

GUIDO GRANDI

Contributi alla conoscenza degli Imenotteri Aculeati. XV ⁽¹⁾.

L'estate del 1934, trascorsa a Maresca sul limitare della famosa Foresta del Teso mecca degli entomologi, non è stata davvero per me ricca di risultati degni di considerazione. Le montagne e i boschi soprastanti al paese costituiscono evidentemente un ambiente poco ricercato dagli Imenotteri melliferi e predatori, e particolarmente dagli

⁽¹⁾ 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, etc. IV.* - Mem. Soc. Entom. Ital., V., 1927, pp. 187-213, 3 gruppi di figg.
5. *Contributi, etc. V. - Primo elenco dei Vespoidei (partim), degli Sfecoidei e degli Icnemonidi raccolti nell'Emilia.* - Ibid., VI, 1927, pp. 5-20.
6. *Contributi, etc. VI.* - Boll. Lab. Entom. Bologna, I, 1928, pp. 1-31, 5 gruppi di figg., 1 tav.
7. *Contributi, etc. VII.* - Ibid., I, 1928, pp. 258-326, 18 gruppi di figg., 8 tavv.
8. *A propos de l'Ammophila hirsuta Scop.* - Bull. Soc. Entom. de France, 1928, pp. 241-242.
9. *Contributi, etc. IX.* - Boll. Lab. Entom. Bologna, II, 1929, pp. 255-291, 12 gruppi di figg., 4 tavv.
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, s. VIII, t. VII, 1930, pp. 75-80.
11. *Contributi, etc. XI.* - Boll. Lab. Entom. Bologna, III, 1930, pp. 302-343, 13 gruppi di figg., 4 tavv.
12. *Contributi, etc. XII.* - Ibid., IV, 1931, pp. 18-72, 10 gruppi di figg., 8 tavv.
13. *Contributi, etc. XIII.* - Ibid., VII, 1934, pp. 1-144, 80 gruppi di figg., 8 tavv.
14. *La costituzione morfologica delle larve di alcuni Vespidi ed Apidi sociali; suoi rapporti con le modalità di assunzione del cibo e con altri comportamenti etologici.* - Mem. Reale Acc. Scienze Istituto Bologna, s. IX, t. I, 1934, pp. 73-79, 2 tavv.

Sfecidi che scarseggiano oltre ogni dire. Alle poche osservazioni quivi raccolte aggiungo pertanto ciò che è scaturito dalle ricerche eseguite in alcune località della regione emiliana e i modesti reperti riuniti a Molina di Quosa (Valle del Serchio) in provincia di Pisa, ove, nell'estate del 1935, ho potuto trattenermi una ventina di giorni.

Nel presente contributo vengono descritte le larve di 5 specie di Vespidi e di Apidi appartenenti a cinque generi diversi (*Vespula*, *Alastor*, *Ceratina*, *Osmia* e *Anthidium*), ed altresì quella di un Coleottero Criptofagide (*Antherophagus pallens* F.) ospite di vari *Bombus*.

Richiamo l'attenzione su quanto ho potuto mettere in luce nei riguardi della fabbrica dei bozzoli di alcune specie e delle modalità della loro costruzione e sull'interesse che presenterebbe l'allargamento di tali investigazioni. Uno studio comparato e minuto di questi ricoveri protettivi in un notevole numero di forme ci permetterà infatti di delucidare alcuni comportamenti interpretati fin qui da diversi autori in modo non sempre secondo me attendibile e di risolvere qualche problema generale di sensibile importanza.

L'elenco degli Imenotteri Aculeati entrati nel 1934 ⁽¹⁾ a far parte delle mie collezioni comprende 500 entità, fra le quali 302 non citate nelle liste precedenti, 6 nuove per la scienza, alcune nuove forme melaniche ed il sesso maschile sconosciuto di una specie già nota. Complessivamente le collezioni stesse racchiudono oggi circa 1200 forme (di cui 17 nuove) così distribuite nelle varie famiglie: 10 *Betilidi*, 1 *Driinide*, 3 *Cleptidi*, 96 *Crisididi*, 5 *Sapigidi*, 11 *Scoliidi*, 9 *Tifidi*, 1 *Metocide*, 4 *Mirmosidi*, 23 *Mutillidi*, 129 *Formicidi*, 72 *Vespidi*, 4 *Masaridi*, 91 *Psammocaridi*, 196 *Sfecidi* e 517 *Apidi*.

Ringrazio pubblicamente e vivamente gli specialisti che classificano i miei materiali, e cioè i Signori: Oberlandesgerichtsrat P. BLÜTHGEN di Naumburg a. S. (per gli Apidi del gen. *Halictus*), il Dr. F. CAPRA del Museo Civico di Storia Naturale di Genova (per i Vespidi dei gen. *Vespa*, *Vespula* e *Polistes*), il Conte Prof. L. DI CAPORACCO dell'Università di Firenze (per gli Aracnidi), il mio aiuto Prof. A. GOIDANICH (per gli Icneumonidi e i Braconidi), il Signor A. GIORDANI SOIKA di Venezia (per i Vespidi dei gen. *Eumenes*, *Alastor* e *Odynerus*), il Signor H. HAUPT di Halle (per gli Psammocaridi), il Dr. H. HEDICKE dell'Università di Berlino (per gli Apidi, *Halictus* esclusi), il Marchese Dr. F. INVREA di Genova (per i Crisididi, i Mirmosidi e i Mutillidi), il Dr. F. MAIDL, Kustos al Naturhist. Museum di Vienna (per i Sapigidi, Scoliidi, Tifidi e Sfecidi), il Prof. L. MASI del Museo Civico di Storia Naturale di Genova

⁽¹⁾ I numerosi materiali raccolti nel 1935, date le particolari condizioni del momento, non sono ancora stati classificati.

(per i Calcididi), il Signor C. MENOZZI di Chiavari (per i Betilidi, Driinidi e Formicidi), il mio assistente Dr. A. SERVADEI (per gli Emitteri), il Dr. F. SOLARI di Genova (per i Curculionidi), il Dr. J. VILLENEUVE DE JANTI di Rambouillet (per i Ditteri). Debbo inoltre rivolgere una speciale parola di elogio al tecnico del mio Istituto, Signor D. FAGGIOLI, che mi ha molto e proficuamente coadiuvato nella raccolta.

1. *Vespula (Vespula) rufa* L. (4).

Un nido di questa specie, esplorato il 4 luglio a Maresca in località piuttosto ombrosa ed umida, era costruito in una cavità sotterranea situata a 20 cm. di profondità dal livello del suolo soprastante e a 54 cm. di distanza dal piano inclinato di una scarpata rivolta verso sud-sud-ovest, ove sfociava il corridoio di ingresso, angusto e suborizzontale, a 1 m. circa di altezza dal terreno sottostante. La cavità, di modestissima cubatura, conteneva appena il nido della Vespa, costituito di un favo prossimale subcircolare di circa 9 cm. di diametro e di un secondo favo molto più piccolo (misurante 2 cm. e mezzo all'incirca di diametro). Il nido, chiuso in un involucro pluristratificato, era fissato alla volta della cavità mediante due brevi grossolani ed inclinati peduncoli (situati in due punti opposti e submarginali), ed appoggiato ad un sasso sporgente nella cavità stessa. In basso l'involucro costituiva un rivestimento molto delicato a lamine parzialmente sovrapposte. Vi erano due aperture di volo, una ventrale ed una laterale di circa un centimetro di diametro.

Al momento delle mie osservazioni il nido ospitava la regina e 113 operaie, ma quasi 200 alveoli riuniti in una larga fascia submarginale e circa 30 distribuiti a mosaico attorno al peduncolo del favo distale, erano opercolati nel favo prossimale.

(4) Le specie vengono indicate coi nomi favoriti dagli specialisti che ebbero la cortesia di determinarle. In questi ultimi tempi il lavoro di coloro che si occupano della revisione dello « stato civile » degli Insetti (e degli altri animali), e che ne sconvolgono conseguentemente per lo più la nomenclatura, è andato aumentando a dismisura. Tali ricerche hanno certamente il loro interesse ed alcune anche una innegabile importanza, ma esse producono altresì sugli studiosi non sistematici, sugli studenti, sui pratici (per ciò che li riflette) e sul pubblico colto degli effetti dannosi e sconcertanti. È evidente la necessità di un regolamento dell'annosa questione che non trascuri di ispirarsi al buon senso. Per quanto mi riguarda io sono tutt'altro che ortodosso in materia. Ad ogni modo dichiaro che le forme di cui ho trattato e tratto nelle mie memorie sono tutte raccolte e conservate con ogni cura, insieme ai documenti della loro vita e della loro attività, nelle collezioni del mio Istituto, a disposizione degli entomologi che desiderassero di esaminarli.

Stuzzicando l'apparato boccale delle larve che attendono l'imbeccata si vede che esse, dopo avere aperte e chiuse ripetutamente le

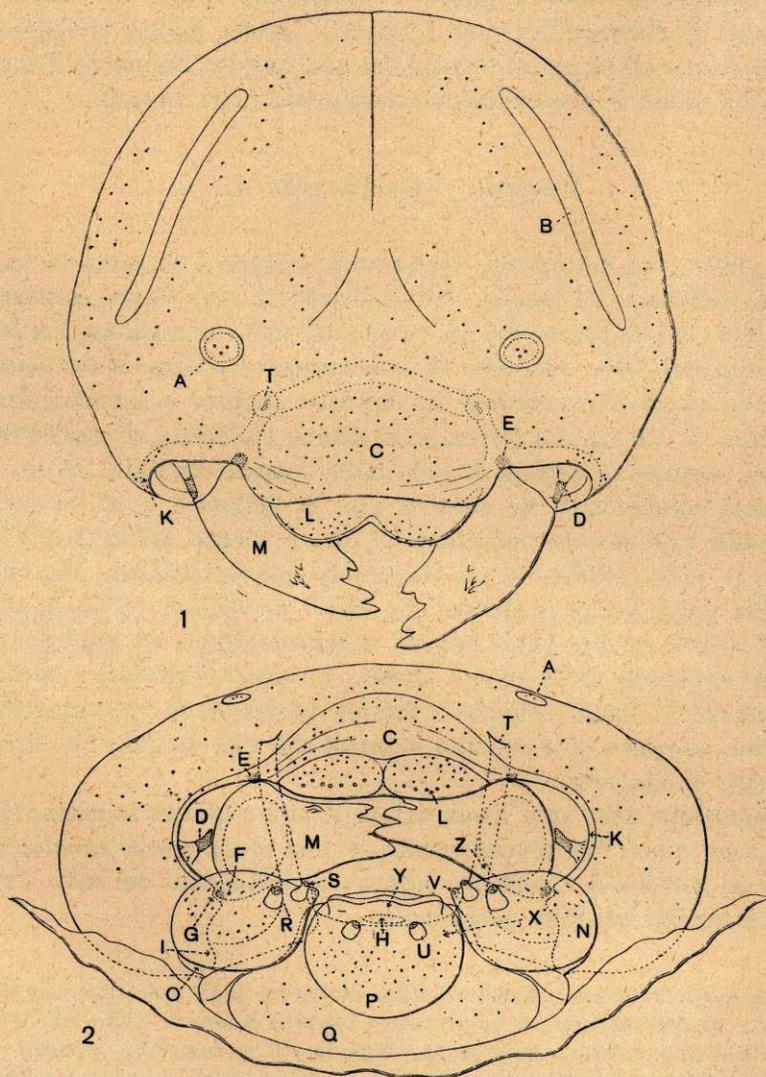


FIG. I.

Vespa rufa L. - Larva. — 1. Testa veduta di faccia. - 2. La stessa veduta oralmente: A, antenna; C, clipeo; D, apodema del muscolo abduttore della mandibola; E, condilo craniale per l'articolazione anteriore (dorsale) della mandibola (articolazione secondaria); F, condilo articolare posteriore (ventrale) della mandibola; G, fossetta glenoidale del cranio per l'articolazione posteriore (ventrale) della mandibola (articolazione primaria); H, sbocco del dotto delle glandule labiali; I, ipostoma; K, pleurostoma; L, labbro superiore; M, mandibola; N, stipite mascellare; O, cardine mascellare; P, premento; Q, postmento; R, palpo mascellare; S, galea; T, fossette di invaginazione dei bracci anteriori del tentorio; U, palpo labiale; V, lacinia; X, barra tentoriale; Y, filiera; Z, bracci anteriori del tentorio.

mandibole, piegano la testa ventralmente e cercano con insistenza sulla prominente ventrale del secondo urite che funziona, benchè capovolta data la posizione della larva, da piatto pel cibo ⁽¹⁾.

In una mia recente memoria ⁽²⁾ ho studiato il comportamento dei segmenti toracici e addominali della larva di questa specie comparativamente con quello di altre del medesimo genere ma di due sbg. diversi (*Vespula* e *Dolichovespula*). Ora presento i disegni del capo veduto di faccia, di fianco ed oralmente (figg. I e II), i quali sono sufficienti a render conto della sua costituzione morfologica.

2. *Vespula* (*Vespula*) *germanica* L.

Le larve della *V. germanica* mostrano i segmenti toracici ed i primi due uriti con le stesse caratteristiche fondamentali che io ho poste in luce nella *V. rufa* L., vale a dire in un'altra specie del medesimo sottogenere: maggior sviluppo della porzione ventrale del primo urite e rispettivo minor sviluppo della porzione ventrale del secondo. Ora è necessario vedere se nelle rimanenti forme dei due sottogeneri le cose si presentano in conformità a quanto è stato assodato nelle specie esaminate.

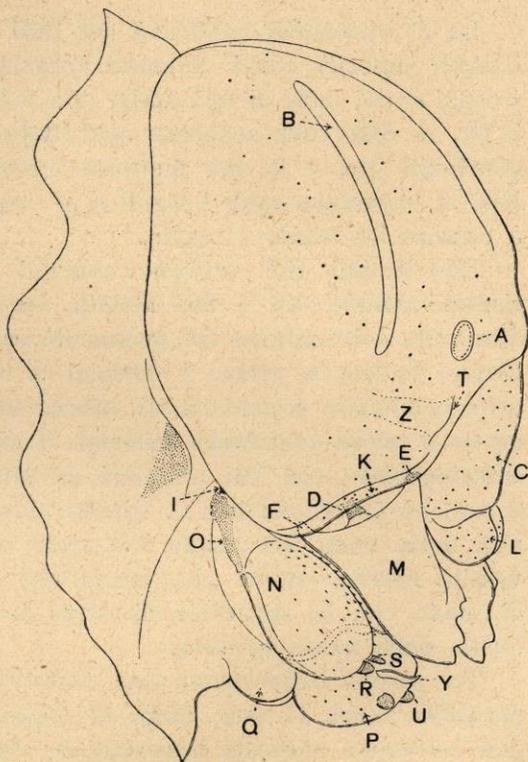


FIG. II.

Vespula rufa L. — Testa di larva veduta di fianco: A, antenna; B, bandarella temporale (? oculare); C, clipeo; D, apodema del muscolo abduttore della mandibola; E, condilo craniale per l'articolazione anteriore (dorsale) della mandibola (articolazione secondaria); F, condilo articolare posteriore (ventrale) della mandibola; I, ipostoma; K, pleurostoma; L, labbro superiore; M, mandibola; N, stipite mascellare; O, cardine mascellare; P, premento; Q, postmento; R, palpo mascellare; S, galea; T, fossetta d'invaginazione del braccio anteriore del tentorio; U, palpo labiale; Y, filiera; Z, braccio anteriore del tentorio (interrotto ad arte).

⁽¹⁾ Vedi la discussione in proposito nel XIV contributo della serie.

⁽²⁾ Lo stesso XIV contributo.

3. *Polistes opinabilis* Kohl

La *P. opinabilis* nidificava nel 1934 a Portonovo di Medicina, sotto i tegoli (embrici curvi chiamati volgarmente nell'Emilia col nome di « coppi ») del tetto di una stalla alta 6-7 metri. Uno dei miei assistenti, il Dr. A. SERVADEI, scoperse nell'ottobre una mezza dozzina di nidi distribuiti qua e là, ma piuttosto lontani dai margini liberi del tetto. Essi si trovavano sotto i tegoli e le vespe per entrare erano costrette a passare fra tegolo e tegolo.

Due di tali nidi avevano notevoli dimensioni e comprendevano rispettivamente 319 e 259 alveoli, ma quasi tutti, fissati come erano alla volta dell'embrice col peduncolo eccentrico o subcentrale, presentavano inoltre, o presso i margini o vicino al peduncolo principale, delle colonnette secondarie di attacco molto più gracili di quella principale e talora addirittura filiformi. Il nido maggiore, che ha una forma subtriangolare con lati circolari ed una larghezza massima di circa 9 cm., ne possedeva ben 5. Questo nido poi, per adattarsi alla concavità della volta del tegolo, era stato costruito convesso, con la convessità corrispondente alla faccia che raccoglie i fondi degli alveoli, di modo che la superficie di detta faccia base risulta maggiore di quella della faccia opposta.

Tre alveoli dello stesso nido contenevano un bozzolo di *Imenottero* parassita, lungo 11 mm., largo al massimo 4, subfusiforme ma con le due estremità piuttosto bruscamente ristrette e rotondate all'apice, di color nocciuola chiaro. Gli adulti sono sfarfallati il 30 maggio ed il 6 giugno dell'anno seguente, attraverso un'apertura determinata lateralmente nel bozzolo e vicino alla sua estremità cefalica. Si tratta di un *Iceumonide* *Trifonino*,

l'*Endurus argiolus* Rossi,

e precisamente di una sua varietà a torace completamente nero, corrispondente alla var. 3 di SCHMIEDEKNECHT (1912).

4. *Alastor atropos* Lep.

(fig. III).

La biologia di questo *Alastor* era, per quanto io so, sconosciuta. Anche sulle specie esotiche del genere credo si sappia poco o nulla. I reperti etologici e morfologici che seguono rivestono pertanto, pur se incompleti, una particolare importanza.

La specie nidificava in luglio a Passo Segni (provincia di Ferrara) negli steli secchi di *Phragmites communis* che costituivano il tetto di una capanna, usata come ricovero di stromenti agricoli. L'unico nido esplorato era stabilito in una cannuccia di 4 mm. di diametro. Le celle pedotrofiche, lunghe circa 1 cm., sono separate mediante setti costituiti da minuscole pietruzze e da un po' di terra insieme cementati. Qualcuno di tali setti intercellari si disintegra facilmente, qualche altro è più solido. Delle 5 celle di cui era costituito il nido, in via di forma-

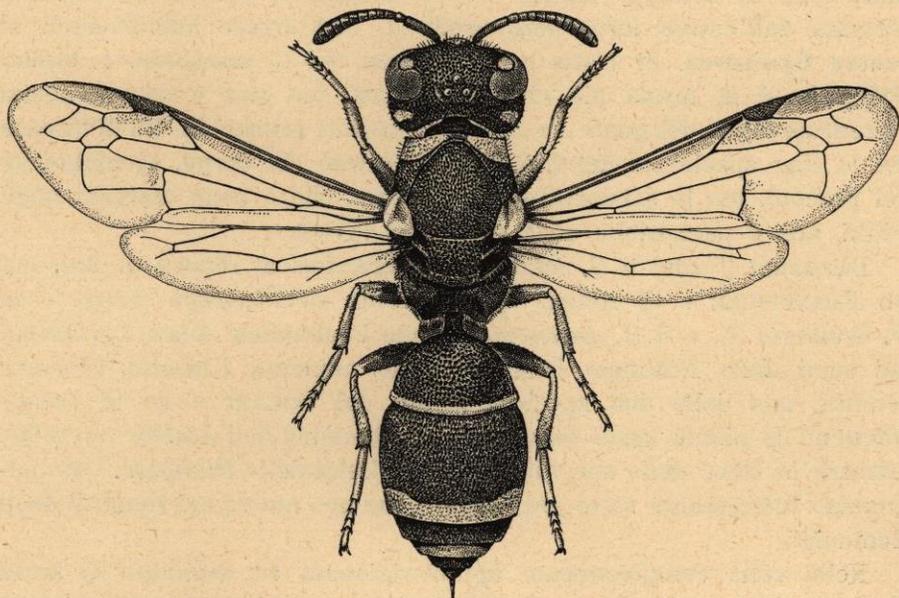


FIG. III.

Alastor atropos Lep. — Femmina veduta dorsalmente ed ingrandita circa sette volte.

zione e di approvvigionamento e non ancora chiuso, la prima (a cominciare dal fondo) conteneva una larva che aveva già consumate tutte le provviste; la seconda una larva grandetta che aveva ancora da terminarle; la terza una larva piccola all'inizio del pasto; la quarta una larva neonata ancora attaccata agli avanzi del corion dell'ovo ed al filamento sospensore; la quinta infine solo una parte dell'approvvigionamento, che è stato interrotto con la cattura della femmina. Nella quarta cella la larva neonata si trovava nel fondo ed il filamento dell'ovo era fissato lateralmente alla parete della cella stessa.

Le prede, con le quali l'*Alastor* alleva la sua prole, sono larve, prepupe e pupe di un microcurculionide, ma le prime erano presenti in enorme maggioranza. Mentre la generalità delle vittime giaceva

immobile, alcune, pupe comprese, si muovevano invece abbastanza energicamente. Ho tentato allora di portare queste ultime avanti nello sviluppo ed ho ottenuto due poveri aborti di adulti che non lasciavano in verità troppo sperare sulla possibilità della loro classificazione. Essi furono sottoposti al competente esame del Dr. FERDINANDO SOLARI, il quale è riuscito non solo ad individuare con molta probabilità il genere, ma anche ad avvicinarsi alla determinazione specifica. Ecco quanto egli mi scrive in proposito: «Ho esaminato i due Curculionidi inviati; sono di sviluppo ancora troppo incompleto per potere dire con certezza dell'essere loro; però credo di non errare attribuendoli al genere *Gymnetron*. Si tratta probabilmente del *G. pascuorum* v. *bicolor* Gyll., che è la forma più comune da noi, ma non è da escludersi l'*ictericum* Gyll., del quale ho anche esemplari romagnoli. La differenza fra le due specie sta nel rivestimento peloso del corpo, specialmente del pronoto, ma la diversità della vestitura, che è bene marcata negli adulti, non è percettibile negli esemplari inviati».

BARGAGLI ⁽¹⁾ cita il *G. ictericum*, riferendosi ai reperti di BRISOUT DE BARNEVILLE e di BEDEL, come vivente su *Plantago cynops* e su *P. arenaria* ⁽²⁾, e il *G. pascuorum* come evolventesi (teste PIRAZZOLI) nei semi della *Plantago lanceolata*. Se adunque l'insetto è, come sembra, una delle due specie indicate dal SOLARI e se le notizie riflettenti le piante ospiti sono giuste, la femmina dell'*Alastor* dovrebbe estrarre le larve delle sue vittime dalle pissidi delle *Plantago*. Comportamento interessante sotto vari aspetti, ma non nuovo nei riguardi degli Eumenidi.

Nella cella completamente approvvigionata ed ospitante la larva neonata, che non aveva ancora cominciato a nutrirsi, erano contenute 76 prede: 73 larve e 3 pupe.

Descrizione della larva ⁽³⁾ dell'*Alastor atropos* Lep.

Il *corpo* ha la forma che appare nella fig. IV, 1, ed un colore bianco-sporco, con le porzioni di tegumento sclerificate del cranio e delle sue appendici e gli spiracoli tracheali ferrugini. È lungo 11 mm. e largo al massimo 3 mm. ⁽⁴⁾.

CAPO. — *Cranio* (figg. IV, 2; V) circa tanto lungo quanto largo

⁽¹⁾ Bargagli P. - *Rassegna biologica di Rincofori europei*, Firenze 1883-84, 424 pp.

⁽²⁾ Secondo BEDEL, che cita altri autori, il Curculionide si evolverebbe nei frutti della seconda specie.

⁽³⁾ Larva che ha terminato il periodo di nutrizione.

⁽⁴⁾ Queste sono le dimensioni dell'unica larva matura da me trovata.

(escluso dal computo della lunghezza il labbro superiore), pantotremo, con una inclinazione intermedia fra la condizione ipognata e quella ortognata. La sua superficie anteriore (dorsale) è leggermente convessa. Se lo si guarda di faccia (fig. V, 1) si vede che è un po' ristretto

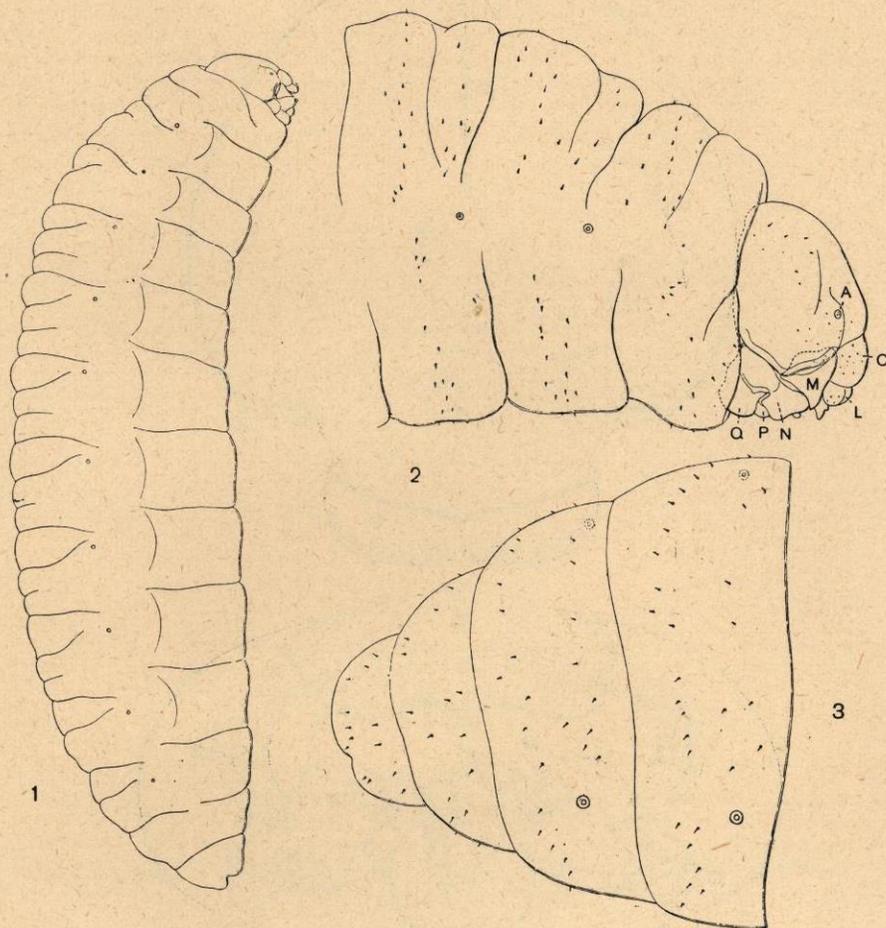


FIG. IV.

Alastor atropos Lep. — 1. Larva matura veduta di fianco. - 2. Porzione anteriore del corpo (capo e torace) della stessa più ingrandita. - 3. Gli ultimi quattro uriti (7°-10°) veduti di tre quarti: A, antenna; C, clipeo; L, labbro superiore; M, mandibola; N, stipite mascellare; P, premento; Q, postmento.

verso il vertice e che mostra i margini laterali prominenti e convessi nel loro terzo inferiore (anteriore). Sutura metopica bene distinta (fig. V, 1); suture divergenti (frontali) appena accennate (fig. V, 1). Appena accennate sono pure le banderelle temporali (?oculari). Margini pleurostomali ed ipostomali fortemente sclerificati (fig. V, 2). Tricotassi e

microformazioni tegumentali come nella fig. V. — *Clipeo* grande, subtrapezoidale, a superficie sensibilmente convessa, provvisto di un cospicuo

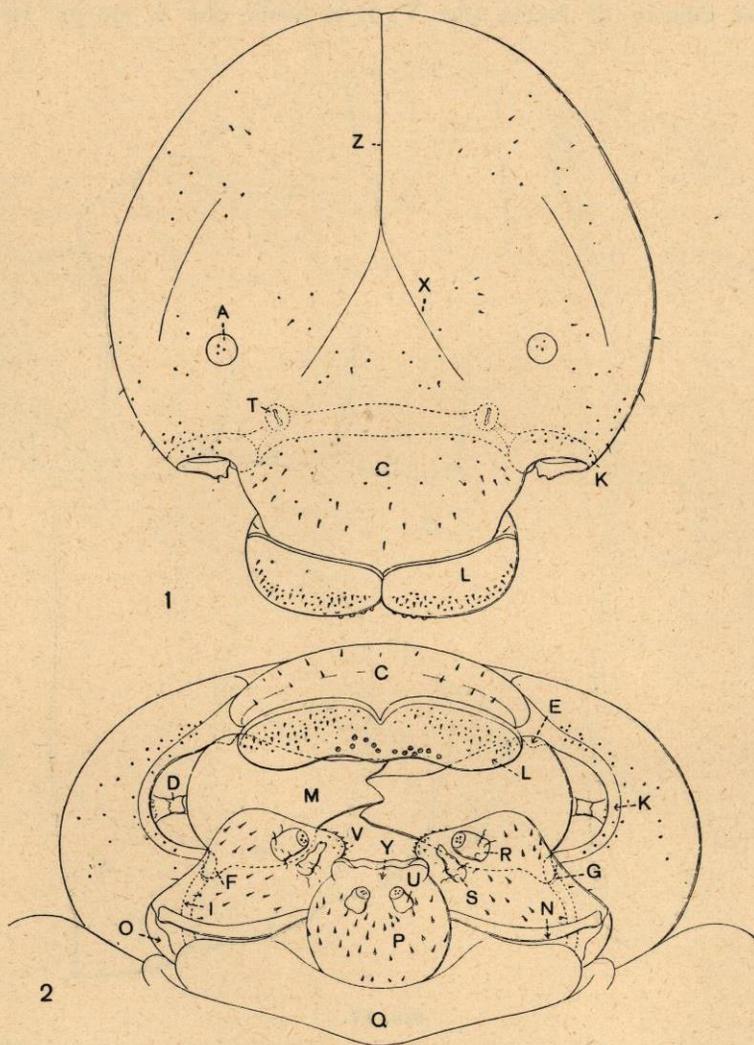


FIG. V.

