrementizio e il setto divisorio di resina una sorta di lamina discoidale, flessibile ma solida, formata di una sostanza nella quale si intravede una lassa trama di fili sottili. Da tale disco si parte, diretta verso l'interno della cella, una bandarella della medesima sostanza che rimane accollata, a quanto sembra, alle pareti della cella, ma che io non ho potuto studiare bene. Non posso pronunziarmi su detta formazione, nè dare su di essa ragguagli più precisi perchè il materiale che ho avuto a disposizione è stato scarso e insufficiente.

Da uno dei nidi di *Eriades* raccolti a Cervia, sono sfarfallate il 6 ottobre 1933 centinaia di femmine di un Calcidide parassita, ben noto come nemico di molti altri Imenotteri, la

Melittobia acasta (Walk.)

Esse hanno forzato, per guadagnare la libertà, i setti ed i tamponi distali di resina, scostandoli un po' dalle pareti della cannuccia di *Phragmites* nella quale il nido era stato stabilito. L'esame del nido ha rivelato la presenza di 10 celle contenenti tutte una quantità variabile di polline non consumato, molti caratteristici cacherelli gialli-arancione e le larve dell'*Eriades* sempre morte. Mentre però quelle delle celle 1^a (a cominciare dal fondo), 2^a, 3^a, 4^a, 5^a e 10^a sono ridotte alla cuticola e racchiudono le numerosissime spoglie pupali dei Calcididi e vari esemplari morti dei caratteristici maschi brachitteri della specie, quelle delle celle 6^a, 7^a, 8^a e 9^a si mostrano annerite, come mummificate e alquanto indurite.

Descrizione della larva di *Eriades crenulatus* Nyl.

(Larva matura ibernante)

Il *corpo* (piegato naturalmente) è lungo circa 5 mm. e di colore melleo chiaro, con le porzioni rinforzate del tegumento ferruginee. La forma e le proporzioni dei vari segmenti si vedono nella fig. LXVI. Prominenze dorsali e laterali dei somiti modestamente rilevate.

Sistema tracheale olopleustico, con 2 paia di spiracoli tracheali al torace e 8 paia nei primi otto uriti. Peritrema di mediocre larghezza, apertura spiracolare piuttosto ampia, pareti dell'atrio fornite di rilievi odontoidi di varie dimensioni, ma sempre di modesto sviluppo (fig. LXVII, 3).

CAPO. — *Cranio* (fig. LXVII, 1) subipognato, più largo che lungo, costruito similmente a quello di *Megachile* e di *Chalicodoma*. Peli e microformazioni placoidee come nella figura citata, ma variabili tanto nel

numero quanto nella distribuzione. — *Antenne* come nella fig. LXVII, 1.
— *Labbro superiore* (fig. LXVIII, 1 e 2) nettamente più largo che

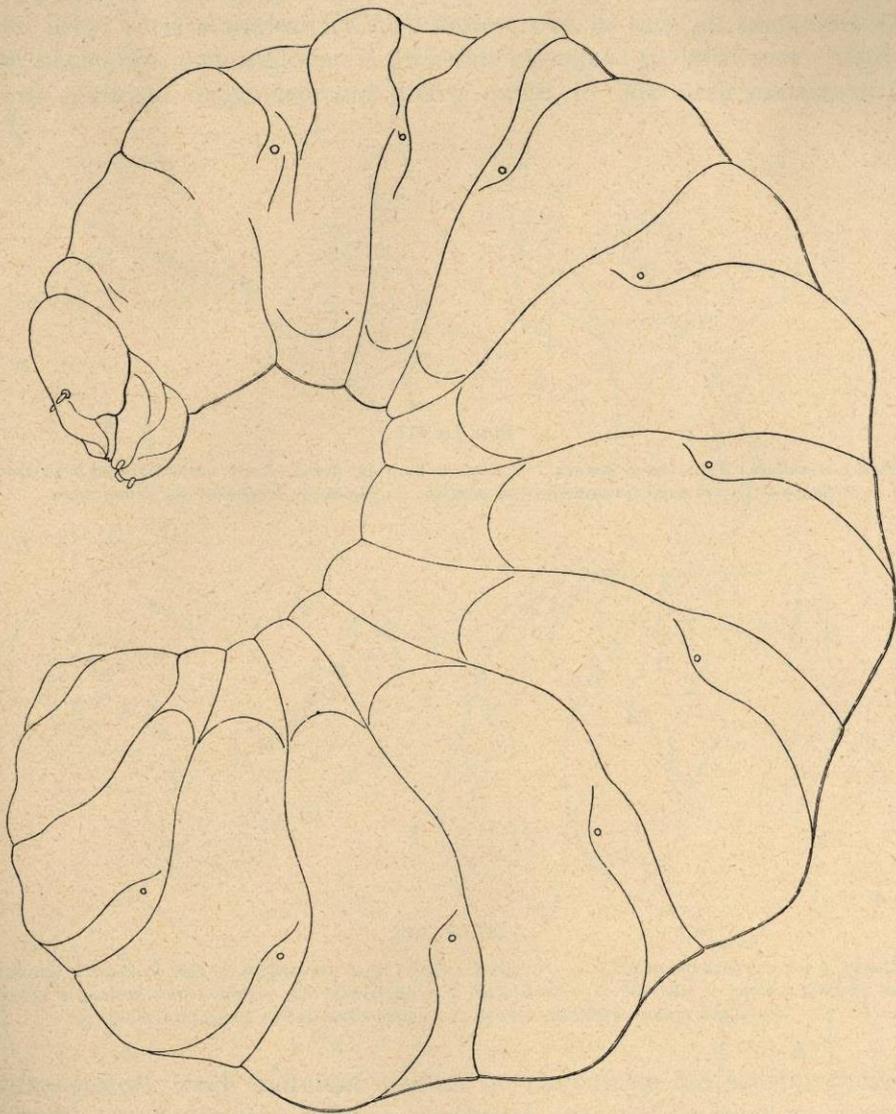


FIG. LXVI.

Eriades crenulatus Nyl. — Larva matura veduta di fianco.

lungo, a superficie dorsale convessa, col margine anteriore vistosamente incavato nel mezzo e con due notevoli prominenze gibbose sublaterali. Lateralmente e posteriormente è percorso da una larga

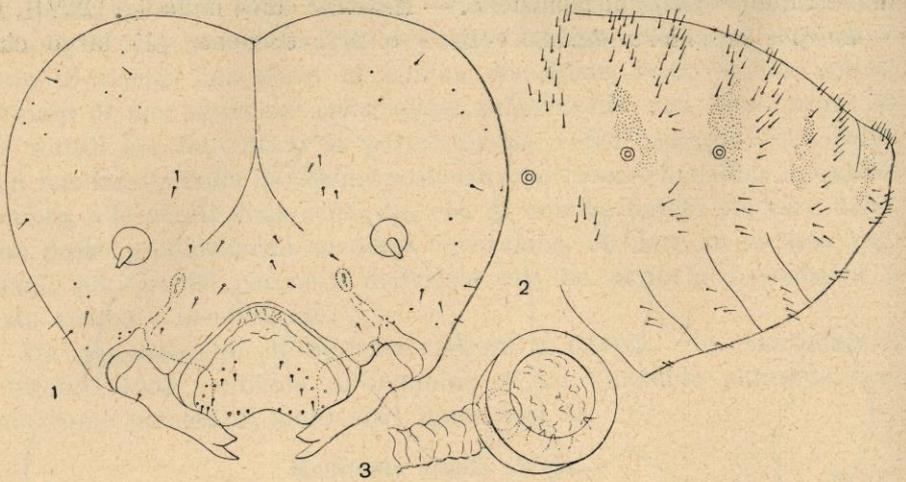


FIG. LXVII.

Eriades crenulatus Nyl. - Larva matura. — 1. Capo veduto dal dorso. - 2. Gli ultimi uriti (6-10°) veduti di fianco e distesi dopo trattamento con potassa. - 3. Spiracolo tracheale del primo urite.

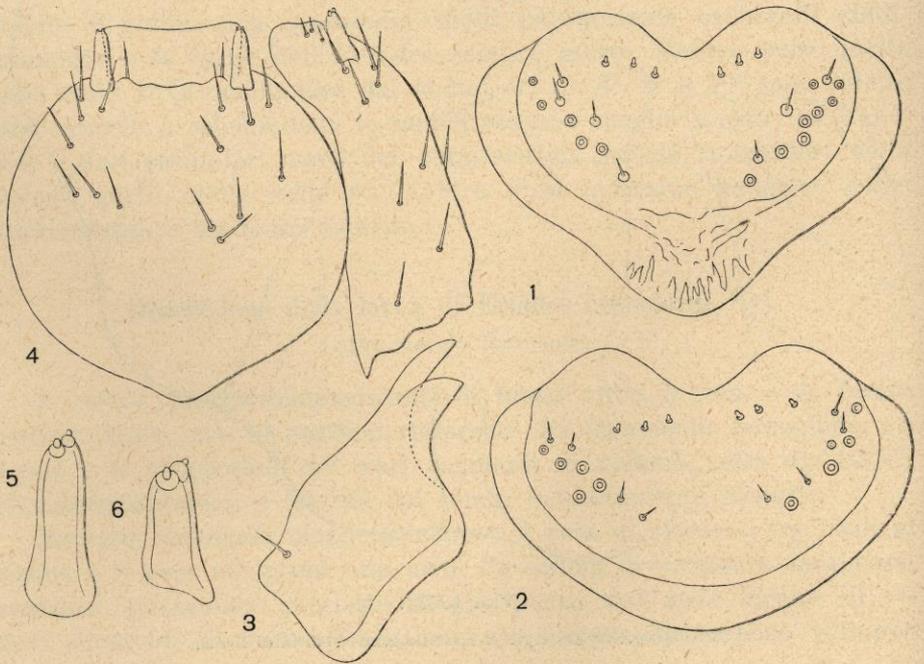


FIG. LXVIII.

Eriades crenulatus Nyl. - Larva matura. — 1 e 2. Labbro superiore. - 3. Mandibola. - 4. Porzione di una mascella e parte anteriore del labbro inferiore vedute dal ventre. - 5. Palpo labiale. - 6. Appendice della mascella.

fascia a tegumento sclerificato di color ferrugineo, che perde di compattezza e di continuità nella sua parte mediale. È provvisto di sensilli basicionici, chetici e placoidei. I primi, assai piccoli, sono allineati in due brevi serie simmetriche subanteriori che, in tutti gli esemplari da me esaminati, comprendono 3 elementi ciascuna; gli altri sono distribuiti piuttosto irregolarmente dietro quelli, in due aree sublaterali e

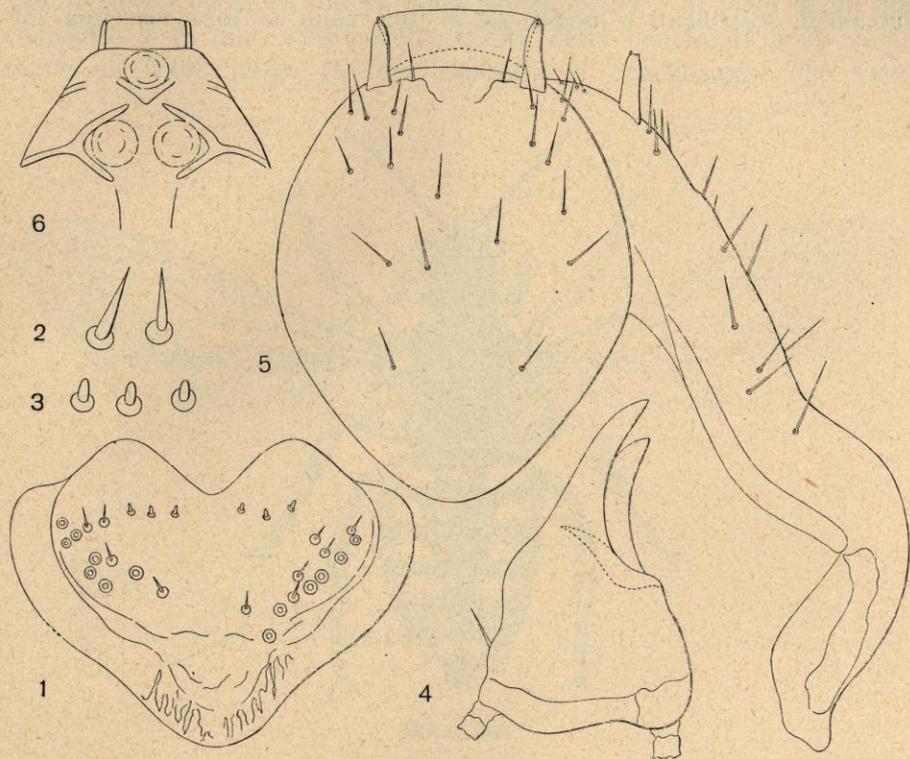


FIG. LXIX.

Eriades crenulatus Nyl. (o *truncorum* L.?). - Larva matura. - 1. Labbro superiore. - 2 e 3. Sensilli chetici e basicionici del labbro più ingranditi. - 4. Mandibola. - 5. Mascella e parte anteriore del labbro inferiore veduti dal ventre. - 6. Labbro inferiore veduto dal dorso.

subposteriori. Negli individui studiati ho riscontrato 7-8 sensilli chetici e 10-13 sensilli placoidei. In un esemplare (che non so però se appartenga a questa specie o al *truncorum* L.) oltre ai consueti 6 sensilli basicionici, ve ne sono 10 chetici e 13 placoidei. — *Mandibole* (figg. LXVIII, 3; LXIX, 4) vistosamente bidentate all'apice e fortemente allargate alla base; le caratteristiche della loro fabbrica appaiono nella figura citata. Negli individui osservati esse portano subprossimalmente ed esternamente 1 setola lunghetta; ma non posso

assicurare che questo numero sia quello normale della specie. — *Mascelle* (figg. LXVIII, 4; LXIX, 5) come nelle figure. I processi subconici sclerificati sono lunghi circa due volte la loro larghezza prossimale e recano distalmente alcuni sensilli. Dei peli alcuni sono inseriti nel lobarario. — *Labbro inferiore* (figg. LXVIII, 4; LXIX, 5) con la parte anteriore fornita di un certo numero di setoline (circa una dozzina e mezza, poco più o poco meno, negli esemplari esaminati). Palpi labiali subconici, sclerificati e lunghi più di due volte la loro massima lar-



FIG. LXX.

Eriades crenulatus Nyl. - Larva matura. — Porzione anteriore del corpo veduta di fianco.

ghezza. Filiera trasversa, laminare, vistosa, sensibilmente sclerificata. Dorsalmente al labbro inferiore, nel territorio prefaringeo che va dalla filiera all'inizio della faringe, si notano anche qui tre prominenze mammellonari, una impari e anteriore, due submediali e posteriori, inquadrare dalle solite banderelle sclerificate, che costituiscono però un complesso di modesto sviluppo (fig. LXIX, 6).

Tanto i *segmenti toracici* quando gli *uriti* sono provvisti di peli, particolarmente numerosi nelle loro regioni notali (figg. LXVII, 2; LXX). I *segmenti addominali* presentano inoltre delle aree in gran parte soprastigmatiche fornite di una microscopica scultura (fig. LXVII, 2).

37. *Anthidium 7-dentatum* Lep.

(fig. LXXI)

Il 24 luglio 1932 a S. Vincenzo una femmina di *A. septemdentatum* chiudeva il suo nido stabilito nella conchiglia vuota di una *Euparypha pisana* Müll., posta all'ombra nella retrospiaggia e ai piedi di un fitto cespuglio. I 16 mm. distali della cavità della conchiglia sono vuoti; segue un tratto lungo 15 mm. infarcito di cianfrusaglie, che verso

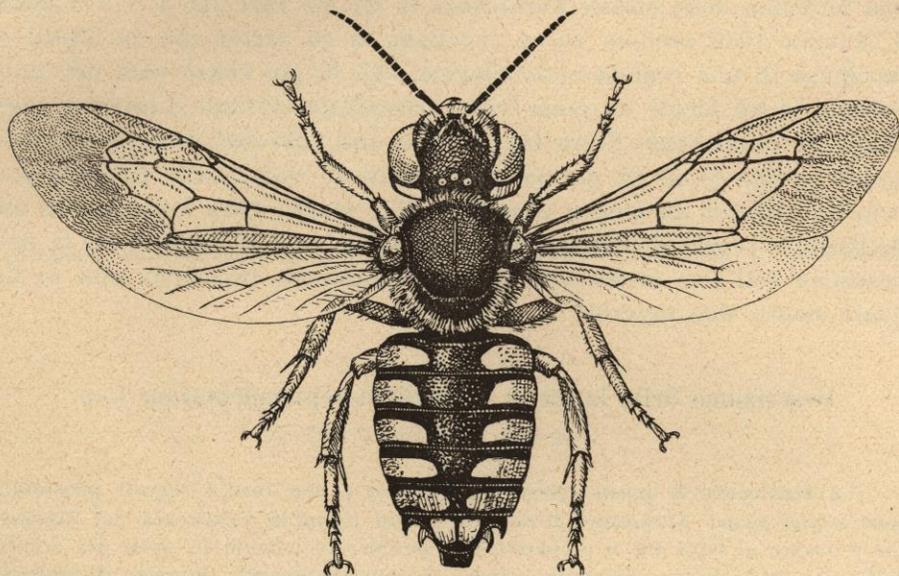


FIG. LXXI.

Anthidium 7-dentatum Lep. — Femmina ingrandita quattro volte e mezza.

l'esterno (per 3 mm. circa di spessore) sono rappresentate da pezzi piuttosto grossolani (frammenti di conchiglie, sassolini, piccole conchiglie intere, ecc.), mentre nello spazio seguente (di 12 mm. circa di lunghezza) risultano costituite da avanzi di natura vegetale (porzioni di foglie secche, di muschi, di corteccia, ecc.) e da granellini di sabbia. La superficie esterna di questo eterogeneo ammasso è isolata e coperta da alcuni frammenti larghetti di conchiglia, stesi e reciprocamente solidamente cementati mediante una sostanza lucida; la superficie interna (prossimale) è coperta da uno strato piuttosto spesso della medesima sostanza (? resina). A tale voluminoso sbarramento succede una porzione di cavità vuota lunga circa 7 mm., e poi la riserva di cibo,

una pasta solida anzichè no, sulla quale è impiantato, un po' affondato con la sua estremità aborale, l'ovo, che però appare assai inclinato e appena sollevato, con il suo apice cefalico, dalla superficie di detta pasta (tav. VIII).

L'ovo è lungo 5 mm., largo al massimo 2 (4) e sensibilmente arcuato.

Tre giorni dopo la chiusura del covo (il 27 luglio) la larva è sguosciata dall'ovo ed ha cominciato a nutrirsi. Quando l'ho sacrificata l'8 agosto era già di dimensioni notevoli (tav. VIII) ma aveva ancora buona parte delle provviste da consumare.