Alastor atropos Lep. - Larva matura. — 1. Testa veduta di faccia. - 2. La stessa veduta oralmente: *A*, antenna; *C*, clipeo; *D*, apodema del muscolo abduttore della mandibola; *E*, condilo craniale per l'articolazione anteriore (dorsale) della mandibola (articolazione secondaria); *F*, condilo articolare posteriore della mandibola; *G*, fossetta glenoidale del cranio per l'articolazione posteriore (ventrale) della mandibola (articolazione primaria); *I*, ipostoma; *K*, pleurostoma; *L*, labbro superiore; *M*, mandibola; *N*, sclerite stipitale della mascella; *O*, sclerite cardinale della mascella; *P*, premento; *Q*, postmento; *R*, palpo mascellare; *S*, galea; *T*, fossette di invaginazione dei bracci anteriori del tentorio; *U*, palpo labiale; *V*, lacinia; *X*, suture frontali; *Z*, sutura metopica (Queste suture nel segno a penna sono, per forza di cose, venute più nette ed individuate di quanto non lo siano in natura).

numero di peli e di microformazioni tegumentali (nell'esemplare esaminato ve ne sono complessivamente quasi 40; fig. V, 1). *Tentorio* simile a quello degli altri Imenotteri Aculeati da me studiati e costituito di 2 bracci anteriori provenienti dalle due fossette di invaginazione

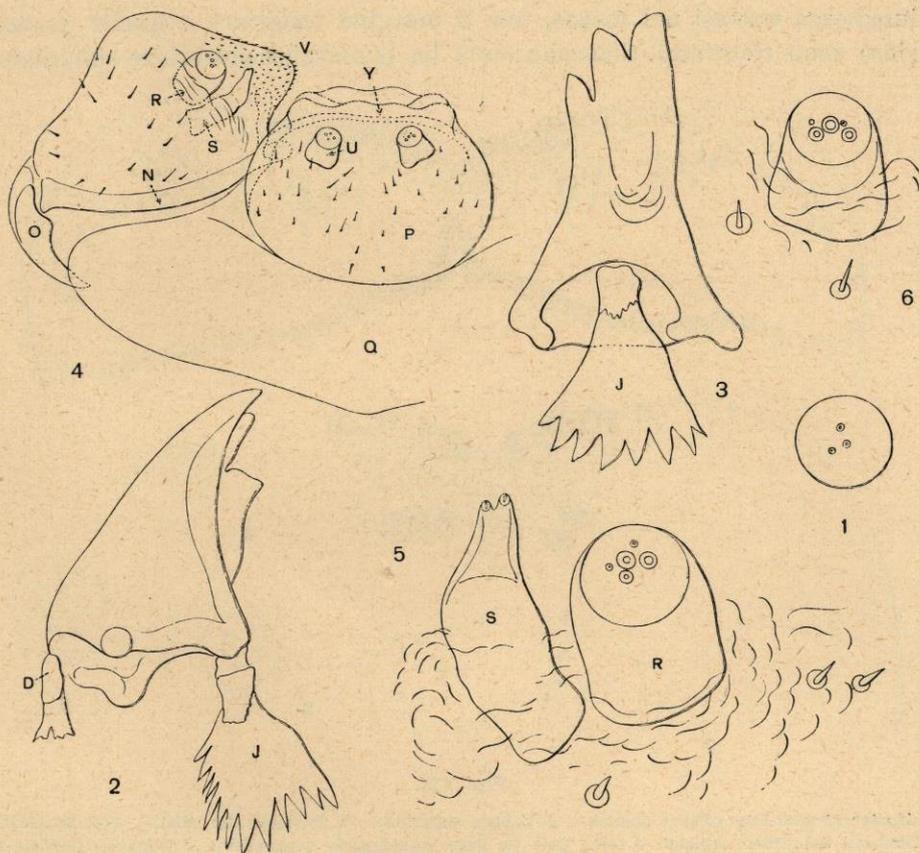


FIG. VI.

Alastor atropos Lep. - Larva matura. - 1. Antenna molto ingrandita. - 2. Mandibola veduta posteriormente (ventralmente). - 3. Mandibola veduta oralmente. - 4. Mascella e porzione del labbro inferiore. - 5. Porzione della mascella comprendente il palpo mascellare e la galea, molto ingrandita. - 6. Porzione del premento comprendente il palpo labiale ingrandita come quella precedente: *D*, apodema del muscolo abduttore della mandibola; *J*, muscolo adduttore della mandibola; *N*, sclerite stipitale della mascella; *O*, sclerite cardinale della mascella; *P*, premento; *Q*, postmento; *R*, palpo mascellare; *S*, galea; *U*, palpo labiale; *V*, lacinia; *Y*, filiera.

localizzate come nella fig. V, 1; di due gracili bracci dorsali che non si saldano alla cuticola e che raggiungono la volta cranica un po' sopra (dietro) e un po' più medialmente alle antenne; infine di una barra o ponte tentoriale che connette i due lobi ipostomali del cranio. — *Antenne* (figg. V, 1; VI, 1) subanteriori e sublaterali, situate netta-

mente più all'infuori delle due fossette di invaginazione dei bracci anteriori del tentorio, rappresentate da due piccole areole membranose subcircolari appena convesse, fornite al centro di 3 minuti sensilli. — *Labbro superiore* (figg. V; VII, 1) trasverso e diviso da un solco longitudinale in due metà simmetriche a superficie convessa. La sua minor lunghezza trovasi nel mezzo, ove il margine anteriore e quello posteriore sono rientranti. Ciascuna metà ha il margine posteriore rinforzato

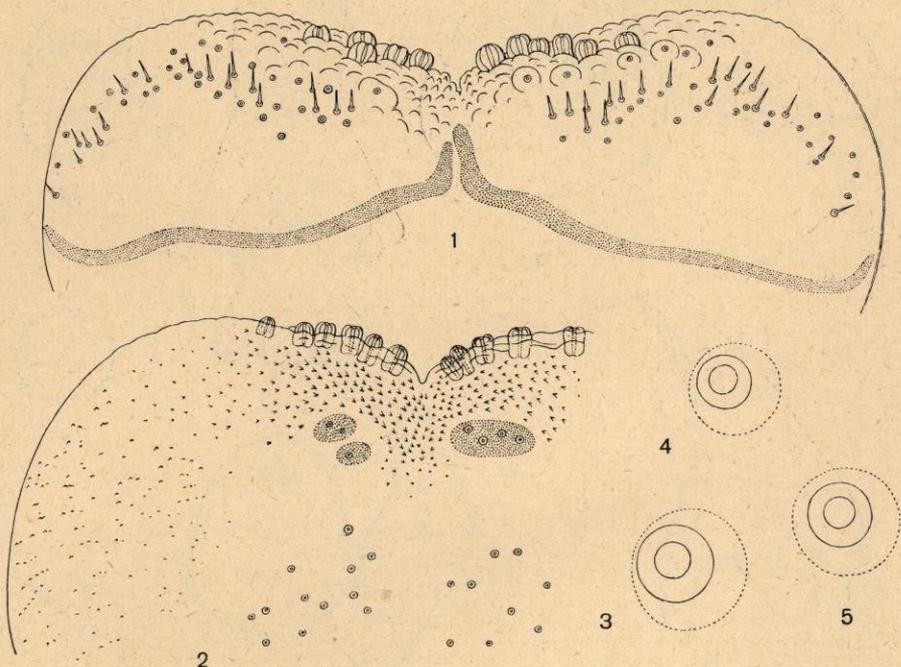


FIG. VII.

Alastor atropos Lep. - Larva matura. - 1. Labbro superiore. - 2. Porzione del palato. - 3.-5. Spiracoli tracheali del primo, secondo e terzo paio (la linea punteggiata rappresenta il contorno dell'atrio veduto per trasparenza).

da una bandarella sclerificata che si spinge medialmente un po' all'innanzi lungo il solco divisorio. Esso è provvisto di tre sorta di sensilli: cupoliformi a pareti sclerificate, tricoidei, placoidei ⁽⁴⁾. I primi, limitati in numero (nell'esemplare esaminato ve ne sono 11 (5+6), risultano anteriori, marginali ed in gran parte dorsali; gli altri giacciono distribuiti in due aree trasverse e subanteriori: nel solo esemplare studiato ne sono presenti 36 (18+18) dei tricoidei e 58 (30+28) dei placoidei. — *Palato* come nella fig. VII, 2. Oltre ai numerosi micro-

(4) Questo aggettivo è usato con qualche riserva.

processi tegumentali (di piccole o piccolissime dimensioni) si notano due campi sensoriali: nell'esemplare preso in considerazione ve ne è uno a sinistra (a destra guardando il palato ventralmente) recante 4 sensilli e due a destra (a sinistra) più piccoli, dei quali l'anteriore porta due sensilli, il posteriore uno. Dietro questi organi appaiono due gruppi irregolari e submediali di sensilli placoidei ⁽¹⁾ forniti rispettivamente di 9 e di 12 elementi. — *Mandibole* (figg. V, 2; VI, 2 e 3) robuste, più lunghe che larghe, più larghe dorso-ventralmente (antero-posteriormente) fra il condilo ventrale e la fossetta dorsale di articolazione, che non lateralmente e cioè fra l'attacco degli apodemi dei muscoli abduuttore ed adduttore. All'apice sono nettamente tridentate. Dei tre denti quello ventrale (posteriore) è il più prominente; quello dorsale (anteriore) è il più piccolo e il meno sporgente. — *Mascelle* (figg. V, 2; VI, 4 e 5) robuste, tozze, col loro asse maggiore diretto sensibilmente all'infuori. Sclerite stipitale larghetto; sclerite cardinale ampio; stipite sporgente esternamente ed anteriormente (inferiormente) a gobba. Palpo mascellare cupoliforme, di cospicue dimensioni, un po' più lungo che largo, in gran parte a parete sclerificata, fornito distalmente di alcuni sensilli (5 nell'esemplare studiato). Galea ⁽²⁾ lunga quasi tre volte la sua massima larghezza, attenuata sensibilmente all'apice, con la parete sclerificata nei suoi due terzi prossimali, fornita distalmente di 2 sensilli. Lobo interno prominente a muso e provvisto di minuti processi tegumentali piliformi. Tricotassi come nella figura. — *Labbro inferiore* (figg. V, 2; VI, 4 e 6). Premento più largo che lungo e fornito di un cospicuo numero di peli (quasi tre dozzine nell'esemplare esaminato). Palpi labiali simili ai mascellari, ma più piccoli. La formazione esterna annessa allo sbocco delle glandule labiali si presenta, nel solo individuo osservato, membranosa; non so però se

⁽¹⁾ Vedi nota 1 a pag. 38.

⁽²⁾ Fin dal 1929 (Cfr. il VII Contributo) io avevo interpretata l'appendice più esterna delle mascelle dei Vespidi, degli Psammocaridi e degli Sfecidi come palpo mascellare ed avevo supposto che quella più interna appartenesse al lobo (naturalmente esterno) della mascella. Quanto io ho messo in luce nel 1934 (cfr. il XIII Contributo) ha confermato il primo reperto; ciò che ha trovato **Parker** nello stesso anno negli Imenotteri Clistogastri (*Notes on the anatomy of Tenthredinid larvae, with special reference to the head.* - Boll. Lab. Zool. Portici, XXVIII, 1934, pp. 159-191, 8 gruppi di figg.) ha confermato il secondo. Resta a stabilirsi se tale appendice rappresenti o meno tutto il lobo esterno. Negli Apidi l'unica appendice esistente era, generalmente, ritenuta palpo mascellare, ma **Ritcher** nel 1933 studiando le larve di *Bombus* (*The external morphology of larval Bremidae and key to certain species.* - Ann. Entom. Soc. of America, XXVI, 1933, n.º 1, pp. 53-61, 2 tav.) l'ha riguardata come «distalgalea». **PARKER** (loc. cit.) non menzione il lavoro di **RITCHER** e la considera ancora come palpo. Ritengo però che **RITCHER** abbia ragione.

questa sia la condizione normale dell'organo. Sclerite prefaringeale come nella figura. Postmento trasverso e glabro.

TORACE e ADDOME. — La forma ed il comportamento dei segmenti si vede nella fig. IV. Essi sono provvisti di un discreto numero di peli microscopici distribuiti come nelle figg. IV, 2 e 3; VIII. La fig. VIII, 4 mostra anche la microscultura degli uriti.

Sistema tracheale olopneustico, con 2 paia di spiracoli tracheali al torace e 8 paia nei primi otto uriti. Gli spiracoli tracheali sono

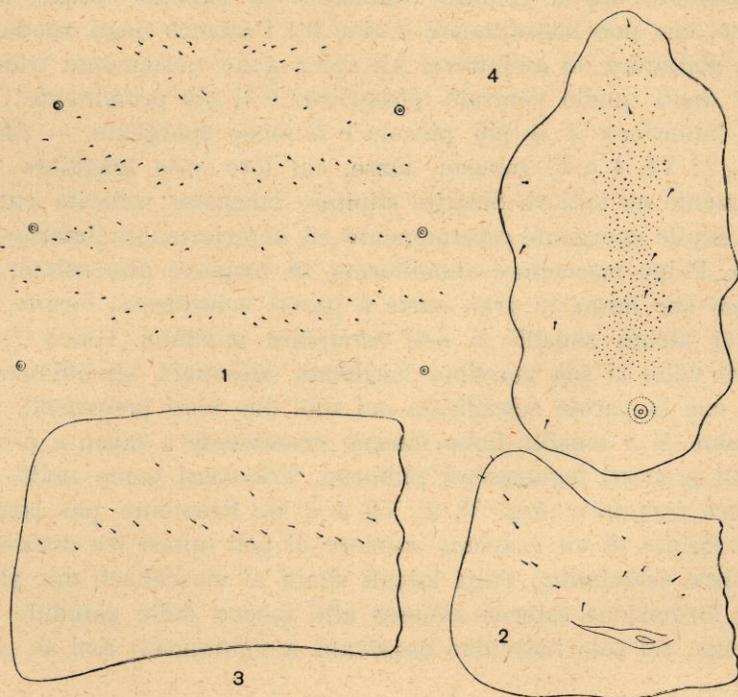


FIG. VIII.

Alastor atropos Lep. - Larva matura. — 1. Tricotassi dei noti toracici. - 2. Tricotassi di metà del 1° sternite toracico. - 3. Tricotassi di metà del 1° urosternite. - 4. Porzione dell'8° urite (vedi fig. IV, 3) per mostrare le microformazioni cuticolari.

piccoli, hanno un peritrema di notevole larghezza ed un atrio cospicuo e subsferoidale. Quelli del secondo paio toracico risultano sensibilmente più piccoli di quelli del primo paio (fig. VII, 3-5).

5. *Odynerus (Lionotus) dubius* Sauss.

FERTON ha studiata la specie in Provenza ⁽¹⁾ e in Corsica ⁽²⁾ ed ha scoperto che essa costruisce dei piccoli bariletti di terra impastata, incollati al supporto lungo tutta la loro lunghezza e da questo lato appiattiti. Uno dei nidi fu da lui trovato in una canna, un secondo fissato ad una pietra, un terzo nel buco scavato da un altro insetto. L'ultimo comprendeva due celle.

Io posso confermare i reperti dell'autore francese. Infatti a Molina di Quosa, nel letto del fiume Serchio, ai piedi di una scarpata verticale, formata di un conglomerato di sassi e sabbia e rivolta a N E, ho trovato il 7 agosto un covo di *O. dubius* composto di 3 celle, di tre bariletti cioè di terra impastata, situati orizzontalmente col fondo a contatto della sabbia coerente della scarpata e con uno dei lati saldato ad un ciottolo sporgente. I tre bariletti apparivano reciprocamente contigui e contenevano 2 femmine e 1 maschio.

6. *Odynerus (Hoplopus) poecilus* Sauss.

L'*O. poecilus*, ritenuto ovunque molto raro, è invece relativamente frequente sulle colline bolognesi. BERLAND ⁽³⁾ non dà come nota alcuna notizia sulla sua etologia.

Esso nidifica in terreni marnosi ricchi di argilla e va a caccia di larve di Coleotteri per allevare le proprie. I tre nidi esplorati nei dintorni di Bologna si aprivano in una superficie piuttosto inclinata e rivolta a sud-est.

Nel primo, scoperto il 12 maggio, la galleria era larga circa 4 mm., discendeva perpendicolarmente fino a 3 cm. di profondità e quivi sfociava in una sorta di cella di 6 mm. di diametro ⁽⁴⁾. Nella cella l'ovo, lungo 3 mm., largo 1 e leggermente curvo, era attaccato mediante un

⁽¹⁾ Ferton C. - *Observations sur l'instinct de quelques Hyménoptères du genre Odynerus Latr.* - Act. Soc. Linnéen. Bordeaux, XLVIII, 1896, pp. 219-230. Cfr. pag. 224.

⁽²⁾ Lo stesso - *Notes détachées sur l'instinct des Hyménoptères mellifères et ravisseurs. 6^e Série.* - Ann. Soc. Entom. de France, LXXIX, 1910, pp. 145-178. Cfr. pag. 173.

⁽³⁾ Berland L. - *Hyménoptères vespiformes II.* In «Faune de France», 1928. Cfr. pp. 75-76.

⁽⁴⁾ In questo e negli altri nidi esplorati era presente, al momento delle osservazioni, una sola cella.

filamento sospensore più breve di 1 mm. ad un rigido frammento vegetale sporgente dalla parete a circa 5 mm. dal fondo. Al momento della cattura della femmina rientrante nel covo con una preda, il nido conteneva 2 vittime poco paralizzate, che hanno continuato a muoversi abbastanza energicamente, se stuzzicate, anche 48 ore dopo la raccolta.

Nel secondo, messo in luce sette giorni dopo e cioè il 19 maggio, l'entrata del covo era sormontata da un cammino di terra, cilindrico ed un po' inclinato (tav. I, fig. 1), lungo 12 mm., largo 7 mm. esternamente e 5 mm. internamente. Esso era formato da blocchetti di terra insieme cementati e lasciava scorgere qua e là nella sua parete alcune piccole aperture. Insieme alla terra si trovava qualche frammento vegetale evidentemente incluso accidentalmente durante il lavoro. A sette mm. sotto il livello del suolo (vale a dire a circa 20 mm. dall'estremità libera del cammino) la galleria piegava bruscamente a gomito, decorreva per brevissimo tratto (per circa 6 mm.) suborizzontalmente e poi, nuovamente piegando, si dirigeva in basso e scendeva per 35 mm. circa. Quivi sboccava nella cella, ove l'ovo era appeso mediante un filamento lungo 1 mm. ed attaccato alla parete della cavità, e dove erano accumulate 7 vittime.

Nel terzo nido, trovato il 26 maggio, erano contenute 5 vittime. La madre, al momento della cattura, stava lavorando intorno al cammino esterno (forse demolendolo per chiudere il nido?), di cui era presente un tratto lungo poco meno di 8 mm. e largo, esternamente, 8-9 mm. Nella cella, in mezzo alle prede accumulate, giaceva la larva di un Dittero Larvevoride che aveva già uccise tre delle vittime ammassate dall'Imenottero. Nei due giorni seguenti essa attaccò le due superstiti e le consumò senza penetrare nel loro corpo. Impupò il 29 maggio.

Le vittime di questo *Odynerus* sono larve di *Curculionidi* lunghe 7-12 mm., di colore verde erba, coi segmenti forniti dorsalmente di lunghe setole. Non credo di sbagliare attribuendole ad una specie del gen. *Hypera* Schönh. o *Phytonomus* Schönh., ma non posso dare al riguardo alcuna assicurazione.

Dall'ovo trovato nel primo nido la mattina del 12 maggio la larva è sgusciata fra il 15 e il 16 dello stesso mese. Dal pupario di Dittero formatosi il 29 maggio nel terzo nido è sfarfallato l'adulto il 15 giugno, cioè dopo sedici giorni, ma bisogna tener conto che il pupario stesso era stato conservato nelle stanze semisotterranee di allevamento del mio Istituto, ove la temperatura era differente da quella del sottosuolo della campagna battuta dal sole. Il Dittero è un Larvevoride Sarcófagino, la

***Metopia leucocephala* Rossi,**

che io ho già trovato vivere a spese di altri Imenotteri.

Dalle osservazioni sopra riferite, e fatta ogni riserva per quanto riguarda il valore *generale* delle conclusioni, risulta quanto segue:

L'*Odynerus poecilus* Sauss., come la maggioranza delle specie etologicamente note del sottogenere *Hoplopus*, nidifica nel terreno.

L'ingresso del nido è sormontato (almeno durante il periodo del suo approvvigionamento) da una soprastruttura a forma di cammino, di dimensioni notevolmente vistose, formata di blocchetti di terra cementati e che presenta (o può presentare) qua e là nella sua parete alcune piccole aperture.

Le vittime sono larve grossette e verdi di Coleotteri Curculionidi, probabilmente appartenenti ad un rappresentante dei gen. *Hypera* Schönh. o *Phytonomus* Schönh.

L'ovo è deposto, come in tutti gli Eumenidi, prima dell'inizio dell'approvvigionamento e si trova nel fondo del covo attaccato alla parete delle cavità mediante un filamento sospenditore lungo circa 1 mm.

La femmina, per l'allevamento delle larve, non immagazzina meno di 5-7 vittime per cella (per larva).

La specie è attaccata da un Dittero Larvevoride Sarcofagino, la *Metopia leucocephala* Rossi, che depone i suoi germi durante l'approvvigionamento del nido da parte dell'Imenottero ospite, che ha uno sviluppo rapidissimo e che si nutre delle vittime immagazzinate dall'Odinero.

Le osservazioni eseguite non mi consentono di affermare se anche in questa specie il cammino viene demolito dalla femmina per chiudere definitivamente il nido, nè se la forma descritta nei riguardi del nido numero due sia quella finale della soprastruttura in discorso.

7. *Cryptochilus notatus* Rossi

Il 30 luglio, percorrendo la mulattiera che attraversa il Bosco del Teso sulla sinistra del torrente Maresca, ho incontrata una femmina dello Psammocaride su indicato intenta a trascinare un

Coelotes atropos Wlck.

(*Labidognatha* - *Trionychae* - *Agelenidae*)

Il 2 agosto, quattro giorni dopo la cattura, il ragno era sempre immobile; aveva anzi ritirato le zampe contro il corpo e sembrava morto. Il 3 agosto ho potuto constatare che era morto per davvero.

8. *Psammochares haematopus* Lep.

Specie rara a quanto pare e di cui si conosceva solo la ♀ descritta, nel 1845, da LEPELETIER DE SAINT-FARGEAU ⁽¹⁾, che, per l'habitat dell'insetto, dava questa molto vaga indicazione: «D' Europe. Communiqué par M. Alexandre Lefebvre».

Nel 1881 KOHL pubblicò ⁽²⁾ una buona descrizione dell'imenottero eseguita su un esemplare (♀) di Bolzano e ritenne la forma una semplice varietà dell'*apicalis* Lind. ⁽³⁾. COSTA ⁽⁴⁾, a suo riguardo, dice: «Specie piuttosto rara. Noi l'abbiam raccolta nella Terra d'Otranto, nella Sardegna e nella Sicilia. Trovasi ancora in Toscana (Piccioli)». MAGRETTI nella III Memoria sugli Imenotteri della Lombardia ⁽⁵⁾ notifica di avere catturato, in parecchi anni di ricerche, 2 sole femmine fra i dirupi del Castello Baradello, sopra Camerlata, nel Comasco, in agosto. HAUPT infine nella monografia del 1927 ⁽⁶⁾ dichiara di non avere veduto alcun esemplare e riporta la descrizione di KOHL.

Nel 1934, al Bosco del Teso, io ho avuto la fortuna di raccogliere la femmina e il maschio (ancora sconosciuto come ho detto) che fu poi descritto da HAUPT nel Bollettino del mio Istituto ⁽⁷⁾; nell'estate scorsa a Molina di Quosa ho ritrovata la specie, in un altro esemplare di sesso femminile.

Sull'etologia dello *Psammochares haematopus* era noto solo il reperto di KOHL: «treibt sich an Mauern herum und trägt Spinnen (*Segestria bavarica* Koch) ein». Io ho poco da aggiungere.

La femmina di Molina di Quosa fu da me scorta il 29 luglio mentre trascinava la preda camminando all'indietro, dorso verso il vuoto, sotto la lastra del balcone del primo piano della villa che abitavo. Giunta

⁽¹⁾ Lepelletier de Saint-Fargeau A. - *Histoire naturelle des Insectes. Hyménoptères*. T. III, 1845, Paris, Libr. Encycl. de Roret. Cfr. pp. 444-445.

⁽²⁾ Entom. Nachr., VII, 1881, pag. 91, n.º 2.

⁽³⁾ E KOHL, e non HAUPT come afferma SCHMIEDEKNECHT (*Die Hymenopteren Nord- und Mitteleuropas*, Jena, G. Fischer, 1930. Cfr. pag. 609), che emette tale ipotesi. SCHMIEDEKNECHT nell'opera citata non aggiunge per suo conto alcuna altra indicazione topografica.

⁽⁴⁾ Costa A. - *Prospetto degli Imenotteri italiani*, II vol., 1887, 171 pp., 3 tav. col. (Cfr. pp. 62-63).

⁽⁵⁾ Magretti P. - *Sugli Imenotteri della Lombardia, Mem. III*. - Bull. Soc. Entom. Ital., XIX, 1887, pp. 189-257, 289-322. (Cfr. pp. 228-229).

⁽⁶⁾ Haupt H. - *Monographie der Psammocharidae Mittel-, Nord- und Osteuropas*. - Deutsche Entom. Zeitschr., 1926-1927, Beiheft, 367 pp., 155 figg. (Cfr. pp. 169-171).

⁽⁷⁾ Haupt H. - *Zur Kenntnis der Psammochariden-Fauna Italiens. III*. - Boll. Lab. Entom. Bologna, VII, 1935, pp. 198-209, 9 figg. (Cfr. pp. 206-207).

sul margine si portò sopra la lastra stessa e proseguì la sua strada, ma avendo incontrato accidentalmente una delle sbarre verticali della ringhiera la percorse, sempre rinculando e trasportando la vittima, fino all'estremità più alta, continuò lungo la sbarra orizzontale e raggiunse finalmente la facciata della villa, ove fu catturata. Questo comportamento è apparentemente poco razionale; probabilmente il contatto che le zampe posteriori e l'addome hanno avuto con un corpo verticale ha sviato o tratto in inganno l'imenottero.

La preda catturata dalla mia femmina appartiene alla stessa specie a cui accenna Kohl: un Sicarideo della fam. *Dysderidae*, la

Segestria bavarica Koch.

Due ore e mezza dopo la cattura essa dava già sensibili segni di vita. Fu sacrificata il 3 agosto quando si era da tempo ripresa (apparentemente in modo completo) dagli effetti della puntura.

9. *Tracheliodes 5-notatus* Jur.

Le mie osservazioni su questo Crabronide, pubblicate nel VI ⁽¹⁾ e nel XIII ⁽²⁾ Contributo della serie, hanno messo in luce presso che tutti i reperti riflettenti, in Italia, la sua etologia.

A Molina di Quosa la specie nidificava lungo i viottoli serpeggianti fra i boschi di castagni delle colline pisane, in terreno durissimo e ombroso. Si conferma pertanto l'indifferenza dell'Imenottero alla natura del suolo per l'escavazione dei suoi covi.

10. *Pemphredon littoralis* Wagner

(fig. IX).

Secondo HARTTIG *P. littoralis* Wagn. sarebbe sinonimo di *P. unicolor* F., forma comunissima, studiata da molti autori e di cui io ho descritto la larva nei miei Contributi IX ⁽³⁾ e XIII ⁽⁴⁾ della serie, e parlato nell'XI ⁽⁵⁾ e XII ⁽⁶⁾ Contributo. Comunque stiano le cose le

(1) Cfr. pp. 23-27, fig. IV.

(2) Cfr. pp. 32-35, figg. XX-XXI, tavv. I e II.

(3) Cfr. pp. 274-277, figg. VIII e IX.

(4) Cfr. pag. 36, fig. XXIII.

(5) Cfr. pag. 331.

(6) Cfr. pag. 48.

osservazioni eseguite al Bosco del Teso nell'estate del 1934 mi sembrano interessanti e degne di essere pubblicate.

Il 24 agosto esploro un nido contenuto in un rametto secco e tagliato di *Rubus largo*, esternamente, circa 10 mm. Le gallerie interessano più di 220 mm. della lunghezza del ramo. La nidificazione risulta *apparentemente* costituita di 3 gallerie scavate nel midollo, delle quali due sembrano decorrere talora parallele fra loro talora elicoidalmente e contengono le celle pedotrofiche, la terza è vuota per la maggior

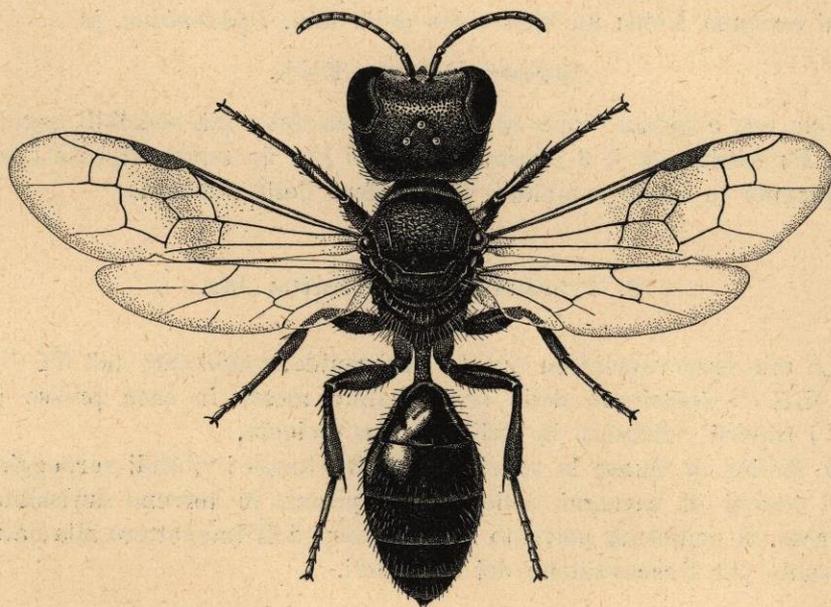


FIG. IX.

Pemphredon littoralis Wagn. — Femmina veduta dorsalmente e ingrandita dieci volte.

parte della sua lunghezza e mostra poche celle alla sua estremità più profonda. Ho detto «*apparentemente* costituita di 3 gallerie»; infatti se si esamina con cura il decorso delle due prime si vede che la serie delle celle alternate coi consueti tamponi (intercellari) di rosura pressata, è talora interrotta da un tratto di midollo integro, e si vede anche che brevi serie di dette celle sfociano nella terza galleria (tav. IV, fig. 1).

La larghezza delle celle è di circa 2 mm. e mezzo, la loro lunghezza di 7-8 mm. Nelle due gallerie citate le celle cominciano a 80 mm. dall'estremità distale libera del rametto e sono 22. A partire dall'esterno esse contengono:

3 larve di *Pemphredon*

10 pupe di *Pemphredon*, di color giallo arancio e con gli occhi dapprima (a cominciare dall'esterno naturalmente) dello stesso colore del resto del corpo, poi gradualmente sempre più pigmentati.

1 pupa di *Pemphredon*, giallo-verdastra e con varie zone del corpo pigmentate.

2 pupe di *Pemphredon*, nere.

1 adulto di *Pemphredon*, con le ali non ancora distese.

3 pupe di un *Ichneumonide* parassita.

1 adulto di *Pemphredon* perfettamente formato.

1 adulto di un *Crisidide* parassita.

All'apice (interno) della terza galleria si trovano, come ho detto, 4 celle contenenti:

1 pupa dell'*Ichneumonide* parassita.

2 bozzoli di un *Crisidide* parassita.

1 adulto del *Pemphredon*.

Il *Crisidide* e l'*Ichneumonide* parassiti appartengono alle seguenti specie:

Ellampus auratus L.

Perithous divinator Rossi ⁽¹⁾

Gli adulti di quest'ultimo sono sfarfallati il 7 settembre.

Un secondo nido, scoperto nello stesso giorno entro un altro rametto secco e tagliato di *Rubus*, ha la fabbrica rappresentata schematicamente nella tav. IV, fig. 2. Il ramo è largo, esternamente, 10 mm. Una galleria, larga poco più di 2 mm., corre longitudinalmente scavata nel midollo, e all'estremità (più profonda) accoglie due celle pedotrofiche. Da tale galleria partono dei rami a diverso comportamento: alcuni sono brevissimi, dritti (per quanto inclinati rispetto all'asse della galleria) e non contengono celle pedotrofiche; altri hanno un andamento simile ma sono più lunghi e ospitano una cella sola; altri ancora, ancor più lunghi piegano a gomito, dopo un modesto percorso, verso la galleria principale e decorrono poi più o meno parallelamente ad essa; accolgono più celle pedotrofiche separate fra loro da tamponi di rosura. Le ramificazioni del primo tipo sono state evidentemente abbandonate dalla femmina e forse perchè essa ha veduto di non potere condurle a termine normalmente dato lo scarso spazio disponibile. Le celle sono lunghe 7-8 mm. In due di esse che ospitavano rispettivamente l'ovo e

(1) Nel mio XI Contributo (Cfr. pag. 330) ho citato il *Perithous mediator* L. come parassita del *Pemphredon lugubris* Latr., in seguito a classificazione di E. CLEMENT. Debbo oggi aggiungere che, secondo il parere del mio aiuto Prof. A. GOIDANICH, detto esemplare (♂) è anch'esso da riferirsi al *P. divinator* Rossi.

la larva neonata dello Sfecide con l'approvvigionamento completo si trovavano 93 e 74 Afidi, tutti atteri ed appartenenti ad un'unica specie. Salvo errore, l'ovo era incollato sulla settima vittima immagazzinata, la larva neonata sulla tredicesima.

Confrontando l'architettura dei due nidi studiati si può stabilire che le apparenti 3 gallerie del primo nido non rappresentano altro che la deformazione, in rapporto con lo scarso spazio disponibile in larghezza nel ramo di rovo, del caratteristico comportamento ramificato dei nidi costruiti dalle specie di questo genere ⁽¹⁾. Di tali gallerie infatti una (quella in gran parte vuota) corrisponde alla galleria di accesso, le altre due alle ramificazioni che partono dalla galleria principale e che, piegate verso di essa, decorrono poi parallelamente ed un po' elicoidalmente. Un accurato esame ha, come ho riferito, fatto constatare che dopo il succedersi di due o tre celle pedotrofiche l'apparente galleria indipendente termina a fondo cieco, e che la cella che giace in linea subito dopo (continuando apparentemente la galleria stessa) comunica sotto l'ultima di quelle con la terza galleria, vale a dire con la galleria d'accesso. Se si osservano insieme le figg. 1 e 2 della tav. IV e la IV citata del mio IX Contributo si conclude che il primo nido studiato nella presente memoria, per quanto complicato ed apparentemente diverso, rientra nel tipo normale caratteristico delle specie del genere ⁽²⁾.

11. *Stizus tridens* F.

Ciò che io ho messo in luce sulla etologia e sulla morfologia larvale di questa specie è stato pubblicato nei Contributi IV ⁽³⁾, VI ⁽⁴⁾, - XI ⁽⁵⁾ e XIII ⁽⁶⁾ della serie.

Nel letto del fiume Serchio, presso Molina di Quosa, un nido dell'Imenottero presentava una galleria che si affondava, scendendo rapidamente, per circa 18 cm. La cella pedotrofica conteneva una larva di

⁽¹⁾ Cfr., ad es., la fig. IV del IX Contributo della serie.

⁽²⁾ Anche **Micheli** (*Note biologiche e morfologiche sugli Imenotteri*, II. - Mem. Soc. Entom. Ital., IX, 1930, pp. 46-66, 7 figg.) accenna, nei riguardi del *P. unicolor* nidificante in rami di rovo a «gallerie tortuose scavate nella midolla del *Rubus*, parzialmente ostruite di rosura di midolla, ove erano irregolarmente distribuite delle cellette».

⁽³⁾ Cfr. pp. 193-198, fig. II.

⁽⁴⁾ Cfr. pp. 18-19.

⁽⁵⁾ Cfr. pp. 310-316, figg. III-V.

⁽⁶⁾ Cfr. pp. 57-59, fig. XXXVI.

sensibili dimensioni, gli avanzi di 3 vittime e una preda intatta che era stata portata dalla madre sotto i miei occhi:

2 *Fulgora* (olim *Dictyophara*) *europaea* L.

1 *Philaenus flavicollis* Schrk.

1 » sp. (inclassificabile, dato lo stato in cui si trovava).

12. *Ammophila Heydeni* Dahlb.

Intorno all'*Ammophila Heydeni* hanno scritto numerosi biologi ed io stesso ho pubblicato a suo riguardo, ed a varie riprese ⁽¹⁾, alcuni reperti, che non costituiscono però uno studio completo sull'etologia dell'insetto. Ne aggiungo ora alcuni scaturiti da osservazioni e da esperimenti eseguiti l'estate scorsa a Molina di Quosa che arricchiscono, sotto qualche aspetto, il complesso delle nostre conoscenze.

Nelle ore antimeridiane del 7 agosto, sulle rive del Serchio, una femmina chiudeva l'entrata del covo non so se definitivamente o no. L'ingresso del nido si apriva a 50 cm. circa dal suolo, su una minuscola piattaforma situata in una scarpata presso che verticale. La galleria discendeva obliquamente (rispetto al piano della piattaforma), in basso per circa 5 cm. e sfociava nella cella orizzontale che conteneva 4 larve di Geometride, la prima delle quali era latrice dell'ovo, lungo mm. 3 e largo 0,80, incollato con la sua estremità cefalica sul fianco sinistro della vittima. Le larve erano bene paralizzate, ma defecavano.

Nella medesima giornata e nella stessa località una seconda femmina chiude sotto i miei occhi il nido. Qui però si tratta di chiusura definitiva perchè il lavoro è accuratissimo e non lascia più scorgere, una volta portato a termine, alcuna traccia del foro di entrata, che, come il precedente, si apre in una piccolissima piattaforma posta, a 40 cm. di altezza dal terreno sottostante, in una scarpata verticale sabbioso-sassosa, rivolta a sud-ovest. La galleria decorre quasi orizzontalmente, quindi quasi normalmente al piano della scarpata, formando un angolo acutissimo col piano della piattaforma e approfondandosi per circa 4 cm. Nella cella sono accumulate 6 larve di Lepidottero ⁽²⁾, delle quali la prima immagazzinata sopporta sul fianco sinistro, con la bocca

⁽¹⁾ Cfr. III Contributo, pp. 281-283; IX, pp. 258-259; XI, pp. 302-303; XIII, pag. 65.

⁽²⁾ Sono larve lunghe una 15^{na} di mm., che per i loro caratteri debbono ritenersi larve di *Satyridae* e probabilmente di *Coenonympha pamphilus* L. Già Berland (*Hyménoptères Vespiformes I. Faune de France, 1925*. Cfr. pag. 30) ha riferito di avere trovata un'*Ammophila Heydeni* recante un bruco di *Pararge* (probabilmente di *P. megera* L.). I miei reperti confermano adunque i suoi.

fissata al secondo urite, la larva dell'*Ammophila*, nata evidentemente da poco (1). Il corpo di quest'ultima si allarga dopo la testa a mo' di otre (tav. II, fig. 1) ed è di color verde, per trasparenza del contenuto intestinale. La larvetta si nutre intensamente e determina, di tanto in tanto, nella vittima delle leggere contrazioni.

L'8 agosto la larva occupa sempre la medesima posizione sul corpo del primo bruco. È molto ingrandita però ed ha introdotto la testa e parte del torace nell'interno del sacrificato, che appare assai striminzito. La fig. 2 della tav. II dà un'idea dello stato delle cose alle ore 14 dell'8 agosto, vale a dire 27 ore circa dopo l'esplorazione del nido.

Il 9 agosto la larva è ancora intenta a nutrirsi a spese della prima vittima, oramai però ridotta ad un avanzo grinzoso, il cui tegumento per altro è rispettato, eccezione fatta, naturalmente, per l'apertura del fianco attraverso la quale l'avancorpo del predatore si è fatto strada (tav. II, fig. 3). Alle ore 16 del medesimo giorno quel che avanza della prima vittima è abbandonato; alle 21 ne viene attaccata una seconda.

Il 10 agosto verso mezzogiorno anche questo secondo bruco è consumato (col solito rispetto per il dermascheletro). Nelle prime ore del pomeriggio comincia la festa per il terzo, che è completamente svuotato intorno alle 22. Poco dopo viene assalito il quarto.

Alle 7 dell'11 agosto trovo la larva dell'imenottero in un angolo della capsula Petri. È evidente che ha finito, da tempo, la quarta vittima e che non è riuscita a mettersi a contatto di una nuova. La pongo vicina al quinto bruco ed il pasto comincia alle 7,5'. Le mandibole faticano alquanto ad intaccare la cuticola della preda perchè scivolano sulla sua superficie, ma infine si aprono la strada in un punto qualsiasi del corpo. A poco a poco la testa ed il torace penetrano in cavità ed i pezzi boccali afferrano e sminuzzano organi e tessuti. Alle 12,45' il bruco è ridotto ad un sacchetto vuoto.

Non ho concesso alla larva la sesta vittima per conservare un esemplare della specie predata.

Riassumendo sono occorse all'*Ammophila* non meno di 50 ore per liquidare la prima larva di Lepidottero, 15 ore per la seconda, 10 per la terza e poco più di 5 ore e 30' per la quinta. Non conosco con esattezza il tempo impiegato a consumare la quarta (per le ragioni sopra indicate), ma si può presumere che tale periodo sia stato di 7-8 ore.

(1) Siamo innanzi ad una forma di immagazzinamento che può definirsi (con ROUBAUD) come cumulativo-rallentato, o forse come una forma intermedia fra il cumulativo-rallentato e l'accelerato. Bisogna notare che il giorno in cui furono eseguite le mie osservazioni era stato preceduto da un lungo periodo di siccità.

Nel III Contributo di questa serie ⁽¹⁾ ho descritto molto sommariamente il doppio bozzolo dell' *Ammophila campestris*. Nel 1932 CRÈVECOEUR ⁽²⁾, nei riguardi della stessa specie, rimanda alla mia descrizione e aggiunge solo che quello interno è composto di tre strati sovrapposti: «de trois couches superposées qu'il est très aisé de séparer. Tout d'abord une première couche pelliculaire, plus ou moins translucide, mais beaucoup plus mince et moins résistante que l'enveloppe jaunâtre, sorte de pelure d'oignon, du cocon extérieur. Sous cette couche lui est directement et immédiatement accolé un feutrage assez dense de filaments brunâtres qui présentent cette particularité d'être enroulés en spiral autour de l'enveloppe centrale formant quenouille.... Enfin seulement apparait le cocon proprement dit formé d'une pellicule brun-rougeâtre». Siccome nè i miei reperti nè quelli dell'autore belga spiegano completamente come il doppio bozzolo sia costituito e costruito, ho deciso di sottoporre la larva di *Heydeni* da me seguita nello sviluppo al lavoro di fabbrica degli involucri sotto i miei occhi e di risolvere così il problema che riveste anche un'importanza generale. Come si vedrà il tentativo è, in parte, riuscito. La larva, posta in una cella artificiale, la quale ha bene risposto allo scopo ⁽³⁾, ha cominciato alle 7 del 12 agosto a tirare i fili che rappresentano il lavoro preparatorio alla messa a posto del bozzolo. Alle ore 13, di ritorno da un'escursione, ho trovato il bozzolo esterno già completo e frenato alle pareti della cella mediante una ragna non molto delicata. Tale bozzolo è formato da una trama irregolare e rada di fili di diverso spessore (si può anzi riconoscere una trama principale di elementi più grossi ed una secondaria di elementi più sottili) e da una sorta di pellicola trasparente in gran parte cementata coi fili stessi. Per rendermi conto del come questo bozzolo viene costruito, ho eseguito un taglio a T nella sua parete, ne ho tolta una porzione e sono rimasto in osservazione ⁽⁴⁾.

⁽¹⁾ Cfr. pp. 279-280, fig. IV.

⁽²⁾ Crèvecoeur A. - *Recherches biologiques sur Ammophila campestris Jur.* - Bull. et Ann. Soc. Entom. Belgique, LXXII, 1932, pp. 164-176 (Cfr. pp. 171-172).

⁽³⁾ La cella artificiale è stata preparata in un segmento di canna, chiudendo la cavità del segmento, a distanze convenienti, mediante pasta di farina di grano spolverata di terra. Naturalmente avevo previamente aperto la canna, asportando un tratto della sua parete; l'apertura così determinata poteva essere chiusa a piacimento con una copertura mobile di facile maneggio.

⁽⁴⁾ Perchè mi fosse permessa una visione più chiara delle manovre dell'insetto ho, in un secondo tempo, asportato anche il tratto della parete della canna opposto all'apertura da me primieramente determinata. L'operazione, eseguita con una lama taglientissima, non ha causato alcuno inconveniente, ed ha consentito di far penetrare nella cella, e dal di sotto, la luce riflessa dallo specchio del microscopio binoculare e di illuminare così intensamente il campo di lavoro della larva.

La larva si è accinta quasi subito a rattoppare l'involucro: il capo si muove fra i margini dello squarcio, avendo le mandibole chiuse e facendo bene sporgere all'innanzi e in alto la filiera. Dapprima vengono tirati alcuni fili che escono da un angolo della filiera e che uniscono detti margini, limitando degli spazi (vuoti) di modesta estensione; in seguito su questi spazi viene tesa una sorta di lamina che esce da tutto il margine distale della filiera. In breve l'apertura è otturata con una toppa che presenta l'identica costituzione e il medesimo aspetto dei rimanenti territori dell'involucro. Ecco dunque chiarite la natura e le modalità di costruzione del bozzolo esterno.

Durante tutto il pomeriggio del 12 agosto la larva ha lavorato nell'interno del primo involucro (si vedeva il suo muso passare e ripassare in corrispondenza delle pareti, facendo strisciare la filiera); alle 23 l'attività continua e si prolunga poi in piena notte. Fra l'1,30' e le 2 del 13 agosto è possibile ancora percepire, per quanto meno distintamente, i movimenti del capo dell'insetto che appare sempre più lontano dal bozzolo esterno. Eseguo allora un secondo taglio a T e constato che è già costruita la trama rada ed irregolare di fili che unirà l'involucro esterno a quello interno, e che va formandosi anche il primo strato (il più esterno) di questo. Alle 4, osservando tutta l'opera dal di fuori, si vede, per trasparenza, un contenuto apparentemente molto diverso da quello che intravederemo a lavoro finito; si vede cioè (internamente) una sorta di bozzolo bianco e opaco che esaminato direttamente, previa un terzo taglio della parete, si mostra denso, soffice, costituito di moltissimi fili bianchi, fittamente ed irregolarmente intrecciati. Se lo si scompone si constata che la sua parete risulta formata dalla sovrapposizione di 2 strati abbastanza facilmente sfaldabili ed ambedue costituiti di tessuto simile.

Alle 7 del 13 agosto la larva è ancora intenta alla sua ininterrotta fatica. Alle 10 il bozzolo interno comincia ad acquistare un colore giallastro che lo avvicina a quello definitivo; alle 12,30' taglio per la quarta volta gli involucri e vedo che sotto i due strati bianchi di tessuto ve ne è un terzo giallastro, assomigliante ad un «cellophane», più spesso di quello del bozzolo esterno, ma egualmente uniforme e laminare, lucidissimo alla sua faccia interna. Disgraziatamente io non ho potuto rendermi conto di dove provenga la sostanza che lo costituisce: lacerando l'involucro esterno non è possibile, attraverso il tessuto opaco descritto, distinguere i movimenti (neppur quelli più grossolani) dell'insetto; aprendo uno spiraglio nella parete dell'involucro interno si interrompe sempre l'attività della larva. Questo è l'unico punto, ma non è certo il meno importante, rimasto oscuro.

Per costruire la parte da me descritta del suo doppio bozzolo

L'*Ammophila* ha lavorato ininterrottamente per 30 ore. Probabilmente un'altra mezza dozzina di esse sarebbe stata sufficiente per condurre l'opera a termine.

Come risulta da quanto ho esposto il bozzolo interno costruito dall'*A. Heydeni* sotto i miei occhi differisce un po' da quello dell'*A. campestris*. In questa specie infatti esso presenta uno strato esterno di tessuto lasso formato di fili intrecciati irregolarmente in ogni senso; uno strato intermedio ove i fili principali decorrono prevalentemente in senso spiralaro, spesso avvicinati ed ammassati in fasci più o meno stretti ⁽¹⁾; uno strato interno della solita sostanza giallastra uniforme, che cementa in parte lo strato intermedio e si modella sui fasci spiralaro principali di esso, mostrando internamente delle linee rilevate.

Resta a domandarsi: il lavoro che la larva di *A. Heydeni* ha eseguito sotto i miei occhi, in una cella artificiale, in un ambiente diverso, in condizioni diverse di luce, umidità relativa, temperatura, etc., rappresenta il lavoro normale della specie o no? Ai posteri la sentenza.

Debbo aggiungere che la costituzione dei bozzoli di *A. campestris* che io raccolsi nel 1925, all'epoca dei miei primi studi sugli Sfecidi, risponde bene alla descrizione (molto sommaria come ho detto) che ne diedi allora, ma non si accorda completamente con quella di CRÉVECOEUR riportata a pag. 51. Infatti nello strato esterno (del bozzolo interno) dei miei esemplari si può scorgere, qua e là, a ridosso della sua trama di fili ed in corrispondenza degli angoli da essi formati, delle minuscole laminette di sostanza uniforme e trasparente, ma esse non costituiscono nè uno strato a sé, nè uno strato continuo. Inoltre lo strato intermedio non è formato, come si è detto, solo da fili decorrenti a spirale, ma da tali fili più o meno ammassati in fasci e da altri numerosi reciprocamente ed irregolarmente intrecciati. I miei bozzoli di *A. campestris* hanno la rispettabile età di 10 anni. Le differenze constatate dipenderanno forse dalla loro vecchiaia? È possibile, ma non probabile.

13. *Sceliphron spirifex* L.

(fig. X).

Nel IX ⁽²⁾, XI ⁽³⁾ e XIII ⁽⁴⁾ Contributo della serie mi sono occupato ripetutamente dello *S. spirifex* per descrivere la larva neonata,

⁽¹⁾ Questo strato intermedio oltre ai fili decorrenti a spirale possiede anche un complesso di fili sottili ed intrecciati irregolarmente.

⁽²⁾ Cfr. pp. 262-266, figg. I-III.

⁽³⁾ Cfr. pp. 304-308, figg. I-II, tavv. IX-X.

⁽⁴⁾ Cfr. pag. 66.

quella matura, per riferire sui suoi comportamenti, sui suoi nidi, sui suoi parassiti e sulle sue vittime. Di queste ultime ho citato 11 specie appartenenti a 8 generi, a 3 famiglie e a 2 gruppi diversi di Aranoidei.

Sono in grado oggi di accrescere tale elenco di 7 specie, delle quali due appartengono a due nuove famiglie (nuove naturalmente

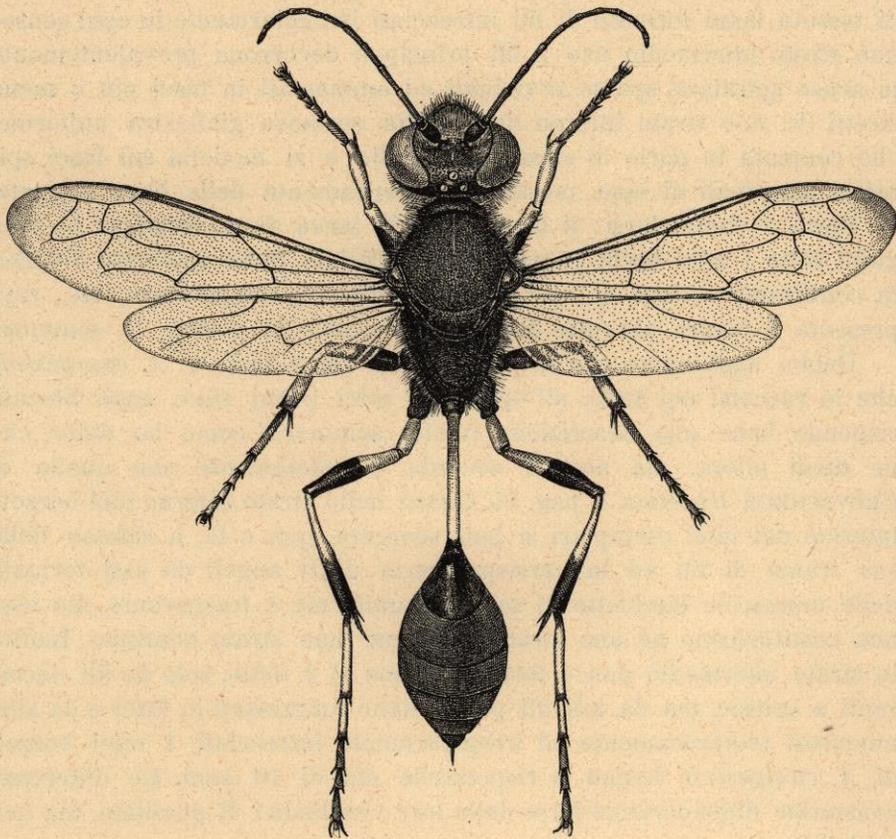


FIG. X.

Sceliphron spirifex L. — Femmina veduta dorsalmente e ingrandita circa quattro volte.

perchè non comprese nelle prime note), ed una non rientra nemmeno nella sezione degli Aranoidei.

Nel 1934 infatti a Varignana, località poco lontana da Bologna, un nido dell'imenottero costruito sul soffitto a travi della cucina di una villa di campagna, conteneva una notevole raccolta di Aracnidi:

ARANOIDEA

Dionychae

fam. Thomisidae

Philodromus dispar Wlck.

Trionychae

fam. Pholcidae

Pholcus phalangioides Fuessl.

fam. Theridiidae

Theridion denticulatum Wlck.

fam. Argiopidae

Meta segmentata Cl.

Araneus Redii Scop.

ULOBORIDEA

fam. Uloboridae

Uloborus Walckenaeri Latr.

Il maggior numero di individui (21) apparteneva ad una sola specie, al *Theridion denticulatum* Wlck. — Una delle celle del nido era costruita interamente con gesso e spiccava per il suo candore fra le altre costituite di terra grigia.

Nel 1935 a Molina di Quosa lo *Sceliphron* nidificava ovunque. Uno dei nidi che io ho esplorato conteneva 8 celle, di cui una si trovava ancora in corso di approvvigionamento. Ecco l'elenco del loro contenuto:

- 1^a cella con 7 vittime, tutte *Araneus diadematus* Cl. (♂♂ e ♀♀ juv.) ed una larva giovane dell'imenottero attaccata alla prima vittima immagazzinata.
- 2^a cella con 9 vittime, tutte *Araneus diadematus* Cl. (♂♂ e ♀♀ juv.) e l'ovo dello *Sceliphron* incollato sulla prima vittima immagazzinata.
- 3^a cella con 10 vittime (9 *Araneus diadematus* Cl., ♂♂ e ♀♀ juv.; 1 *Mangora acalypha* Wlck. ♀) ed una larva giovane.
- 4^a cella con 8 vittime, tutte *Araneus diadematus* Cl. (♂♂ e ♀♀ juv.), cinque delle quali con l'addome affloscito, ed una larva di mediocri dimensioni.
- 5^a cella con 7 vittime, tutte *Araneus diadematus* Cl. (♂♂ e ♀♀ juv.), ed una larva di mediocri dimensioni.

- 6^a cella con 6 vittime, 5 *Araneus diadematus* Cl. (♂♂ e ♀♀ juv.);
1 *Lynphia triangularis* Cl., (♂ juv.), ed una larva piccola.
- 7^a cella con 9 vittime, tutte *Araneus diadematus* Cl. (♂♂ e ♀♀ juv.),
ed una larva piccola.
- 8^a cella con 4 vittime, tutte *Araneus diadematus* Cl. (♂♂ e ♀♀ juv.),
e l'ovo dell'imenottero incollato sulla prima. Questa cella era in
corso di approvvigionamento.