Un'altra conchiglia di *Euparypha pisana* entro la quale lavorava una femmina dello stesso *Anthidium* fu da me raccolta a S. Vincenzo il 18 luglio 1932, creduta vuota, incollata su un cartoncino da insetti e racchiusa in una scatola entomologica, che fu poi conservata nel mio Istituto, in un locale il quale viene riscaldato durante l'inverno mediante il termosifone. Entro tale scatola due volte all'anno fu regolarmente posto, come di norma, un cilindretto contenente paradichlorobenzolo. Orbene, da questa conchiglia il 7 marzo 1934 è sfarfallato un *Anthidium septemdentatum*, che compariva così 19 mesi dopo la deposizione dell'ovo da cui era nato e dopo avere trascorso, non so in quale stadio, due inverni!

Descrizione della larva di *Anthidium septemdentatum* Lep.

(Larva di 13 giorni di età)

[La descrizione di questa specie è incompleta e non tutti i reperti presentati sono inoltre sicuri. Altrettanto dicasi per quanto riguarda l'esattezza dei disegni. Ciò è dovuto al fatto che il preparato microscopico includente le parti del cranio dell'unica larva da me posseduta è andato malauguratamente distrutto durante il lavoro. Mi sono deciso a pubblicare egualmente le poche righe che seguono perchè il ritrovamento degli stati preimmaginali degli *Anthidium* non è facile, e non si può, conseguentemente, sperare di avere la fortuna di ritornarne presto in possesso].

CAPO. — Il *cranio* (fig. LXXII, 1), subipognato, è più largo che lungo ed ha la forma rappresentata nella figura citata. Peli e microformazioni placoides come in detta figura. — *Clipeo* (fig. LXXII, 1) fornito di un sensibile numero di peli. — *Antenne* (fig. LXXII, 2) con l'articolo subconico, poco più lungo che largo e provvisto distalmente dei sensilli che si vedono nella fig. LXXII, 1 e 2. — *Labbro superiore* (fig. LXXIII, 1) del tipo fondamentale descritto per gli altri Mega-

(4) In questo e nei casi precedenti indicando la lunghezza dell'ovo mi riferisco ai germi da me trovati. Naturalmente, nella generalità dei casi, vi sarà una differenza di dimensioni fra l'ovo del maschio e quello della femmina.

chilini; è fornito di grandi sensilli sclerificati, di sensilli chetici e di sensilli placoidei. Nell'unico individuo esaminato sono presenti, salvo

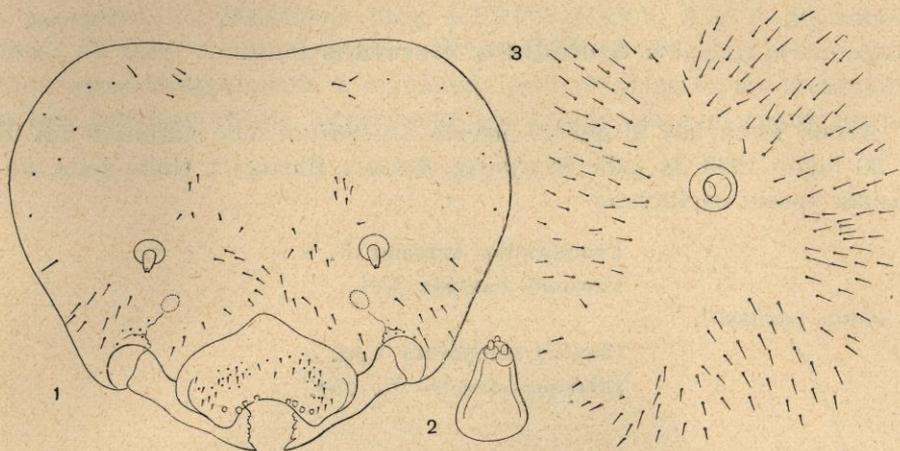


FIG. LXXII.

Anthidium 7-dentatum Lep. - Larva. — 1. Capo veduto dal dorso. - 2. Antenna. - 3. Parte della cuticola di un urite. (Disegni non controllati).

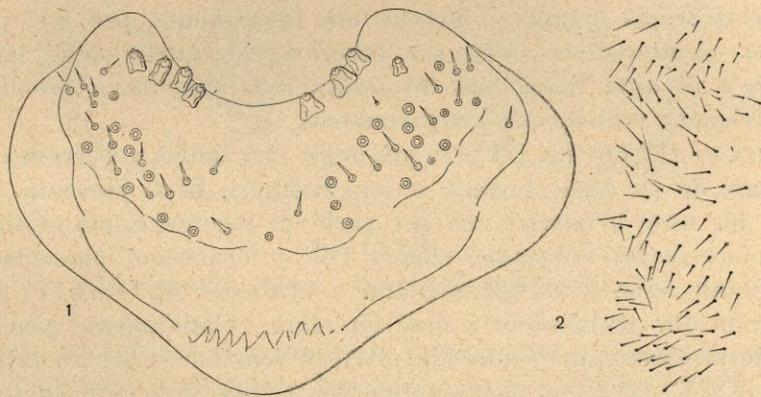


FIG. LXXIII.

Anthidium 7-dentatum Lep. - Larva. — 1. Labbro superiore. - 2. Parte della cuticola di un segmento toracico. (Disegni non controllati).

errore, 7 dei primi (4 a sinistra e 3 a destra), 26 chetici (14 + 12) e 25 placoidei (11 + 14). — Le *mandibole* (fig. LXXII, 1) non sono state studiate a fondo; sembrano mostrare l'estremità distale tagliata obliquamente e denticolata.

Torace e addome forniti di peli lunghetti (fig. LXXII, 3; LXXIII, 2).
Sistema tracheale col consueto numero di stigmi.

38. *Anthidium lituratum* Panz.

Alcuni esemplari di questo piccolo *Anthidium* sono sfarfallati dal 16 al 20 luglio 1933 da galle di *Cynips Kollari* Hartig ⁽¹⁾. Galle della medesima specie ospitavano

***Pemphredon unicolor* F. e**

***Prosopis confusa* Nyl.**

e, come parassiti,

***Chrysis comparata* Lep. e**

***Ellampus auratus* L. var.**

39. *Apis mellifica* L.

Ho voluto esaminare personalmente la costituzione del capo della larva di *Apis mellifica* perchè le migliori descrizioni pubblicate non entrano in troppi dettagli e perchè era interessante, per me, paragonare le caratteristiche della sua fabbrica con quelle delle larve di *Bombus* e di altri Imenotteri. Mi limito naturalmente a prendere in considerazione solo alcuni comportamenti.

CAPO. — *Cranio* (fig. LXXIV) più largo che lungo, e percorso posteriormente da un solco mediale e longitudinale. Esso presenta dorsalmente due aree irregolari (una per parte) di tegumento più chitinizzato e di colore melleo-ferrugineo chiaro. Peli e formazioni placoidee radi e distribuiti come nella figura citata. — *Antenne* (fig. LXXIV) rappresentate da due prominenze a base circolare, relativamente grandi, ma di modesta elevazione. Sembrano prive di sensilli. — *Labbro superiore* (figg. LXXIV; LXXV, 1-3) trasverso (largo circa due volte la sua lunghezza), leggermente incavato nel mezzo del suo margine anteriore, fornito di un piccolo numero di sensilli tricoidei e placoidei distribuiti come nelle figure citate. Ventralmente è provvisto, all'innanzi e sui lati, di processi tegumentali piliformi, che sporgono oltre il margine del pezzo, e mostra inoltre due aree, laterali e posteriori, di tegumento

⁽¹⁾ **H. Friese** (*Eine neue Nestenlage von Anthidium lituratum* Pz. - Ill. Zeitschr. f. Entom., IV, 1899, pag. 116, 1 fig.) cita la specie come nidificante nelle galle di *Cynips argentea* Htg. a Trieste.

sensibilmente sclerificato (figg. LXXIV; LXXV, 3, *R*), che corrispondono alle estremità della bandarella chitinizzata descritta per *Bombus silvarum*. Tali aree sclerificate degradano lentamente all'innanzi fino a spengersi. — *Mandibole* (figg. LXXIV; LXXV, 3 e 5 *M*) subconiche, all'apice variamente rilevate in minute ed irregolari prominenze. Sono quasi integralmente a tegumento poco chitinizzato, ma presentano la loro porzione distale leggermente più sclerificata e di colore un po'

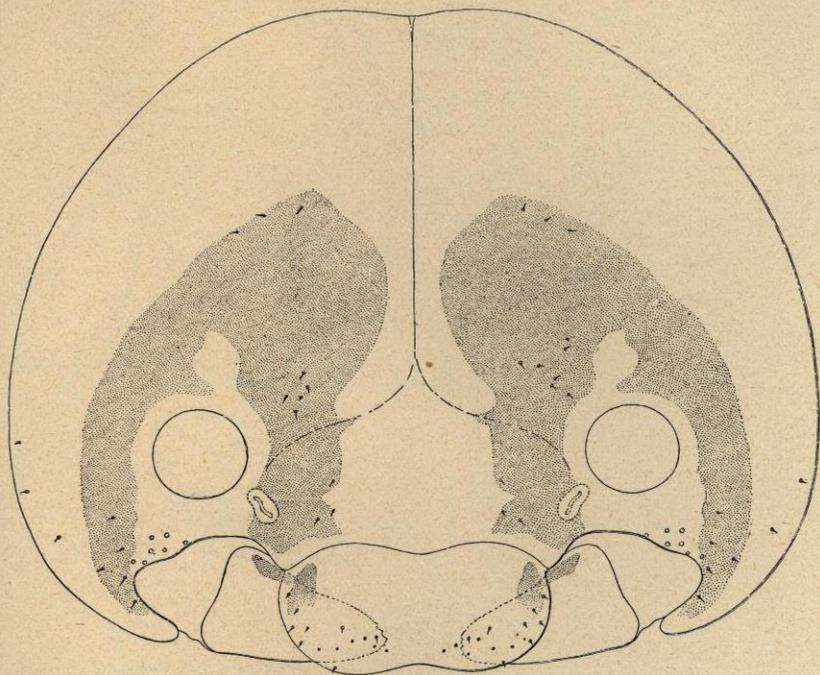


FIG. LXXIV.

Apis mellifica L. - Larva. — Capo veduto dal dorso (di faccia).

più carico, ed un'area subprossimale interna (orale) ancor più sensibilmente chitinizzata e di colore ferrugineo (figg. LXXIV; LXXV, 3, *S*). — *Mascelle* (fig. LXXV, 4, 5 e 7) come nella figura, con pochi e minuti peli. Processi subconici distali distintamente più lunghi che larghi e forniti di 2 cospicui sensilli all'apice. — *Labbro inferiore* (fig. LXXV, 4, 5 e 6). La parte anteriore è circa tanto lunga quanto larga e provvista di un modesto numero di brevissimi e sottili peluzzi. Palpi labiali un po' più piccoli dei processi subconici mascellari ed egualmente forniti, all'apice, di 2 sensilli. Filiera sublaminare, larga quanto lo spazio interposto fra i due palpi e poco sviluppata in lunghezza. Al dorso del labbro inferiore (fig. LXXV, 5, *Q*) si notano due modeste areole scle-

rificate, laterali, subposteriori e di color ferrugineo. Esse mostrano medialmente appena un accenno di bilobatura e rappresentano l'avanzo del cospicuo complesso sclerificato da me descritto in altri Apidi e già ridotto in *Bombus silvarum*.

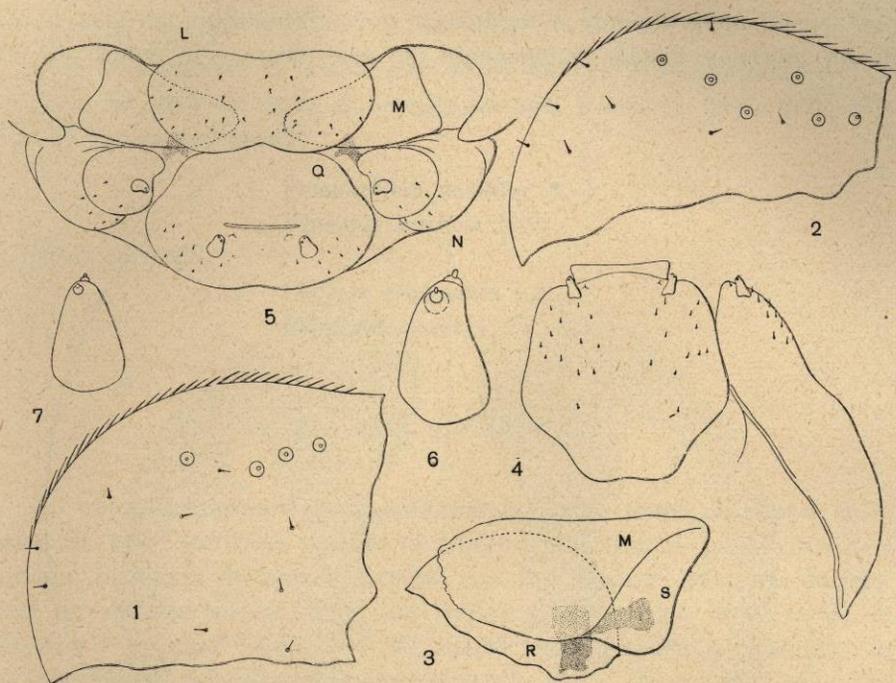


FIG. LXXV.

Apis mellifica L. - Larva. - 1. Porzione sinistra del labbro superiore. - 2. Porzione sinistra dello stesso in un altro esemplare. - 3. Parte sinistra del labbro superiore e mandibola sinistra vedute dal ventre. - 4. Mascella e parte anteriore del labbro inferiore vedute ventralmente. - 5. Labbro superiore, mandibole, mascelle, labbro inferiore e porzione del cranio veduti oralmente. - 6. Palpo labiale. - 7. Appendice distale della mascella: *L*, labbro superiore; *M*, mandibola; *N*, mascella; *Q*, areole sclerificate del territorio dorsale al labbro inferiore; *R*, aree sclerificate della faccia ventrale del labbro superiore; *S*, area sclerificata subprossimale interna della mandibola.

40. *Bombus silvarum* L.

Nido scoperto a Gaggio Montano. Aveva sede in una piccola caverna del terreno sulla sponda erbosa di un ruscello. Ingresso rivolto a sud-ovest.

Ospitava vari esemplari di una larva di *Dermestide* e parecchi esemplari delle larve di *Aphomia sociella* L.

Descrizione della larva di *Bombus silvarum* L.

Corpo come nella fig. LXXVI.

CAPO. — *Cranio* (fig. LXXVII) subipognato e più largo che lungo. Anche qui, oltre il solco longitudinale mediale e quello epistomale, si presentano le aree depresse preantennali (paraclipeali), postantennali

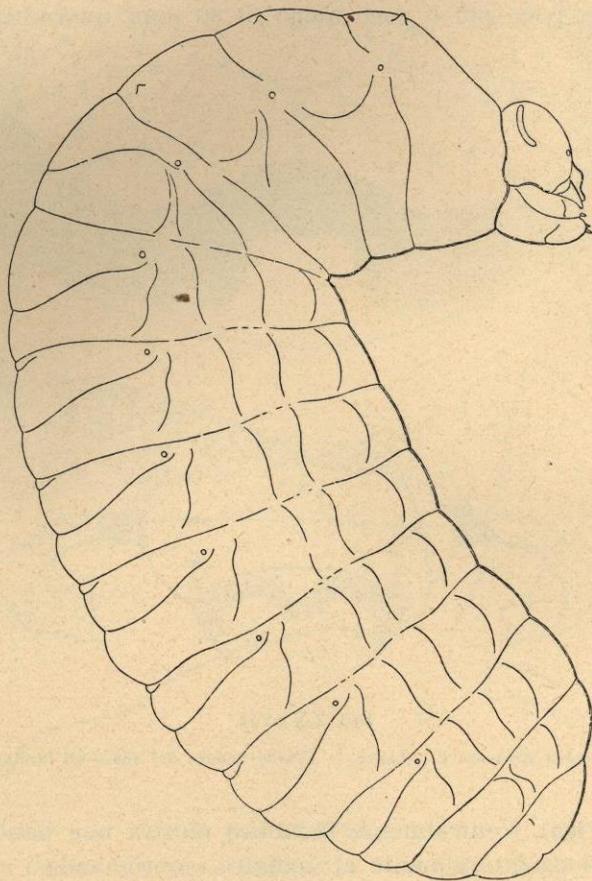


FIG. LXXVI.

Bombus silvarum L. — Larva veduta di fianco.

e mediali già descritte per altre specie. Peli e microformazioni placoidee come nella figura citata. — *Clipeo* (fig. LXXVII) leggermente convesso in senso trasverso e provvisto di un sensibile numero di brevi peli e di minute formazioni placoidee (negli esemplari da me esaminati ve ne sono circa due dozzine). — *Labbro superiore* (fig. LXXVII;

LXXVIII, 1 e 2) trasverso, nettamente e bruscamente incavato nel mezzo del suo margine anteriore; esso è percorso medialmente e longitudinalmente da un solco che lo divide in due metà simmetriche a superficie convessa, e sui lati e all'indietro da una banda di tegumento più chitinizzato e di color ferrugineo, che piega un po' a destra ed a sinistra, ventralmente. È fornito di un notevole numero di sensilli chetici, basiconici e placoidei. Negli individui studiati essi sono, complessivamente, poco più o poco meno di 80 (una quarantina per ogni

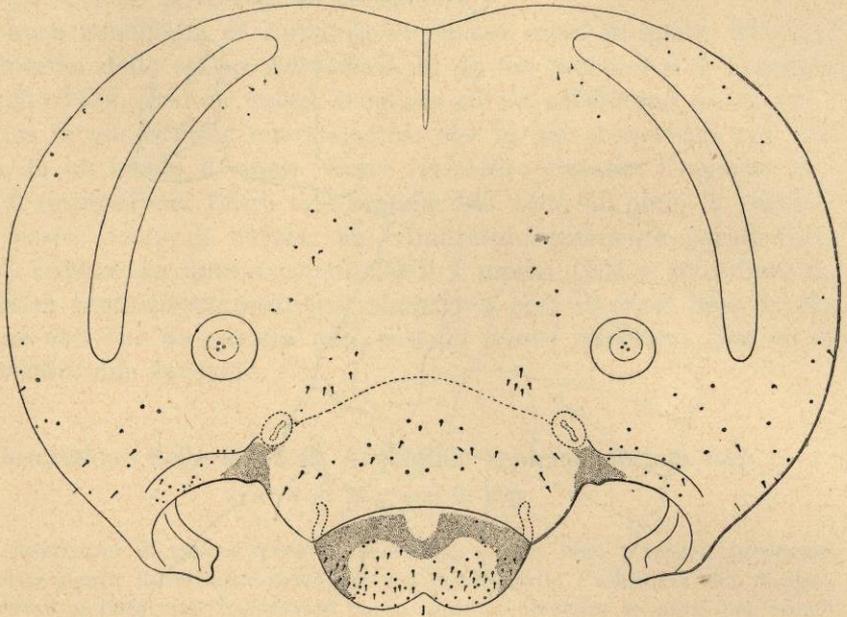


FIG. LXXVII.

Bombus silvarum L. - Larva. — Cranio veduto dal dorso (di faccia).

metà simmetrica). Ventralmente il labbro mostra una bandarella sclerotizzata che piega lateralmente all'indietro, continuandosi da ogni lato in un vistoso processo. Innanzi ad essa la superficie della faccia ventrale del pezzo è rivestita di numerosi processi tegumentali a spinetta; altri processi simili sono localizzati più addietro e pochi sensilli placoidei nel territorio mediale. — *Mandibole* (fig. LXXVIII, 3) subpiramidali. La loro faccia esterna mostra una convessità mediale ed una forte infossatura subprossimale oltre la quale la regione prossimale sporge, piuttosto dorsalmente, in una vistosa prominente. La convessità mediale descritta continua anche sulla faccia ventrale e dorsale della mandibola e sporge come una leggera prominente rotondata sul mar-

gine orale. La faccia orale della mandibola, anteriormente a detta prominente, è scavata da una vistosa concavità, limitata naturalmente dalla faccia dorsale e ventrale della mandibola stessa, che termina distalmente attenuata e rotondata. Il margine orale della faccia ventrale è minutamente denticolato; quello della faccia dorsale sporge in

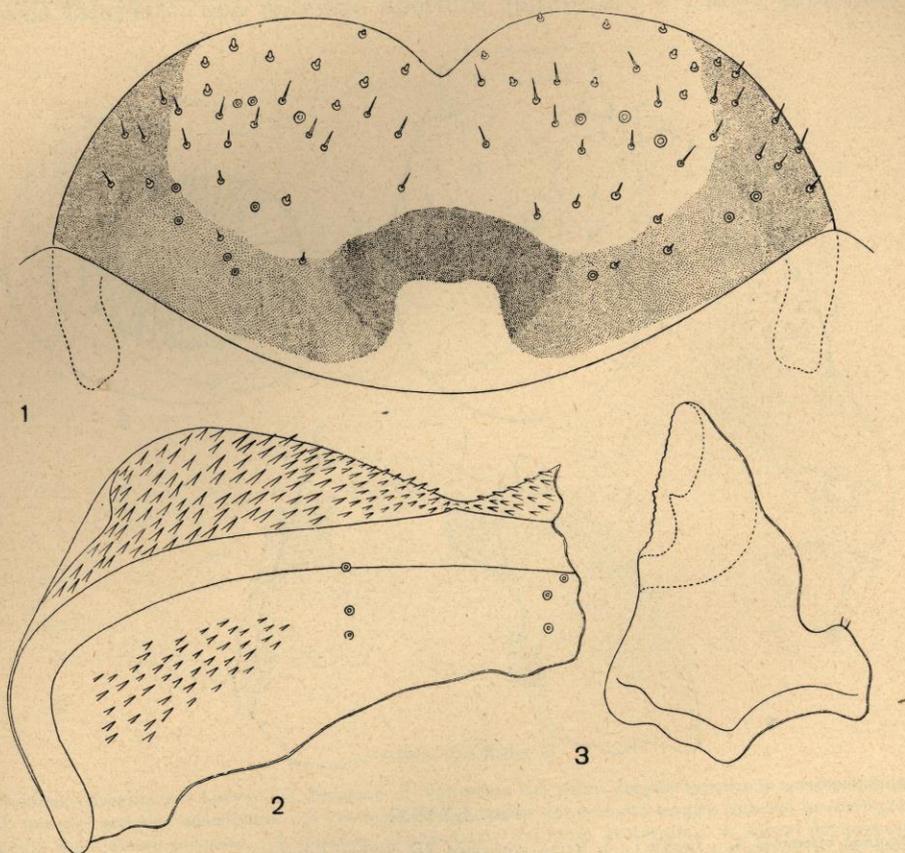


FIG. LXXVIII.

Bombus silvarum L. - Larva. — 1. Labbro superiore. - 2. Porzione dello stesso veduto dal ventre. - 3. Mandibola veduta dalla faccia ventrale.

una evidente angolosità odontoide. — *Mascelle* (fig. LXXIX, 1 e 2) come nella figura e provviste di un modesto numero di peli brevi. Processo subconico sclerificato distale più lungo che largo. — *Labbro inferiore* (fig. LXXIX, 1 e 2). Parte anteriore più lunga che larga, con una regione sclerificata del suo tegumento che interessa appena la faccia ventrale e più ampiamente quelle laterali e dorsale. Peli distribuiti piuttosto irregolarmente ed ammontanti a circa quattro de-

cine negli esemplari osservati. Palpi labiali simili ai processi subconici delle mascelle, egualmente sclerificati, ma un po' più lunghi di quelli. Filiera trasversa e sublaminare. Il dotto efferente delle ghiandole labiali mostra la sua parete ventrale rinforzata da uno sclerite subtriangolare che traspare come un'area di color ferrugineo. Al dorso del labbro inferiore, dietro la filiera, si nota un tratto di superficie

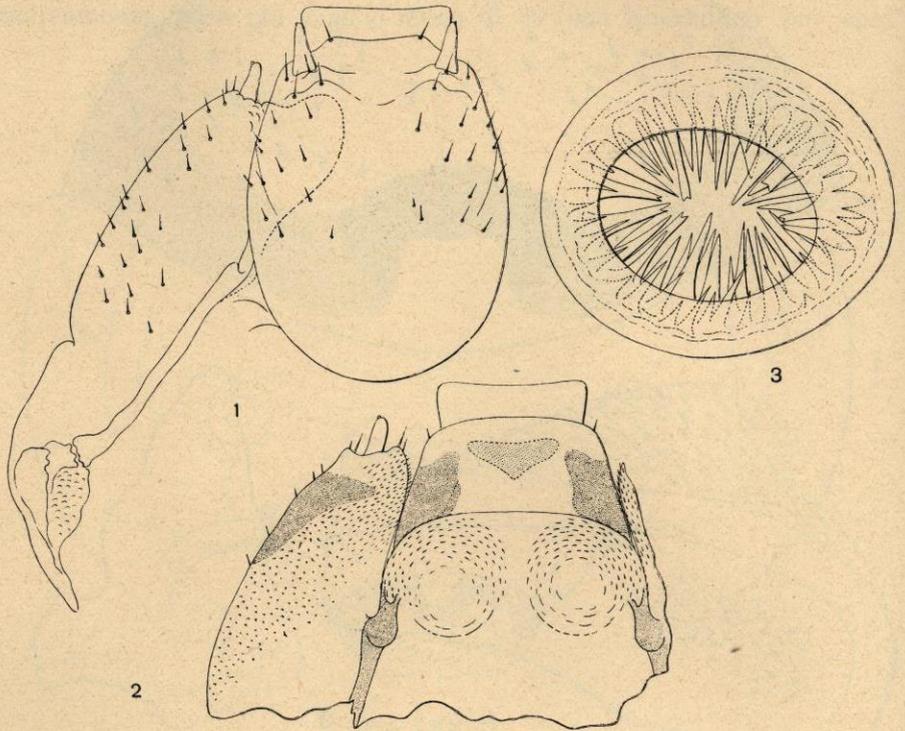


FIG. LXXIX.

Bombus silvarum L. - Larva. — 1. Parte anteriore del labbro inferiore e mascella veduti ventralmente. - 2. Porzione del labbro inferiore e della mascella destra veduti dorsalmente. - 3. Spiracolo tracheale del primo paio toracico.

convessa e poi una zona lievemente prominente in due aree submediali, sui lati esterni delle quali sono presenti le banderelle sclerificate e biforcute già considerate in altre specie.

I segmenti del TORACE e dell'ADDOME mostrano la cuticola provvista di fitti e minutissimi processi odontoidi e di un certo numero di peluzzi, particolarmente numerosi nelle regioni tergali e laterali dei segmenti. La fig. LXXX, 1-5 dà un'idea sufficiente delle modalità del loro comportamento. I segmenti toracici sono inoltre forniti al dorso di un paio

di caratteristiche formazioni sclerificate, sublaterali e subposteriori, larghe alla base, appuntite all'apice, di color ferrugineo. Diminuiscono di grandezza dal protorace al metatorace.

Sistema tracheale olopneustico, con 2 paia di stigmi al torace e 8 paia nei primi otto uriti. Gli spiracoli tracheali mostrano un peritrema larghetto, una notevole apertura spiracolare e l'atrio provvisto

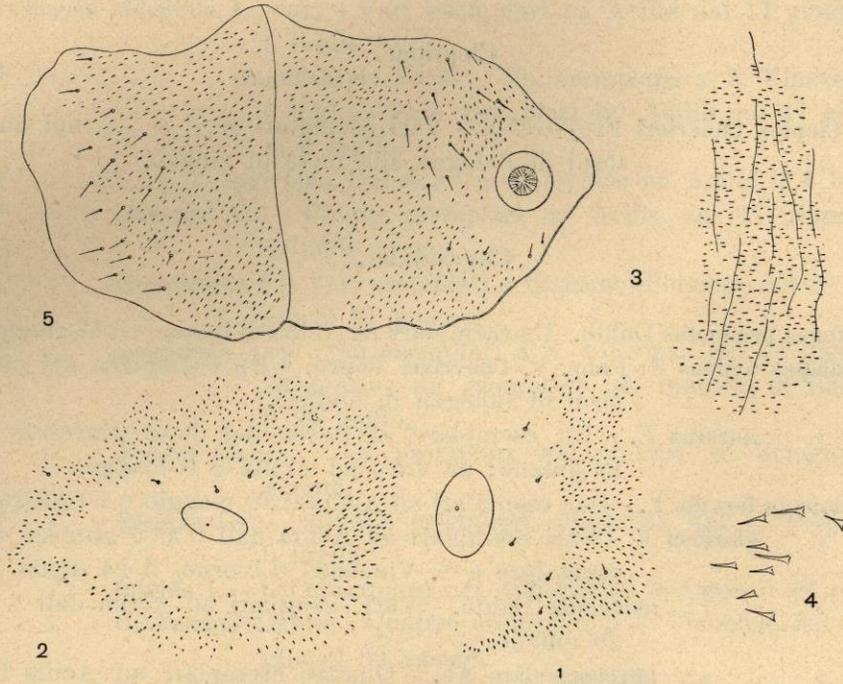


FIG. LXXX.

Bombyx silvarum L. - Larva. - 1. Porzione di tegumento del primo tergite toracico in corrispondenza di uno dei processi sclerificati. - 2. Porzione di tegumento del secondo tergite toracico in corrispondenza dello stesso processo. - 3. Porzione di tegumento del terzo urotergite. - 4. Alcuni dei processi tegumentali della fig. 3 molto più ingranditi. - 5. Porzione di tegumento dell'ottavo e del nono urotergite (l'ottavo a destra) veduta di fianco.

di numerose e vistose formazioni spiniformi di varia lunghezza, generalmente appuntite, ma talora brevemente intaccate all'apice, che si avvicinano reciprocamente con le loro estremità distali in modo da lasciare libero uno spazio centrale di modestissima estensione (fig. LXXIX, 3).

ELENCO DEGLI IMENOTTERI MELLIFERI E PREDATORI
raccolti negli anni 1932 e 1933.

Cleptidae.

- *⁽¹⁾ **Cleptes Chevrieri** Frey-Gessn. - Vari esemplari ♂♂ e ♀♀ nei dintorni di Bologna alla metà di giugno.

Chrysididae.

- ***Notozus productus** Dahlb. - Un esemplare ad Acilia di Roma ⁽²⁾ il 17 giugno.
***Ellampus aeneus** ⁽³⁾ Panz. v. **Chevrieri** Tourn. - Un esemplare nei dintorni di Bologna in maggio.
» **auratus** L. - Un esemplare al Bosco del Teso (Maresca) il 12 giugno; un altro ad Acilia il 6 maggio.
***Holopyga fervida** F. - Due esemplari ad Acilia il 20 maggio e l'1 giugno.
» **gloriosa** F. - Vari esemplari ad Acilia dall'1 al 6 giugno; un esemplare a S. Vincenzo (Livorno) il 24 luglio.
» » **amoenula** Dahlb. - Vari esemplari ad Acilia dall'1 al 29 giugno.
» » **aureomaculata** Ab. - Quattro esemplari ad Acilia l'1 giugno.
» » **ignicollis** Dahlb. - Un esemplare a S. Vincenzo il 25 luglio; quattro esemplari ad Acilia dall'1 al 17 giugno.
» » **ovata** Dahlb. - Vari esemplari ad Acilia dall'1 al 27 giugno.
» » » **aureicollis** Ab. - Un esemplare ad Acilia il 7 giugno.
Hedychridium sculpturatum Ab. - Un esemplare a S. Vincenzo il 26 agosto.
Hedychrum Gerstaeckeri Chev. - Un esemplare a Malcesine (Garda) il 3 agosto.

⁽¹⁾ L'* indica le specie non comprese negli elenchi precedenti.

⁽²⁾ Le specie provenienti da Acilia di Roma (o più brevemente da Acilia) sono state raccolte dal Maestro Omero CASTELLANI.

⁽³⁾ Le specie e le varietà sono elencate in ordine alfabetico.

- Hedychrum lucidulum* F. - Tre esemplari a S. Vincenzo dal 27 luglio al 25 agosto.
- Parnopes grandior* Pall. - Un esemplare a S. Vincenzo il 18 luglio; vari esemplari a Cervia in luglio e in agosto.
- * *Stilbum splendidum* F. *siculum* Tourn. - Alcuni esemplari a Malcesine in Agosto; un individuo nei dintorni di Bologna il 16 luglio; due esemplari ad Acilia in settembre.
- * *Chrysis bidentata* L. var. - Vari esemplari ad Acilia dal 17 giugno al 5 luglio.
- * » » *cingulicornis* Först. - Un esemplare a S. Vincenzo il 6 luglio; vari esemplari ad Acilia dal 17 giugno al 6 luglio.
- * » » *pyrrhina* Dahlb. - Un esemplare ad Acilia il 4 luglio.
- * » *cerastes* Ab. - Cinque esemplari ad Acilia dal 17 giugno al 4 luglio.
- » *coeruleipes* F. - Vari esemplari a Ronzano (Bologna) dal 29 maggio al 27 giugno.
- * » *comparata* Lep. - Sei esemplari a S. Vincenzo dal 18 luglio al 23 agosto; un esemplare nei dintorni di Bologna il 26 luglio.
- » *dichroa* Dahlb. - Un esemplare nei dintorni di Bologna l'8 giugno.
- * » *elegans* Lep. - Cinque esemplari ad Acilia dal 17 giugno al 5 luglio.
- * » *fulgida* L. - Un esemplare nei dintorni di Bologna il 16 luglio.
- » *Grohmanni* Dahlb. - Quattro esemplari a S. Vincenzo dal 6 luglio al 30 agosto.
- » *ignita* L. - Due esemplari ad Acilia il 21 aprile e il 14 maggio; uno a Terracina (Roma) il 16 maggio.
- * » » *brevidens* Tourn. - Un esemplare nei dintorni di Bologna il 18 giugno.
- » » *comta* Först. ⁽¹⁾ - Quattro esemplari a Fossombrone in giugno.
- » *inaequalis* Dahlb. - Un esemplare ad Acilia il 24 giugno.
- » *Leachii* Shuck. - Un esemplare a S. Vincenzo il 4 luglio.
- * » *mediocris* Dahlb. *iphimedeia* Trautm. - Un esemplare a Terracina il 16 maggio.
- * » *micans* Rossi - Un esemplare a S. Vincenzo il 27 luglio; un altro ad Acilia il 5 luglio.

(¹) Questa varietà è stata indicata nel mio V. Contributo (Mem. Soc. Entom. Ital., VI, 1927, pag. 9) col nome di *compta* usato dal Catalogo DALLA TORRE.

- Chrysis pulchella* Spin. - Un esemplare ad Acilia il 17 giugno.
» *Ragusae* De Stef. - Un esemplare a S. Vincenzo il 27 luglio.
* » *refulgens* Spin. - Un esemplare ad Acilia il 5 luglio.
» *scutellaris* F. - Quattro esemplari a S. Vincenzo dal 6 luglio al 30 agosto; alcuni nei dintorni di Bologna in agosto.
» *splendidula* Rossi - Quattro esemplari ad Acilia dal 17 al 27 giugno.
* » » *aurotecta* Ab. - Un esemplare a Cagliari (Sardegna) (4).
» *succincta* L. Germari Wesm. - Un esemplare ad Acilia il 5 luglio.
» » *Gribodoi* Ab. - Un esemplare a S. Vincenzo il 24 luglio; alcuni esemplari ad Acilia dal 24 al 27 giugno.
* » *sulcata* Dahlb. - Tre esemplari ad Acilia dal 17 al 20 giugno.
* *Chrysogona assimilis* Spin. - Tre esemplari a S. Vincenzo il 27 luglio; un esemplare a Cervia il 7 settembre; un altro a Fano.

Sapygidae.

Sapyga 5-punctata F. - Vari esemplari a Cervia.

Scoliidae.

- * *Scolia bidens* (L.)Lep. - Un ♂ ad Acilia il 17 giugno.
* » *ciliata* F. - Una ♀ ad Oristano (Sardegna) il 26 aprile.
» *flavifrons* F. - Comune a S. Vincenzo in luglio, rarissima nella prima quindicina di agosto; l'ultimo esemplare da me veduto volava il 18 agosto. Un ♂ ad Acilia il 1° luglio.
» *hirta* (Schr.)Lind. - Non rara a S. Vincenzo dalla metà di luglio (♂♂) ai primi di settembre (♀♀). Comune anche a Iglesias (Sardegna) in agosto e nei dintorni di Bologna a metà luglio (♀♀).
* » » *sinuata* Klug - Una ♀ a Iglesias (Sardegna) in agosto.
» *insubrica* (Scop.)Rossi - Alcuni esemplari (♂♂ e ♀♀) ad Acilia il 4 luglio; una ♀ nei dintorni di Pesaro il 17 luglio.
» *quadripunctata* F. - Vari esemplari (♂♂ e ♀♀) ad Acilia nella prima settimana di luglio.

(4) Le specie indicate della Sardegna sono state raccolte dal Dr. ANTONIO MELIS.

**Scolia quadripunctata 6-punctata* Rossi - Vari esemplari a Grizzana in agosto, a S. Vincenzo in luglio e ad Acilia pure in luglio.

Elis 6-maculata F. - Pochi ♂♂ a S. Vincenzo nella prima decade di luglio; parecchie ♀♀ dalla metà fino alla terza decade dello stesso mese (forma scura); ♂♂ e ♀♀ comunissimi a Cervia da luglio a settembre (forma chiara).

Tiphiidae.