FABRE (4) afferma che il punto del corpo del ragno a cui è incollato l'ovo non varia mai e si trova «à la naissance de l'abdomen, vers le flanc». In tutti i nidi fin qui da me messi in luce io ho invece sempre trovato l'ovo o la larva neonata attaccati ventralmente e verso l'estremità posteriore dell'addome (come sono rappresentati nelle tavv. IX e X del mio XI Contributo). Orbene nel nido sopra indicato, mentre l'ovo dell'8^a cella è incollato verso l'estremità posteriore dell'addome sul fianco destro, come tutti i precedenti da me osservati, quello della 2^a cella si trova nella regione latero-ventrale sinistra, incollato con la estremità cefalica piuttosto vicino al peduncolo addominale. Esso è diretto all'indietro e all'infuori, e mostra poco meno della sua metà caudale sporgente oltre il limite dell'addome della vittima (tav. I, fig. 2). Una posizione simile occupa la larva neonata della 1^a cella (tav. I, fig. 3). Da quanto sopra consegue che il punto nel quale l'ovo del predatore è fissato alla preda varia, e che la medesima femmina, nelle diverse celle dello stesso nido, può indifferentemente incollare i suoi germi in questo o in quel punto dell'addome della prima vittima.

Come conclusione di questo capitolo darò l'elenco dei Ragni da me constatati quali vittime dello *S. spirifex*:

ARANOIDEA

Dionychae

Fam. Thomisidae

Philodromus dispar Wlck.

Fam. Salticidae

Salticus mutabilis Lc.

Marpissa muscosa Cl.

Menemerus semilimbatus H.

Pseudicius encarpatus Wlck.

Icius notabilis C. K.

(4) Fabre J. H. - *Souvenirs Entomologiques*. IV. Éd. déf. illustrée, pag. 31.

Trionychae

- Fam. Pholcidae
Pholcus phalangioides Fuessl.
- Fam. Theridiidae
Theridion denticulatum Wlck.
Teutana triangulosa Wlck.
- Fam. Argiopidae
Linyphia triangularis Cl.
Meta segmentata Cl.
Mangora acalypha Wlck.
Araneus (Epeira) cornutus Cl.
» » **diadematus** Cl.
» » **Redii** Scop.
» » **Sturmi** H.
» (Zilla) **atricus** C. K.

ULOBORIDAE

- Fam. Uloboridae
Uloborus Walckenaeri Latr.

Nel mio XI Contributo ⁽¹⁾ io ho citato l'*Amobia* (*Pachyophthalmus signata* Meig., ottenuta da nidi di *Sceliphron spirifex* a S. Vincenzo (Livorno). Quest'anno lo stesso Sarcofagino è sfarfallato da nidi raccolti nei dintorni di Bologna. Tanto gli esemplari di S. Vincenzo quanto quelli di Bologna sono effettivamente *signata*, anche secondo i caratteri che fornisce RICHARDS nella sua nota recente ⁽²⁾.

14. *Psenulus fuscipennis* Dahlb.

Nel XIII Contributo ⁽³⁾ ho riferito a lungo sulle straordinarie abitudini delle femmine di questo Sfecide, la quali tapezzano le pareti interne degli steli di *Phragmites communis* ove nidificano, ed altresì i setti che separano fra loro le celle pedotrofiche, con un velo candido e semitrasparente, costituito di una fitta trama di delicatissimi fili.

L'esame chimico di questa sostanza eseguito dal Prof. MARIO TIRELLI, vicedirettore della R. Stazione di Bacologia di Padova, lo ha portato ad affermare che si tratta di *seta*.

⁽¹⁾ Cfr. pp. 305-306.

⁽²⁾ **Richards O. W.** - *A note on the genus Pachyophthalmus B. & B.* - *Stylops*, 4, Part. 9, 1935, pp. 209-213, 2 figg.

⁽³⁾ Cfr. pp. 68-69.

Siamo adunque innanzi ad un fatto nuovo e di notevole importanza biologica generale, innanzi cioè al primo insetto olometabolico che segrega seta allo stato adulto.

Siccome io ho dimostrato che anche lo *Psenulus rubicola* Httg. si regola egualmente, è presumibile che il comportamento sia proprio di tutte le specie del genere.

Resta da conoscere l'organo escretore.

15. *Ceratina cucurbitina* Rossi

(fig. XI).

Come è noto fu MASSIMILIANO SPINOLA il primo a studiare seriamente nel 1807 ⁽¹⁾ la biologia delle *Ceratina* (*C. cucurbitina*) e a considerarle specie nidificanti e non parassite. Egli incorse in alcuni errori (ibernamento dell'insetto allo stato di larva, assenza di defecazione durante la vita larvale, raccolta del polline mediante il capo, etc.) che non diminuiscono però sensibilmente l'importanza del suo lavoro, e che furono rettificati trentadue anni più tardi da DUFOUR e PERRIS in uno studio sulla *C. coerulea* Leach ⁽²⁾. Dopo di allora vari Autori si occuparono più o meno estesamente dell'etologia delle specie di questo genere. Delle memorie uscite la più importante è certamente quella di MALYSHEV ⁽³⁾, scritta disgraziatamente in russo e di cui pertanto ho potuto utilizzare solo il riassunto di 5 pagine redatto in inglese.

Io ho fatto sulla *C. cucurbitina* delle osservazioni parziali, avendo iniziato le ricerche molto tardi (verso la fine di agosto), per quanto a circa 800 m. di altezza ai piedi della foresta del Teso, ma credo utile riferirle perchè dimostrano che è necessario lavorare ancora, ed a diverse latitudini, per rendersi conto obbiettivo del comportamento generale e speciale delle forme del genere.

Lo studio della larva conferma in modo incontrovertibile le affinità di *Ceratina* con *Xylocopa*.

⁽¹⁾ Spinola M. - *Mémoire sur les moeurs de la Ceratine albilabre*. - Ann. Mus. Hist. Nat., Paris, t. X, 1807, pp. 236-248.

⁽²⁾ Dufour L. et Perris E. - *Mémoire sur les Insectes Hyménoptères qui nichent dans l'intérieur des tiges sèches de la ronce*. - Ann. Soc. Entom. de France, IX, 1839, pp. 3-53, 3 tavv. (Cfr. pp. 15-23).

⁽³⁾ Malyshev S. - *Life and instincts of some Ceratina-bees. A comparative and experimental study*. - Horae Soc. Entom. Rossicae, XL, 1913, n.º 8, pp. 1-58, 2 figg., 1 tav.

Ringrazio vivamente il Prof. S. J. MALYSHEV dell'Università di Leningrado che, nell'inviarmi tutti i suoi lavori, mi favorì anche questo, privandosi dell'unica copia che aveva ancora disponibile.

Riunisco tutti i risultati delle ricerche, da me compiute fra il 18 agosto e il 4 settembre, in una trattazione sola e presento, a pp. 60-61, una tabella dei principali dati raccolti, che servirà di aiuto all'esposizione che segue.

Come appare da detta tabella ho potuto studiare 24 nidi situati entro rami secchi di *Rubus fruticosus* L. tagliati all'estremità ma attaccati alla pianta e quindi, nella generalità dei casi, aventi una posizione inclinata o, più raramente, diritta o suborizzontale. La galleria scavata

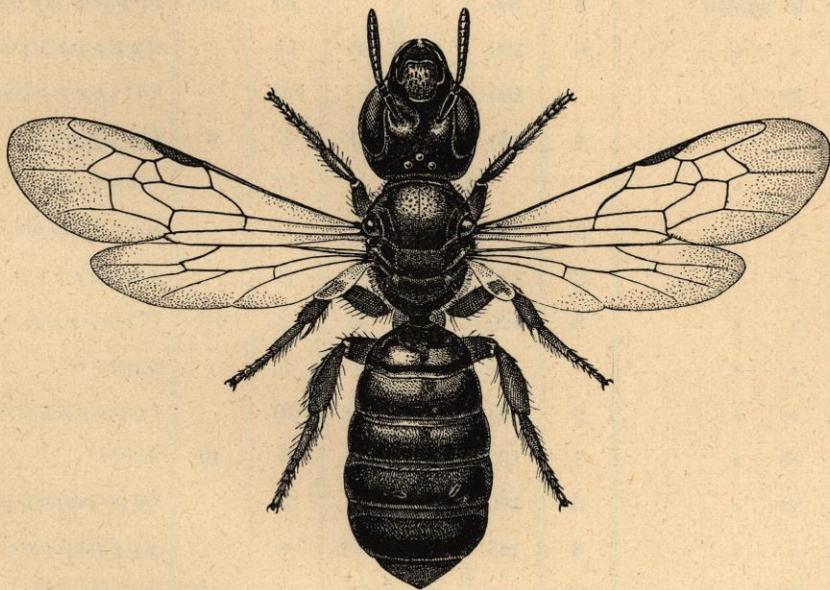


FIG. XI.

Ceratina cucurbitina Rossi - Femmina veduta dorsalmente e ingrandita circa otto volte e mezza.

dalla femmina entro detti rami varia in lunghezza da 90 a 170 mm., con una maggior frequenza delle lunghezze superiori ai 120 mm. Non ho mai trovato escavazioni che neppure si avvicinassero al massimo limite dato da MALYSHEV per *C. callosa* (840 mm.) ⁽¹⁾. Le gallerie percorrono comunemente il ramo più o meno parallelamente alle sue pareti, ma non di rado, specie se il ramo offre una larghezza notevole, hanno un decorso obliquo o sinusoidale o inizialmente curvo. Il loro diametro varia da mm. 2,5 a mm. 4; però i calibri di 3 e special-

(1) Tutto ciò che io affermo si riferisce esclusivamente ai 24 nidi da me studiati, e non deve pertanto ritenersi come l'esposto del comportamento generale della specie.

Rami secchi e tagliati di *Rubus fruticosus* L. —

| N.° progressivo e data dell'osservazione | Larghezza del ramo mm. | Lunghezza della galleria mm. | Larghezza della galleria mm. | Lunghezza del vestibolo mm. | N.° delle celle | Lunghezza delle celle mm. | Contenuto delle celle (a cominciare dall'esterno) l = larva; p = pupa; a = adulto; pa = pane |
|--|------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|-----------------|---------------------------------|---|
| 1. 18 agosto | 8 | 105 | 4 | | 10 | 6-7 | l p p p a* p p p p p |
| 2. » » | 6 | 130 | 4 | 30 | 11 | | a p p p p p p p p p p p |
| 3. 19 » | | 160 | | | ?11 | | l a* l p p p p p p p p p |
| 4. » » | 6 | 160 | 4 | 87 | 8 | 6 | l l p p p p p p |
| 5. » » | | | | | ?7 | | l l l p p p p |
| 6. » » | 13 | 105 | 3 | 16 | 7 | | p p p p p p p a |
| 7. » » | 12 | 112 | 2,5 | 40 | 8 | | p p p p p p p p |
| 8. » » | 9 | 120 | 2,5 | 45 | 9 | 6-7 | l l p p p p p p p |
| 9. » » | | 130 | | 90 | 5 | | p p p a a* |
| 10. » » | 6 | 125 | 4 | 40 | 10 | | l p p p p p p p p p p |
| 11. 21 » | 7 | 150 | 4 | 80 | 5 | 10 | l l l l l* |
| 12. 22 » | 6 | 140 | 4 | 20 | 11 | | l p p a p a p a p p p p p p |
| 13. » » | 6 | 165 | 4 | 100 | 9 | | p p p p a p p a a a* |
| 14. 30 » | 10 | 95 | 3 | 55 | 4 | 9-10 | pa ovo l l* |
| 15. 31 » | 9 | 134 | 3 | 30 | 9 | 7-8 | p p p p p p p a p p |
| 16. » » | 7 | 105 | 3 | 50 | 6 | | p p p a a a* |
| 17. » » | 8 | 95 | 3 | 35 | 7 | | p p p p p p p |
| 18. » » | 7 | 170 | 4 | 45 | 12 | | p p p p p p a pa a* pa pa pa pa |
| 19. » » | 8 | 130 | | 60 | | | p p p p a a |
| 20. » » | | 150 | | 85 | | | p p p p . |
| 21. » » | 5 | 110 | | 60 | | | p p p p |
| 22. » » | 5 | 90 | | 60 | | | p p |
| 23. 2 settembre | 7 | 155 | | 80 | | | p p p p p a |
| 24. 4 » | 6 | 130 | | 20 | | | p p p p p |

mente di 4 mm. sono i più frequenti. Nelle gallerie da me esaminate un tratto distale (vestibolo), oscillante in lunghezza fra 16 e 100 mm., non è occupato dalle celle pedotrofiche dell'imenottero. Il maggior numero di questi vestiboli presenta una lunghezza compresa fra i 40 e i 90 mm., ed è di solito, ma non sempre, tanto più breve quanto maggiore è il numero delle celle costruite nell'interno della galleria ⁽¹⁾. Anch'io, come MALYSHEV, ho trovato molto raramente (una volta sola) ⁽²⁾ la galleria ostruita nel vestibolo da un tampone di rosura legnosa. Ciò si è verificato nel ramo n.° 10, ove detto tampone, di 10 mm. di spessore, si trovava a 10 mm. dallo sbocco della galleria e a 20 mm. dalla prima cella. Negli altri casi il tampone esterno dell'ultima cella costruita (quindi della prima che s'incontra entrando) era l'ultimo sbarramento esistente nel nido verso l'esterno e possedeva non di rado uno spessore notevole (fino a 10 mm.) ⁽³⁾. Il numero di celle pedotrofiche constatato per ciascun nido ha variato fra 4 e 12 ⁽⁴⁾. Esse sono lunghe 6-10 mm., ma data la poca consistenza e la facile alterazione dei setti intercellari, ed altresì altre cause ⁽⁵⁾, tale variabilità va considerata «cum grano salis». I setti intercellari sono costituiti di rosura di midollo ammassata e leggermente impastata, di solito però poco coerente (quando lo è in maggior misura il setto mostra una costituzione biconcava); il loro spessore varia da 2 a 10 mm. ⁽⁶⁾ Essi mancano non di rado qua e là integralmente o quasi, ed allora si vedono, nei territori corrispondenti, gli abitanti separati reciprocamente da pochissima rosura o a reciproco contatto. È bene però avvertire che un tale stato di cose si pre-

⁽¹⁾ Le condizioni dei nidi studiati ha fatto escludere, nella quasi totalità dei casi, che essi potessero ancora trovarsi in corso di costruzione e di approvvigionamento.

⁽²⁾ Va tenuto naturalmente conto che nei nidi n.° 9, 16, 18, 19, 20, 21, 22 e 23, ove gli adulti neofarfallati avevano già raggiunto il vestibolo, la mancanza del tampone non ha alcun valore rispetto all'eventualità di una sua originaria presenza.

⁽³⁾ Talora invece il setto esterno è più sottile di qualcuno degli interni. Cfr. anche quanto è detto alla nota n.° 5.

⁽⁴⁾ Nel nido n.° 18 le celle costruite saranno state probabilmente 13.

⁽⁵⁾ MALYSHEV (loc. cit.) dice: «Some irregularities in the division of the tunnel into separate cells by means of transversal septae are, as means the author, caused by the influence of cold and rainy weather on the activity of *Ceratina*». — P. Rau (*The nesting habits of the little Carpenter Bee, Ceratina calcarata*. - Ann. Entom. Soc. of America, XXI, n.° 3, 1928, pp. 380-396, 1 tav.) suppone che i tamponi più grossi si trovino fra i gruppi di celle (3-4) costruiti durante una giornata e ritiene che la femmina «made the night plug extra heavy for the sake of safety». Più avanti però aggiunge: «the varying sizes of the walls might be entirely accidental, or they might be correlated with the amount of pith available from the sides of the tunnel; at any rate, it is a problem that invites further investigation».

⁽⁶⁾ Vedi nota precedente.

senta talora nei nidi che ospitano solo larve o pupe, e nei quali pertanto si deve escludere l'eventualità di sovvertimento della costruzione da parte di adulti neosfarfallati.

MALYSHEV (loc. cit.) ha riscontrato nella maggioranza dei nidi da lui studiati il sistema delle «doppie divisioni» delle celle (82% dei setti doppi): Ogni cella ha un fondo ed una copertura a sé, e conseguentemente esiste un tratto vuoto fra cella e cella. Questa contingenza, secondo l'Autore, sarebbe in rapporto con la necessità che hanno i primi adulti neosfarfallati di disporre di spazio per buttarvi, nell'atto di spostarsi dal fondo della galleria verso l'esterno, la rosura dei setti che essi demoliscono. Egli afferma che avendo sperimentalmente riempito, con pupe provenienti da altri nidi, tali spazi, ha constatato che nel movimento di fuoriuscita gli adulti hanno mutilato od ucciso le nuove locatarie⁽¹⁾. Io non ho mai veduto nulla di simile, ma nei nidi da me esplorati, nei quali erano già neosfarfallati diversi adulti dalle celle più profonde, ho trovato generalmente in fondo alla galleria un notevole ammasso (di 16-35 mm. di spessore) di rosura mista a deiezioni. Ciò potrebbe essere in accordo coi reperti di RAU (loc. cit.) che afferma essere il primo adulto neosfarfallato (sviluppatosi nella prima cella costruita) quello che s'incarica di aprire la via attraverso il nido, distruggendo i tamponi intercellari, gettando in fondo alla galleria la rosura, sorpassando gli altri adulti neofornati ed eventualmente le pupe (che vengono spinte indietro ma per niente danneggiate), coadiuvato nello spostamento dei materiali dalle altre Ceratine che man mano giungono a maturità⁽²⁾.

Data la stagione avanzata è naturale che i nidi da me studiati contenessero in prevalenza adulti neosfarfallati e pupe, e solo un modesto numero di larve mature; è interessante però ricordare che il 21 agosto ho potuto mettere in luce un nido con 5 larve di varia età ancora intente a nutrirsi, e il 30 dello stesso mese un secondo, ospitante un pane con l'ovo dell'imenottero e 2 pani con larve nate da poco.

L'orientazione delle larve mature e delle pupe nelle celle non è costante. Dei 139 individui osservati 70 erano disposti con la testa rivolta verso il fondo e 69 in posizione inversa; quasi esattamente cioè

(¹) **É. Rabaud**, che non conosceva il lavoro di MALYSHEV, ha constatato in Francia nel 1923 (*Sur la nidification de Ceratina callosa F.* - Ann. Soc. Entom. France, XCI (1922), pp. 277-280) lo stesso comportamento della specie e lo ritiene «un mode d'activité qui ne parait correspondre à aucune nécessité de l'existence». Secondo l'A. un'altra *Ceratina*, la *chalcites* Latr., non presenta tale abitudine. Si vedrà più avanti che io non ho trovato un simile stato di cose nell'unico nido di *callosa* esaminato e che invece l'ho riscontrato in quelli di alcune *Osmia* rubicole.

(²) Di tali ammassi (per quanto di modesto spessore) io ne ho scoperti anche in nidi contenenti esclusivamente larve e pupe.

metà in un modo e metà in un altro. Delle 14 serie nelle quali l'orientazione era eguale per tutti gli individui del nido, 6 serie presentavano gli insetti col capo verso il fondo e 8 col capo verso l'esterno. Delle 6 serie nelle quali gli esemplari di uno stesso nido avevano un'orientazione mista, 3 mostravano prevalenza di individui con la testa diretta verso il fondo, 2 prevalenza di individui con la testa diretta verso l'esterno, ed 1 con egual numero di esemplari orientati in un senso e nell'altro. È probabile che ciò sia in relazione col fatto che gli adulti neosfarfallati possono, data la larghezza della galleria, rivoltarsi entro di essa. Ne consegue l'inutilità per l'insetto di conservare una orientazione determinata, come è necessario per altre specie. Bisogna ad ogni modo controllare questa ipotesi e vedere se essa corrisponde effettivamente a verità.

Come è noto le Ceratine seguono la regola quasi costante degli Apidi solitari di deporre l'ovo dopo che le provviste per la larva nascita sono state accumulate nella cella. Il germe però viene accolto all'estremità posteriore (a quella rivolta verso il fondo della cella) dell'ammasso trofico e può così trarre in inganno un osservatore superficiale. Tale comportamento è reso possibile, come già hanno fatto notare MALYSHEV ⁽¹⁾ e FERTON ⁽²⁾, dalla larghezza della galleria, dalla forma schiacciata del pane di cibo e da quella dell'imenottero che consentono alla femmina di scivolare con relativa facilità fra la parete della galleria e l'ammasso delle provviste. Queste (costituite di polline impastato con nettare trasformato in miele dopo il rigurgito) vengono riunite in una sorta di pane allungato, schiacciato e solcato longitudinalmente nella faccia che guarda la cavità della cella. I pani trovati nei miei nidi erano lunghi da mm. 5,5 a mm. 7, larghi mm. 3-3,5, alti mm. 1,5, e di color melleo (tav. III, figg. 1-3).

L'ovo, lungo poco più di 3 mm. e largo al massimo poco più di 1 mm. ⁽³⁾, è un po' arcuato ed attenuato all'estremità cefalica; gradualmente ingrossato verso quella caudale e poi bruscamente ristretto. È deposto, ho già detto, sull'estremità del pane rivolta verso l'interno, in modo da sporgere sensibilmente oltre il pane stesso con la sua porzione aborale. Nell'unico ovo da me veduto non ho potuto controllare il reperto di MALYSHEV, il quale afferma che il germe è fissato con l'apice sporgente alla parete della cella. La faccia concava dell'ovo

⁽¹⁾ Loc. cit.

⁽²⁾ Ferton C. - *Notes détachées sur l'instinct des Hyménoptères mellifères et ravisseurs. I.* - Ann. Soc. Entom. de France, LXX, 1901, pp. 83-148, 3 tav. (Cfr. pag. 139, nota 3).

⁽³⁾ Queste misure sono state prese su l'unico esemplare da me trovato.

combaciante col cibo corrisponde alla faccia ventrale della larva. Quando questa sguscia si trova con la bocca a contatto delle provviste e comincia a nutrirsi. Essa non cambia sensibilmente posizione fino a quando buona parte del pane non sia consumato. Allorchè ne ha mangiato circa metà, comincia ad emettere le feci sotto forma di cacherelli subcilindrici, lunghi circa 1 mm., di color melleo o badio o umbrino, che cadono nel fondo della cella e finiscono poi col mischiarsi con la rosura del setto intercellare (tav. III, figg. 2-4).

Nel vestibolo della galleria, nel tratto cioè compreso fra l'ingresso e la prima cella del nido, io ho quasi sempre trovata stazionante una femmina col margine distale delle ali consunto ed intaccato. Si tratta, come è noto, della madre che resta nel nido fino allo sfarfallamento dei suoi figli e che si rinviene poi insieme ad essi in un secondo tempo. Solamente una volta (nido n.º 10) io ho veduta la madre che era penetrata nel tratto di galleria contenente le celle pedotrofiche ospitanti larve e pupe, e che aveva sorpassata la sesta cella maltrattando ed uccidendo la pupa della settimana.

I nidi da me esplorati mi hanno rivelato la presenza di 3 *parassiti* (sensu lato): un Acaro Eterostigmato e due Imenotteri Icneumonidi, ma è molto dubbio che questi ultimi, o almeno uno di essi, siano parassiti di *Ceratina*.

L'*Acaro*, il *Pediculoides ventricosus* Newp., bene conosciuto quale distruttore di un gran numero di larve di Insetti, è stato trovato nel nido n.º 8, e precisamente nella prima cella a cominciare dall'esterno (nell'ultima costruita), che era limitata all'infuori da un normale setto di rosura abbastanza impastata e coerente. Si trattava di una femmina, col caratteristico addome rigonfio e sferico, che aveva attaccato ed ucciso una larva dell'Imenottero. La larva era grande e di color castagno; nella cella non vi era più traccia di provviste.

Il primo *Icneumonide* è la *Kaltenbachia dentata* Tasch. Il suo bozzolo translucido giaceva nel nido a 90 mm. dall'entrata, ed era compreso fra 2 setti a coppa costituiti di una sostanza scura che poteva essere vecchio mastice vegetale. Siccome il tratto di corridoio decorrente da questo bozzolo al fondo non aveva i caratteri della nidificazione di *Ceratina* e presentava inoltre alla fine un altro tamponcino della medesima natura dei soprascritti, così dubito forte che la porzione prossimale della galleria fosse precedentemente stata occupata da un vecchio nido di una delle *Osmia* rubicole a spese delle quali vivono, come è noto, varie specie di *Kaltenbachia* (*dentata* compresa).

Il secondo *Icneumonide* non l'ho ottenuto allo stato adulto, ma raccolto tre volte allo stato di larva matura racchiusa entro un bozzolo cilindrico, lunghissimo (16-17 mm. su 4 di larghezza), translucido, semi-

trasparente; essa è larga come il bozzolo stesso ma lunga solo 8-9 mm. Il bozzolo sembra di *Hoplocryptus* ⁽¹⁾, ed assomiglia integralmente a quello figurato da DUFOUR e PERRIS, alla tav. 3, fig. 51 della loro memoria sugli Imenotteri nidificanti nei rami secchi di Rovo ⁽²⁾, come proprio di un Iceneumonide parassita di *Trypoxylon figulus*, descritto dagli Autori col nome di *Ichneumon gyrator*. Questo *Ichneumon gyrator* fu ridescritto nel 1866 da GIRAUD come *Cryptus gyrator* Duf. et Perris ⁽³⁾ e riportato nel 1902 dal Catalogo DALLA TORRE ⁽⁴⁾. Nel 1922 ENSLIN ⁽⁵⁾ avanzò dubitativamente l'ipotesi che detta specie potesse corrispondere all' *Hoplocryptus mediterraneus* Tschek ⁽⁶⁾. Nel 1930 e nel 1934 rispettivamente HAMM e RICHARDS ⁽⁷⁾ e RICHARDS ⁽⁸⁾ lo indicarono, senza ulteriore discussione, come *Cecidonomus mediterraneus* Tschek.

I tre esemplari da me rinvenuti occupavano nel nido della *Ceratina* una posizione che non suscitava, almeno apparentemente, incertezze nei riguardi dell'identità dell'ospite che avrebbe dovuto aver sostenuto l'onere di accrescimento della larva in essi contenuta. Delle tre larve

⁽¹⁾ Cfr. la descrizione che ENSLIN dà dell' *H. signatorius* F. (Enslin E. - *Beiträge zur Kenntnis der Hymenopteren*. IV. - Deutsche Entom. Zeitschr., 1925, pp. 177-210, 12 figg. — Vedi pag. 201).

⁽²⁾ Loc. cit.

⁽³⁾ Giraud J. - *Mémoire sur les Insectes qui habitent les tiges sèches de la Ronce*. - Ann. Soc. Entom. de France, s. 4, t. VI, 1866, pp. 443-500 (Cfr. pp. 478-479).

⁽⁴⁾ Dalla Torre C. G. - *Catalogus Hymenopterorum*. Vol. III, 1901-1902. (Cfr. pag. 573).

⁽⁵⁾ Enslin E. - *Zur Biologie des Solenius rubicola* Duf. et Perris (larvatus Wesm.) und seiner Parasiten. - Konowia, I, 1921, H. 1-2, pp. 1-15 (Cfr. pag. 10).

⁽⁶⁾ Ecco le parole di ENSLIN: «Die Nymphe von *Kaltenbachia* führt bei Störungen irgendwelcher Art ganz ähnliche, lange dauernde Drehbewegungen aus, wie sie Dufour und Perris zuerst für die Nymphe von «*Ichneumon gyrator*» beschrieben haben, eine Art die bisher unklar geblieben und vielleicht mit *Hoplocryptus mediterraneus* Tschek identisch ist».

Nel 1925 lo stesso Autore (Loc. cit. alla nota 1) riparla (a pag. 201-202) dell'insetto, ma senza più accennare all'ipotesi di cui sopra: «Bei dieser Gelegenheit möchte ich erwähnen, dass Dufour und Perris einen *Cryptus gyrator* beschreiben, den sie bei *Trypoxylon figulus* fanden und dem sie diesen Namen deshalb gaben, weil die Nymphe bei Störungen Drehbewegungen ausführt. Um welche Art es sich handelt, lässt sich nach der Beschreibung leider nicht sicher sagen; die Eigentümlichkeit der Drehbewegungen ist aber jedenfalls für diese Art nicht allein charakteristisch, vielmehr fand ich solche sich drehende Nymphen auch bei *Kaltenbachia* und *Hoplocryptus*».

⁽⁷⁾ Hamm A. H. and Richards O. W. - *The biology of the British Fossorial Wasps of the families Mellinidae, Gorytidae, Philanthidae, Oxybelidae and Trypoxylidae*. - Transact. Entom. Soc. London, LXXVIII, 1930, pp. 95-131 (Cfr. pag. 119).

⁽⁸⁾ Richards O. W. - *The American species of the genus Trypoxylon*. - Transact. R. Entom. Soc. London, LXXXII, 1934, pp. 173-362, 57 figg., 5 tavv. (Cfr. pag. 354).

una fu inavvertitamente uccisa, una fu posta in alcool, e l'ultima giace tuttora vivente e vivace entro alla sua custodia, dopo 14 mesi dal giorno in cui fu scoperta; essa ha certamente l'intenzione di passare un secondo inverno!