**Myzine ?latifasciata* Palma - Vari esemplari (♀♀) a S. Vincenzo nella terza decade di luglio; una ♀ e alcuni ♂♂ ad Acilia dalla fine di giugno ai primi di luglio.

» *?sexfasciata* Rossi - Vari esemplari (♀♀) a S. Vincenzo nella terza decade di agosto.

Mutillidae.

Myrmilla calva Vill. distincta Lep. - Una ♀ ad Acilia il 15 maggio.

* » *capitata* Luc. - Alcuni esemplari (♀♀) ad Acilia dal 28 al 30 aprile.

» *erythrocephala* Latr. - Una ♀ ad Acilia il 16 giugno; un'altra nei dintorni di Bologna il 14 settembre.

* » *quinquemaculata* Cyr. - Una ♀ ad Acilia il 20 marzo.

**Mutilla barbara L. brutia* Petagna - Una ♀ a S. Vincenzo il 9 agosto; un ♂ ad Acilia il 5 luglio.

* » *decoratifrons* Costa - Una ♀ ad Acilia il 21 marzo.

* » *europaea* L. - Una ♀ a Pinzolo (Trentino) in agosto.

* » *littoralis* Petagna - Alcuni esemplari (♂♂ e ♀♀) ad Acilia da metà maggio a metà luglio.

Smicromyrme rufipes F. - Un ♂ ad Acilia il 4 luglio.

* » *cingulata* Costa - Due ♂♂ nei dintorni di Fiume (Liburnia) in agosto.

» *viduata* Pall. - Comunissima a Cervia in luglio; un ♂ ad Acilia il 14 luglio; una ♀ ad Alghero (Sardegna) nello stesso mese.

**Dasylabris maura* L. - Pochi ♂♂ ad Acilia in giugno e luglio.

Vespidae.

- * *Vespa crabro* L. *germana* (Christ.)Bequaert - Comune nei dintorni di Bologna. Si trova anche nei dintorni di Roma.
- * » » *caspica* (Pérez)Bequaert - Vari esemplari, costituenti secondo il Dr. CAPRA forme di passaggio a questa varietà o appartenenti alla varietà stessa ⁽¹⁾, nei dintorni di Bologna.
- * » *orientalis* F. - Due ♀ ♀ a Rodi.
- Vespula* (*Vespula*) *vulgaris* (L.) - Non comune nell'alto Appennino. Bosco del Teso (Maresca).
- * » » *germanica* (F.) - Comune nei dintorni di Bologna. Raccolta anche nei dintorni di Roma.
- * » » *austriaca* (Panz.) - Un esemplare a Pinzolo (Trentino) il 21 luglio.
- Polistes* *Semenowi* Mor. ⁽²⁾ - Raro. Un ♂ a Gaggio Montano il 22 settembre; due ♀ ♀ ad Acilia l'8 e il 17 giugno.
- * » *sulcifer* Zimm. ⁽²⁾ - Un ♂ a Taviano (Toscana) l'8 agosto.
- * » *Kohli* Dalla Torre - Piuttosto comune a Pinzolo (Trentino); raro a Taviano (Toscana).
- * » *foederatus* Kohl - Comune a Gaggio Montano; alcuni esemplari dei dintorni di Roma; due esemplari di Rodi.
- » *gallicus* L. - Dintorni di Bologna, Valle delle Pozze (alto Appennino Modenese), Taviano (Toscana), S. Vincenzo (Livorno), Sorso e Alghero (Sardegna).
- * » *opinabilis* Kohl - Gaggio Montano (Appennino Bolognese), Caldonazzo (Trentino).
- Eumenes* *coarctatus* L. - Dintorni di Bologna in giugno.
- * » » *mediterraneus* Kriechb. - S. Vincenzo (Livorno); Acilia (Roma).
- * » » *pomiformis* Rossi - S. Vincenzo (Livorno); Cervia (Romagna).
- * » *maxillosus* De Geer. - Derna (Cirenaica) e Oasi di Zanzur (Tripolitania).
- » *unguiculus* Vill. - Un nido nei dintorni di Bologna. Adulti sfarfallati dal 24 maggio al 7 giugno.

(1) Almeno per quanto è possibile giudicare, senza il confronto con esemplari di provenienza tipica.

(2) Il ♂ di *Polistes* che io indicai nel 1929 (IX. Contributo della serie, Boll. Lab. Entom. Bologna, II, pag. 286) come *Semenowi* va riferito al *sulcifer*, descritto in seguito dallo ZIMMERMANN.

- * *Alastor atropos* Lep. - Una ♀ a Gaggio Montano (Appennino Bolognese) il 6 agosto.
- * *Pterochilus terricola* Mocs. - Un ♂ ad Acilia il 25 giugno.
- * *Rhynchium oculatum* F. - Piuttosto comune nei dintorni di Bologna in luglio, agosto e settembre.
- * *Odynerus* (*Symmorphus*) *bifasciatus* L. - Una ♀ a Pinzolo (Trentino) in agosto.
- * » » *murarius* L. *nidulator* Sauss. - Una ♀ a Grizzana (Appennino Bolognese) il 24 luglio.
- * » » *sinuatus* F. - Un ♂ a Bazzano (Emilia) in luglio; un altro nei dintorni di Bologna in giugno.
- * » (*Ancistrocerus*) *callosus* Thoms. - Due esemplari (♂ e ♀) nei dintorni di Bologna.
- * » » *callosus* Thoms. var. - Varietà interessante, secondo DUSMET, fornita di sole 3 banderelle gialle addominali. Non era conosciuta. Una ♀ al Gran Sasso d'Italia (Abruzzo).
- » » *oviventris* Wesm. - Un ♂ al Bosco del Teso (Maresca) il 12 giugno.
- * » » *parietum* L. - Comune nei dintorni di Bologna. Raccolto anche nell'Appennino Bolognese (Grizzana) in settembre, nell'alto Appennino Modenese (Valle delle Pozze) in luglio, a S. Vincenzo (Livorno) in luglio e nei dintorni di Roma (Acilia) in aprile.
- * » » *renimacula* Sauss. - Una ♀ a S. Vincenzo (Livorno) il 12 luglio e alcuni ♂♂ ad Acilia nella prima settimana di giugno. Questa varietà, secondo DUSMET, non è sostenibile.
- * » (*Lionotus*) *alpestris* Sauss. - Un ♂ a Bazzano (Emilia) il 3 luglio.
- * » » *Chevrieranus* Sauss. - Due ♀♀ a Gaggio Montano il 21 agosto e l'11 settembre.
- * » » *crenatus* Lep. - Un ♂ nei dintorni di Bologna il 22 giugno.
- * » » *disconotatus* Licht. - Un ♂ nei dintorni di Bologna il 22 giugno; una ♀ nei dintorni di Firenze in luglio. Secondo DUSMET la varietà è poco stabile. Il ♂ non era conosciuto e perciò la cattura è interessante.
- * » » *dantici* Rossi - Una ♀ nei dintorni di Bologna il 9 luglio; due altre ♀♀ ad Acilia nella prima settimana di settembre.

- * *Odynerus* (*Lionotus*) *dentisquama* Thoms. - Un ♂ ed una ♀ a Gaggio Montano raccolti rispettivamente il 14 e il 10 settembre. Specie interessante, della Svezia e della Svizzera.
- * » » *dubius* Sauss. - Alcune ♀♀ a Viserba (Romagna), Grizzana (Vergato), S. Vincenzo (Livorno), raccolte in luglio e in agosto; un ♂ ad Acilia il 4 luglio.
- * » » *gallicus* Sauss. - Un ♂ a Bazzano in luglio e uno a Casinalbo (Modena) in agosto; una ♀ a S. Vincenzo (Livorno) il 27 luglio.
- * » » *laticinctus* Schulth. - Una ♀ a Gaggio Montano (600 m. di altezza). Specie molto interessante secondo DUSMET; descritta nel 1887 del Vallese (Svizzera).
- * » » *parvulus* Lep. - Varie ♀♀ e pochi ♂♂ a Grizzana, Gaggio Montano e S. Vincenzo (Livorno) in agosto e settembre.
- * » » *picticus* Thoms. - Una ♀ a Vigo di Fassa (Trentino) l'11 luglio. Specie interessante.
- * » » *tarsatus* Sauss. - Una ♀ a Gaggio Montano il 7 agosto.
- * » (*Microdynerus*) ? *exilis* H.Sch. - Una ♀ ad Acilia il 20 maggio.
- * » (*Hoplopus*) *congener* Mor. - Un ♂ nei dintorni di Roma il 2 maggio.
- * » » *consobrinus* Duf. - Un ♂ a Bazzano il 15 luglio.
- * » » *cruralis* Sauss. - Una ♀ a Bazzano il 7 luglio; 2 ♂♂ al Colle di Tenda (Piemonte) il 24 luglio.
- * » » *interruptus* Brullé - Un ♂ e due ♀♀ ad Acilia il 4 e 5 di luglio. Specie, secondo DUSMET, molto rara e molto interessante. Descritta di Grecia come un *Polistes*; passata nel gen. *Pterochilus* Klug da HERRICH-SCHAEFFER e poi nel gen. *Odynerus* (Antepipona) da SAUSSURE. Forse è nuova per l'Italia.
- * » » *melanocephalus* Gmel. - Un ♂ nei dintorni di Rieti il 26 maggio; uno a Zola (Emilia) il 21 aprile; due nei dintorni di Bologna il 23 aprile e il 14 maggio.
- * » » *poecilus* Sauss. - Due ♀♀ a Gaibola (Colline bolognesi) il 30 aprile e il 2 maggio. Secondo DUSMET è una specie molto buona e molto poco citata.
- * » » *reniformis* L. - Un ♂ a Lavarone (Trentino) il 29 giugno.

- * *Odynerus (Hoplopus) sareptanus* André - Due ♀♀ nelle colline bolognesi in aprile. Secondo DUSMET è una specie rara e molto interessante, descritta di Sarepta. DALLA TORRE la indica di Russia riferendosi probabilmente a Sarepta sul Volga, ma DUSMET crede debba trattarsi di Sarepta della Bibbia fra Tiro e Sidon.

Masaridae.

- * *Celonites abbreviatus* Vill. - Vari esemplari a Gaggio Montano nella prima quindicina di settembre; una ♀ a S. Vincenzo (Livorno) il 9 agosto.

Psammocharidae.

Pepsinae.

- Cryptochilus affinis* Lind. - 1 ♀ nei dintorni di Roma lunga 15 mm.; un'altra a Montepagano (Roseto degli Abruzzi) lunga 11 mm.
- » *annulatus* F. - Alcuni esemplari a S. Vincenzo alla fine di agosto; 1 ♀ nei dintorni di Fiume pure in agosto.
 - » *10-guttatus* Jur. - Alcune ♀♀ a S. Vincenzo dalla fine di luglio a tutto agosto; vari ♂♂ ad Acilia in luglio.
 - * » *ichneumonoides* Costa - Vari esemplari (♂♂ e ♀♀) ad Acilia nella prima quindicina di giugno.
 - » *nigripes* Costa - Tre ♀♀ nei dintorni di Bologna.
 - * » *8-maculatus* Rossi - Due ♀♀ ad Acilia il 20 giugno.
 - * » *rubellus* Eversm. - Un ♂ ad Acilia il 5 luglio.
 - * » *splendidus* Kohl - Un ♂ ed una ♀ a S. Vincenzo il 24 luglio.
 - * *Priocnemis Clementi* Hpt. - Due ♀♀ nei dintorni di Bologna.
 - * » *cognatus* Hpt. - Una ♀ ad Acilia di Roma. Specie nuova per la scienza ⁽¹⁾.
 - » *fuscus* F. - Tre ♀♀ al Bosco del Teso (Maresca) il 12 giugno; una ad Acilia di Roma.
 - » *mimulus* Wesm. - Varie ♀♀ nei dintorni di Bologna.

⁽¹⁾ Descritta nel VI. volume del Bollettino del mio Istituto. (Haupt H. - *Zur Kenntnis der Psammochariden-Fauna Italiens. II.* - Boll. Lab. Entom. Bologna, VI, 1934, pp. 174-178, 2 figg. - Cfr. pp. 175-176).

- * *Priocnemis propinquus* Lep. ⁽¹⁾. - Una ♀ nei dintorni di Bologna il 18 ottobre.
- » *pusillus* Schdte. - Una ♀ nei dintorni di Bologna.
- * » *Schencki* Kohl. - Una ♀ nei dintorni di Bologna.
- * » *vulgaris* Lep. - Una ♀ ad Acilia di Roma.

Macromerinae.

Pseudagenia carbonaria Scop. - Dintorni di Bologna, S. Vincenzo (Livorno) e Acilia di Roma.

Ceropalinae.

Ceropales maculatus F. - Dintorni di Bologna.

Psammocharinae.

- * *Psammochares apicalis* Lind. - Una ♀ ad Acilia di Roma. Grosso esemplare di 12 mm. di lunghezza. Specie nuova per l'Italia.
- * » *consociatus* Hpt. - Una ♀ nei dintorni di Bologna.
- * » *crassicornis* Shuck. (= *campestris* Wesm.). - Una ♀ a S. Vincenzo il 10 agosto.
- * » *fumarius* Hpt. - Una ♀ a Fiume in luglio. Specie nuova per la scienza ⁽²⁾.
- * » *leucopterus* Dhlb. - Una ♀ ad Acilia il 24 giugno. Specie nuova per l'Italia. Budapest è la località più meridionale in cui era stata fin'ora raccolta.
- * » *Magrettii* Kohl - Una ♀ a Pantano Borghese (Roma). Specie conosciuta solo della Lombardia; ridescritta completamente da HAUPT ⁽³⁾.
- » *minutus* Dhlb. - Dintorni di Bologna e Malcesine (Garda).
- » *nubeculus* Costa - Un ♂ a S. Vincenzo in luglio.
- » *plumbeus* F. - Comune a Cervia (Romagna); a S. Vincenzo (Livorno) ed al Lido di Roma.
- Anoplius fuscus* L. - Una ♀ nei dintorni di Bologna; un'altra ⁽⁴⁾ ad Acilia in aprile.

(1) Questo esemplare è andato distrutto in seguito ad un incidente di viaggio.

(2) Descritta nel VI. volume. (Haupt H. - Psammocharidae *mediterraneae*. I. - Boll. Lab. Entom. Bologna, VI, 1933, pp. 51-78, 21 figg. - Cfr. pp. 77-78, fig. XXI).

(3) La descrizione di Haupt, si trova nel lavoro citato alla nota precedente.

(4) Questo esemplare è andato perduto in seguito ad un incidente di viaggio.

- * **Anoplius fuscus** f. **holomelas** Costa - Una ♀ a Sassari (Sardegna).
 > **infuscatus** Lind. - Varie ♀ ♀ a S. Vincenzo da luglio a settembre; altre ad Acilia in giugno.
- * > **nigerrimus** Scop. - Una ♀ nei dintorni di Bologna.
 > **samariensis** Pallas - Un ♂ ad Acilia il 14 luglio.
- Dicyrtomus luctuosus** Mocs. ⁽¹⁾ (= *cingulatus* Rossi) - Dintorni di Bologna in agosto; un ♂ ad Acilia il 4 luglio.
- * **Pompiloides** (Ferreoloides) **moestus** Kl. - Un ♂ ed una ♀ ad Acilia il 17 e il 27 giugno. Specie interessantissima e nuova per l'Italia. Ne era conosciuta sola la ♀ (tipo) raccolta in Asia Minore. Il ♂ è stato descritto da HAUPT nel VI. volume del Bollettino del mio Istituto ⁽²⁾.
- Episyron albonotatus** Lind. - Un ♂ ad Acilia il 21 giugno.
 > **rufipes** L. - Comune a S. Vincenzo in luglio ed agosto. Raro a Cervia negli stessi mesi.
- Anospilus Grandii** Hpt. - Una trentina di ♂♂ ed altrettante ♀♀ a S. Vincenzo in luglio e agosto.
- * > **inornatus** Hpt. - Due ♀♀ nei dintorni di Bologna il 18 giugno. Specie nuova per la scienza ⁽³⁾.
 > **orbitalis** Costa - Dintorni di Bologna; S. Vincenzo (Livorno); dintorni di Roma; Montepagano (Roseto degli Abruzzi).
- * > > f. **atra** Hpt. - Una ♀ ad Iglesias (Sardegna) in agosto.

Pedinaspinae.

Aporus unicolor Spin. - Una ♀ a S. Vincenzo il 26 agosto.

Homonotinae.

* **Paraferreola manticata** Pall. - Due ♀♀ ad Acilia il 5 luglio e il 2 settembre.

⁽¹⁾ La specie da me indicata nell' XI. Contributo della serie (Boll. Lab. Entom. Bologna, III, 1930) a pag. 340 come **D. luctigerus** Mocs. è il **luctuosus** Mocs. Il **D. luctigerus** non esiste; questo nome è stato scritto, per un *lapsus calami* dello HAUPT, sul cartoncino di determinazione.

⁽²⁾ **Haupt H.** - *Zur Kenntnis der Psammochariden-Fauna Italiens. I.* - Boll. Lab. Entom. Bologna, VI, 1933, pp. 25-27, 1 fig. - (Cfr. pp. 26-27, fig. I).

⁽³⁾ Descritta nel VI. volume: **Haupt H.** - *Zur Kenntnis der Psammochariden-Fauna Italiens. II.* - Boll. Lab. Entom. Bologna, VI, 1934, pp. 174-178, 2 figg. (Cfr. pag. 178).

Platyderes diffinis Lep. - Un ♂ di questa specie rarissima a S. Vincenzo il 25 luglio.

Sphecidae.

- * *Crabro* (*Solenius*) *hypsae* Destef. - Vari individui ♂♂ e ♀♀ a Acilia in giugno.
- » » *impessus* Smith - Un esemplare ad Acilia il 4 luglio.
- * » » *laevigatus* Destef. - Un ♂ a Cagliari (Sardegna).
- » » *quadricinctus* F. - Una ♀ nel giardino del mio Istituto il 13 luglio.
- » » *vagus* L. - Un ♂ alla Selva di Tarnova (Gorizia) ⁽¹⁾ il 25 giugno.
- » (*Thyreopus*) *cribrarius* L. - Un esemplare all'Abetone il 7 agosto.
- » (*Thyreus*) *clypeatus* Schreb. - Vari individui ♂♂ e ♀♀ ad Acilia in giugno, a S. Vincenzo in luglio ed a Pinzolo (Trentino) ⁽¹⁾ in agosto.
- * » (*Cuphopterus*) *serripes* Panz. - Una ♀ a Lavarone ⁽¹⁾ il 19 luglio.
- * *Oxybelus latro* Oliv. - Alcuni esemplari ♂♂ e ♀♀ ad Acilia in giugno.
- » ? *melancholicus* Chevr. - Un esemplare a Taviano (Toscana) il 14 agosto.
- » *pugnax* Oliv. - Due ♀♀ ad Acilia il 7 e 17 giugno.
- » *14-notatus* Jur. - Una ♀ a S. Vincenzo il 26 agosto; due esemplari ad Acilia il 17 e 21 giugno.
- * *Passaloecus brevicornis* Moraw. - Un ♂ a S. Vincenzo il 16 agosto.
- » *tenuis* Moraw. - Vari esemplari nei dintorni di Bologna in maggio.
- Diodontus minutus* F. - Comune a S. Vincenzo in luglio e agosto.
- * *Bembix bidentata* Lind. - Alcuni esemplari ad Acilia in luglio.
- » *mediterranea* Handl. - Comunissima a Cervia.
- » *oculata* Latr. - Vari esemplari a Cagliari (Sardegna) in agosto; non rara a Cervia.
- * *Stizus crassicornis* F. - Una ♀ ad Acilia il 20 giugno.
- » *tridens* F. - Vari esemplari ad Acilia in giugno e luglio; comunissimo a Cervia.
- * *Sphecius antennatus* Klug. subsp.? - Una ♀ a Poggio Mirteto (Umbria). Forse si tratta di una sottospecie nuova.
- *Gorytes* (*Gorytes*) *campestris* Latr. - Vari esemplari nei dintorni di Bologna, in maggio.

⁽¹⁾ Le specie indicate di questa località sono state raccolte dal DR. ATTILIO FIORI.

- **Gorytes* (*Gorytes*) *coarctatus* Spin. - Una ♀ nei dintorni di Bologna il 26 luglio.
- * > > *mystaceus* L. - Una ♀ alla Selva di Tarnova (Gorizia) il 25 giugno.
- * > (*Hoplisus*) *dissectus* Panz. - Un ♂ e due ♀♀ ad Acilia dall'1 al 17 giugno.
- * > > *pleuripunctatus* Costa - Alcuni esemplari a S. Vincenzo in luglio.
- > > *punctulatus* Lind. - Un ♂ ad Acilia il 6 luglio.
- * > > *punctuosus* Handl. - Un ♂ ad Acilia il 4 luglio.
- > > *quinquecinctus* F. - Una ♀ a S. Vincenzo il 25 luglio.
- * > > *quinquefasciatus* Panz. - Alcuni ♂♂ ad Acilia in giugno e luglio. Vari esemplari nei dintorni di Bologna in giugno.
- > (*Harpactus*) *affinis* Spin. - Vari esemplari nei dintorni di Bologna in maggio e giugno.
- * > > *consanguineus* Handl. - Vari esemplari ad Acilia in giugno.
- **Nysson maculatus* F. - Due ♀♀ ad Acilia in giugno e luglio.
- * > ?*mopsus* Handl. - Un ♂ ad Acilia il 4 luglio.
- * > *spinosus* Först. - Vari esemplari nei dintorni di Bologna in maggio e giugno; una ♀ a Pinzolo (Trentino) il 17 agosto.
- Tachytes europaea* Kohl - Un ♂ ad Acilia il 21 giugno.
- Tachysphex acrobates* Kohl - Due ♀♀ ad Acilia il 24 e il 27 giugno.
- > *lativalvis gibbus* Kohl - Alcuni esemplari a Cervia in agosto.
- > *mediterraneus* Kohl - Alcuni esemplari a Cervia in agosto.
- * > *nigripennis* Spin. - Due ♀♀ a Taviano (Toscana) il 15 agosto e il 3 settembre.
- > *Panzeri* Lind. - Una ♀ a S. Vincenzo il 23 luglio.
- **Notogonia pompiliformis* Panz. - Tre ♀♀ ad Acilia da aprile ad agosto.
- Astata boops* Schrk. - Alcuni esemplari ad Acilia in giugno.
- * > *Costai* Piccioli - Un esemplare ad Acilia il 12 giugno.
- * > *tricolor* Lind. - Un esemplare ad Acilia il 4 luglio.
- **Philanthus coronatus* F. - Vari esemplari a Casalecchio di Reno in luglio.
- Cerceris arenaria* L. - S. Vincenzo in luglio e agosto, Acilia in giugno.
- * > *bupresticida* Duf. - Un esemplare a S. Vincenzo il 19 luglio; un altro ad Acilia il 7 giugno.
- * > *conigera* Dahlb. - Una ♀ a Viareggio.
- > *emarginata* Panz. - Dintorni di Bologna, S. Vincenzo (Livorno) ed Acilia.

- * *Cerceris interrupta* Panz. - Un ♂ ad Acilia il 24 giugno.
 » *quadricincta* Panz. - S. Vincenzo (Livorno), Acilia di Roma e Cagliari (Sardegna).
- Sphex albisectus* Lep. - Un esemplare ad Acilia il 27 giugno; alcuni altri a Cervia in luglio.
 » *maxillosus* F. - S. Vincenzo (Livorno); Acilia (Roma); Iglesias (Sardegna).
- * » *occitanicus* Lep. - Vari esemplari (♂♂ e ♀♀) di questa grande e interessante specie a S. Vincenzo in luglio.
 » *paludosus* Rossi - Un esemplare a Rocca S. Stefano (Roma) il 17 luglio.
- * » *subfuscatus* Dahlb. - Parecchi esemplari ad Acilia in giugno e luglio.
- * *Ammophila apicalis* Brullé - Due esemplari a Campo Pericoli (Abruzzo) in agosto.
 » *campestris* Latr. - Un esemplare a Vallesinella (Trentino) il 25 agosto.
 » *Heydeni* Dahlb. - S. Vincenzo (Livorno); Acilia (Roma).
 » *sabulosa* L. - S. Vincenzo (Livorno); Vallesinella (Trentino).
 » (*Psammophila*) *hirsuta* Scop. - Una ♀ ad Acilia il 5 aprile.
- * » » » *mervensis* Radoszkow. - Vari esemplari nei dintorni di Sassari e di Oristano (Sardegna) in aprile e maggio.
 » » » *Tydei* Le Guill. - Vari ♂♂ ad Acilia nella prima settimana di luglio.
- Sceliphron destillatorium* Illig. - Vari esemplari ad Acilia in giugno.
 » *spirifex* L. - S. Vincenzo (Livorno); Acilia (Roma).
 » *tubifex* Latr. - Vari esemplari a S. Vincenzo (Livorno) e ad Acilia (Roma).
- Psenulus fuscipennis* Dahlb. - Vari esemplari a Cervia in agosto e settembre.
 » *rubicola* Harttg. - Vari esemplari a Cervia in agosto e settembre.
- * » » *Schencki* Tourn. - Tre ♀♀ nei dintorni di Bologna in maggio.
- * *Mimesa brevis* Maidl - Un esemplare a Bazzano in giugno; un altro a Legnago (Verona).
- * » » *Grandii* Maidl - Vari esemplari di questa specie nuova per la scienza ⁽¹⁾ a Gaggio Montano in settembre, a Griz-

(1) Cfr. **Maidl F.** - *Eine neue Mimesa aus Italien.* Boll. Lab. Entom. Bologna, VI, 1933, pp. 5-6.

zana in agosto, a Cervia in luglio-settembre e a S. Vincenzo in luglio-agosto.

Trypoxylon scutatum Chevr. - Vari esemplari a S. Vincenzo in luglio.

Apidae.

Apidae Solitariae.

Proapidae.

- Prosopis annularis* K. - Una ♀ nei dintorni di Bologna il 17 settembre.
- » *brevicornis* Nyl. - Un ♂ ed una ♀ nei dintorni di Bologna in giugno e luglio; una ♀ a S. Vincenzo il 30 luglio.
 - » *cervicornis* Costa - Una ♀ a S. Vincenzo il 26 agosto.
 - » *clypearis* Schck. - Vari esemplari (♂♂ e ♀♀) nei dintorni di Bologna, a S. Vincenzo e ad Acilia.
 - * » *confusa* Nyl. - Un esemplare il 22 maggio nelle colline bolognesi.
 - » *gibba* S. Saund. - Vari esemplari (♂♂ e ♀♀) a S. Vincenzo in luglio; una ♀ a Treviso in maggio.
 - » *minuta* F. - Non rara nei dintorni di Bologna in settembre.
 - * » *soror* Pér. - Una ♀ a Cagliari (Sardegna) in luglio.
 - » *variegata* F. - Comune a S. Vincenzo e ad Acilia.
 - * *Colletes balticus* Alf. - Tre ♂♂ a Cervia il 18 e 19 agosto.
 - * » *brevicornis* Pér. - Vari ♂♂ ad Acilia nella seconda metà di giugno.
 - » *canescens* Sm. - Due ♀♀ a S. Vincenzo il 7 settembre; un ♂ a Cervia in agosto.
 - * » *montanus* F. Mor. - Una ♀ a Vallesinella (Trentino) il 25 luglio.
 - » *similis* Schck. - Una ♀ a Malcesine il 29 agosto.
 - * *Sphecodes alternatus* Sm. - Tre esemplari a S. Vincenzo il 25-30 luglio.
 - » *fuscipennis* Germ. - Una ♀ a S. Vincenzo il 9 agosto; un ♂ ad Acilia il 25 ottobre.
 - » *gibbus* L. - Due ♂♂ a S. Vincenzo il 10 agosto; tre ♀♀ nei dintorni di Bologna dal 29 maggio al 15 luglio.
 - * » *longulus* Hags. - Un ♂ ad Acilia il 24 giugno.
 - * » *marginatus* Hags. - Una ♀ a S. Vincenzo il 25 agosto; un'altra a Cervia il 7 luglio.
 - * » *miniatus* Hags. - Una ♀ a Ronzano (Bologna) il 29 maggio.
 - » *monilicornis* K. - Due ♂♂ nei dintorni di Bologna il 16 luglio e il 14 settembre.

- Sphcodes puncticeps** C.G.Thoms. - Due ♂♂ il 14 e 17 settembre nei dintorni di Bologna.
- * » **quadratus** Meyer - Abbastanza comune nelle colline bolognesi alla metà di settembre.
- * » **reticulatus** C.G.Thoms. - Una ♀ nei dintorni di Bologna il 14 settembre.
- * » **Schenckii** Hags. - Una ♀ nei dintorni di Bologna il 17 settembre.
- * » **spinulosus** Hags. - Una ♀ nei dintorni di Bologna il 21 maggio.
- » **subovalis** Schck. - Due ♂♂ a Casinalbo (Modena) in settembre.

Podilegidae.

- Halietus albipes** F. - Una ♀ alla Selva di Tarnova (Gorizia) il 25 giugno.
- * » **alpigenus** D.T. - Un ♂ al Passo Rolle in agosto.
- » **asperulus** Pér. - Quattro esemplari a S. Vincenzo il 26 agosto. Specie indicata per la prima volta da me nel 1931 come propria del continente italiano per una ♀ raccolta a Grizzana (Appennino bolognese).
- » **brevicornis** Schck. - Quattro ♀♀ a S. Vincenzo ed un'altra ad Acilia.
- * » **corvinus** F. Mor. - Vari esemplari ad Acilia il 20 maggio.
- * » **costulatus** Krchb. - Una ♀ a Terracina (Roma) il 16 maggio.
- » **fulvicornis** K. - Una ♀ presso il fiume Reno (Bologna) il 10 aprile; un'altra sulle colline bolognesi il 30 dello stesso mese.
- » **fulvipes** Kl. - Vari esemplari ad Acilia in aprile e maggio; una ♀ a Cagliari (Sardegna) in agosto.
- * » **geminatus** Pér. - Una ♀ ad Acilia il 12 giugno.
- » **gemmeus** Dours - Una ♀ a S. Vincenzo il 25 agosto.
- * » **griseolus** F. Mor. - Una ♀ ad Acilia il 24 giugno.
- * » **interruptus** Panz. **opacus** Pér. - Vari esemplari (♂♂ e ♀♀) ad Acilia in agosto.
- » **Kessleri** Brms. - Vari esemplari ad Acilia (Roma) in aprile; una ♀ a Sorso (Sardegna) in agosto.
- » **leucozonius** Schrk. - Due ♂♂ nelle vicinanze di Bologna in luglio; una ♀ al Bosco del Teso (Maresca) il 12 giugno; vari esemplari ad Acilia da marzo a giugno.
- * » **limbellus** F. Mor. - Una ♀ a S. Vincenzo il 12 agosto; 2 ♂♂ nei dintorni di Pesaro il 25 luglio.

- Halictus maculatus* Sm. - Cinque ♀♀ a Ronzano (Bologna) il 30 aprile, il 17 e 18 maggio.
- * » *major* Nyl. - Una ♀ a S. Vincenzo il 30 luglio; un'altra ad Acilia il 17 giugno.
- » *malachurus* (K.) - Cesena (Romagna); dintorni di Bologna; Magliana e Acilia (Roma); Cagliari (Sardegna).
- * » » *f. longulus* Sm. - Un esemplare a S. Vincenzo il 30 luglio.
- * » *minutissimus* (K.) v. *Hollandi* Saund. - Un ♂ a Sassari (Sardegna) il 24 luglio.
- * » *minutus* (K.) - Una ♀ a S. Vincenzo il 27 luglio; un'altra al Bosco del Teso il 12 giugno.
- * » *morbillosus* Krchb. - Due ♀♀ nei dintorni di Bologna in luglio; alcuni esemplari a S. Vincenzo e alcuni altri ad Acilia da maggio a luglio.
- » *nigripes* Lep. - Due ♂♂ a S. Vincenzo il 23 e 26 agosto; uno nei dintorni di Bologna in settembre.
- * » *pauperatus* Brullé - Una ♀ ad Acilia il 15 maggio.
- » *politus* Schck. - Una ♀ nei dintorni di Bologna il 17 settembre.
- * » *pygmaeus* Schck. - Tre ♀♀ a S. Vincenzo il 25 luglio.
- » *puncticollis* F. Mor. - Vari esemplari ad Acilia in marzo e aprile.
- » *quadricinctus* (F.) - Due ♀♀ a S. Vincenzo in luglio e in agosto; un'altra ad Acilia in maggio.
- » *scabiosae* (Rossi) - Vari esemplari (♂♂ e ♀♀) ad Acilia; i primi in settembre; queste ultime in maggio e giugno; una ♀ a Nuoro (Sardegna) il 14 marzo.
- » *simplex* Blüthg. - Vari esemplari a S. Vincenzo in luglio e in agosto e nei dintorni di Bologna in settembre. Una ♀ nei dintorni di Padova in luglio; un'altra a Malcesine in agosto.
- » *smaragdulus* Vach. - Una ♀ a S. Vincenzo il 10 agosto.
- » *subauratus* (Rossi) - Una ♀ a Ronzano (Bologna) in maggio ed una a S. Vincenzo in agosto.
- » ?*tetrazonius* K. - Tre ♀♀ di una forma affine a questa specie a S. Vincenzo in agosto.
- * » *truncaticollis* F. Mor. - Una ♀ ad Acilia il 4 luglio.
- » *villosulus* (K.) - Vari esemplari ad Acilia in aprile e maggio; una ♀ nei dintorni di Pesaro il 19 luglio; alcuni esemplari nei dintorni di Bologna in settembre; qualche ♀ a Malcesine in agosto.
- Nomioides minutissima* (Rossi) (= *pulchella* Jur.) - Una ♀ a S. Vincenzo il 25 agosto.

- Nomioides variegata** Ol. - Comune a Cervia in luglio e agosto.
- Andrena aeneiventris** F. Mor. - Una ♀ ad Acilia in giugno.
- » **albofasciata** C.G.Thoms. - Due ♀♀ ad Acilia in maggio.
 - * » **bicolor** F. - Una ♀ nelle vicinanze del fiume Reno il 10 aprile; un ♂ ad Acilia il 20 marzo.
 - * » **bicolorata** Rossi (= *Lichtensteini* Schmied.) - Parecchi esemplari ad Acilia in marzo e aprile.
 - » **bimaculata** K. f. **decorata** Sm. - Due ♂♂ e due ♀♀ ad Acilia rispettivamente il 17 e 20 giugno, il 6 maggio e l'11 settembre.
 - * » **carbonaria** L. - Una ♀ nelle vicinanze del fiume Reno (Bologna); due ♀♀ a S. Vincenzo (Livorno) il 15 luglio e molti esemplari (♂♂ e ♀♀) ad Acilia (Roma).
 - * » **cingulata** F. - Un ♂ a Ronzano (Bologna) il 15 maggio.
 - * » **clypeata** Brll. - Un ♂ ad Acilia il 5 maggio.
 - * » **colletiformis** F. Mor. - Una ♀ nei dintorni di Bologna in giugno; alcune ♀♀ ad Acilia dal 12 al 17 giugno; una a Cagliari (Sardegna) in agosto.
 - » **decipiens** Schck. - Un ♂ ad Acilia il 26 marzo. II Gen. Un ♂ a Magliana (Roma) il 13 ottobre.
 - » **flavipes** Pz. - Molti esemplari (♂♂ e ♀♀) ad Acilia da metà marzo a metà maggio; un ♂ a M. Pradone (Emilia) in aprile; un altro nei dintorni di Bologna pure in aprile.
 - * » **florentina** Magr. - Due ♀♀ nelle vicinanze del fiume Reno (Bologna) il 10 aprile; parecchie ad Acilia in marzo e aprile. Questi esemplari, secondo HEDICKE (4), corrispondono bene alla descrizione di MAGRETTI e non a quella di SCHMIEDEKNECHT.
 - * » **fulvicornis** Schck. - Una ♀ a Gaggio Montano il 26 luglio.
 - * » **fuscosa** Er. - Vari esemplari (♂♂ e ♀♀) ad Acilia in aprile e in maggio.
 - » **hatterfiana** F. - Una ♀ a Pinzolo (Trentino) in agosto; un'altra ad Ovindoli (Aquila degli Abruzzi) 1370 m. di alt. in luglio.
 - * » » **haemorrhoidalis** K. - Un ♂ alla Selva di Tarnova (Gorizia) il 25 giugno.
 - » ?**humilis** Imh. - Due ♀♀ di una forma affine a questa specie nei dintorni di Bologna il 30 aprile.

(4) **Hedicke H.** - *Ueber einige italienische Apiden. II.* - Boll. Lab. Entom. Bologna, V, 1933, pp. 133-137. (Cfr. pp. 135-136).