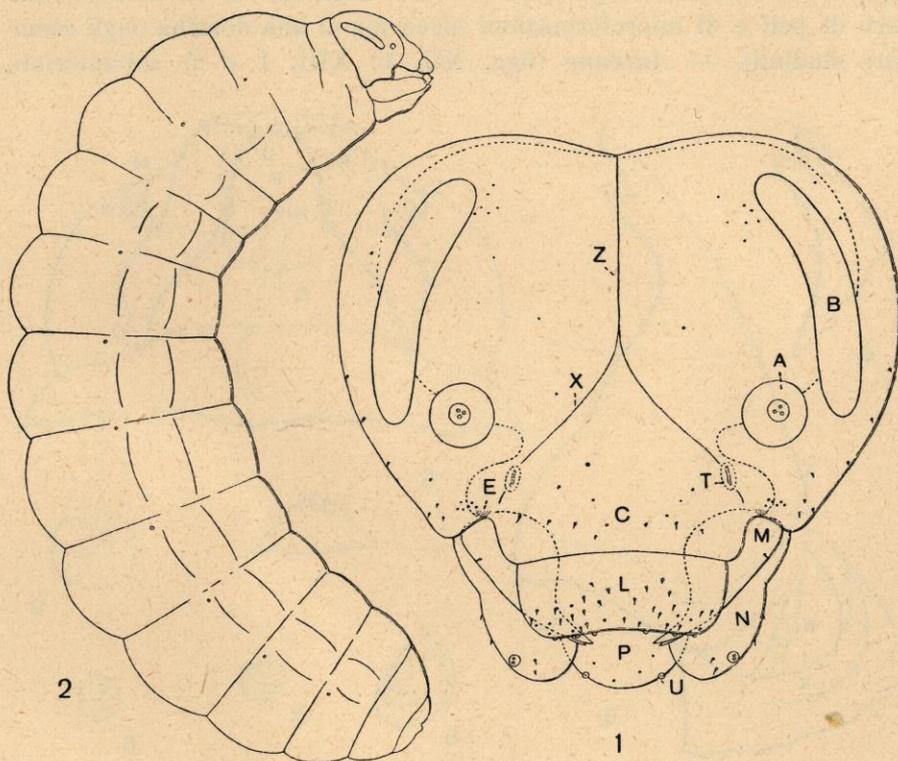


FIG. XII.

Ceratina cucurbitina Rossi - Larva matura. — 1. Testa veduta di faccia. - 2. Larva veduta di fianco: A, antenne; B, banderelle temporali (?oculari); C, clipeo; E, condilo craniale per l'articolazione anteriore (dorsale) della mandibola; L, labbro superiore; M, mandibole; N, stipiti mascellari; P, premento; T, fossette di invaginazione dei bracci anteriori del tentorio; U, palpi labiali; X, suture frontali; Z, sutura metopica (anche qui le suture sono più nette di quanto non lo siano in realtà).

Descrizione della larva della *Ceratina cucurbitina* Rossi

(Larva matura).

Forma del corpo come nella fig. XII, 2. Colore bianco sporco.

CAPO. — *Cranio* (fig. XII, 1) un po' più largo che lungo (incluso nel computo della lunghezza il labbro superiore), pantotremo, con una inclinazione intermedia fra la condizione ipognata e quella ortognata. La sua superficie anteriore (dorsale) presenta due depressioni in corrispondenza delle due fossette di invaginazione dei bracci anteriori del

tentorio, due mediali fra le antenne, due submediali dietro le antenne. Sutura metopica, suture divergenti (frontali) e banderelle temporali come nella figura. Tricotassi ridottissima; peli e microformazioni tegumentali come nella figura citata. — *Clipeo* (fig. XII, 1, *C*) fuso con la regione retrostante, a superficie convessa e fornito di un modesto numero di peli e di microformazioni (poco più di una dozzina negli esemplari studiati). — *Antenne* (figg. XII, 1; XIII, 1 e 2) subanteriori,

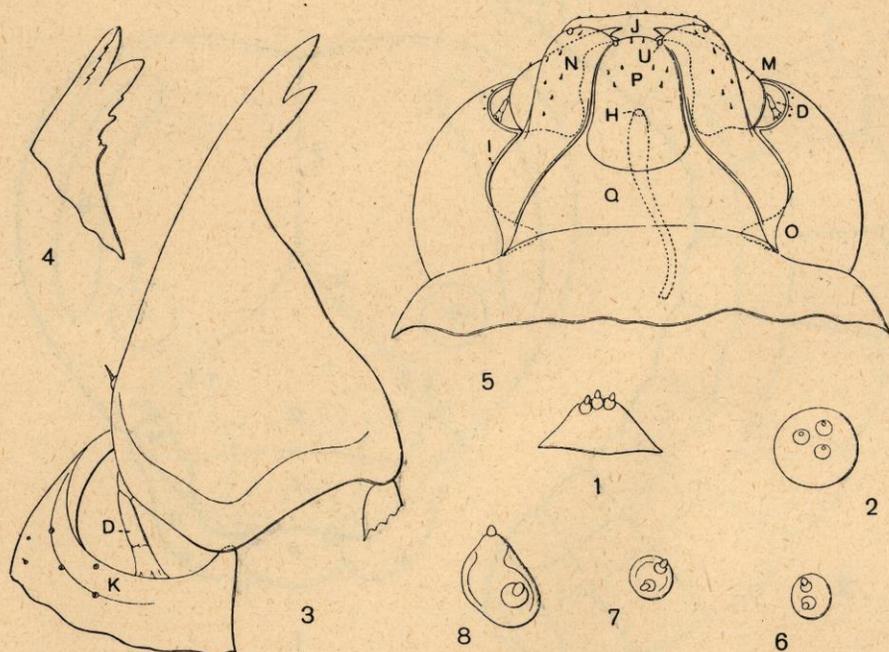


FIG. XIII.

Ceratina cucurbitina Rossi - Larva matura. — 1. Antenna veduta di profilo e senza la cupoletta prossimale. - 2. La stessa veduta dorsalmente. - 3. Mandibola e porzione dei margini pleurostomale ed ipostomale del cranio vedute ventralmente. - 4. Estremità distale di una mandibola veduta un po' oralmente. - 5. Capo e porzione anteriore del protorace veduti ventralmente. - 6. Palpo mascellare veduto distalmente. - 7. Palpo labiale veduto pure distalmente. - 8. Palpo labiale più ingrandito e veduto un po' di fianco: *D*, apodema del muscolo abduttore della mandibola; *H*, sbocco del dotto delle glandule labiali veduto per trasparenza; *I*, ipostoma; *J*, palato; *K*, pleurostoma; *M*, mandibola; *N*, stipite mascellare; *O*, cardine mascellare; *P*, premento; *Q*, postmento; *U*, palpo labiale.

situate un po' più all'infuori delle due fossette di invaginazione dei bracci anteriori del tentorio, rappresentate da una grande cupola membranosa che sopporta un articolo subconico a larga base, modestamente sporgente (è lungo circa la metà della sua massima larghezza) e provvisto distalmente di 3 sensilli di notevoli dimensioni. — *Labbro superiore* (figg. XII, 1; XIV, 1) trasverso, a superficie leggermente convessa, col margine anteriore appena largamente incavato e con gli angoli

anteriori sensibilmente pronunciati. È fornito di un discreto numero di sensilli tricoidei e placoidei ⁽⁴⁾ (intorno a 3 dozzine negli esemplari esaminati), distribuiti nei suoi due terzi anteriori e di 6 sensilli maggiori, biarticolati, anteriori, marginali o submarginali. — *Palato* come nella fig. XIV, 2. Reca due gruppi submediali di sensilli che, negli individui studiati, comprendono 4 elementi l'uno. — *Mandibole* (figg. XII, 1; XIII, 3-5) lunghe quasi due volte la loro larghezza prossimale (dorso-

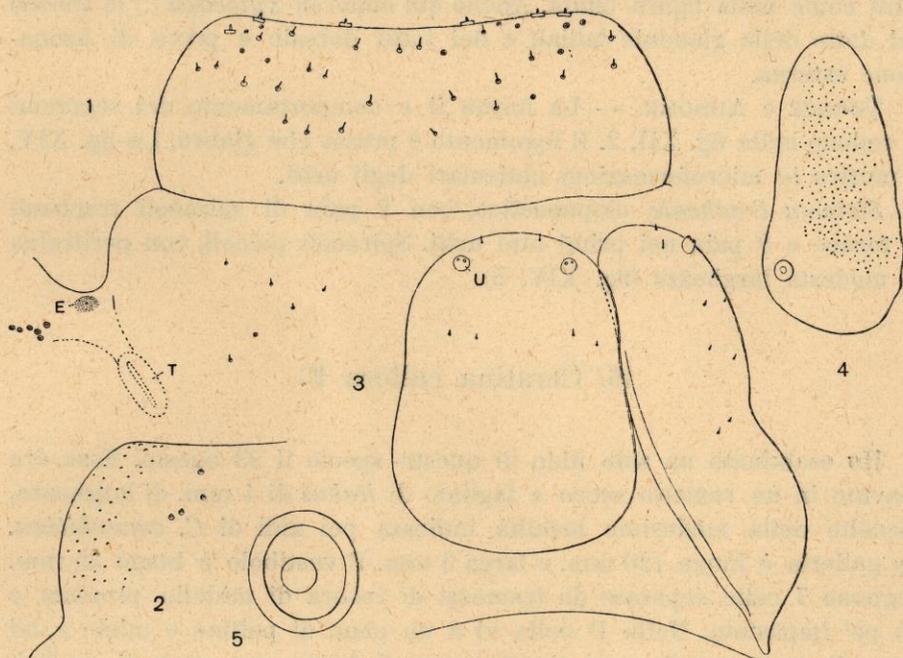


FIG. XIV.

Ceratina cucurbitina Rossi - Larva matura. — 1. Labbro superiore e porzione del clipeo. - 2. Porzione del palato. - 3. Una mascella e labbro inferiore. - 4. Porzione del 6° urite per mostrare la microscultura cuticolare. - 5. Spiracolo tracheale del medesimo segmento, molto più ingrandito: *E*, condilo craniale per l'articolazione anteriore (dorsale) della mandibola, veduto per trasparenza; *T*, fossette di invaginazione dei bracci anteriori del tentorio; *U*, palpo labiale.

ventrale o antero-posteriore), fortemente attenuate all'apice e quivi bidentate, col dente dorsale un po' più sporgente di quello ventrale, e col margine orale di ambedue i denti lievemente denticolato. Sono provviste esternamente e subprossimalmente di un pelo breve. — *Mascelle* (figg. XII, 1; XIII, 5; XIV, 3) piuttosto voluminose senza distinte sclerificazioni stipitali e cardinali, e con cardine poco differenziato. Processo subconico subdistale di modestissime dimensioni, circa

(4) Vedi nota 1 a pag. 38.

tanto lungo quanto largo, fornito distalmente di 2 cospicui sensilli. Tricotassi assai ridotta. La distribuzione del modesto numero esistente di peli si vede nelle figg. XIII, 5 e XIV, 3. — *Labbro inferiore* (figg. XII, 1; XIII, 5; XIV, 3). Premento male distinto dal postmento e sporgente fra le mascelle come un gran lobo rotondato. Palpi labiali subdistali e sublaterali, grandi come quelli mascellari, di forma simile ed egualmente provvisti di 2 cospicui sensilli distali. Pochi peli distribuiti come nella figura citata. Anche qui come in *Xylocopa* ⁽¹⁾ lo sbocco del dotto delle glandule labiali è del tutto dorsale e privo di formazione esterna.

TORACE e ADDOME. — La forma il e comportamento dei segmenti si vedono nella fig. XII, 2. Il tegumento è presso che glabro. La fig. XIV, 4 mostra le microformazioni cuticolari degli uriti.

Sistema tracheale olopneustico, con 2 paia di spiracoli tracheali al torace e 8 paia nei primi otto uriti. Spiracoli piccoli, con peritrema di modesta larghezza (fig. XIV, 5).

16. *Ceratina callosa* F.

Ho esaminato un solo nido di questa specie il 23 agosto. Esso era scavato in un rametto secco e tagliato di *Rubus* di 4 mm. di larghezza, raccolto nella medesima località indicata pei nidi di *C. cucurbitina*. La galleria è lunga 120 mm. e larga 3 mm. Il vestibolo è lungo 35 mm. Seguono 7 celle separate da tramezzi di rosura di midollo pressata e un po' impastata. Nella 1^a cella vi è un pane di polline e miele e, ad esso attaccata con la testa rivolta verso il fondo, una pupa di un Calcidide parassita; nella 2^a è contenuta una pupa ancor bianca di *Ceratina* col capo rivolto verso il fondo; nella 3^a si trova una larva del Calcidide; la 4^a, la 5^a e la 6^a sono tutte tre occupate da altrettante pupe del medesimo Calcidide, sempre col capo diretto verso il fondo della cella. La porzione terminale della galleria è infarcita, per 17 mm., di rosura. Nel vestibolo staziona un adulto, il quale però ha le ali integre.

I parassiti (3 ♀♀ e 1 ♂), sfarfallati il 13 settembre, sono risultati appartenere ad una specie, l'

Eurytoma nodularis Boh.,

che vive a spese di molti Imenotteri nidificanti solitari e talora di loro parassiti; che si comporta cioè come parassita e come iperparassita.

(1) Cfr. XIII Contributo, pp. 77-82, figg. XLVII-LI.

17. *Ceratina dentiventris* Gerst.

Una femmina di *C. dentiventris* aveva stabilito il suo nido a Ronzano (Colline bolognesi) nella stoppia di un culmo di Frumento, avanzo della mietitura. La galleria era larga meno di 2 mm. ed i setti intercellari erano costituiti di rosura di midollo che l'imenottero aveva tolto dalle pareti interne dello stelo. Siccome i primi 52 mm. del culmo, a partire dal primo nodo, erano invasi da un micelio fungino, la *Ceratina* aveva isolato questo tratto mediante un tampone di rosura di 3 mm. di spessore ed aveva iniziato poi la messa a posto delle celle pedotrofiche. Di queste, al momento dell'osservazione (16 luglio), ne erano state costruite 4. Tutte quattro contenevano larve vicine a trasformarsi (stato di eopupa). Nel vestibolo stazionava la madre.

18. *Megachile centuncularis* L.

Ho trattato della *M. centuncularis* nel mio XIII Contributo⁽⁴⁾, nei riguardi della sua etologia e della morfologia larvale. Dissi allora che la specie nidificava entro canne di *Arundo donax*, nel giardino del mio Istituto.

Quest'anno ho veduto una femmina che aveva stabilito il suo nido entro una pesca, approfittando di una cavernosità del frutto che metteva in comunicazione l'esterno con la cavità del nocciolo. In un luogo così straordinario la *Megachile* aveva costruito tranquillamente due celle.

19. *Megachile versicolor* Sm.

Una femmina di *M. versicolor* aveva messo a posto a Cotignola (Ravenna) il suo nido entro una arnia, nell'angolo formato dal tetto inclinato col palco dell'arnia stessa. Le celle sono costruite con pezzi di foglie di *Rosa* e incuneate e raccordate reciprocamente in modo che è difficile distinguere esternamente l'individualità di ciascuna di esse.

⁽⁴⁾ Cfr. pp. 82-91, figg. LII-LVIII.

20. *Osmia adunca* Panz.

(Fig. XV).

Per quanto numerose fossero le femmine di quest' *Osmia* che nidificavano nel 1934 a Passo Segni, in quel di Baricella (Provincia di Ferrara), io non sono riuscito a compiere, nei suoi riguardi, uno studio completo.

I nidi erano stabiliti negli steli secchi di *Phragmites* a cui ho accennato parlando dell' *Alastor atropos*. È anzi probabile che varie generazioni dell' imenottero si siano susseguite, anno per anno, nelle medesime cannuce, previa confacente ripulitura e messa a posto dell' ambiente. Quando la porzione più profonda del vecchio nido presenta, suppongo, delle difficoltà di accomodamento, la nuova locataria isola il tratto incriminato mediante un setto terroso e comincia poi la costruzione delle sue celle. Io ho trovato però non di rado così isolati dei tratti lunghi 30-50 mm. e infarciti di cianfrusaglie (sassolini, blocchetti di terra, particelle vegetali, etc.), e questo farebbe credere che la femmina accumuli talora nel fondo della cavità, anzichè estrarli, gli avanzi dei vecchi nidi.

Le canne da me esplorate presentano un calibro di 5-8 mm. I setti intercellari sono costituiti di terra e, per quanto è possibile giudicare analizzandone alcuni da poco messi in opera e in adatte condizioni di osservazione, *sembrerebbero* costruiti nel seguente modo: la femmina stende primieramente tutto intorno alla parete interna della canna (e nel luogo s' intende ove dovrà sorgere il setto) uno strato di terra impastata, il quale è più spesso nel mezzo e assottigliato alle due estremità (quella rivolta verso il fondo della canna, e quella rivolta verso l' esterno). Tale inspessimento forma una sorta di cercine, sporgente nella cavità della canna, sul quale viene appoggiato e fissato il setto propriamente detto, che è una callotta di terra impastata, a concavità rivolta verso l' esterno, vale a dire verso l' interno della cella di cui costituisce il fondo (tav. IV, fig. 3). Talora invece di una callotta sola se ne trovano due sovrapposte (tav. IV, fig. 4). Ho detto che lo strato di terra applicato alla parete della canna si assottiglia gradualmente innanzi e dietro il cercine. In tal caso la parete della cella rimane in gran parte nuda durante tutto il periodo di sviluppo della larva. Spesso però la parete in parola mostra delle aree, di forma irregolare e di estensione varia, coperte da un sottile strato di terra, e infine, non raramente, essa è integralmente rivestita da uno strato terroso, comunemente di 1 mm. di spessore. L' asserzione che l' *Osmia adunca*, e probabilmente le altre del medesimo

gruppo, costruiscano, come afferma FERTON (4) « leurs cellules de toutes pièces, même quand elles l'établissent dans un trou, une helix ou quelque roseau » non va dunque presa in senso troppo rigido. È evidente infatti che l'imenottero può ridurre il rivestimento terroso delle sue celle pedotrofiche, e limitarlo anche quasi esclusivamente ai setti intercellari. (2). Su quale sia il determinismo di tali comportamenti non è dato per ora di pronunciarsi.

Tutte le canne che ospitavano un nido di *O. adunca* a costruzione e ad approvvigionamento terminati erano chiuse alla loro estremità

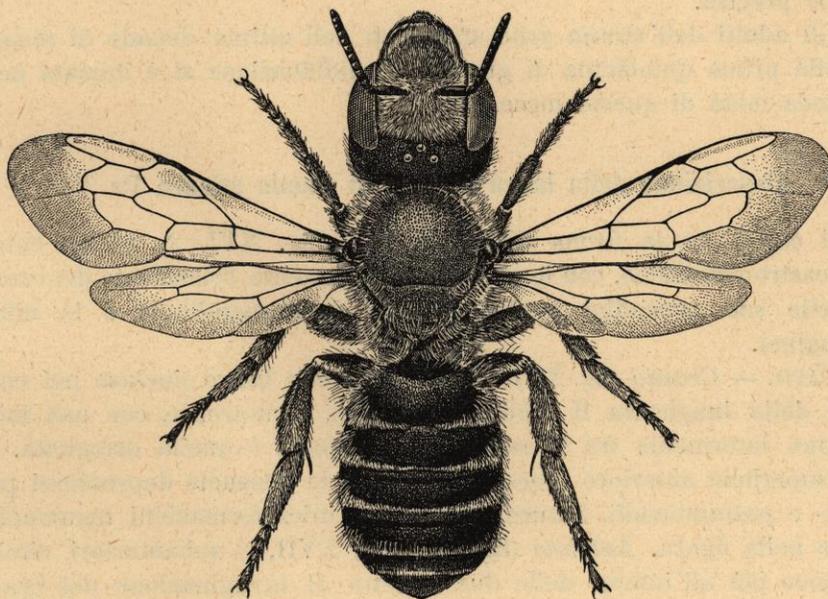


FIG. XV.

Osmia adunca Panz. — Femmina veduta dorsalmente e ingrandita circa sei volte.

distale mediante un tampone di terra (talora con qualche piccola pietruzza inframezzata), il quale otturava completamente ed accuratamente l'apertura, seguendo, generalmente, la direzione del taglio della canna. La messa a posto di questo tampone è preceduta dalla deposizione, lungo il tratto distale e submarginale della parete interna della canna, di uno strato di terra. Così il tampone assume in definitiva la forma di un cappuccio. Esso ha di solito lo spessore di 2 mm. Il vestibolo

(4) Ferton C. - *Sur les moeurs de quelques Hyménoptères de la Provence du genre Osmia Panz.* - Actes Soc. Linn. de Bordeaux, XLV, 1893, pp. 3-12 dell'estratto (Cfr. pag. 11).

(2) E ciò anche in un medesimo ambiente.

dei nidi da me esaminati oscillava in lunghezza fra 17 e 33 mm. Quello di un nido era suddiviso in due vani da un tramezzo suppletivo di terra.

Le celle sono lunghe 10-14 mm. La pasta nutritiva è di colore atroviolaceo. Il fondo della cavità di nidificazione, vale a dire il fondo della canna a cominciare dal diaframma del primo nodo, è sempre rivestito da una callotta di terra che ha la concavità rivolta verso l'esterno e, nel mezzo, uno spessore di 2 mm. circa.

Preferisco di non riferire attorno alla costituzione del bozzolo fino a quando non avrò a disposizione i reperti che mi consentano uno studio preciso.

Gli adulti dell' *Osmia* sono sfarfallati nell'ultima decade di maggio e nella prima quindicina di giugno. La nidificazione si è iniziata nella seconda metà di questo mese.

Descrizione della larva matura di *Osmia adunca* Pz. (1).

Il *corpo* ha la forma disegnata nella fig. XVI, 2, ed un colore biancastro-stramineo, con le porzioni di tegumento sclerificate del cranio e delle sue appendici mellee, l'apice delle mandibole e la filiera ferruginei.

CAPO. — *Cranio* (fig. XVI, 1) più largo che lungo (incluso nel computo della lunghezza il labbro superiore), pantotremo, con una inclinazione intermedia fra la condizione ipognata e quella ortognata. La sua superficie anteriore (dorsale) presenta le consuete depressioni preinter- e postantennali. Suture, tricotassi e microformazioni tegumentali come nella figura. *Antenne* (figg. XVI, 1; XVII, 1) subanteriori, situate un poco più all'infuori delle due fossette di invaginazione dei bracci anteriori del tentorio, di notevoli dimensioni, costituite di una cupola membranosa sopportante un articolo subconico, lungo circa due volte la sua larghezza prossimale, a parete sclerificata e fornito distalmente di 3 sensilli. — *Labbro superiore* (figg. XVI, 1; XVII, 2) trasverso (largo circa due volte e mezza la sua lunghezza mediale), con tegumento in gran parte sclerificato e provvisto delle due prominente mammellonari, membranose, anteriori e laterali, caratteristiche dei *Megachilini* (studiati fino ad oggi). Il suo margine anteriore rientra leggermente nel mezzo. È fornito di un numero non elevato di sensilli chetici e placoidei (2) (rispettivamente 17 e 20 in un esemplare scelto

(1) Non posso affermare in modo assoluto che la larva descritta sia quella dell'*Osmia* e non ad esempio quella della *Dioxys cincta* Jur. suo parassita, per quanto tale ultima contingenza appaia molto improbabile.

(2) Vedi nota a pag. 38.

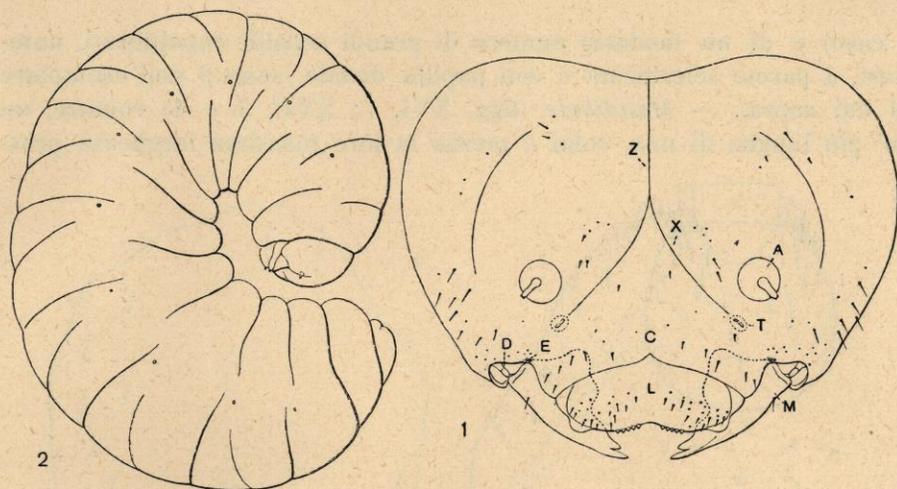


FIG. XVI.

Osmia adunca Panz. - Larva matura. — 1. Testa veduta di faccia. - 2. Larva veduta di fianco: *A*, antenna; *C*, clipeo; *D*, apodema del muscolo abduttore della mandibola; *E*, condilo craniale per l'articolazione anteriore (dorsale) della mandibola veduto per trasparenza; *L*, labbro superiore; *M*, mandibola; *T*, fossette di invaginazione dei bracci anteriori del tentorio; *X*, suture frontali; *Z*, sutura metopica. (Le suture sono più nette di quanto non lo siano in natura).

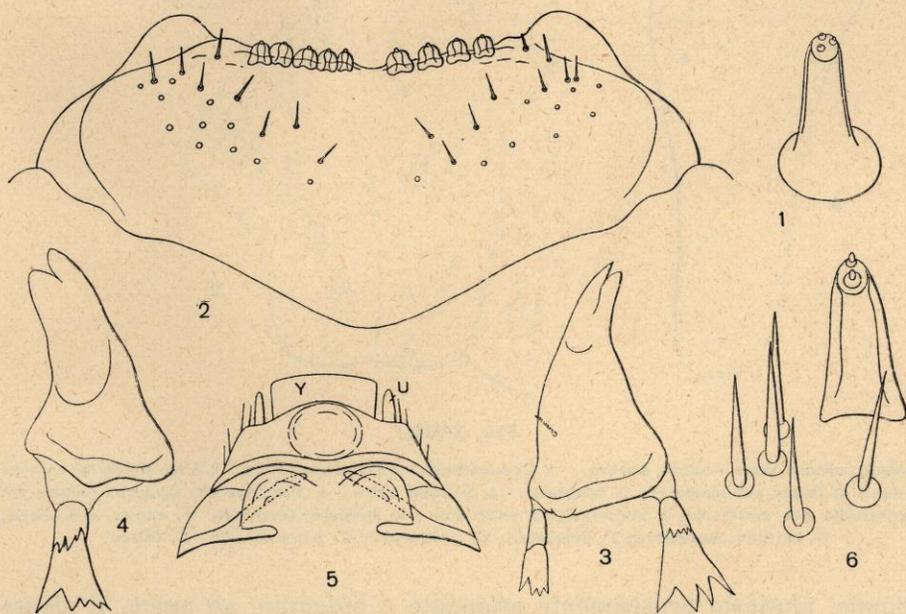


FIG. XVII.

Osmia adunca Panz. - Larva matura. — 1. Pezzo distale dell'antenna. - 2. Labbro superiore. - 3. Mandibola veduta ventralmente. - 4. Mandibola veduta oralmente. - 5. Regione dorsale del premento e regione prefaringeale. - 6. Porzione del premento e palpo labiale molto ingranditi: *U*, palpi labiali; *Y*, filiera.

a caso) e di un modesto numero di grandi sensilli cupoliformi, anteriori, a parete sclerificata e con papilla distale (sono 9 nell'esemplare di cui sopra). — *Mandibole* (figg. XVI, 1; XVII, 3 e 4) robuste, un po' più lunghe di una volta e mezza la loro massima larghezza pros-

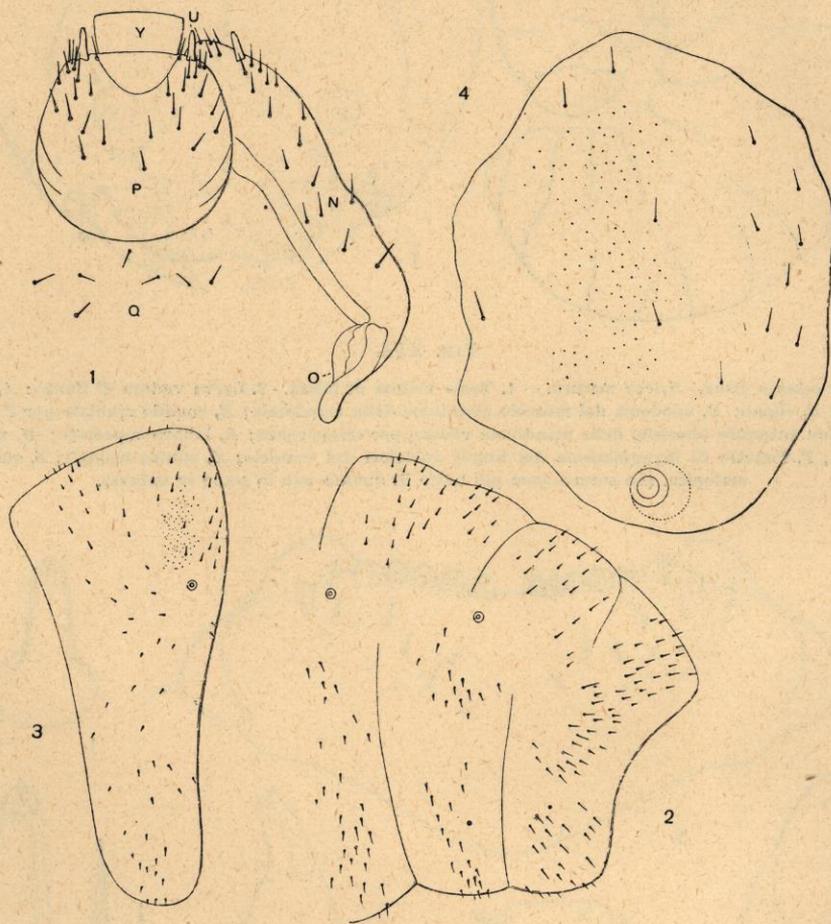


FIG. XVIII.