- Andrena hypopolia** Schmied. - Tre ♀♀ a S. Vincenzo il 9 agosto.
- » **labialis** K. - Un ♂ nei dintorni di Bologna il 16 luglio.
- * » **aff. livens** Pér. - Una ♀ nei dintorni di Bologna il 17 aprile.
- * » **minutula** K. - Parecchi esemplari (♂♂ e ♀♀) ad Acilia da marzo a maggio.
- » ? » - Un ♂ di una forma affine a questa specie al Bosco del Teso (Maresca) il 12 giugno.
- * » **mitis** Schmied. - Due ♀♀ nelle vicinanze del fiume Reno (Bologna) il 10 aprile.
- * » **morio** Brll. - Vari esemplari (♂♂ e ♀♀) ad Acilia da marzo a giugno.
- * » **nigroolivacea** Drs. - Un ♂ a Ronzano (Bologna) il 18 maggio; due ♀♀ ad Acilia il 27 aprile.
- * » **nythemera** Imh. - Una ♀ nelle vicinanze del fiume Reno (Bologna) il 14 aprile.
- * » **parviceps** Krchb. - Due ♀♀ nelle vicinanze del fiume Reno il 18 aprile.
- * » » **basalis** Krchb. - Due ♀♀ nelle vicinanze del fiume Reno (Bologna) il 19 aprile.
- * » **polita** Sm. - Una ♀ ad Acilia il 24 giugno.
- * » **propinqua** Schck. - Due ♀♀ ad Acilia il 2 aprile e il 5 maggio.
- * » **ruficus** Nyl. - Tre ♀♀ nelle vicinanze del fiume Reno (Bologna) il 10 aprile. Specie nuova per l'Italia; è quella che in Europa arriva più al Nord (Tromsø, 69° L. N.).
- * » **Schmiedeknechti** Magr. - Parecchi ♂♂ ad Acilia in maggio.
- * » **senecionis** Pér. - Un ♂ a Roncizio (Bologna) il 21 aprile.
- * » **sericata** Imh. - Due ♀♀ nelle vicinanze del fiume Reno (Bologna) il 10 aprile.
- * » **subopaca** Nyl. - Due ♂♂ nei dintorni di Bologna in aprile; una ♀ al Bosco del Teso (Maresca) il 12 giugno; 2 ♀♀ ad Acilia in marzo.
- » **taraxaci** Gir. - Una ♀ nelle vicinanze del fiume Reno (Bologna) il 10 aprile.
- * » **thoracica** F. - Una ♀ a Gerano (Roma) il 10 agosto.
- * » » **melanoptera** Hed. ⁽¹⁾ - Due ♀♀ ad Acilia il 28 marzo.
- * » **trimmerana** K. - Un ♂ ad Acilia il 17 giugno.
- * » **truncatilabris** F. Mor. - Due ♀♀ ad Acilia il 20 maggio.
- » **variabilis** Sm. - Due ♂♂ a Magliana (Roma) il 13 ottobre.

(1) Nuovo nome proposto da HEDICKE per l'*A. thoracica* ssp. *assimilis* Schmdk. nec Rad. (Cfr. Boll. Lab. Entom. Bologna, VI, 1933, pp. 171-172).

- * *Andrena ventralis* Imh. - Un ♂ nelle vicinanze del fiume Reno (Bologna) il 10 aprile.
- * > *vetula* Lep. - Due ♂♂ a Nuoro (Sardegna) il 9 e 12 marzo.
- * > *viridescens* Vier. var. - Due ♀♀ nei dintorni di Bologna il 30 aprile.
- Nomia diversipes* Latr. - Un ♂ ad Acilia il 12 giugno; una ♀ a Cervia il 18 agosto.
- Dasypoda plumipes* (Panz.) - Vari ♂♂ e ♀♀ a S. Vincenzo in agosto, a Cervia in luglio, nei dintorni di Bologna in settembre.
- * > *visnaga* Rossi - Cinque ♂♂ a S. Vincenzo l'11 luglio; vari esemplari ad Acilia nello stesso mese; parecchi ♂♂ a Cervia in luglio e agosto.
- * *Panurgus banksianus* K. - Un ♂ a Vallesinella (Trentino) il 25 luglio.
- > *calcaratus* Scop. - Un ♂ ad Acilia il 1° giugno; una ♀ al Gran Sasso d'Italia in luglio.
- > > *macrocephalus* Fr. - Vari ♂♂ al Gran Sasso d'Italia in luglio.
- * *Melitta tricincta* K. - Un ♂ ad Acilia il 18 settembre.
- Macropis labiata* (F.) - Una ♀ a Vallombrosa in agosto.
- Systropha curvicornis* Scop. - Un ♂ ad Acilia il 4 luglio.
- Xylocopa cyanescens* Brullé - Una ♀ ad Acilia il 17 giugno.
- > *violacea* (L.) - Vari ♂♂ ad Acilia in Marzo.
- * *Ceratina acuta* Fr. - Un ♂ a S. Vincenzo il 18 luglio; due ♀♀ ad Acilia in giugno e luglio.
- > *chalcites* Latr. - Due esemplari a S. Vincenzo il 10 agosto.
- > *cucurbitina* Rossi - S. Vincenzo in luglio; Acilia in aprile; nei dintorni di Bologna in luglio.
- > *cyanea* K. - Vari ♂♂ e ♀♀ a Ronzano (Bologna) in aprile e in settembre.
- Anthophora albigena* Lep. - Una ♀ a S. Vincenzo il 27 luglio; due a Malcesine (Garda) in agosto.
- > *acervorum* L. *squalens* Drs. - Alcuni esemplari ad Acilia in aprile; alcune ♀♀ a Nuoro e a Sassari in marzo.
- > *aestivalis* Panz. - Due ♀♀ ad Acilia in maggio.
- > *bimaculata* Panz. - Una ♀ a Cervia il 10 luglio; due a S. Vincenzo il 25 luglio; alcune altre ad Acilia il 4 luglio.
- > *crinipes* Sm. - Un ♂ a Nuoro il 14 marzo.
- > *dispar* Lep. - Alcune ♀♀ ad Acilia in aprile e nei dintorni di Bologna nello stesso mese.
- > *nigrocincta* Lep. - Numerosissime ♀♀ a Cesena (Romagna) il 14 aprile; varie altre ad Acilia in marzo e in aprile.

- Anthophora quadrifasciata* Vill. - Due ♀♀ a S. Vincenzo alla fine di luglio e in agosto; un'altra ad Acilia il 4 luglio.
- » *retusa* L. - Vari esemplari ad Acilia in aprile.
- * *Tetralonia dentata* (Germ.) *fusciscopa* Hed. - Razza nuova per la scienza descritta dal HEDICKE a pag. 134 del lavoro citato. Varie ♀♀ ad Acilia il 4 luglio.
- » *macroglossa* Ill. (= *malvae* Auct.) - Un ♂ nei dintorni di Padova il 3 luglio.
- * » *nigrifacies* Lep. - Una ♀ ad Acilia il 4 luglio.
- Eucera caspica* F. Mor. - Un ♂ nelle vicinanze del fiume Reno (Bologna) il 15 aprile.
- » *cinerea* Lep. - Un ♂ ed una ♀ ad Acilia il 24 e il 9 giugno.
- * » *dalmatica* Lep. - Quattro ♂♂ ad Acilia in giugno.
- * » *grisea* F. - Vari esemplari (♂♂ e ♀♀) ad Acilia in aprile; una ♀ a Sassari in maggio.
- » *interrupta* Baer - Una ♀ ad Acilia il 17 giugno.
- * » *numida* Lep. - Quattro ♂♂ ad Acilia in marzo.
- * » *parvula* Fr. - Tre ♂♂ ad Acilia in aprile.
- » *tuberculata* F. - Vari ♂♂ ad Acilia in aprile.

Gastrilegidae.

- Megachile albisecta* Kl. - Un ♂ e due ♀♀ a S. Vincenzo rispettivamente il 10, 26 e 28 agosto.
- » *centuncularis* L. - Non rara nei dintorni di Bologna alla metà di settembre.
- » *maritima* K. - Un ♂ a Cervia il 6 luglio; una ♀ al Gran Sasso d'Italia pure in luglio.
- » *melanopyga* Costa - Una ♀ a S. Vincenzo il 24 luglio; un ♂ e una ♀ ad Acilia il 18 settembre ed il 20 maggio.
- » *picicornis* F. Mor. - Tre ♀♀ a S. Vincenzo nella prima decade di agosto.
- » *rotundata* F. - Un ♂ nei dintorni di Padova in luglio.
- * *Chalicodoma Lefebvrei* Lep. - Una ♀ a Viareggio in giugno.
- » *muraria* F. - Dintorni di Bologna e Acilia di Roma.
- * » » *f. nigerrima* Pér. - Tre ♀♀ ad Acilia in aprile.
- * *Lithurgus chrysurus* Fsc. - Un ♂ al Gran Sasso d'Italia in luglio.
- * *Osmia adunca* Panz. (1) - Comune a Passo Segni (Ferrara) in giugno e luglio.

(1) Questa specie fu erroneamente indicata nel mio XII. Contributo (cfr. pag. 67) col nome di *aduncata* Panz. L'*O. aduncata* non esiste; si tratta di un *lapsus* tipografico non corretto.

- Osmia aurulenta* Panz. - Una ♀ a S. Vincenzo il 19 luglio.
- » *bicornis* L. - Alcuni esemplari (♂♂ e ♀♀) ad Acilia in aprile.
- * » » var. - Una ♀ a Sassari in giugno.
- * » *crenulata* F. Mor. - Alcuni esemplari (♂♂ e ♀♀) ad Acilia in giugno.
- * » *cristata* Fonsc. - Due ♀♀ il 27 luglio e il 9 agosto a S. Vincenzo.
- » *coerulescens* L. - Una ♀ a S. Vincenzo il 9 agosto; due ad Acilia in maggio.
- » *cornuta* Latr. - Una ♀ nelle vicinanze del fiume Reno (Bologna) il 10 aprile.
- » *fulviventris* (Panz.) - Una ♀ ad Acilia il 20 maggio.
- » *ligurica* F. Mor. - Una ♀ a S. Vincenzo il 15 luglio.
- » *Latreillei* Spin. - Un ♂ nei dintorni di Bologna il 22 aprile; un altro a Nuoro (Sardegna) in marzo.
- * » *notata* F. - Una ♀ a S. Vincenzo il 27 luglio.
- * » *ventralis* Pér. - Un ♂ a Roncrio (Bologna) in maggio.
- » *vidua* Gerst. - Una ♀ ad Acilia il 20 maggio.
- Eriades appendiculatus* F. Mor. - Vari esemplari a Malcesine in agosto, ad Acilia in aprile e maggio, nei dintorni di Bologna in aprile.
- » *crenulatus* Nyl. - Vari esemplari a S. Vincenzo in luglio, e a Cervia in agosto.
- » *distinctus* Stöckh. - Una ♀ a Malcesine il 6 agosto.
- » *fuliginosus* Panz. - Una ♀ nei dintorni di Bologna il 9 luglio.
- » *maxillosus* L. - Un ♂ a Casinalbo in aprile; un altro nei dintorni di Modena nello stesso mese.
- » *truncorum* L. - Vari esemplari a Cervia in agosto.
- Anthidium florentinum* F. - Un ♂ ed una ♀ ad Acilia in luglio.
- * » *interruptum* F. - Vari ♂♂ a Nicastro (Calabria) in giugno.
- » *litturatum* Panz. - Dintorni di Bologna in luglio.
- » *manicatum* L. - Non raro a S. Vincenzo in luglio.
- * » *Mocsaryi* Fr. - Una ♀ a S. Vincenzo il 23 luglio.
- » *oblongatum* Latr. - Un ♂ a S. Vincenzo il 4 luglio.
- » *7-dentatum* Lep. - Piuttosto comune a S. Vincenzo in luglio e ad Oristano (Sardegna) in aprile.
- » *variegatum* F. - Un ♂ ed una ♀ a S. Vincenzo alla fine di luglio.

Apidae parasiticae.

- * *Nomada alboguttata* H. S. - Una ♀ alla Selva di Tarnova (Gorizia) il 25 giugno.

- * *Nomada armata* H. S. - Due esemplari ad Acilia il 20 maggio.
- * » *Baeri* Stöckh. - Un ♂ al Bosco del Teso (Maresca) il 12 giugno.
Specie nuova per l'Italia, descritta nel 1930 e conosciuta solo di Germania, dell'Ungheria e del Tirolo.
- * » *chrysopyga* F. Mor. - Alcuni esemplari ad Acilia in maggio.
- * » *coreyraea* Schmdk. - Cinque esemplari a Ronzano (Bologna) in maggio.
- * » *discrepans* Schmdk. - Sei esemplari ad Acilia in giugno.
- * » *distinguenda* F. Mor. - Due ♀♀ freschissime a S. Vincenzo il 25 agosto.
- * » *femoralis* F. Mor. - Una ♀ nei dintorni di Bologna il 30 aprile; un'altra a Nuoro il 7 dello stesso mese.
- * » *ferruginata* L. - Una ♀ nei dintorni di Bologna il 17 aprile.
- * » *flavoguttata* K. - Un ♂ nei dintorni di Bologna il 19 aprile.
- * » *fucata* Panz. - Due ♂♂ ad Acilia in aprile.
- * » *mutica* F. Mor. - ♂ e ♀ nei dintorni di Bologna in aprile.
- * » sp. n. - Quattro esemplari di una grossa specie rossastra a livrea uniforme, raccolti ad Acilia dal 15 al 20 maggio e indicata come nuova dal HEDICKE.
- * *Melecta armata* Panz. - Un ♂ ad Acilia il 4 aprile.
- * » » *nigra* Lep. - Una ♀ a Ronzano (Bologna) il 1° maggio.
- * » *plurinotata* Brll. - Due ♀♀ ad Acilia il 12 e 14 aprile.
- * *Crocisa ramosa* Lep. - Una ♀ freschissima a S. Vincenzo il 25 agosto.
- * » » *scutellaris* F. - Quattro esemplari a S. Vincenzo dal 27 luglio al 12 agosto.
- * *Epeolus cruciger* Panz. - Tre ♀♀ freschissime il 12 e 25 agosto a S. Vincenzo.
- * » *Julliani* Pér. - Quattro ♀♀ a S. Vincenzo dal 18 luglio al 9 agosto, numerosi esemplari a Cervia in luglio.
- * *Coelioxys afra* Lep. - Quattro esemplari a S. Vincenzo in luglio e agosto. Come gli altri esemplari meridionali mostrano una maggiore estensione del colore rosso.
- * » *argentea* Lep. - Un ♂ di questa grande specie a S. Vincenzo il 10 agosto.
- * » *conoidea* Kl. - Un ♂ proveniente dalla Sardegna. Località non precisata.
- * » *elongata* Lep. - Un ♂ a S. Vincenzo il 30 luglio.
- * » *rufocaudata* Sm. - Parecchi esemplari a S. Vincenzo in luglio e in agosto.
- * *Psithyrus campestris* Pz. f. *obsoleta* Alf. - Grizzana.
- * » » f. *rossiella* K. - Grizzana.
- * » *rupestris* F. - Grizzana.

Apidae sociales.

Bombinae.

- * **Bombus agrorum** F. ssp. **Frey-Gessneri** Vogt - Colline bolognesi, Grizzana, Gaggio Montano, Serra di Ronchidosso (1000 m. di alt.).
- * » » **pascuorum** Scop. - Medesime località del precedente; inoltre Acilia di Roma.
- * » **argillaceus** Scop. - Cessalto (Treviso).
- * » **humilis** f. **apennina** Vogt - Colline bolognesi, Grizzana, Gaggio Montano, Valle delle Pozze.
- * » » f. **fieberana** Sdl. - Serra di Ronchidosso.
- * » » f. **fusca** Fr. & Wgn. - Colline bolognesi, Gaggio Montano, Valle delle Pozze, Taviano Pistoiese.
- * » » f. **subaurantiaca** Vogt - Grizzana, Gaggio Montano, Valle delle Pozze.
- * » **lapidarius** L. - Dintorni di Bologna, Grizzana, Gaggio Montano, Valle delle Pozze.
- * » **lucorum** L. - Grizzana, Serra di Ronchidosso, Acilia di Roma.
- * » **mesomelas** Gerst. - Pian di Bedole (Val Genova - Trentino).
- * » **muscorum** F. - Locatello (Emilia).
- * » » ssp. **distincta** Vogt - Granarolo (Emilia).
- * » **pratorum** L. - Colline bolognesi.
- * » **runderatus** F. - Dintorni di Bologna, Grizzana, S. Vincenzo (Livorno).
- * » » f. **atrocorbiculosa** Vogt - Acilia di Roma.
- * » » ssp. **sardiniensis** Tourn. f. **eleonorae** Ksse. - Nuoro (Sardegna).
- * » **rupestris** F. - Grizzana.
- * » **silvarum** L. - Gaggio Montano.
- * » **subterraneus** L. - M. Maiori (Appennino Tosco-emiliano).
- * » **terrestris** L. - Grizzana, Serra di Ronchidosso, Gaggio Montano, Locatello (Emilia), Acilia di Roma.

AGGIUNTA

A lavoro stampato ricevo dal RIS LAMBERS i nomi degli Afidi inviati. Posso dunque accennarne brevemente qui. Quelli trovati nei nidi del *Passaloecus brevicornis* A. Mor. sono: **Enlachus agilis** Kalt. e **Dactynotus** sp. (\pm **picridis** Fabr.); quelli dei nidi di *Diodontus minutus* F.: **Thelaxes** (olim *Tavaresiella*) **suberi** Del Guercio; quelli cacciati dallo *Psenulus fuscipennis* Dahlb.: **Cinara** (olim *Lachnus*) sp.

RIASSUNTO

Questa memoria, XIII. della serie, comprende i risultati dello studio biologico e morfologico di vari Imenotteri melliferi e predatori e dei loro simbrionti, e cioè delle seguenti specie: **Parnopes grandior** Pallas, **Eumenes unguiculus** Vill., **Polistes opinabilis** Kohl, **P. foederatus** Kohl, **P. Kohli** Dalla Torre, **Vespula norvegica norvegica** F., **Psammochares plumbeus** F., **Episyron rufipes** L., **Anospilus Grandii** Hpt., **Crabro** (Tracheliodes) **5-notatus** Jur., **C.** (Lindenius) **armatus** Lind., **Pemphredon unicolor** F., **Passaloecus brevicornis** A. Mor., **P. tenuis** A. Mor., **Diodontus minutus** F., **Bembix mediterranea** Handl., **B. oculata** Latr., **Stizus tridens** F., **Gorites pleuripunctatus** Costa, **Tachysphex Costai** Destef., **T. lativalvis** Thoms., **T. mediterraneus** Kohl, **T. Panzeri** Lind., **Sphex albisectus** Lepel., **Ammophila campestris** Jur., **A. Heydeni** Dahlb., **Sceliphron spirifex** F., **Psenulus fuscipennis** Dahlb., **P. rubicola** Htg., **P. Schencki** Tourn., **Trypoxylon attenuatum** Smith, **Xylocopa violacea** L., **Megachile centuncularis** L., **Chalicodoma muraria** F., **Osmia cristata** Pér., **Eriades crenulatus** Nyl., **E. truncorum** L., **Anthidium 7-dentatum** Lep., **A. lituratum** Panz., **Apis mellifica** L., **Bombus silvarum** L.

Sono descritte ed illustrate le larve di: **Eumenes unguiculus** Vill., **Polistes foederatus** Kohl, **Vespula norvegica norvegica** F., **Passaloecus brevicornis** A. Mor., **Diodontus minutus** F., **Psenulus fuscipennis** Dahlb., **Xylocopa violacea** L., **Megachile centuncularis** L., **Chalicodoma muraria** F., **Eriades crenulatus** Nyl., **Anthidium septemdentatum** Lep., **Apis mellifica** L., **Bombus silvarum** L.