Osmia adunca Panz. - Larva matura. — 1. Una mascella e il labbro inferiore. - 2. I tre segmenti toracici veduti di fianco per mostrarne la tricotassi. - 3. Settimo urite. - 4. Porzione del medesimo molto più ingrandita per mostrarne la microscultura cuticolare e lo spiracolo tracheale: *N*, stipite mascellare; *O*, cardine mascellare; *P*, premento; *Q*, postmento; *U*, palpo labiale; *Y*, filiera.

simile, piuttosto bruscamente attenuate e bidentate all'apice. Il dente ventrale (posteriore) è più prominente di quello dorsale (anteriore). Sono fornite di una breve setola esterna, subprossimale e dorsale. — *Mascelle* costituite come appaiono nella fig. XVIII, 1. Lo stipite presenta uno sclerite marginale larghetto ed un discreto numero di seto-

line (circa due dozzine nell'esemplare figurato). Il cardine è male distinto dallo stipite, ma fornito anch'esso di un cospicuo tratto sclerificato. Processo conico subdistale di modestissime dimensioni, sclerificato, piuttosto gracile, con 2 sensilli distali. — *Labbro inferiore* (figg. XVII, 5 e 6; XVIII, 1). Premento provvisto (negli esemplari studiati) di una trentina, circa, di setoline. Palpi labiali simili a quelli mascellari per forma e dimensioni. Filiera trasversa, bene prominente, laminare, sclerificata. Regione dorsale del labbro inferiore e prefaringe presentanti le prominenze mammellonari e le sclerificazioni che si vedono nella fig. XVII, 5.

TORACE e ADDOME. — I segmenti del torace e quelli dell'addome sono forniti di numerosi peli distribuiti come nella fig. XVIII, 2-4. Microscultura della cuticola degli uriti come nella fig. XVIII, 3 e 4.

Sistema tracheale olopneustico, con 2 paia di spiracoli tracheali al torace e 8 paia nei primi otto uriti. Spiracoli con peritrema di modesta larghezza (fig. XVIII, 4).

Dai nidi dell'*Osmia adunca* ho ottenuto 4 Imenotteri parassiti (o iperparassiti): un Apide, la *Dioxys cineta* Jur., e 3 Calcididi, *Leucospis dorsigera* F., *Eurytoma nodularis* Boh. e *Melittobia acasta* Walk.

Le *Dioxys* sono sfarfallate fra il 16 e il 20 maggio; la *Leucospis* il 28 maggio; l'*Eurytoma* il 23 maggio; la *Melittobia* il 20 giugno.

21. *Osmia coerulescens* L.

In un nido di questa specie, proveniente dai dintorni di Roma e da cui sono sfarfallati in luglio i legittimi proprietari, è stato trovato morto un maschio di *Coelioxys argentea* Lep. Il reperto va controllato.

22. *Osmia leucomelaena* Kirby (1).

Il 5 settembre a M. Grosso (1350 m. di altezza), nella Foresta del Teso, ho raccolto un rametto secco giacente al suolo (e probabilmente appartenente ad un faggio) che ospitava un nido di *O. leucomelaena*. Il rametto ha un diametro di 13 mm.; la galleria una larghezza di 4 mm. e una lunghezza di 55 mm. Nel fondo si trovano tre callotte sovrapposte di mastice vegetale che misurano complessivamente una

(1) Il Dr. L. Micheli (*Note biologiche e morfologiche sugli Imenotteri*. - Mem. Soc. Entom. Ital., IX, 1930, pp. 46-66, 7 figg.) ha trattato brevemente, in Italia, dell'*O. leucomelaena* ed ha descritto la larva.

altezza di 3 mm. Il mastice è di color verde oliva smorto e lascia vedere nell'impasto numerosissimi fili vegetali. I setti intercellari sono di mastice vegetale simile a quello descritto; hanno forma di callotte. Le celle pedotrofiche presentano una lunghezza di 10 mm. circa e mostrano un diametro maggiore di quello della galleria in corrispondenza dei setti. È evidente che l'imenottero, come già notificarono SCHMIEDEKNECHT⁽¹⁾, HÖPPNER⁽²⁾, ENSLIN⁽³⁾, ecc., preparando le celle dopo avere aperta la galleria, porta via altro midollo in corrispondenza dei tratti che ospiteranno le celle medesime, e lascia fra cella e cella lo strato che l'escavazione della galleria ha risparmiato, dando così luogo, nella serie lineare, a tanti strozzamenti intercellari determinati da rilievi più o meno prominenti e rotondati, in corrispondenza dei quali viene fissata la callotta di cemento vegetale.

Il *bozzolo* occupa tutta la cavità della cella, alla cui parete è accolto ed attaccato mediante alcuni fili sottili. Esso è subellittico ed è formato da un solo strato sottile, costituito di una fitta trama di fili irregolarmente intrecciati e di una sostanza omogenea, trasparente, di color castagno chiaro, con aspetto di pellicola. Tale sostanza omogenea manca al polo cefalico, dove il bozzolo è coperto però da una sorta di cappuccio di tessuto (impastato con una sostanza più scura), i cui margini si sovrappongono alle pareti del bozzolo stesso nella loro regione subdistale. Al di fuori di detto cappuccio, che dà al bozzolo l'aspetto di un corpo quivi bruscamente e trasversalmente interrotto, e ad esso incollate, si trovano le deiezioni della larva, le quali rimangono così comprese fra cappuccio e setto intercellare di mastice vegetale. Qualche deiezione si trova anche al polo caudale.

Gli adulti sono sfarfallati nel giugno dell'anno seguente.

23. *Osmia ornatula* Kl.

L'*O. ornatula* nidificava al Bosco del Teso nei rametti secchi e tagliati di *Rubus* di cui ho parlato a più riprese a proposito di altre *Osmia*, di *Ceratina* e di *Pemphredon*, ma era rara. Solo una volta infatti mi è

⁽¹⁾ Schmiedeknecht O. - *Apidae europaeae*. II. *Osmia*. - Berlin, 1885-1886, pp. 869-1071. (Cfr. pp. 873-874).

⁽²⁾ Höppner H. - *Zur Biologie der Rubus-Bewohner*. II. *Osmia parvula* Duf. et Perr., *Osmia leucomelaena* K. und ihr Schmarotzer *Stelis ornatula* Nyl. - *Allgem. Zeitschr. f. Entomologie*, B. 9, 1904, pp. 129-134.

⁽³⁾ Loc. cit. alla nota 1 di pag. 66, e ancora: Enslin E. - *Die Bewohner der Brombeerstengel*. - *Entomolog. Jahrbuch* 1933 von Prof. Dr. O. Krancher, 15 pp.

riuscito di esplorare un suo nido, che occupava un tratto lungo 195 mm. in un rametto largo 11 mm. La galleria scavata dall'imenottero è poco più larga di 2 mm. e decorre obliquamente ed irregolarmente nel midollo del ramo. Il vestibolo raggiunge la lunghezza di circa 70 mm. ed è seguito dalle celle pedotrofiche irregolarmente alternate con spazi vuoti nel seguente ordine:

1^a cella (ultima costruita), con una larva intenta a nutrirsi.

2^a cella, con una larva che ha ancora a propria disposizione metà circa della massa di cibo. Non ha iniziato l'emissione delle feci.

Un tratto vuoto di 10 mm. di lunghezza.

3^a cella, con una larva che ha consumato buona parte delle provviste (ne rimangono ancora per lo spessore di 1 mm.). È già cominciata l'emissione delle feci.

Un tratto vuoto di 10 mm. di lunghezza.

4^a cella, contenente la pasta nutritiva intatta e niente altro.

Un tratto vuoto di 17 mm. di lunghezza.

5^a cella, con una larva che ha finito di consumare le provviste. Le feci sono ammassate all'estremità della cella rivolta verso l'esterno.

Un tratto vuoto di 13 mm. di lunghezza.

6^a cella, con una larva chiusa nel bozzolo.

7^a cella, con una larva chiusa nel bozzolo.

8^a cella, con una larva chiusa nel bozzolo.

Le celle sono lunghe circa 8 mm.; i tramezzi intercellari risultano costituiti di mastice vegetale nerastro ed hanno la forma di callotta con la concavità rivolta verso l'esterno. Le feci si ammassano gradualmente all'estremità esterna della cella e rimangono poi fuori dal bozzolo. Il materiale da me esaminato non è sufficiente ad autorizzare affermazioni nei riguardi della struttura del bozzolo e del comportamento della galleria nei tratti intercellari.

24. *Osmia parvula* Duf. e Perr.

Specie bene conosciuta come abitatrice del Rovo e sulla quale hanno scritto parecchi Autori. Io ho trovato al Bosco del Teso, e nei soliti rametti secchi di *Rubus*, due nidi, che conviene prendere in considerazione separatamente.

Il primo, esplorato il 19 agosto, occupava 175 mm. di un rametto largo 10 mm. La galleria ha un calibro di 2 mm. circa; il vestibolo è lungo 50 mm. e, a 35 mm. dalla sua estremità distale (dall'apertura esterna), presenta un diaframma di 4 mm. di spessore, costituito di

mastice vegetale verde scuro. Seguono le celle pedotrofiche, qua e là separate da spazi vuoti, in quest'ordine:

1^a cella, con una massa di pasta nutritizia di color melleo chiaro e alta 4 mm. circa. Su di essa si trovano 2 larve: distalmente quella dell'*Osmia*, impiantata sulle provviste con la sua estremità caudale, piegata all'innanzi e con la bocca a contatto del cibo (sta nutrendosi); di fianco ed un po' verso il fondo quella, più piccola, di un Imenottero parassita, anch'essa intenta a mangiare (tav. IV, fig. 7).
Un tratto semivuoto di 9 mm. di lunghezza, contiene solo poca rosura di midollo.

2^a cella
3^a »
4^a »
5^a »
6^a »
7^a »

} contenenti larve, progressivamente più sviluppate dall'esterno verso il fondo della galleria.

Un tratto semivuoto di 13 mm. di lunghezza, anch'esso con poca rosura.
8^a cella } contenenti larve che hanno terminato di nutrirsi. Le feci
9^a » } sono accumulate all'estremità esterna della cella.

10^a cella, con due grosse larve e senza più tracce di cibo. Mi è sembrato di scorgere (quasi sicuramente) che una delle larve (quella del parassita) fosse intenta a nutrirsi dell'altra, ma siccome nell'aprire il nido l'ho ferita inavvertitamente e presso che sventrata, non posso dare al riguardo alcuna assicurazione.

Le celle sono lunghe circa 9 mm., e i setti intercellari, di mastice vegetale verde, hanno forma di callotta con la concavità rivolta verso l'esterno. In corrispondenza di tali setti le pareti della galleria non presentano alcun restringimento, ovvero ne mostrano uno appena accennato. Ciò conferma i reperti degli Autori precedenti già da me citati.

Il secondo nido, esaminato il 28 agosto, occupava 185 mm. di un rametto largo 14 mm. Di questo lungo tratto di galleria però ben 106 mm. (i più esterni naturalmente) erano vuoti e limitati internamente da una delle consuete callotte di cemento vegetale che sopportava un po' di pasta nutritizia, nella quale affondava in parte la testa la femmina, morta. Seguono 4 celle lunghe 10 mm. circa, alternate regolarmente con spazi vuoti in quest'ordine:

1^a cella, con la provvista completa di cibo (di color melleo e di consistenza gommosa) alta 5 mm. e sulla quale giace l'ovo dell'imenottero nella positura rappresentata dalla fig. 6 della tav. IV.

Un tratto vuoto di 18 mm. di lunghezza.

2^a cella, con la provvista completa di cibo e l'ovo.

Un tratto vuoto di 13 mm. di lunghezza.

3^a cella, con una notevole quantità di cibo e una larva piccola dell'imenottero giacente sulla massa trofica ed in parte in essa affondata. La testa dell'insetto, particolarmente, è vistosamente immersa nelle provviste. Si vede chiaramente che la larva è intenta a nutrirsi.

Un tratto vuoto di 14 mm. di lunghezza.

4^a cella, con una ancor notevole quantità di cibo e una larva di maggiori dimensioni di quella della terza cella.

L'ovo, lungo quasi 3 mm. e largo 1 mm. scarso, è adagiato con poco più di metà della sua lunghezza sulla massa delle provviste (tav. IV, fig. 6).

Il bozzolo è costruito sul tipo di quello dell'*O. leucomelaena*. È subcilindrico, coi due poli rotondati a curva ribassata, di color avellaneo chiaro. Occupa tutta la cavità della cella. Le sue pareti sono formate di uno strato solo, costituito di una trama fitta di fili di varia grossezza irregolarmente intrecciati fra loro e di una sostanza omogenea e trasparente. Verso il polo esterno la sostanza omogenea fa difetto, ma quivi il bozzolo è coperto da un vistoso e piatto cappuccio di tessuto grossolano impastato con un liquido (rappreso) rossastro, i margini della cui bandarella laterale si sovrappongono alla porzione subdistale del bozzolo propriamente detto. Fuori da questa sorta di cappuccio giacciono le feci, sotto forma di cacherelli giallo-rossastri, un po' attenuati alle due estremità, solcati longitudinalmente lungo la loro faccia convessa, che rimangono così ammassati e cementati fra il cappuccio stesso e il setto di mastice vegetale intercellulare. Talora si trovano alcune deiezioni anche al polo opposto e, naturalmente, sempre fuori del bozzolo.

Gli spazi vuoti regolarmente od irregolarmente alternati con le celle pedotrofiche che io ho riscontrato nei nidi delle *Osmia leucomelaena*, *ornatula* e *parvula* e che altri Autori avevano prima di me notati, sono stati variamente interpretati, ma queste interpretazioni, per vero dire, non soddisfano troppo. Io preferisco rimandare la discussione ed attendere una maggiore copia di elementi obbiettivi di giudizio.

25. *Osmia rufa* L.

L'*O. rufa* nidificava la scorsa estate nelle colline bolognesi entro le canne di *Arundo donax* che erano state piantate diritte (o appena inclinate) nel terreno per sostenere Solanacee coltivate.

Queste canne hanno un calibro di 9-10 mm. Le celle pedotrofiche sono separate mediante tramezzi di fango, a forma di dischi legger-

mente concavi e con la concavità rivolta verso l'esterno, comunemente di modesto spessore (1 mm. o poco più) e più o meno paralleli fra loro. Lungo il margine di contatto con la parete interna della canna però essi sono più larghi e talora anche notevolmente. Non è poi raro di trovare il setto più esterno (quello di chiusura del nido), o anche i due setti più esterni (quello esterno dell'ultima cella costruita e quello di chiusura del nido), di uno spessore relativamente enorme (5-8 mm.). In tali casi, esaminando la loro struttura, si vede che essi risultano costituiti di un primo strato di spessore modesto, a cui sono sovrapposti (naturalmente dall'interno verso l'esterno) uno o più strati più spessi.

La porzione della canna che ospita il nido è sempre preceduta da un vestibolo esterno di lunghezza variabile (da 15 a 65 mm. nei casi da me constatati di nidi chiusi), generalmente chiuso, ad una variabile distanza dall'estremità (dall'apertura) distale della canna (da 8 a 25 mm. nei casi da me constatati), mediante un tramezzo di fango di spessore sensibile.

Le celle sono lunghe 7-8 mm., quindi notevolmente corte.

I bozzoli dell'*O. rufa* variano sensibilmente di dimensioni (in quelli da me esaminati tale variabilità oscillava fra 8 e 13 mm. di lunghezza, e fra 4 e 7 mm. di larghezza massima), e ciò in funzione del sesso e anche della grandezza degli individui di un sesso determinato. Quelli delle femmine eumegetiche sono lunghi di solito 13 mm. e larghi nel mezzo 7 mm.; quelli dei maschi eumegetici sono lunghi 11 mm. e larghi nel mezzo 5. I bozzoli più piccoli da me posti in luce (lunghi 8-9 mm.) contenevano sempre maschi nani. I grandi bozzoli delle femmine non possono, per la loro lunghezza, alloggiarsi nella cella in senso longitudinale e perciò sono situati diagonalmente.

Il bozzolo è di colore umbrino un po' castagno e lucido. Alla estremità rivolta verso l'esterno della cella mostra una prominente centrale od un po' eccentrica, generalmente molto bene visibile. Esso è avvolto da una ragna piuttosto rada di fili irregolarmente intrecciati, che manda vari elementi ad attaccarlo alle pareti della cella. La sua parete, solida, pergamenacea, tenace, è formata da 3 strati bene distinti:

A) uno strato esterno, di color melleo carico, costituito di una trama di fili irregolarmente e fittamente intrecciati, ed insieme di una sostanza omogenea e trasparente formante una sottile pellicola.

B) uno strato intermedio di color fulvo-ferrugineo ⁽¹⁾ di simile costituzione, ma con la sostanza omogenea distribuita in uno strato notevolmente più spesso.

(1) Se si toglie al bozzolo lo strato esterno, la parte che resta appare di colore castagno.

C) uno strato interno simile a quello esterno e lucidissimo alla sua faccia interna.

I tre strati su elencati sono reciprocamente connessi mediante una sorta di feltro di fili, che è particolarmente folto e ricco fra lo strato intermedio e quello interno.

Dobbiamo ora esaminare le caratteristiche della estremità del bozzolo corrispondente alla prominenzza. In tale zona il bozzolo stesso presenta a considerare, dall'esterno verso l'interno, le seguenti parti:

1°) Una cuffia (della prominenzza) di un tessuto di fili biancastri intrecciati reciprocamente ed avvolti, con maggior frequenza nella regione subcentrale, circolarmente. Questa cuffia è, in certo modo, una continuazione inspessita, ed un po' indipendente, della ragna (esterna) del bozzolo;

2°) lo strato esterno del bozzolo (*A* dell'elenco precedente), che però in corrispondenza della prominenzza si mostra modellato un po' a cuffia. Esso è di colore isabellino e presenta una maggiore quantità di fili ed una minore quantità di sostanza omogenea;

3°) un pezzo circolare (di 1 mm. circa di diametro) di tessuto di fili fittamente intrecciati ed appena cementati con poca sostanza omogenea di color fulvo. Questo pezzo potrebbe essere una continuazione, un po' indipendente, dell'interstrato di feltro compreso fra strato esterno e strato intermedio;

4°) lo strato intermedio del bozzolo (*B* dell'elenco precedente) che si interrompe al polo dell'estremità in considerazione, ma che prima di cessare si solleva un po' a formare, mediante una sostanza dura e di color nero pece, una specie di cercine, che costituisce la porzione fondamentale della prominenzza. La zona centrale rotonda, non raggiunta dallo strato intermedio, è piena di feltro rossastro;

5°) un pezzo di tessuto grossolano e rossastro, impastato nel mezzo con una sostanza nero-rossastra e dura, formante una areola centrale convessa e lucida verso l'interno, che si vede subito aprendo un bozzolo. Questo pezzo sembra una continuazione, un po' indipendente, dell'interstrato di feltro compreso fra strato intermedio e strato interno;

6°) lo strato interno del bozzolo (*C* dell'elenco precedente), il quale però si interrompe ai margini dell'areola lucida e convessa di cui al n.° 5 (1).

Le feci della larva, che hanno forma di cacherelli allungati, talora attenuati alle due estremità, talora a forma di cilindretti di varia lun-

(1) Non discuto per ora ciò che io ho trovato in rapporto con quanto è stato pubblicato da altri Autori (per uno sguardo comparativo della questione sui reperti

ghezza (come se provenissero dallo spezzettamento di un elemento più lungo), di colore giallastro, rossastro o castagno, giacciono nella cella, fuori dal bozzolo, senza ordine e senza ammassamento, in parte imbrigliati nella ragna esterna.

Quasi tutti i bozzoli da me aperti fra l'8 e il 9 ottobre del corrente anno contenevano adulti perfettamente formati e viventi, che, estratti dalle loro custodie, hanno acquistato, in poche ore, il comportamento normale della specie. Un non piccolo numero racchiudeva delle larve morte e quasi pietrificate. La generalità degli imenotteri era orientata con la testa rivolta verso l'estremità del bozzolo diretta verso l'esterno della galleria; solo un piccolo numero di maschi (3) presentava l'orientazione inversa.

Riguardo alla distribuzione dei sessi, ecco l'elenco degli abitanti constatato in due nidi, rispettivamente di 13 e 6 celle:

(A cominciare dall'esterno)

| | |
|---------------------------------|--|
| 1 ^a cella: ♂ | 1 ^a cella: 7 larve di Ditteri parassiti |
| 2 ^a » ♂ | 2 ^a » ♂ |
| 3 ^a » larva morta | 3 ^a » ♂ |
| 4 ^a » » » | 4 ^a » 6 larve di Ditteri parassiti |
| 5 ^a » avanzi di cibo | 5 ^a » ♂ |
| 6 ^a » larva morta | 6 ^a » ♂ |
| 7 ^a » » » | |
| 8 ^a » avanzi di cibo | |
| 9 ^a » ♂ | |
| 10 ^a » ♀ | |
| 11 ^a » ♀ | |
| 12 ^a » ♀ | |
| 13 ^a » ♀ | |

Esternamente ai bozzoli di piccole dimensioni (ed in minor quantità anche a quelli grandi di maschi) si trovano imbrigliati, insieme con le deiezioni fra i fili della ragna, avanzi secchi di polline giallo.

Non poche celle dei nidi esaminati ospitavano un numero vario di larve di un Dittero parassita, ammassate e quasi sempre orientate in un medesimo senso. Esse giacevano vicino ad una notevole quantità di feci, in forma di cacherelli cilindrici, lunghi, sottili, di color melleo ferrugineo, che si distinguono a prima vista da quelle del legittimo proprietario del nido. Non sarei alieno dal supporre che si trattasse del-

allora noti vedi soprattutto: **Enslin E.** - *Beiträge zur Kenntnis der Hymenopteren. III.* - Deutsche Entom. Zeitschr., 1923, H. II, pp. 169-187, 4 figg.).

Amobia (*Pachyophthalmus*) *signata* Mg., già citata da MARÉCHAL ⁽¹⁾ come vivente a spese dell'*Osmia rufa*.

26. *Anthidium 7-dentatum* Latr.

Contrariamente alle pessimistiche previsioni espresse nel mio XIII Contributo ⁽²⁾, ho avuto la fortuna di potere disporre di un'altra larva

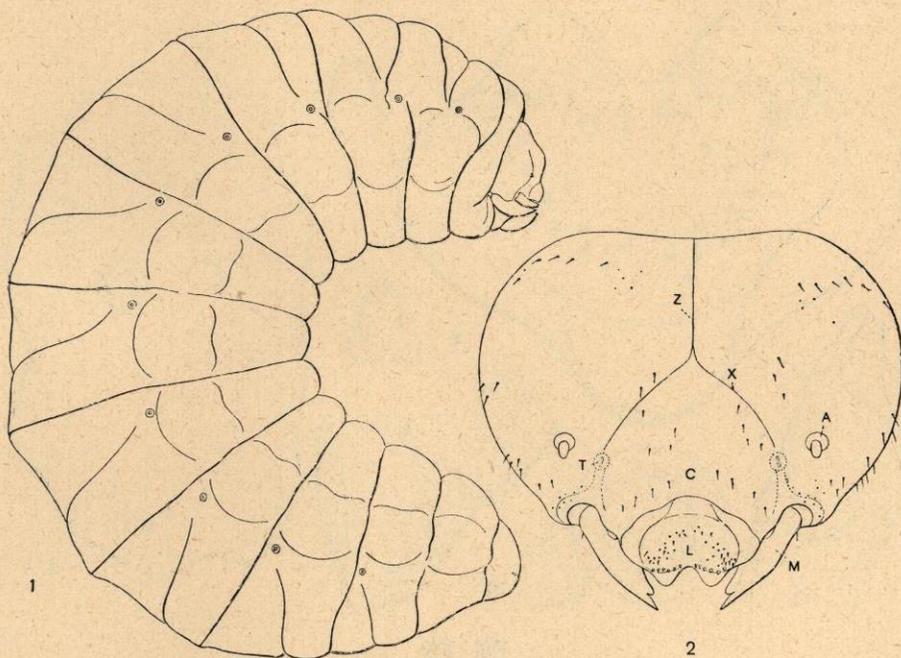


FIG. XIX.

Anthidium 7-dentatum Latr. — 1. Larva veduta di fianco (la tricotassi non è disegnata). - 2. Testa veduta di faccia: A, antenna; C, clipeo; L, labbro superiore; M, mandibola; X, suture frontali; Z, sutura metopica. (Queste suture nel segno a penna sono, per forza di cose, venute più nette ed individuate di quanto non lo siano in natura).

di questo *Anthidium*, proveniente da un nido trovato dal mio tecnico entro la conchiglia di un'*Helix lucorum* L. Nel momento della cattura della femmina, i primi tre anfratti della conchiglia, a cominciare dall'apice, ospitavano 6 vani separati da tramezzi costruiti dal-

⁽¹⁾ Maréchal P. - *Recherches sur deux Osmies communes: O. cornuta Latr. et O. rufa L.* - Livre du Centenaire de la Soc. Entom. de France. Paris, 1932, pp. 505-512.

⁽²⁾ Cfr. pag. 108.

l'imenottero. Non posso entrare in maggiori dettagli perchè lo stato del nido, manomesso e in parte anche rovinato, non lo permette.

La descrizione della larva che segue differisce un po', nei riflessi della tricotassi del cranio, del numero dei sensilli sclerificati anteriori del labbro superiore e del comportamento della porzione distale delle mandibole, da quella incompleta presentata provvisoriamente nel Contributo su citato. Indipendentemente dalle amplissime riserve allora fatte (relative alla contingenza della distruzione del preparato durante

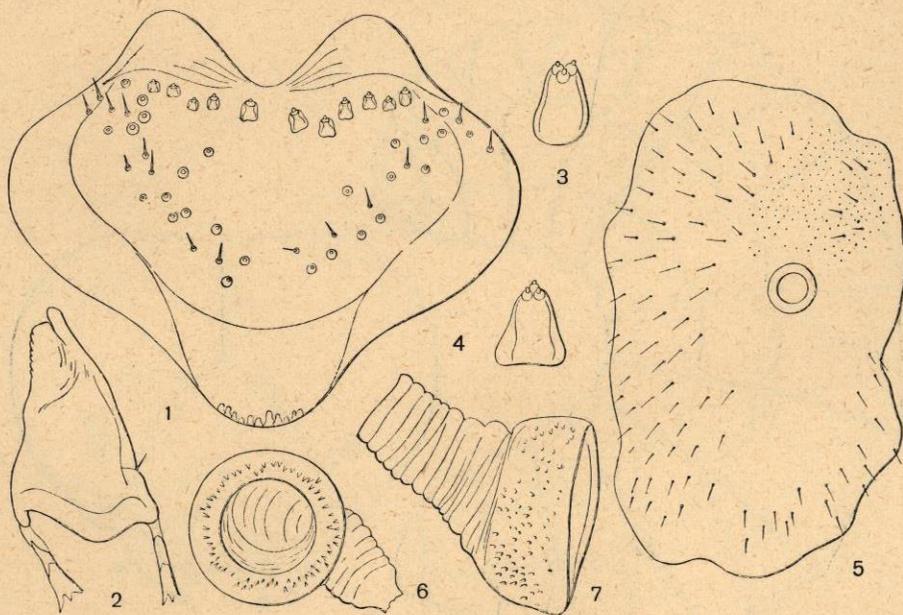


FIG. XX.

Anthidium 7-dentatum Latr. - Larva. — 1. Labbro superiore. - 2. Mandibola veduta un po' obliquamente dalla faccia dorsale ed esternamente. - 3. e 4. Antenne. - 5. Porzione del 1° urite per mostrarne la tricotassi e la microscultura cuticolare. - 6. Spiracolo tracheale, atrio e porzione di trachea veduti dall'esterno. - 7. Gli stessi veduti di fianco. (I processi delle pareti interne dell'atrio non sono punteggiati, come uso disegnare le formazioni vedute per trasparenza, date le loro piccole dimensioni).

il lavoro), è presumibile che l'apparente diversa costituzione dell'estremità distale delle mandibole dipenda dallo stato di alterazione o di logoramento in cui si trovava il loro margine in quell'esemplare.

Descrizione della larva dell'*A. 7-dentatum* Latr.

Il corpo ha la forma rappresentata nella fig. XIX, 1.

CAPO. — *Cranio* (fig. XIX, 2) più largo che lungo (incluso nel computo della lunghezza il labbro superiore), pantotremo, con una

inclinazione intermedia fra la condizione ipognata e quella ortognata. Clipeo fuso con la regione frontale retrostante. Sutura metopica, suture divergenti (frontali), appena accennate, e tricotassi come nella figura. — Antenne (figg. XIX, 2; XX, 3 e 4) subanteriori, situate sensibilmente più all'infuori delle due fossette di invaginazione dei bracci anteriori del tentorio, di piccole dimensioni, costituite da una cupoletta mem-

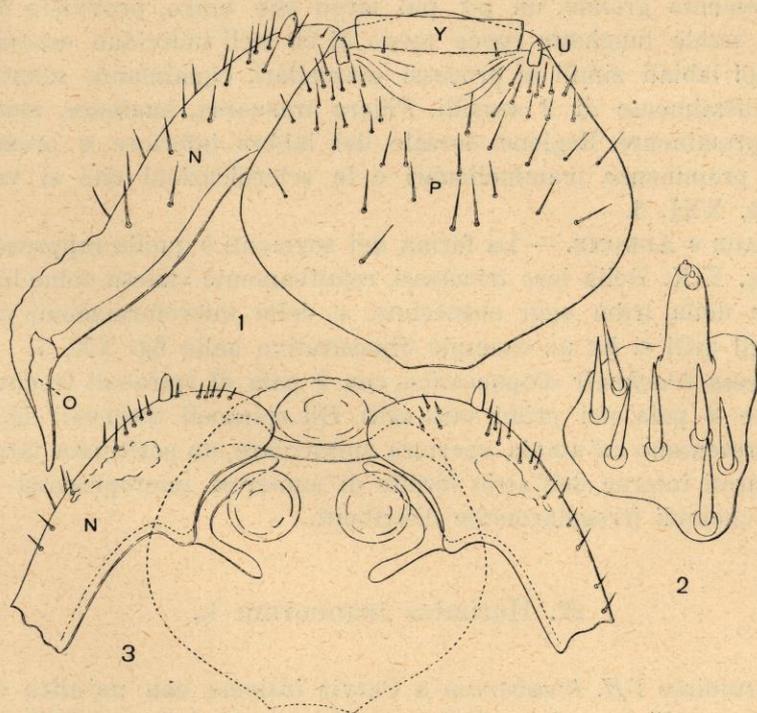


FIG. XXI.

Anthidium 7-dentatum Latr. - Larva. — 1. Una mascella e il premento. - 2. Porzione del premento comprendente un palpo labiale, molto più ingrandita. - 3. Porzioni distali delle mascelle e regione corrispondente al premento vedute dal dorso, per mostrare le formazioni e le sclerificazioni prefaringee: N, stipite mascellare; O, cardine mascellare; P, premento; U, palpo labiale; Y, filiera.

branosa sopportante un articolo sclerificato, subconico, poco più lungo che largo, fornito distalmente di 3 sensilli. — *Labbro superiore* (figg. XIX, 2; XX, 1) cordiforme e con le due prominenze membranose anteriori caratteristiche della tribù. Esse sono molto vistose e submediali. È provvisto di un discreto numero di sensilli distribuiti come nella figura, fra i quali circa una dozzina (nell'unico esemplare studiato) di abbastanza cospicue dimensioni, a parete sclerificata e con papilla distale, localizzati in una serie irregolare trasversa e anteriore. — *Mandibole* (figg. XIX, 2; XX, 2) più lunghe che larghe, bidentate all'apice e coi

denti distalmente smussati. Sono fornite di un pelo esterno, subpros-
simale e sub dorsale. — *Mascelle* (fig. XXI, 1 e 2) costituite come le
rappresenta la figura citata e fornite di un discreto numero di setole
lunghette. Il cardine è male distinto dallo stipite. Scleriti stipitale e
cardinale come nella figura. Processo conico subdistale molto piccolo,
sclerificato, breve, con 2 sensilli distali. — *Labbro inferiore* (fig. XXI,
1-3) Premento grande, un po' più largo che lungo, provvisto di pa-
recchie setole lunghette (poco meno di 50 nell'individuo esaminato),
con palpi labiali simili ai processi mascellari, egualmente sclerificati,
forniti distalmente di 2 sensilli. Filiera trasversa, laminare, modesta-
mente prominente. Regione dorsale del labbro inferiore e prefaringe
con le prominenze mammellonari e le sclerificazioni che si vedono
nella fig. XXI, 3.

TORACE e ADDOME. — La forma dei segmenti è quella rappresentata
nella fig. XIX. Della loro tricotassi, relativamente vistosa come in tutte
le larve della tribù oggi conosciute, e delle microformazioni cutico-
lari degli uriti si ha un esempio dimostrativo nella fig. XX, 5.

Sistema tracheale olopneustico, con 2 paia di spiracoli tracheali al
torace e 8 paia nei primi otto uriti. Gli spiracoli tracheali (fig. XX,
6 e 7) presentano un'ampia apertura spiracolare, un peritrema larghetto
e le pareti interne dell'atrio fornite di numerosi microprocessi odo-
ntoidi e chetoidi irregolarmente distribuiti.

27. *Heriades truncorum* L.

Ho studiato l'*H. truncorum* a Cervia insieme con un'altra specie
del genere, l'*H. crenulatus* Nyl., e ne ho riferito nel mio XIII Contri-
buto (1). Quasi contemporaneamente a me il Dr. E. ENSLIN (2) ha pub-
blicato pochi cenni sul *truncorum* riflettenti i setti di resina dei suoi
nidi ed un parassita dell'insetto, la *Stelis breviscula* Nyl.

Nel 1934 a Passo Segni ho ritrovato l'imenottero nidificante, a metà
di giugno, negli steli di *Phragmites* di cui ho parlato a proposito del-
l'*Alastor atropos* e dell'*Osmia adunca*. Naturalmente l'*Heriades* sce-
glieva gli steli più sottili, quelli cioè che avevano un calibro di 3-4 mm.
Le osservazioni fatte in questa nuova località confermano i miei reperti
di Cervia. Ne riporterò qualcuna.

Le femmine nidificanti sono tutte freschissime e ad ali integre,

(1) Cfr. pp. 97-106, figg. LXV-LXX, tav. III.

(2) Enslin E. - *Die Bewohner der Brombeerstengel*. - Entom. Jahrbuch 1933 von
Prof. Dr. O. Krancher, 15 pp.

segno che il lavoro è cominciato da poco tempo. Anch'esse, come quelle dell'*Osmia adunca*, approfittano di cannuce ove altri *Heriades* od Imenotteri diversi hanno precedentemente stabilito i loro nidi, adattando e ripulendo l'ambiente come meglio conviene. Frequentemente si trovano dei tratti abbastanza lunghi (anche 70 mm.) della cavità disponibile, a cominciare dal diaframma del primo nodo, infarciti di avanzi di vecchie nidificazioni ed isolati mediante un setto di resina dalla nuova venuta. Talora insieme con gli avanzi vengono chiusi in trappola numerosi Psocotteri che si aggiravano fra gli avanzi medesimi; tal'altra la femmina comincia a nidificare dal fondo della galleria dopo averla sgomberata alla meglio ma non integralmente, e allora è possibile mettere in luce nidi recentemente approvvigionati, le cui celle pedotrofiche mostrano ancora qua e là vecchie e secche deiezioni di larve, naturalmente oramai incapaci di contaminare i nuovi ospiti.

Il cibo delle larve è costituito, al solito, di polline, impastato nella parte centrale con miele e pulverulento alla periferia. Lo spessore della massa (nel senso della lunghezza) varia di solito fra 4 e 6 mm.; qualche volta è maggiore (fino a 9 mm.), qualche volta minore. In un nido, ad esempio, installato in uno stelo di 3 mm. di calibro e lungo 88 mm. (dal diaframma del primo nodo s'intende all'estremità libera) e nel quale 71 mm. occupati da una vecchia nidificazione erano stati isolati con un setto di resina, lo spazio rimasto libero si era ridotto a soli 17 mm. In questo tratto la femmina aveva messo a posto 2 celle pedotrofiche: nella prima (in quella cioè localizzata più in fondo) la massa di cibo aveva uno spessore di 5 mm.; nella seconda (nella più superficiale), per mancanza evidente di spazio, le provviste occupavano un'altezza di soli 3 mm. ed erano seguite da un spazio vuoto lungo 3 mm. e da un setto di resina, che chiudeva cella e nido e che si trovava a livello dell'imboccatura della cannuccia.

Ho affermato che l'ovo è impiantato sul cibo col suo polo aborale. Il contenuto di vari nidi esplorati conferma il reperto, a cui del resto già PÉREZ aveva parecchi anni fa, per *Osmia*, accennato (1). In un nido composto di 4 celle, quella più superficiale è lunga 7 mm. e contiene l'ovo dell'*Heriades*; la seconda è lunga 8 mm. ed ospita una larva neonata (che non ha ancora cominciato a nutrirsi) e che è fissata con la sua estremità caudale, avendo diretta in alto e libera quella cefalica; la terza è lunga 8 mm. e racchiude una larva giovanissima ancora impiantata con l'estremità caudale sul cibo, ma che ha piegato la testa e la porzione anteriore del corpo in modo da portare la bocca

(1) PÉREZ J. - *Les Abeilles*. - Paris, Hachette et C.^{ie} - Bibliothèque des Merveilles, 1889, 348 pp., 128 figg. Cfr. pag. 193.

a contatto del cibo; la quarta cella infine è lunga 9 mm. e contiene una larva intenta a nutrirsi ma ancora appoggiata al cibo con la sua estremità caudale.

I setti intercellari sono costituiti di una resina rossastra, generalmente plastica, ma talora qua e là indurita.

28. *Bombus agrorum pascuorum* Scop.

Un nido di questo *Bombus*, trovato a Maresca il 5 agosto, era attaccato ad una scarpata erbosa alta circa 1 m., rivolta a sud-ovest, e precisamente a due grossi rami d'albero che erano stati posti trasversalmente per impedire franamenti di terra. Esso era ricoperto dal consueto rivestimento di fili d'erba e, in piccola parte, di muschio. È inutile riferire sulla fabbrica del nido che non presentava anomalità di sorta e che conteneva oltre la regina, spelacchiata e mutilata della zampa posteriore sinistra (dalla tibia, inclusa, in giù), una sessantina di abitanti, maschi compresi. Come è noto i Bombi cardatori nutrono le larve con minor cura delle altre specie, e spesso accade che nei loro nidi sfarfallino individui nani e talora perfino incapaci di volare. Nel mio caso la maggioranza degli esemplari catturati era di piccole dimensioni: operaie lunghe 9-15 mm., maschi di 10-15 mm., contro una regina di 21 mm. di lunghezza.

Nel nido trovavansi: un *Paederus litoralis* Gravh., la cui presenza era probabilmente accidentale, ed un adulto di

Antherophagus pallens F.,

Criptofagide, ben noto come frequentatore dei nidi di *Bombus* (4).

29. *Bombus humilis* *appeninus* Vogt e *subaurantiacus* Vogt

Nidi delle due forme di *Bombus* qui nominati raccolti a Montetotore (Zocca, Modena) presentavano non solo larve di *Antherophagus pallens* F. (4), ma altresì quelle di un Dittero, anch'esso già conosciuto come ospite dei nidi di *Bombus*, la

Brachycoma devia Fallén,

(4) Non ho avuto occasione di fare osservazioni etologiche sugli adulti e sulle larve di questo Coleottero che, pur dopo i lavori di tanti autori, meritano di essere ancora studiati.

da uno dei cui pupari sono sfarfallati il 10 ottobre 6 esemplari di un *Proctotrupoideo Diapriide*, una nuova specie del genere *Ashmeadopria*, che sarà prossimamente descritta.

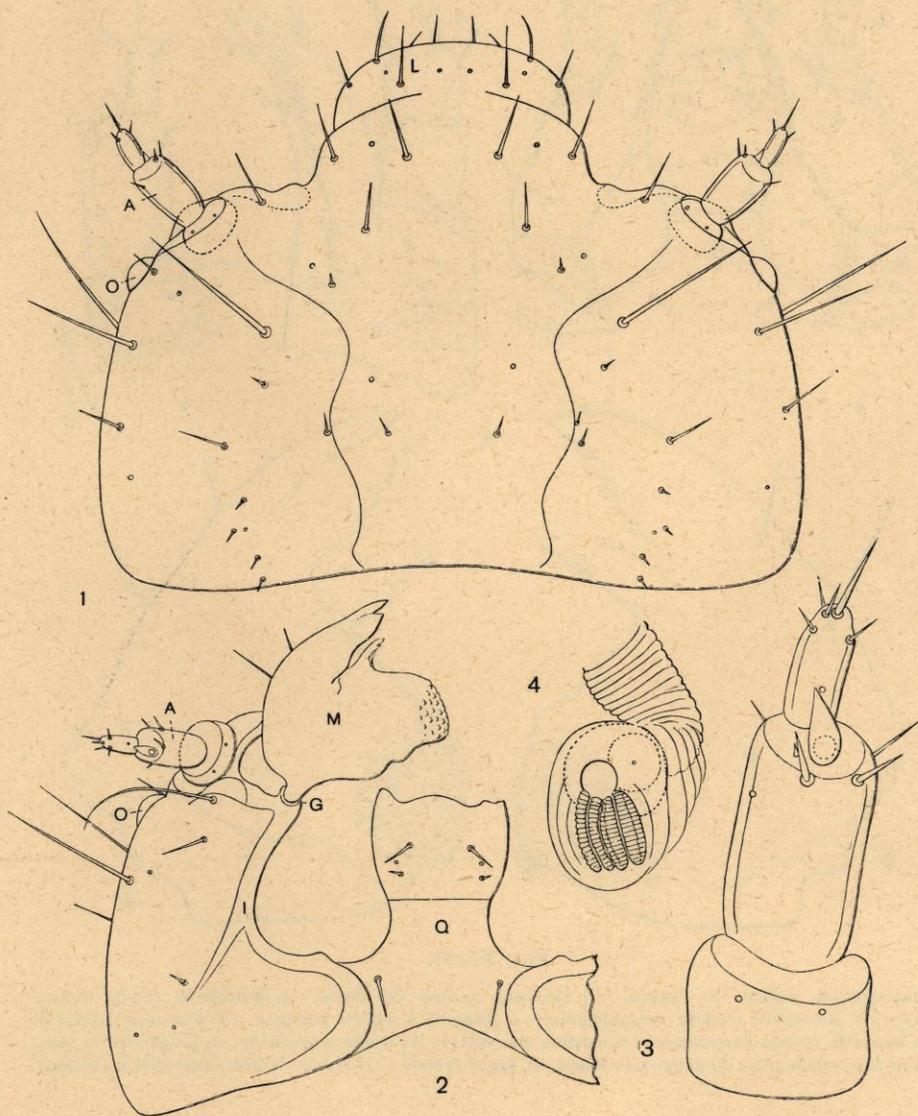


FIG. XXII.

Antherophagus pallens F. - Larva. — 1. Testa veduta dal dorso. - 2. Porzione del cranio e parte delle appendici vedute ventralmente. - 3. Antenna veduta dal ventre. - 4. Spiracolo tracheale: A, antenna; G, fossetta glenoidale del cranio per l'articolazione ventrale della mandibola; I, ipostoma; L, labbro superiore; M, mandibola; O, ocello; Q, postmento fuso con la gola.

Gli adulti della *Brachycoma* sono sfarfallati in settembre; quelli dell'*Antherophagus* nel maggio dell'anno successivo.

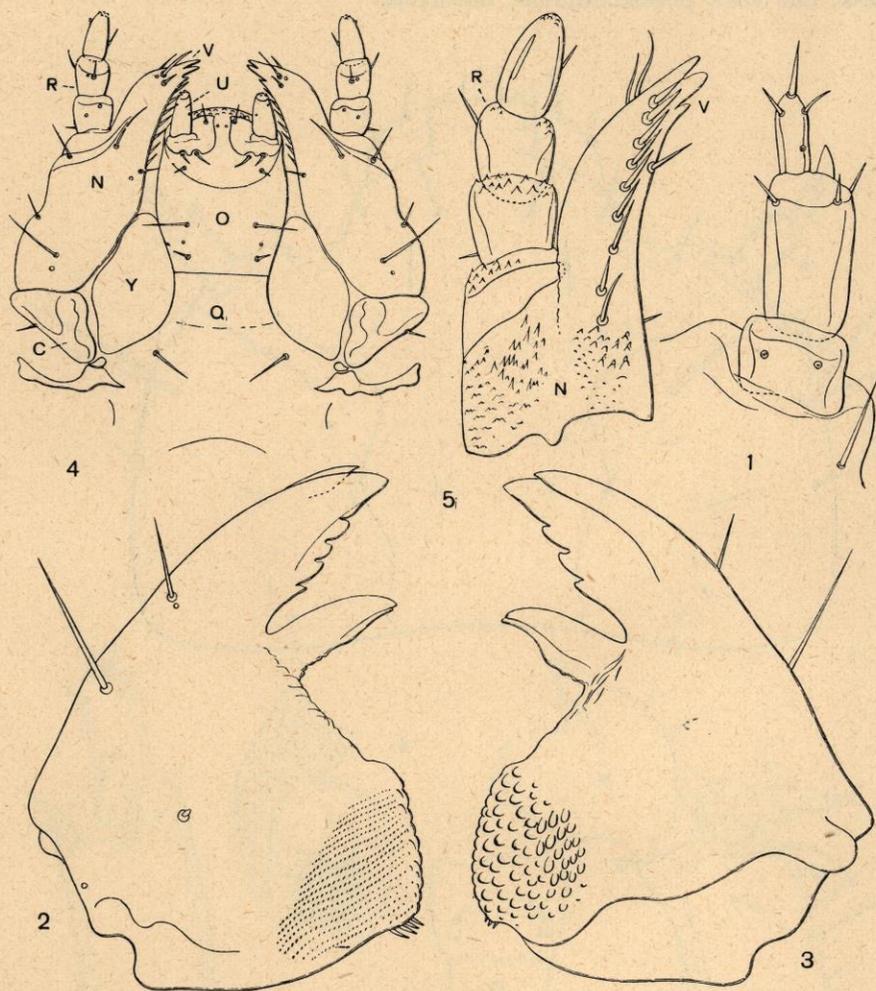


FIG. XXIII.

Antherophagus pallens F. - Larva. - 1. Antenna veduta dal dorso. - 2. Mandibola veduta dorsalmente. - 3. Mandibola veduta ventralmente. - 4. Mascelle e labbro inferiore. - 5. Porzione distale di una mascella veduta dorsalmente: C, cardine mascellare; N, stipite mascellare; O, premento; Q, postmento fuso con la gola; R, palpo mascellare; U, palpo labiale; V, lobario; Y, aree articolari mascellari.

Descrizione della larva dell'*Antherophagus pallens* F.

Saranno sufficienti poche parole esplicative delle figure.

CAPO. — *Cranio* (fig. XXII, 1 e 2) subortognato, trasverso, nettamente più largo che lungo, sensibilmente depresso, leggermente con-

vesso al dorso, fornito delle suture, delle setole e delle altre formazioni tegumentali che si vedono nella figura citata. La sutura clipeolabrale è evanescente nel suo tratto mediale. Clipeo fuso con la fronte (manca la sutura epistomale). Regioni pleurostomali ed ipostomali come nella fig. XXII, 2. — *Antenne* (figg. XXII, 1 e 3; XXIII, 1) anteriori, laterali e marginali, sopportate da un'area membranosa circolare contigua col suo margine orale alla listarella sclerificata pleurostomale, costituite di 3 articoli, dei quali il prossimale è trasverso, il secondo è

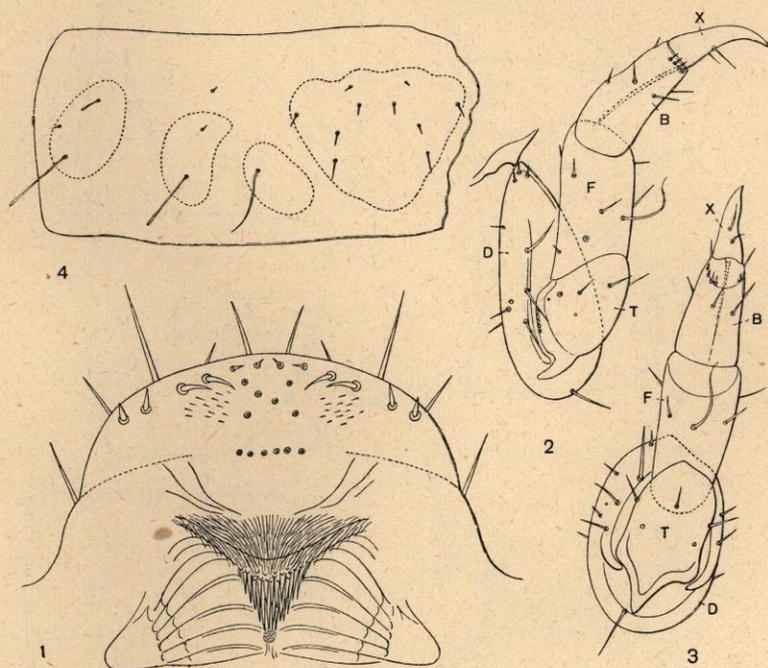


FIG. XXIV.

Antherophagus pallens F. - Larva. — 1. Palato. - 2. Zampa media veduta di fianco. - 3. Zampa media veduta ventralmente. - 4. Porzione del secondo urosternite: B, Tibio-tarso; D, coxa; F, femore; T, trocantere; X, unghia.

più lungo che largo, il terzo è più lungo che largo ma molto più piccolo del precedente. Setole e sensilli come nelle figure. — *Labbro superiore* (fig. XXII, 1) trasverso, molto più largo che lungo, coi margini laterali e con quello anteriore descrittivi insieme una curva ribassata. È fornito delle setole e delle microformazioni che si vedono nella figura. — *Palato* come nella fig. XXIV, 1. — *Mandibole* (figg. XXII, 2; XXIII, 2 e 3) robuste, più larghe che lunghe, bidentate all'apice e col margine orale della faccia dorsale della loro porzione distale denticolato. Prosteca e regione molare come nelle figure. — *Mascelle* (fig. XXIII,

4 e 5) come nella figura. Il cardine, cospicuo, è fornito di una setolina marginale esterna. Lobario molto pronunciato, allungato, attenuato distalmente, subfalcato, brevemente bidentato all'apice e con un dente più piccolo dorsale subdistale. Alcune setole subdistali ed esterne apparirebbero secondo alcuni Autori alla galea. La zona orale e submarginale della faccia dorsale del lobario è percorsa da una serie di setole robuste e spiniformi. Palpo mascellare 3-articolato. Per il resto vedi

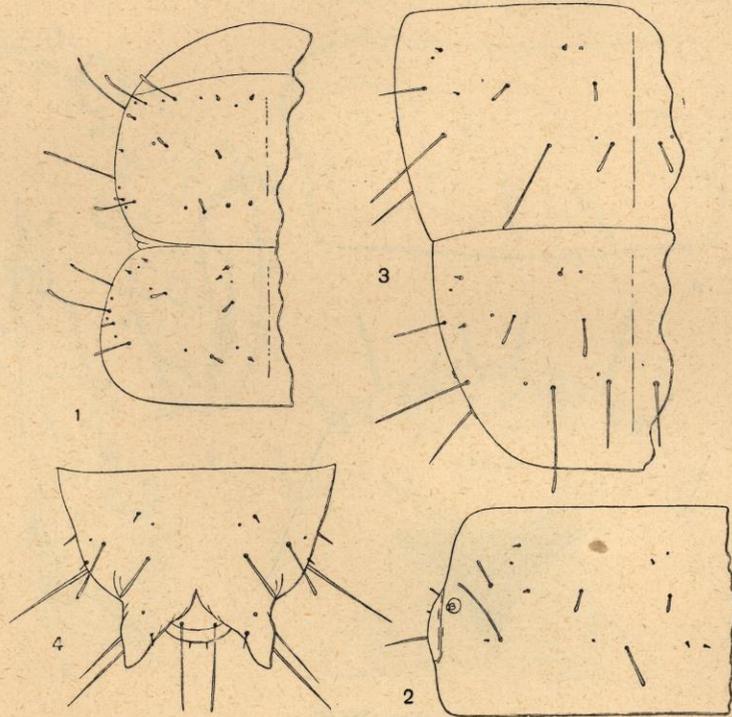


FIG. XXV.

Antherophagus pallens F. - Larva. — 1. Metà sinistra del pronoto e del mesonoto. - 2. Metà sinistra del secondo urotergite. - 3. Metà sinistra del settimo e dell'ottavo urotergite. - 4. Nono e decimo urite veduti dal dorso. Disegni semischematici.

le figure citate. — *Labbro inferiore* (figg. XXII, 2; XXIII, 4). È composto di un premento in parte sclerificato, di un mento e di un submento fuso con la gola, tutti membranosi. Aree articolari mascellari a forma di ampie losanghe irregolari. Palpi labiali 1-articolati. Setole, sensilli, ecc. come nella figura.

TORACE e ADDOME con le caratteristiche tricotassiche e chetotassiche che appaiono nelle figg. XXIV, 4; XXV. Nono urite con 2 urogeniti a cornetto, contigui e sclerificati. — *Zampe* come nella fig. XXIV,

2 e 3. Trocantere di cospicue dimensioni. Tibio-tarso poco più breve del femore. Unghia lunga circa due terzi del tibio-tarso, leggermente falcata, fornita di 2 setole.

Sistema tracheale olopneustico, con 1 paio di spiracoli tracheali (bifori; fig. XXII, 4) latero-ventrali nella regione anteriore del secondo segmento toracico (quasi in posizione intersegmentale) e 8 paia laterali nei primi 8 uriti.

ELENCO DEGLI IMENOTTERI ACULEATI
ENTRATI A FAR PARTE DELLE MIE COLLEZIONI NEL 1934 ⁽¹⁾.

Bethylidae.

- **Bethylus fuscicornis* Jur. ⁽²⁾. - Un esemplare nella Valle delle Pozze (Appennino Modenese) il 27 agosto.
- **Pseudisobrachium subcyaneum* Hal. - Due esemplari a Bazzano (Emilia) l'8 giugno.
- **Epyris niger* Westw. - Un esemplare a Bazzano l'8 giugno.
- **Scleroderma abdominale* Westw. - Un esemplare al Lido di Venezia il 2 luglio.
- * » *domesticum* Latr. - Un esemplare a Venezia il 15 agosto.
- * » » *brevicorne* Kieff. - Un esemplare a Venezia il 25 agosto.
- **Parascleroderma Berlandi* Man. - Un esemplare nella Valle delle Pozze il 19 agosto 1931.

⁽¹⁾ Le specie il cui nome è preceduto da un * non sono comprese negli elenchi precedenti; le altre sono state già da me citate, ma di diversa località. L'elenco delle Formiche racchiude tutte quelle attualmente esistenti nelle mie collezioni. Pochissime forme della presente nota provengono da località non italiane; la maggioranza di esse è rappresentata da cotipi o da paratipi di DUSMET. Le specie dei dintorni di Venezia sono state raccolte dal Signor A. GIORDANI SOIKA; varie Formiche e qualche altro Imenottero dal Signor CARLO MENOZZI.

⁽²⁾ Le specie sono elencate in ordine alfabetico; i generi e i sottogeneri, quando non sia indicato particolarmente, secondo: **Schmiedeknecht O. e C.** - *Die Hymenopteren Nord- u. Mitteleuropas.* - II ed., 1930.

- * *Cephalonomia rufa* Kieff. - Molti esemplari ♂♂ e ♀♀ a Bologna, in giugno.
* *Anoxus pilosus* Kieff. - Un esemplare alla Madonna del Faggio (Appennino emiliano) in aprile.

Dryinidae.

- * *Gonatopus Marshalli* Kieff. - Un esemplare a Viserbella (Rimini) il 10 agosto.

Chrysididae.