Segue l'elenco degli Imenotteri melliferi e predatori raccolti negli anni 1932 e 1933 in Italia (e in alcune nostre Colonie), comprendente più di 450 forme, fra le quali 258 non ancora pubblicate dall'A., parecchie nuove per l'Italia e 6 nuove per la scienza: **Priocnemis cognatus** Haupt, **Psammochares fumarius** Haupt, **Anospilus inornatus** Haupt, **Mimesa Grandii** Maidl, **Tetralonia dentata** (Germ.) **fusciscopa** Hedicke, **Nomada** n. sp.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

TAV. I.

Operaia di *Tapinoma erraticum* Latr. con ovo di **Crabro** (Tracheliodes) **5-notatus** Jur., molto ingrandita.

TAV. II.

In alto: galleria di **Crabro** (Tracheliodes) **5-notatus** Jur., con bozzolo (a sinistra) e salsiccia di avanzi di vittime (a destra).

In basso: stelo di *Phragmites communis* con nidificazione di ***Psenulus fuscipennis*** Dahlb. Dal diaframma del primo nodo in fuori. Il pezzo è troncato ad arte verso l'esterno. Celle vuote, per mostrare i setti divisori delle celle, nei quali è visibile l'imbottitura e le due pellicole bianche, rappresentate in modo schematico.

TAV. III.

A sinistra: porzione di stelo di *Phragmites* con nidificazione di ***Eriades crenulatus*** Nyl. In alto il tratto terminale (esterno) col doppio tampone di resina; in basso una cella con l'ovo deposto sulle provviste (polline, ecc.) accumulate dalla madre. Nel mezzo e a destra: porzioni di stelo di *Phragmites* (nel mezzo la parte prossimale, a destra quella distale) con nidificazione di ***Passaloeus brevicornis*** A. Mor.

TAV. IV.

Tre *Afidi* con ovo di ***Passaloeus brevicornis*** A. Mor. (in alto) e di ***Diodontus minutus*** F. (in basso), molto ingranditi. Disegni schematici.

TAV. V.

Tre *Afidi* con ovo di ***Psenulus fuscipennis*** Dahlb. (in alto) e di ***Passaloeus brevicornis*** A. Mor. (in basso), molto ingranditi. Disegni schematici.

TAV. VI.

Dociostaurus Genei (Ocsk.), con ovo di ***Sphex albisectus*** Lepel. Sono troncati ad arte le antenne, una zampa media, le zampe posteriori, le ali e l'addome. Molto ingrandito.

TAV. VII.

Due *Xysticus nubilus* E. S. con ovo di ***Trypoxylon attenuatum*** Smith molto ingranditi. Disegni schematici.

TAV. VIII.

Conchiglia di *Euparypha pisana* Müll. con nidificazione di ***Anthidium 7-dentatum*** Lep. In alto l'ovo; in basso la larva. La conchiglia è rotta ad arte per mostrarne il contenuto.

INDICE

<i>Introduzione</i>	pag. 1
1. <i>Parnopes grandior Pallas</i>	» 3
2. <i>Eumenes unguiculus Vill.</i>	» 4
<i>Descrizione della larva</i>	» 4
3. <i>Polistes opinabilis Kohl</i>	» 9
4. » <i>foederatus Kohl e P. Kohli Dalla Torre</i>	» 9
<i>Descrizione della larva di P. foederatus Kohl</i>	» 9
5. <i>Vespula norvegica F. norvegica F.</i>	» 16
<i>Descrizione della larva</i>	» 17
6. <i>Psammochares plumbeus F.</i>	» 23
7. <i>Episyron rufipes L.</i>	» 24
8. <i>Anospilus Grandii Haupt</i>	» 26
9. <i>Crabro (Tracheliodes) 5-notatus Jur.</i>	» 32
10. » <i>(Lindenius) armatus Lind.</i>	» 35
11. <i>Pemphredon (Cemonus) unicolor F.</i>	» 36
12. <i>Passaloeus brevicornis A. Mor.</i>	» 36
<i>Descrizione della larva</i>	» 42
13. » <i>tenuis A. Mor.</i>	» 46
14. <i>Diodontus minutus F.</i>	» 48
<i>Descrizione della larva</i>	» 50
15. <i>Bembix mediterranea Handl.</i>	» 53
16. » <i>oculata Latr.</i>	» 55
17. <i>Stizus tridens F.</i>	» 57
18. <i>Gorytes pleuripunctatus Costa</i>	» 59
19. <i>Tachysphex Costai Destef.</i>	» 59
20. » <i>lativalvis Thoms.</i>	» 60
21. » <i>mediterraneus Kohl</i>	» 61
22. » <i>Panzeri Lind.</i>	» 61
23. <i>Sphex albisectus Lepel.</i>	» 63
24. <i>Ammophila campestris Jur.</i>	» 64
25. » <i>Heydeni Dahlb.</i>	» 65

26. Sceliphron spirifex F.	pag. 66
27. Psenulus fuscipennis Dahlb.	» 66
<i>Descrizione della larva</i>	» 70
28. » rubicola Httg.	» 74
29. » Schencki Tourn.	» 75
30. Trypoxylon attenuatum Smith	» 75
31. Xylocopa violacea L.	» 76
<i>Descrizione della larva</i>	» 77
32. Megachile centuncularis L.	» 82
<i>Descrizione della larva</i>	» 85
33. Chalicodoma muraria F.	» 91
<i>Descrizione della larva</i>	» 91
<i>Descrizione di una larva trovata nel nido della Chalicodoma</i>	» 94
34. Osmia cristata (Fonsc.) Pér.	» 97
35. Eriades crenulatus Nyl.	» 97
36. » truncorum L.	» 97
<i>Descrizione della larva di Eriades crenulatus Nyl.</i>	» 102
37. Anthidium 7-dentatum Lep.	» 107
<i>Descrizione della larva</i>	» 108
38. » lituratum Panz.	» 110
39. Apis mellifica L.	» 110
<i>Descrizione della larva</i>	» 110
40. Bombus silvarum L.	» 112
<i>Descrizione della larva</i>	» 113

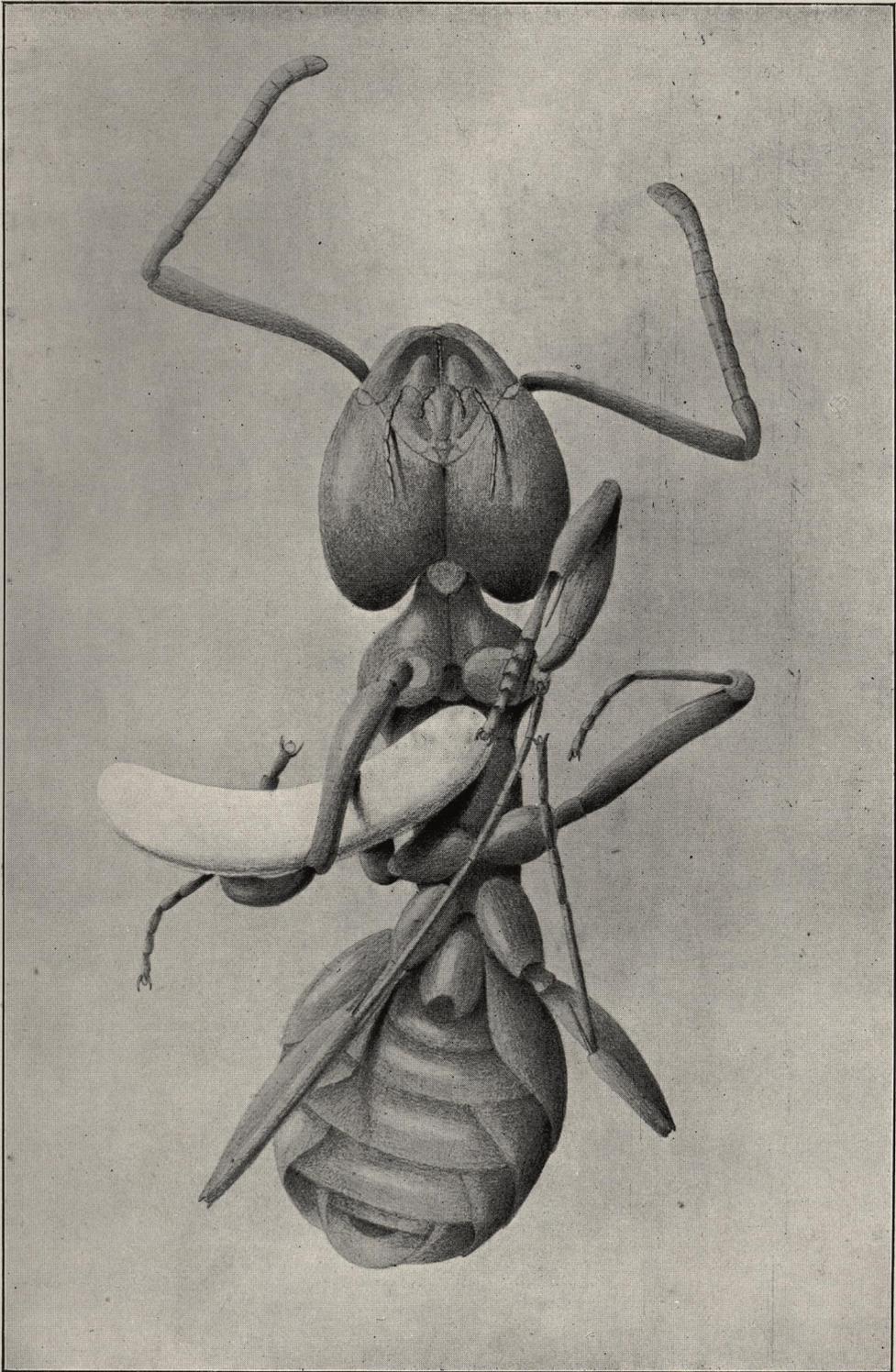
Elenco degli Imenotteri melliferi e predatori raccolti negli anni 1932 e 1933.

Cleptidae	» 118
Chrysididae	» 118
Scoliidae	» 120
Tiphiidae	» 121
Mutillidae	» 121
Vespidae	» 122
Masaridae	» 125
Psammocharidae	» 125
Sphecidae	» 128
Apidae	» 131
Apidae solitariae	» 131
Proapidae	» 131
Podilegidae	» 132
Gastrilegidae	» 137
Apidae parasiticae	» 138
Apidae sociales	» 140

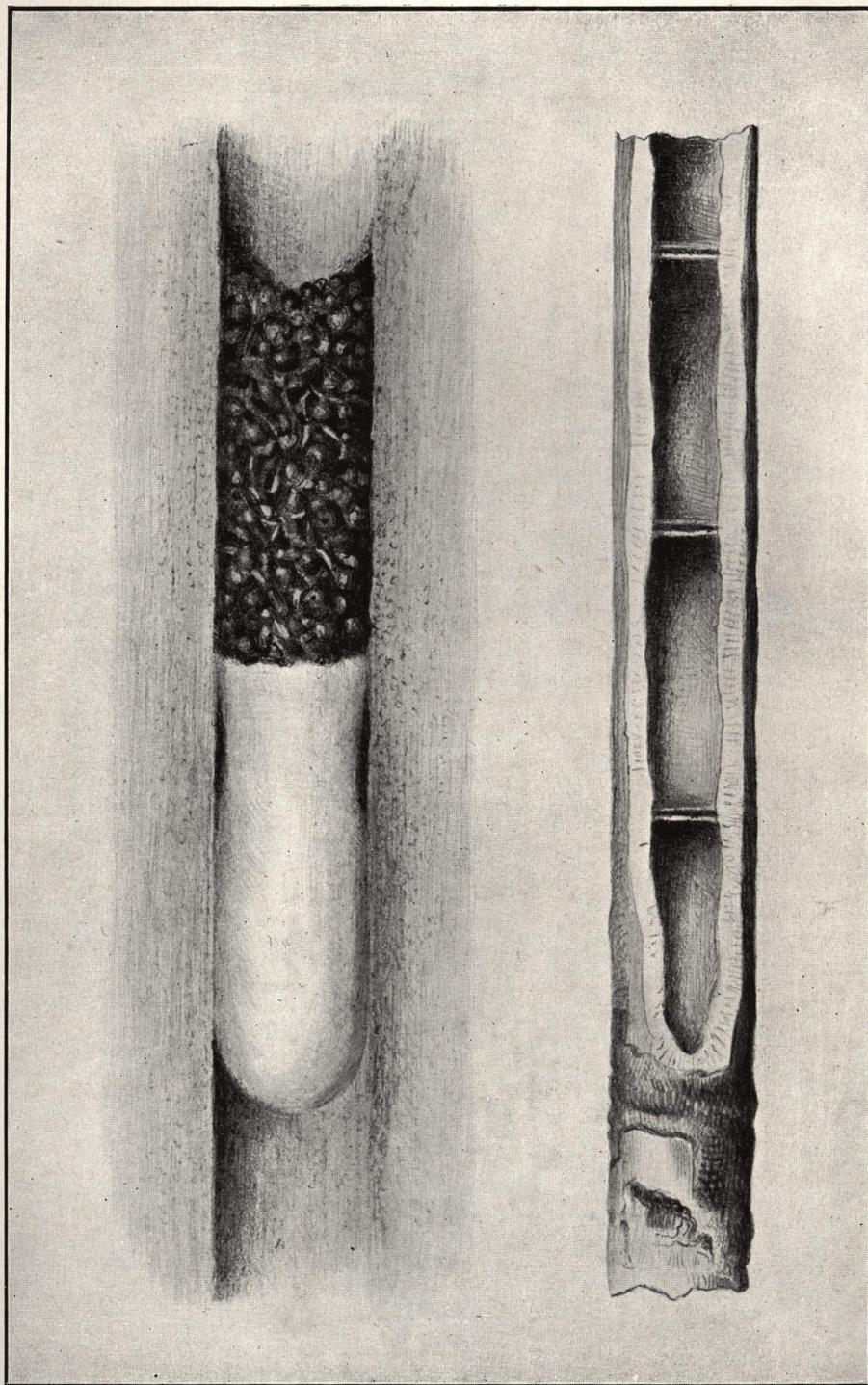
<i>Spiegazione delle tavole</i>	» 141
---	-------

ERRATA CORRIGE

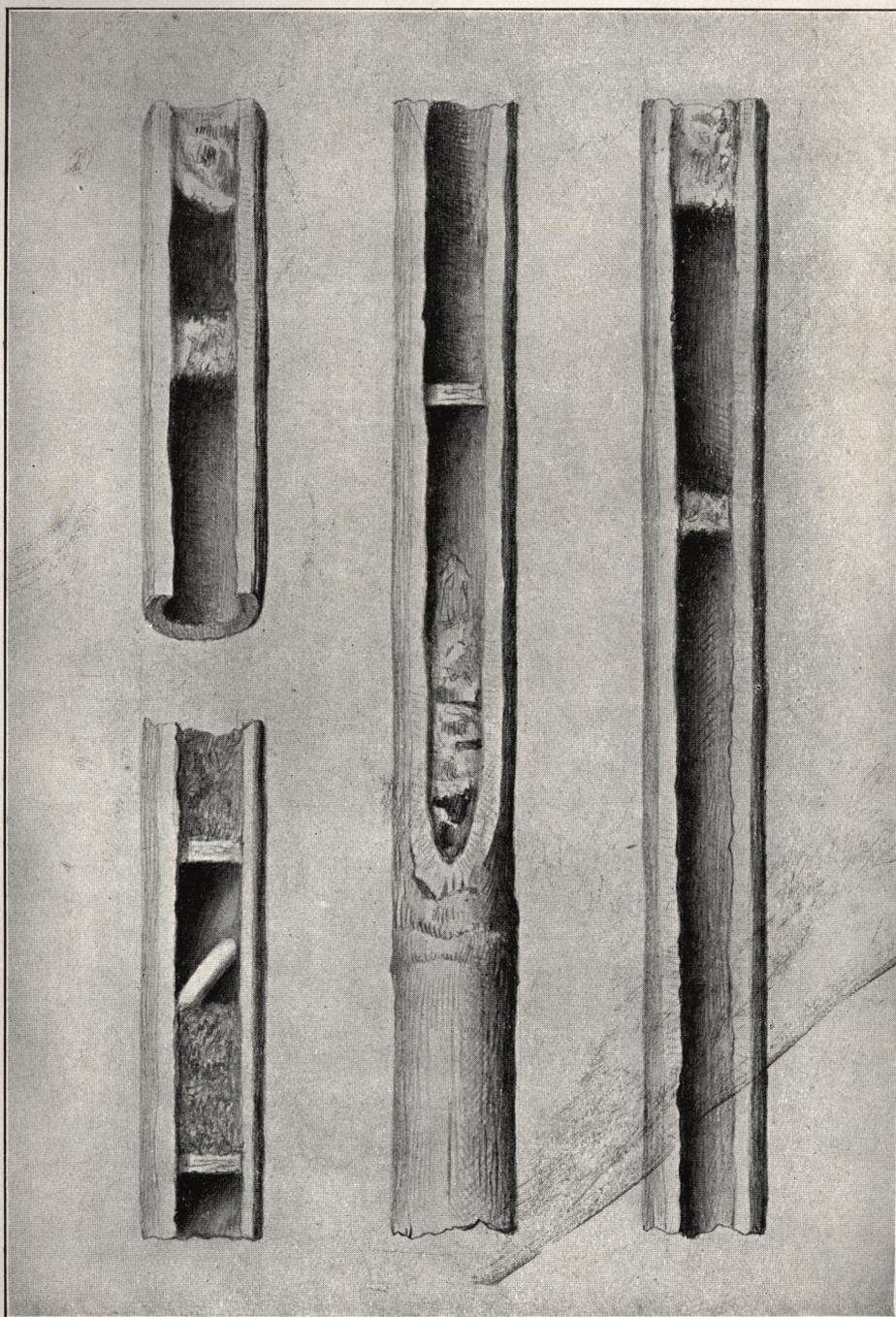
- pag. 2, riga 7, invece di «16», leggi «15».
 » 56, » 8, » » «di Imenottero», leggi «dell'Imenottero».
 » 107, nella spiegazione della fig. LXXI, invece di «Femmina», leggi «Maschio».
 tav. V, nella leggenda invece di «Pscnulus», leggi «Psenulus».



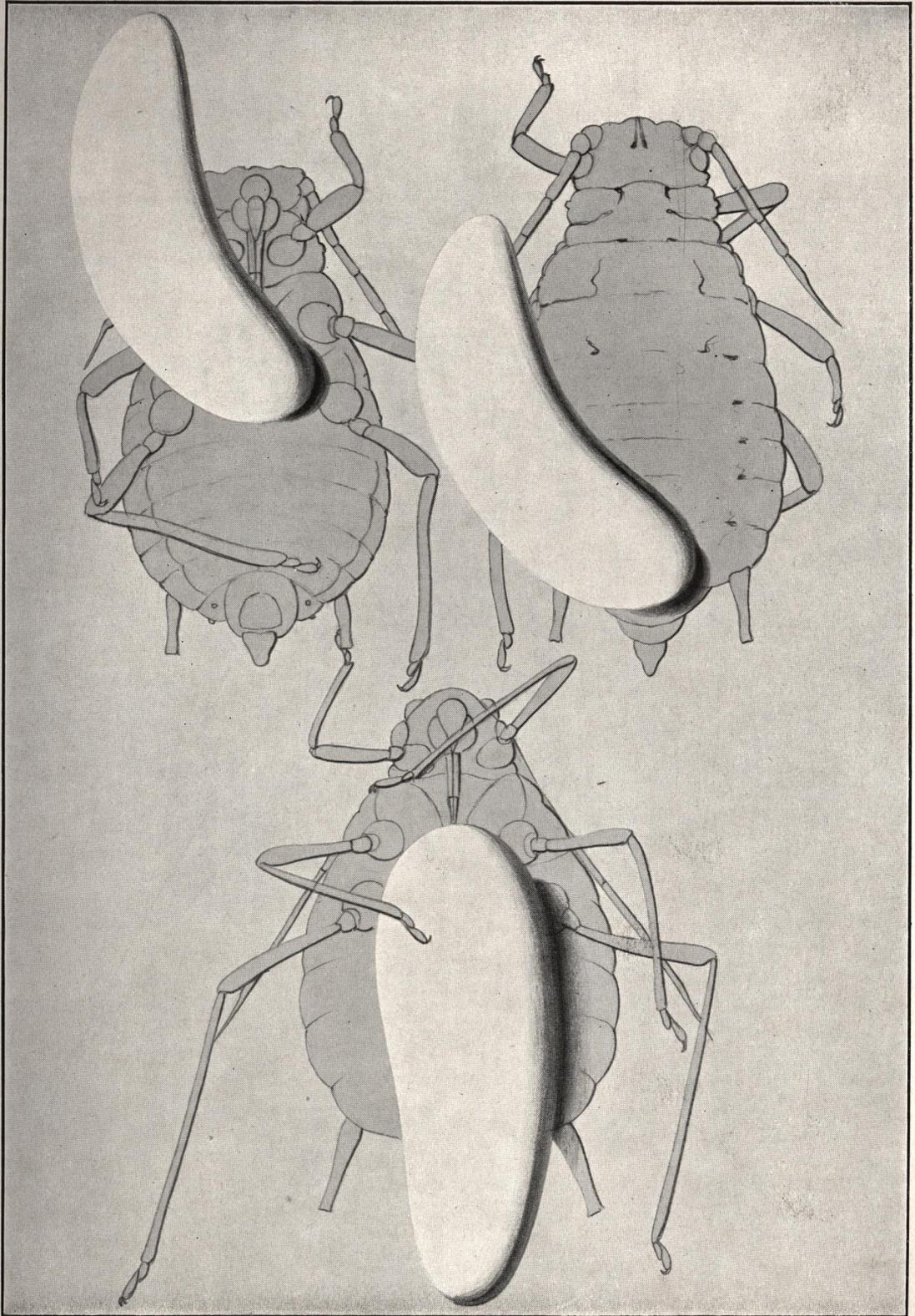
Crabro (Tracheliodes) 5-notatus Jur.



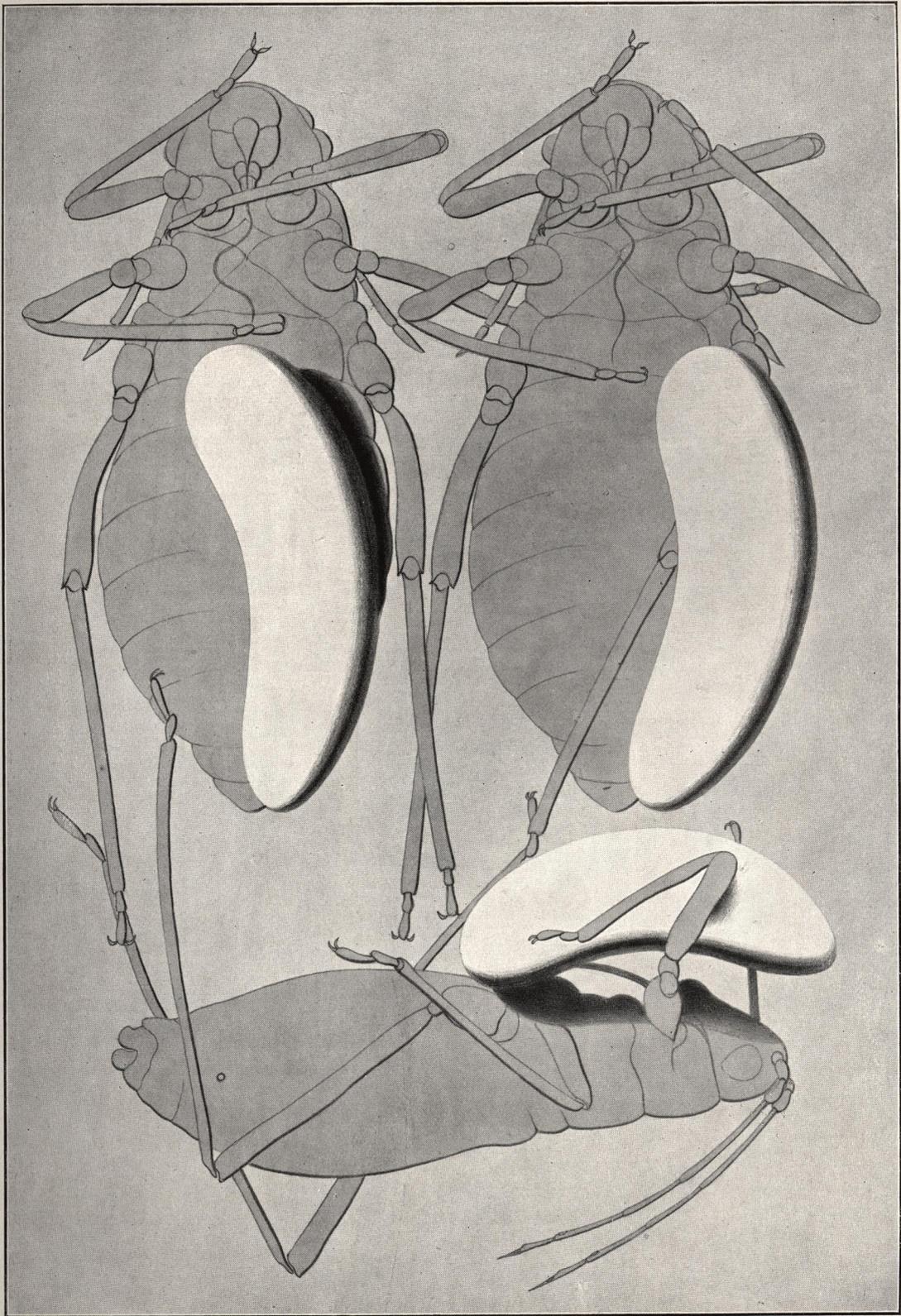
Crabro (Tracheliodes) *5-notatus* Jur. e *Psenulus fuscipennis* Dahlb.



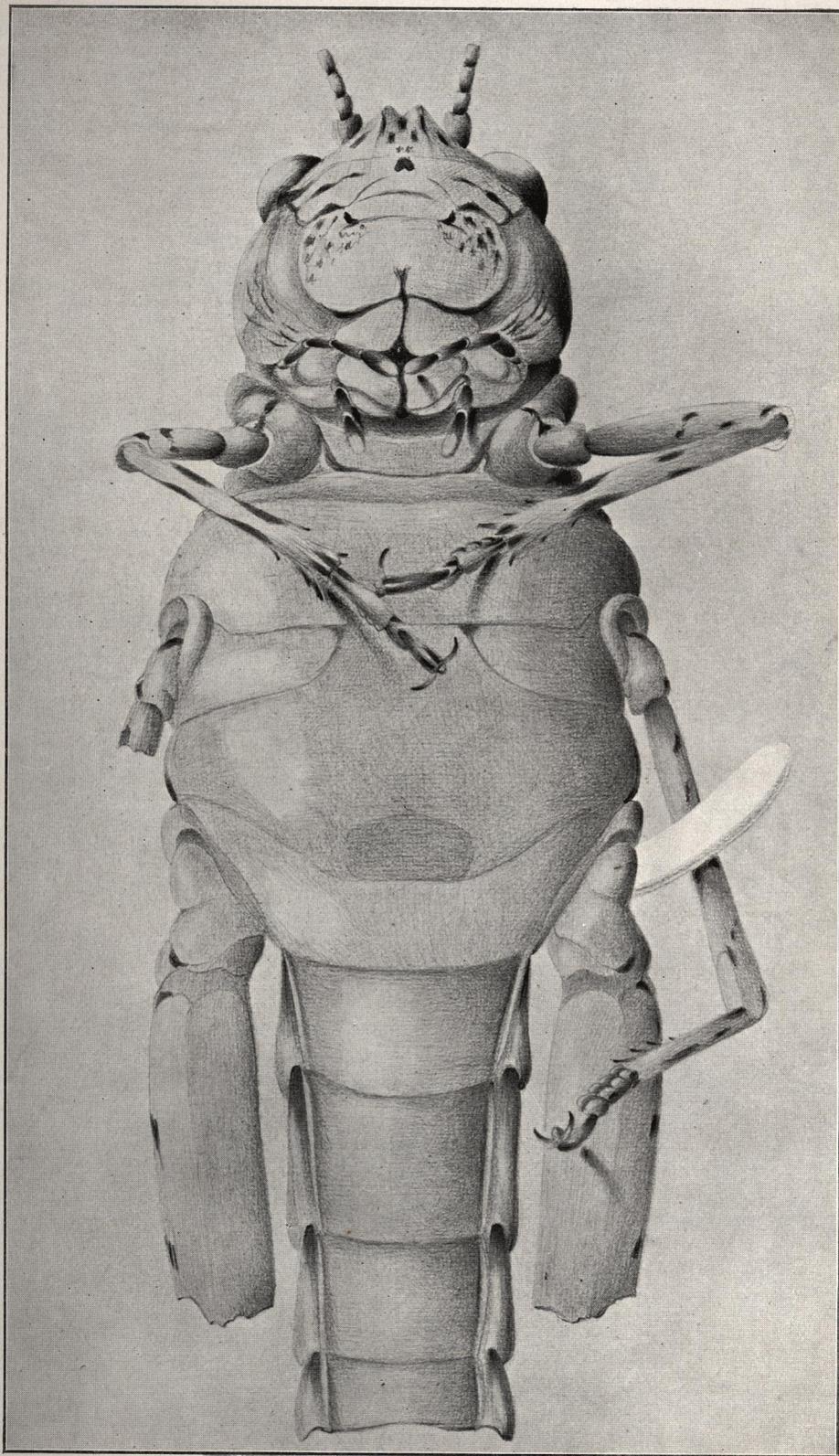
Eriades crenulatus Nyl. e *Passaloeus brevicornis* A. Mor.



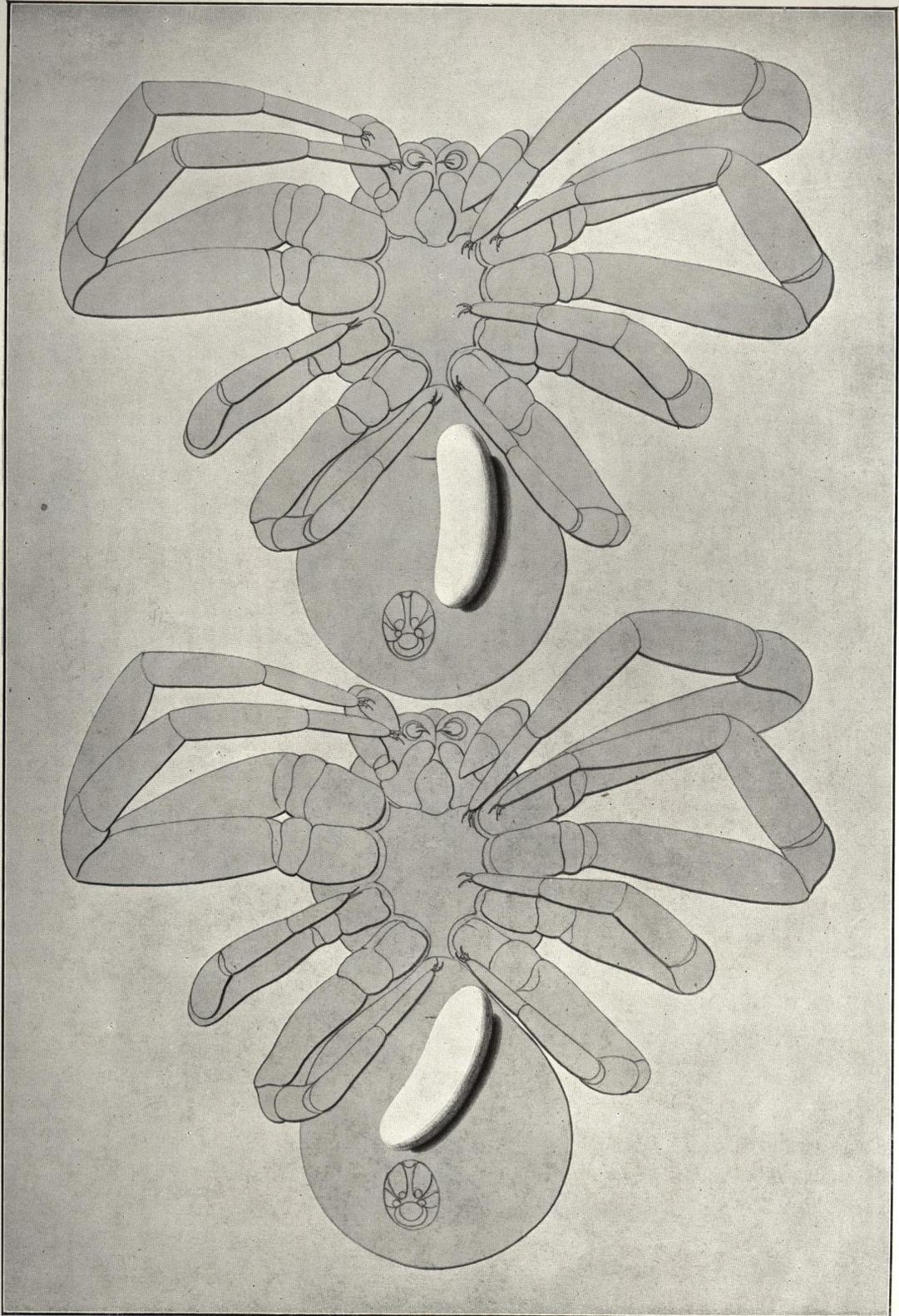
Passaloeus brevicornis A. Mor. e *Diodontus minutus* F.



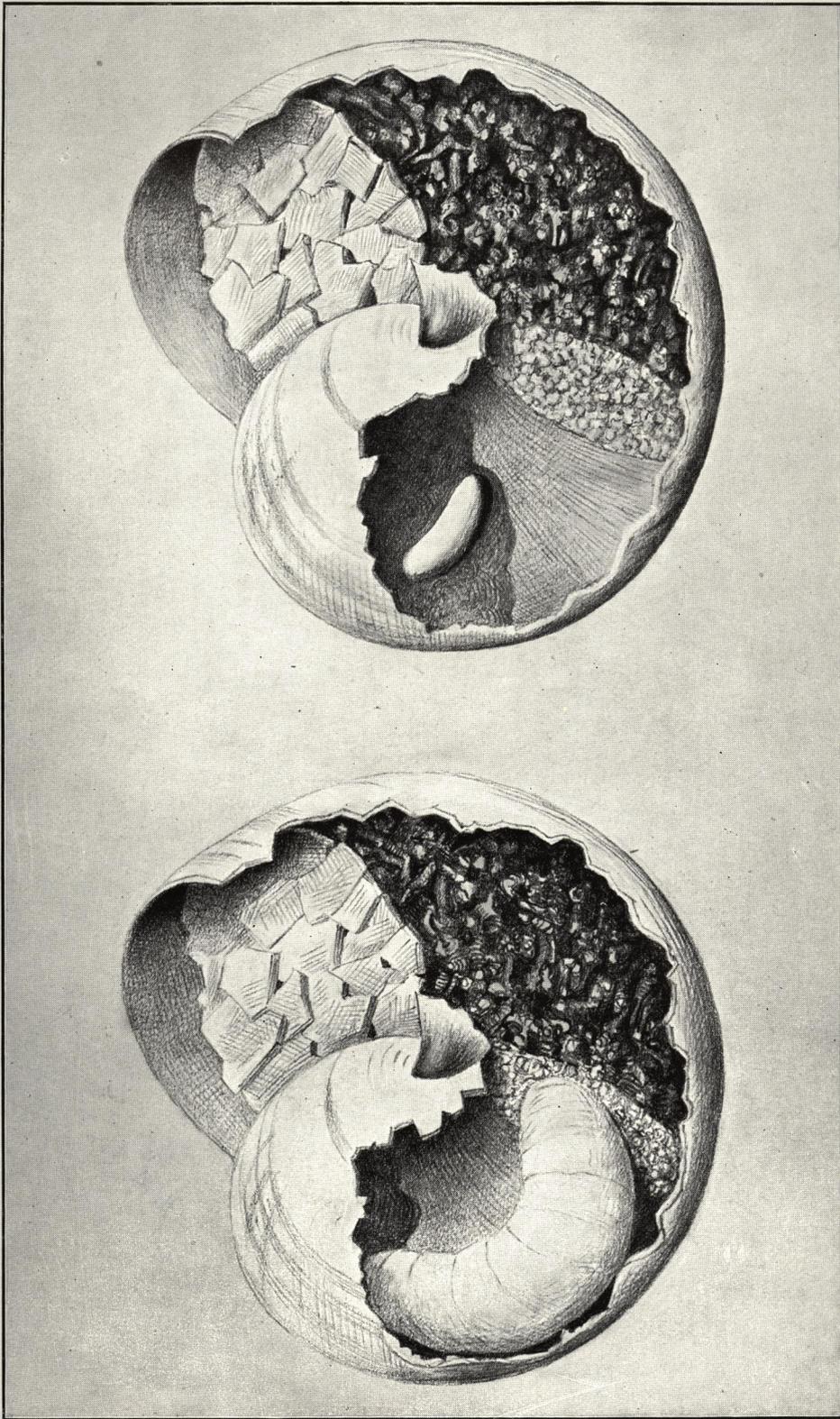
Psenulus fuscipennis Dahlb. e *Passaloecus brevicornis* A. Mor.



Sphex albisectus Lepel.



Trypoxylon attenuatum Smith



Anthidium 7-dentatum Lep.