- Holopyga gloriosa* F. *ovata* Dahlb. - Un esemplare al Bosco del Teso (Maresca) il 10 luglio.
Hedychrum Gerstaeckeri Chevr. - Nove esemplari a Ronzano (Colline bolognesi) da giugno a settembre.
» *lucidulum* F. - Un esemplare a Ronzano il 24 giugno.
* *Chrysis aestiva* Dahlb. - Tre esemplari nei dintorni di Genova in agosto.
» *ignita* L. - Un esemplare al Bosco del Teso il 14 luglio.
* » *indigotea* Duf. e Perris - Un esemplare nei dintorni di Genova in giugno.
* » *Mulsanti* Ab. - Un esemplare a Messina (Sicilia) in maggio.
» *scutellaris* F. - Un esemplare a Ronzano il 14 agosto; un altro al Bosco del Teso il 31 agosto.
» *succincta* L. - Un esemplare a Ronzano il 14 agosto, un altro a Montetortore (Zocca, Modena) il 20 agosto.
» *versicolor* Spin. - Un esemplare a Riola di Vergato il 21 giugno.

Sapygidae.

- Sapyga clavicornis* L. - Una ♀ e 4 ♂♂ a Ronzano in maggio.
» *5-punctata* F. - Un esemplare al Bosco del Teso, un esemplare a Ronzano e vari esemplari a Passo Segni (Ferrara).
* » *similis* F. - Un esemplare a Roccaraso (Abruzzi) in giugno.
* *Sapygina 10-guttata* Jur. - Un ♂ e una ♀ a Ronzano il 24 giugno, molti esemplari nel giardino del mio Istituto in giugno.

Scoliidae.

- * *Scolia bifasciata* Rossi - Tre esemplari al Lido di Venezia in luglio.
Elis ciliata F. - Una ♀ di Oristano (Sardegna). Questa specie fu erroneamente elencata nel mio XIII Contributo ⁽¹⁾ sotto il genere *Scolia*.
» *villosa* F. - Due ♀♀ a Montepagano Roseto degli Abruzzi il 4 luglio.

Tiphiidae.

- Tiphia femorata* F. - Vari esemplari a Ronzano e a Montetortore in luglio e agosto.
* » *hispanica* Dusmet - Due ♂♂ e due ♀♀: Espiel (Sierra Morena), El Escorial e Rio Alberche (Madrid) (Spagna).
* » *minuta* Lind. - Una ♀ a Ronzano il 6 luglio.
» *morio* F. - Un ♂ e una ♀ a Ronzano in maggio.
* » *ruficornis* Klug - Un esemplare a Calolzio (Bergamo) in luglio.
* *Myzine hispanica* Dusmet - Un ♂ e una ♀: Sierra de Guadarrama ed El Escorial (Madrid) (Spagna).

Myrmosidae.

- * *Myrmosa ephippium* F. - Un ♂ nei dintorni di Roma in settembre.
* » *longicollis* Tourn. - Una ♀ a Ronzano il 16 settembre.

Mutillidae.

- Myrmilla calva* Vill. *distincta* Lep. - Tre ♀♀ a Ronzano in aprile e maggio; una ♀ lungo le rive del fiume Reno (Bologna) in settembre; due ♀♀ e un ♂ a Montetortore in agosto.
» *erythrocephala* Latr. - Quindici ♀♀ e un ♂ a Ronzano dal 13 maggio al 30 settembre.
* *Mutilla punctata* Latr. - Una ♀ a Mistretta (Sicilia) in giugno.
* » *rufipes* F. *scutellaris* Latr. - Un ♂ a Montetortore il 30 agosto.

(1) Cfr. pag. 120.

- * *Mutilla ?subcomata* Wesm. - Una ♀ presso il Lago di Pergusa (Sicilia) in maggio.
- * *Dasylabris maura* L. *rubicans* Lepel. - Un ♂ nei dintorni di Roma in settembre.
- * *Stenomutilla argentata* Vill. - Un ♂ e una ♀ nei dintorni di Genova in agosto.
- * » » *bifasciata* Klug - Due ♀♀ a Callian (Var) (Francia), in settembre.

Formicidae (1).

- * *Leptanilla Revelierei* Em. - Due esemplari provenienti dalla Sardegna, senza indicazione più precisa ed avuti in dono da C. EMERY.
- * *Stigmatomma impressifrons* Em. - Due operaie a Montegibbio (Modenese) in aprile.
- * » *denticulatum* Rog. - Due operaie di Rimini.
- * *Sysphincta europaea* For. - Due operaie a Castelvetro (Modena) il 4 settembre.
- * *Euponera ochracea* Mayr - Alcune operaie di Sassuolo e della Secchia (Modenese); una di Borgoforte (Lombardia), raccolta il 19 settembre.
- * *Ponera coarctata* Latr. - Vari esemplari di Treviso, dell'Emilia (dintorni di Bologna, S. Ruffillo, F. Reno, Farneto, Grizzana, Sestola, Casinalbo), di Arezzo e di Castellamare di Stabia.
- * » » *v. testacea* Em. - Vari esemplari di Sassuolo (Modena), M. Maggiore (Liburnia) e Castelbuono (Sicilia).
- * » *Eduardi* For. - Vari esemplari del M. Maggiore, di Genova e di Portici.
- * *Myrmica laevinodis* Nyl. - Molti esemplari presso il fiume Reno, a Sestola e nella Valle delle Pozze. Alati a Sestola il 29 giugno; nella Valle delle Pozze dal 13 luglio al 15 agosto.
- * » *lobicornis* Nyl. - Vari esemplari a Sestola, sul M. Cimone, alla Madonna dell'Acero e nei dintorni di Mantova. Alati al Bosco del Teso il 31 agosto.
- * » *rubida* Latr. - Vari esemplari di Sestola, Valle delle Pozze, Bosco del Teso. Alati in giugno.

(1) Ordinamento secondo C. MENOZZI.

- * *Myrmica ruginodis* Nyl. - Vari esemplari di Cogno (Brescia), Mantova e Gorizia. Alati in agosto.
- * » *rugulosa* Nyl. - Due operaie raccolte da C. EMERY in Svizzera.
- * » *sabuleti* Mein. - Molti esemplari di Grizzana (Vergato), della Serra di Ronchidosso (Porretta), di Val Gorgo, di Valle delle Pozze (Appennino modenese); una operaia di Aritzo (Sardegna). Alati il 26 agosto nella Valle delle Pozze.
- * » » subsp. *Lonae* Finzi v. *scabrinodo-lobicornis* Em. - Alcuni esemplari a Montegibbio, a Porretta e alla Madonna dell'Acero.
- * » » v. *rugulosoides* For. - Un'operaia del Farneto (Emilia).
- * » *scabrinodis* Nyl. - Alcuni esemplari di S. Cataldo (Emilia) e di Castelmassa (Alto Polesine).
- * » *Schencki* Em. - Alcuni esemplari di Val Venosta.
- * » *sulcinodis* Nyl. - Vari esemplari di Fanano (Modena) e di Treviso. Alati a Fanano in luglio.
- * *Stenamamma sardoum* Em. - Un'operaia di Sorgono (Sardegna).
- * » *Westwoodi* Westw. - Vari esemplari di Sestola, Madonna del Faggio e Frassinoro (Modena).
- * » » v. *striatula* Em. - Due operaie di Guiglia e di S. Felice (Emilia).
- * *Aphaenogaster crocea* André subsp. *sicula* Em. - Un'operaia proveniente dalla Sicilia, senza indicazione più precisa ed avuta in dono da C. EMERY.
- * » *gibbosa* Latr. - Due operaie di S. Ruffillo (Bologna).
- * » » subsp. *Fiorii* Em. - Un'operaia di Iglesias (Sardegna).
- * » *pallida* Nyl. - Alcune operaie di Taormina (Sicilia).
- * » *sardoa* Mayr - Varie operaie di Cabras (Sardegna).
- * » *semipolita* Nyl. - Alcuni esemplari di Nicastro e di Mondello (Sicilia).
- * » *senilis* Mayr - Un'operaia di Cagliari (Sardegna).
- * » *Simonelli* Em. v. *balcanica* Em. - Alcune operaie dell'Isola di Scarpanto (Dodecaneso).
- * » *splendida* Rog. - Varie operaie di Tel Aviv (Palestina).
- * » *spinosa* Em. - Varie operaie di Portofino (Liguria).
- * » » v. *nitida* Em. - Alcune operaie dell'Isola di Pianosa avute in dono da C. EMERY.
- * » *subterranea* Latr. - Vari esemplari di Montegibbio, Porretta, Fanano, Casinalbo, Spezia, Chiavari e Treviso. Alati in agosto e settembre.

- * **Messor barbarus** L. - Alcune operaie di S. Remo.
- * » » subsp. **capitata** Latr. - Molti esemplari dei dintorni di Bologna (Torr. Ravone, M. Stanco), di Grizzana (Vergato), di Sassuolo (Modena), di Portovenere (Liguria), di S. Vincenzo (Livorno) e delle Isole del Giglio, Capraia e Pantelleria. Alati in aprile e settembre.
- * » **minor** André - Vari esemplari di Portici (Napoli). Alati in febbraio.
- * » » v. **pompejana** Sants. - Parecchi esemplari di Greve (Firenze), di S. Vincenzo e di Portici.
- * » » v. **sancta** For. - Un'operaia dell'isola di Linosa.
- * » **semirufus** André v. **meridionalis** André - Alcune operaie di Sambiasi (Calabria).
- * » **structor** Latr. - Parecchi esemplari delle colline bolognesi, di Trieste, Treviso, Castelvetro (Modena) e Portici. Alati in gennaio, marzo e aprile.
- * **Oxyopomyrmex Sauleyi** Em. - Alcune operaie di Peña-Major (Portogallo).
- * **Pheidole pallidula** Nyl. - Molti esemplari dei dintorni di Bologna, di Grizzana, di Spilamberto e di Portici. Alati in giugno.
- * **Cardiocondyla elegans** Em. - Vari esemplari presso il fiume Reno, di Spilamberto e di Foggia.
- * **Crematogaster Laestrygon** Em. - Alcune operaie di Taormina.
- * » **scutellaris** Oliv. - Molti esemplari dei dintorni di Bologna, di Grizzana, e di S. Vittore (Emilia), di Chiavari (Genova), di S. Vincenzo, di Portici e di Serra di Falco (Sicilia).
- * » » v. **nigra** Em. - Un'operaia dell'isola di Pantelleria.
- * » **sordidula** Nyl. - Un'operaia di Sambiasi.
- * **Monomorium minutum** Mayr - Poche operaie dei dintorni di Bologna e di Treviso.
- * » **pharaonis** L. - Alcune operaie di Jaffa (Palestina).
- * » **salomonis** L. - Un'operaia di Cagliari (Sardegna).
- * » **subopacum** Smith - Alcune operaie di Casablanca (Marocco).
- * **Solenopsis fugax** Latr. - Molti esemplari dei dintorni di Bologna, di Gaggio Montano (Emilia), del Bosco del Teso, di Lucca e di Portici. Alati in agosto e settembre.
- * » **lusitânica** Em. - Un'operaia di Viana do Castelo (Portogallo).
- * » **orbula** Em. v. **terniensis** For. - Un'operaia di Egitto.
- * **Anergates atratulus** Schek. - Due operaie di Sinaia (Romania).

- **Myrmecina graminicola* Latr. - Vari esemplari dei dintorni di Bologna, di M. Capra (Emilia), Spilamberto, Treviso, Genova. Alati in agosto.
- **Leptothorax acervorum* F. - Alcuni esemplari di Fanano.
- * » *clypeatus* Mayr - Alcuni esemplari di Spilamberto.
- * » *exilis* Em. - Alcuni esemplari di Marano (Modena).
- * » *muscorum* Nyl. - Due operaie sul M. Cimone.
- * » *niger* For. - Poche operaie di San Remo.
- * » *Nylanderi* Först. - Vari esemplari dei dintorni di Bologna, M. Capra e Fanano.
- * » » *v. Lichtensteini* Bondr. - Due operaie di Chiavari.
- * » » *v. parvula* Schck. - Due operaie di Montegibbio e di Iglesias (Sardegna).
- * » *recedens* Nyl. - Alcuni esemplari di Chiavari e di Iglesias (Sardegna).
- * » *tuberum* F. *v. nigriceps* Mayr - Alcune esemplari di Trafoi (Val Venosta).
- * » » *v. unifasciata* Latr. - Molti esemplari della Valle delle Pozze, Castelvetro, M. Capra, Madonna del Faggio, Pollera (Liguria), Treviso, S. Bruno e Camigliatello (Calabria), Gennargentu (Sardegna).
- **Epimyrma Gösswaldi* Men. - Due esemplari di Lindelbach (Germania), raccolti dal GÖSSWALD.
- **Formicoxenus nitidulus* Nyl. - Due operaie di Val d'Aosta.
- **Harpagoxenus sublaevis* Nyl. - Un esemplare di Sestola (Modena).
- **Chalepoxenus Gribodoi* Men. - Un esemplare di Cuceglio (Piemonte) raccolto dal GRIBODO.
- **Tetramorium caespitum* L. - Molti esemplari delle colline bolognesi, di Sassuolo, della Valle delle Pozze, del Bosco del Teso, di Treviso e dell'Isola d'Elba.
- * » *ferox* Ruzsky *v. diomedaea* Em. - Due esemplari (un'operaia ed una ♀) delle Is. Tremiti avuti in dono da C. EMERY.
- * » *meridionale* Em. - Alcuni esemplari (operaie e ♀ dealata) dell'Is. d'Elba e delle Tremiti avuti in dono da C. EMERY e poche operaie di Chiavari.
- * » *semilaeve* André - Vari esemplari di Galliera (Emilia), Portici, Pianosa, Taormina (Sicilia), Iglesias (Sardegna).
- **Strongylognathus Huberi* For. subsp. *alpina* Wheel. - Due operaie di Zermatt (Svizzera).
- * » » subsp. *Cecconii* Em. - Due operaie dell'Isola d'Elba avute in dono da C. EMERY.

- * *Strongylognathus testaceus* Schck. - Un ♂ e una ♀ dei dintorni di Torino.
- * *Strumigenys Baudueri* Em. - Un'operaia dei dintorni di Genova.
- * *Epitritus argiolus* Em. - Un'operaia dei dintorni di Genova.
- * *Dolichoderus 4-punctatus* L. - Vari esemplari di Montegibbio, Spilamberto e Casinalbo.
- * *Liometopum microcephalum* Panz. - Vari esemplari di Casinalbo. Alati in luglio.
- * *Bothriomyrmex corsicus* Em. v. *ligurica* Em. - Due operaie di Vittoria (Liguria).
- * *Tapinoma erraticum* Latr. - Alcuni esemplari di Spilamberto e di Sambiasse.
- * » *nigerrimum* Nyl. - Numerosi esemplari di Sassuolo, Viserbella, Treviso, S. Vincenzo, Roma. Alati in maggio.
- * » *Simrothi* Em. - Qualche esemplare di Setti (Sardegna).
- * *Iridomyrmex humilis* (Mayr) Em. - Molti esemplari di S. Remo.
- * *Plagiolepis pygmaea* Latr. - Vari esemplari di Porretta, Melegnano Veneto e Portici.
- * *Acantholepis Frauenfeldi* Mayr - Un'operaia di Siracusa (Sicilia).
- * » » v. *nigra* Em. - Un'operaia delle Tremiti avuta in dono da C. EMERY.
- * » v. *melas* Em. - Alcuni esemplari di Rodi.
- * *Camponotus aethiops* Latr. - Molti esemplari dei dintorni di Bologna, di Casinalbo (Modena), Bosco del Teso, Fano, Fiume. Alati in luglio e agosto.
- * » » v. *marginata* Latr. - Pochi esemplari nei dintorni di Bologna e a Fiume.
- * » *atlantis* For. subsp. *Nylanderi* Em. - Alcuni esemplari di Sambiasse.
- * » *cruentatus* Latr. - Vari esemplari di S. Remo.
- * » *fallax* Nyl. - Un'operaia nei dintorni di Torino.
- * » *herculeanus* L. - Due esemplari di Zermatt (Svizzera).
- * » *lateralis* Oliv. - Molti esemplari di Chiavari, Fiume, Arcenti (Emilia), S. Vincenzo, Portici e Gaddoni (Sardegna).
- * » *ligniperda* Latr. - Molti esemplari di Pinzolo (Trentino), M. Reschiesa (Val Gardena), M. Lisina (Liburnia), M. Stanco (Vergato), M. Vallestra (Emilia), Serra di Ronchidosso (Porretta), Valle delle Pozze.
- * » *maculatus* F. subsp. *aegyptiaca* Em. - Vari esemplari di Giarrabub (Cirenaica) e di Agordat (Eritrea).
- * » *piceus* Leach - Alcuni esemplari di S. Felice, di Sassuolo (Emilia), di Fiume e di S. Vincenzo.
- * » *sylvaticus* Oliv. v. *sicula* Em. - Due operaie di Balestrate (Sicilia).

- * *Camponotus truncatus* Spin. - Molti esemplari nei dintorni di Bologna.
- * » *vagus* Scop. - Parecchi esemplari della Liburnia, di Treviso, dei dintorni di Bologna e delle colline bolognesi, di Grizzana, Ravenna, Chiavari e Portici.
- * *Prenolepis nitens* Mayr - Un'operaia di Fiume.
- * *Lasius bicornis* Först. - Due operaie di Casinalbo.
- * » *brunneus* Latr. - Un'operaia del Gennargentu (Sardegna).
- * » *emarginatus* Oliv. - Molti esemplari di Treviso, di Fiume, dei dintorni di Bologna, del Bosco del Teso, di S. Vincenzo, di Portici e di Oristano (Sardegna). Alati in luglio.
- * » *flavus* F. - Parecchi esemplari di Treviso, Madonna del Faggio, Bosco del Teso e Valle delle Pozze. Alati in settembre.
- * » *fuliginosus* Latr. - Molti esemplari dei dintorni di Bologna, di Ravenna e della Valle delle Pozze.
- * » *niger* L. - Alcuni esemplari del Carso, di Treviso, di Portici e di Cabras (Sardegna). Alati in giugno (Portici) e agosto (Treviso).
- * » » *alienus* Först. - Molti esemplari dei dintorni di Bologna, Serra di Ronchidosso, Valle delle Pozze. Alati in agosto.
- * » *umbratus* Nyl. - Alcuni esemplari veneti ed emiliani. Alati in agosto.
- * » » *affinis* Schck. - Vari esemplari presso il fiume Reno e a Casinalbo.
- * » » *apenninus* Men. - Molti esemplari nella Valle delle Pozze. Alati (♂♂ e ♀♀) in agosto.
- * » » *meridionalis* Bondr. - Vari esemplari del Bosco del Teso e della Valle delle Pozze.
- * *Formica cinerea* Mayr - Vari esemplari nella Valle delle Pozze e a Casinalbo.
- * » *exsecta* Nyl. - Poche operaie di Hann. Münden (Germania).
- * » » *etrusca* Em. - Vari esemplari del Bosco del Teso e della Valle delle Pozze.
- * » *fusca* L. - Molti esemplari di Val d'Aosta, Bologna, Bosco del Teso, Abetone, Valle delle Pozze. Alati in giugno.
- * » » *glebaria* Nyl. - Parecchi esemplari di Fiume, Pinzolo (Trentino), Abetone, Bosco del Teso.
- * » *gagates* Latr. - Pochi esemplari di Treviso, delle Colline bolognesi e della Basilicata.
- * » *picea* Nyl. - Pochi esemplari del Monte Cimone.

- * **Formica rufa** L. - Alcuni esemplari del Sasso (Bologna). Alati in giugno.
- * » » **pratensis** Ratz. - Vari esemplari del M. Lisina (Liburnia) e della Selva di Tarnova (Venezia Giulia). Un ♂ del Gran Sasso d'Italia. Alati in giugno e luglio.
- * » **rufibarbis** F. - Alcuni esemplari dei dintorni di Bologna e di M. Lisina (Liburnia). Alati in luglio.
- * » **sanguinea** Latr. - Molti esemplari della Valle delle Pozze; alcuni di Caneva (Veneto) e della Basilicata.
- * **Cataglyphis bicolor** F. **nodus** Brullé - Vari esemplari di Tarhuna (Tripoli) e di Rodi.
- * **Polyergus rufescens** Latr. - Molti esemplari del Bosco del Teso, della Valle delle Pozze e del Gran Sasso d'Italia.

Vespidae.

- * **Vespa** (*Vespa*) **rufa** L. - La popolazione intera di un nido (1 ♀ e 111 operaie) il 14 luglio al Bosco del Teso.
- » (») **vulgaris** L. - Un esemplare della Selva di Tarnova.
- * » (») » **pseudogermanica** Stolfa - Un esemplare di Postumia.
- * » (*Dolichovespula*) **media** De Geer **Geeri** (Lep.) Birula. - Un esemplare di Postumia.
- » (») **silvestris** (Scop.) - Vari esemplari (1 ♀, 1 ♂, 6 operaie) al Bosco del Teso.
- * **Polistes associus** Kohl - Vari esemplari di Oriago (Veneto).
 - » **Kohli** Dalla Torre - Un ♂ al Bosco del Teso il 21 agosto; ha le antenne più chiare del normale.
 - » **opinabilis** Kohl - Vari esemplari nelle Colline bolognesi, a Portonovo (Emilia) e al Bosco del Teso.
 - » **Semenowi** Moraw. - Un ♂ a Montetortore il 20 agosto.
 - » **sulcifer** Zimm. - Una ♀ e 5 ♂♂ al Bosco del Teso.
- Eumenes pomiformis** F. - Vari esemplari nelle Colline bolognesi.
- * » » **coarctatus** L. **bipunctis** Sauss. - Due esemplari a Gaggio Montano ed alla Serra di Ronchidosso (Porretta); uno di Pinzolo (Trentino).
- » » **mediterraneus** Kr. - Vari esemplari nelle Colline bolognesi, a M. Tortore e a Molina di Quosa (Pisa).
- * » **unguiculatus** Vill. **sporadensis** Schulth. - Due esemplari nei dintorni di Bologna.
- Alastor atrops** Lep. - Alcuni esemplari nelle Colline bolognesi e a Passo Segni (Ferrara).

- * **Pterochilus invasor** Dusmet - Un esemplare dei dint. di Madrid (Spagna).
- * **Odynerus** (Symmorphus) **crassicornis** Panz. - Un esemplare a Ronzano il 21 maggio; uno a Montetortore in agosto.
- * » (») **gracilis** Brullé - Due esemplari al Bosco del Teso il 10 luglio.
- » (») **sinuatus** F. - Vari esemplari a Ronzano in maggio.
- * » (Ancistrocerus) **dusmetiolus** Strand - Quattro esemplari di Rivas (Spagna).
- * » (») **hispanicus** Dusmet - Due esemplari di Rivas.
- » (») **parietum** L. - Parecchi esemplari a Ronzano, a Montetortore, al Bosco del Teso ed a Molina di Quosa, da maggio a settembre.
- * » (») **sociabilis** Dusmet - Due esemplari di Rivas [Cotipi].
- » (Lionotus) ? **alpestris** Sauss. - Un esemplare a Ronzano in giugno.
- » (») **dubius** Sauss. - Vari esemplari a Ronzano e a Molina di Quosa.
- » (») **chevrieranus** Sauss. - Vari esemplari a Ronzano e a Montetortore in agosto e settembre.
- » (») **crenatus** Lep. - Vari esemplari a Ronzano e a Molina di Quosa.
- » (») » **disconotatus** Licht. - Una femmina a Molina di Quosa in luglio.
- * » (») **fastidiosissimus** Sauss. - Due esemplari a Ronzano in maggio, uno a Molina di Quosa in luglio.
- * » (») » **punctuosus** Fert. - Un esemplare ad Acilia in giugno.
- * » (») **floricola** Sauss. - Un esemplare del Lido di Venezia, parecchi a Molina di Quosa in luglio.
- * » (») **hispanicus** Dusmet - Un esemplare di Rivas (Spagna).
- * » (») **innumerabilis** Sauss. - Tre esemplari del Lido di Venezia.
- * » (») **lativentris** Sauss. - Un esemplare a Ronzano in agosto.
- * » (») **minutus** F. - Alcuni esemplari a Ronzano in aprile e giugno; uno a Montetortore in agosto.
- » (») **parvulus** Lep. - Alcuni esemplari a Ronzano in settembre, a Montetortore in agosto e a Molina di Quosa pure in agosto.

- * **Odynerus** (*Lionotus*) **punctifrons** Thoms. - Un esemplare a Montetortore in agosto.
- * » (*Microdynerus*) **nugdunensis** Sauss. - Molti esemplari a Ronzano in giugno e luglio.
- » (*Hoplopus*) **melanocephalus** Gmel. - Molti esemplari a Ronzano in maggio.
- » (») **poecilus** Sauss. - Parecchi esemplari (♂♂ e ♀♀) a Ronzano, in aprile e maggio.
- * » (») **spinipes** L. - Un esemplare a Vigo di Fassa (Trento) il 24 luglio.

Masaridae.

- Celonites abbreviatus** L. - Un esemplare a Riola di Vergato il 21 giugno.
- * **Ceramius hispanicus** Dusmet - Tre esemplari di Jaramiel (Valladolid) (Spagna) [Cotipi].
- * **Jugurthia oraniensis** Lep. - Quattro esemplari di Cutamilla (Guadalajara), Villaverde ed El Pardo (Madrid) (Spagna).
- * **Quartinia parvula** Dusmet - Un esemplare della Sierra de Guadarrama (Madrid) (Spagna).

Psammocharidae ⁽¹⁾.

- * **Calicurgus hyalinatus** F. - Quattordici ♀♀ a Montetortore nell'ultima decade di agosto; un ♂ e una ♀ a Ronzano in maggio e in luglio.
- Pseudagenia carbonaria** Scop. - Due ♀♀ e 2 ♂♂ a Montetortore nell'ultima decade di agosto.
- * **Cryptochilus atripes** Haupt - Due ♀♀ e 1 ♂ a Ronzano in giugno e in settembre. Specie nuova per la scienza ⁽²⁾.
- » **elegans** Spin. - Quattro ♀♀ e 1 ♂ a Ronzano da giugno a settembre.
- » **nigripes** Costa - Sei ♀♀ e quattro ♂♂ a Montetortore nell'ultima decade di agosto; una ♀ al Bosco del Teso in agosto; quattordici ♀♀ e dieci ♂♂ a Ronzano da giugno a settembre.

⁽¹⁾ Ordinamento dei generi secondo H. HAUPT.

⁽²⁾ Haupt H. - *Zur Kenntnis der Psammochariden-Fauna Italiens. III.* - Boll. Lab. Entom. Bologna, VII, 1934, pp. 198-209, 9 figg. (Cfr. pp. 201-202).

- Cryptochilus notatus** Rossi - Una ♀ e due ♂♂ a Montetortore nell'ultima decade di agosto; due ♀♀ al Bosco del Teso in luglio; due ♀♀ e quattro ♂♂ a Ronzano in giugno e settembre.
- » **sexpunctatus** F. - Una ♀ a Montetortore alla fine di agosto; una ♀ e un ♂ a Ronzano in luglio e in settembre.
- Priocnemis Clementi** Haupt - Nove ♀♀ a Ronzano in aprile e maggio.
- » **exaltatus** F. - Quattro ♀♀ a Montetortore alla fine di agosto.
- * » **excellens** Haupt - Una ♀ a Montetortore alla fine di agosto. Specie nuova per la scienza ⁽¹⁾.
- * » **fastigiatus** Haupt - Trentacinque ♀♀ e quattro ♂♂ a Montetortore alla fine di agosto; quattro ♀♀ e quattro ♂♂ a Ronzano da giugno ad agosto. Specie nuova per la scienza ⁽²⁾.
- * » **melanosoma** Kohl - Una ♀ di Rieti; un ♂ a Montetortore alla fine di agosto.
- » **mimulus** Wesm. - Una ♀ e un ♂ a Montetortore nell'ultima decade di agosto.
- * » **minutus** Lind. forma *italica* Haupt - Una ♀ e due ♂♂ a Montetortore alla fine di agosto; un ♂ a Ronzano in luglio. Forma nuova per la scienza ⁽³⁾.
- » **pusillus** Schdte. - Ventidue ♀♀ e tre ♂♂ a Montetortore alla fine di agosto; tre ♀♀ e cinque ♂♂ a Ronzano da maggio a luglio; una ♀ al Bosco del Teso in luglio.
- * » » *forma melanica* - Una ♀ a Montetortore alla fine di agosto.
- Ceropales variegatus** F. - Due ♀♀ a Montetortore; una ♀ a Castelvetro (Modena); una ♀ a Ronzano.
- * **Psammochares corruptor** Haupt - Un ♂ a Montetortore alla fine di agosto.
- * » **Faggioli** Haupt - Quattro ♀♀ e tre ♂♂ a Ronzano in maggio e giugno. Specie nuova per la scienza ⁽⁴⁾.
- » **gibbus** F. - Tre ♀♀ e 6 ♂♂ a Montetortore alla fine di agosto; una ♀ a Ronzano in giugno.

(1) Loc. cit., cfr. pp. 205-206.

(2) Loc. cit., cfr. pp. 203-205, figg. IV-V.

(3) Loc. cit., cfr. pag. 202.

(4) Loc. cit., cfr. pp. 208-209, fig. IX.

- * *Psammochares haematopus* Lep. - Una ♀ e un ♂ al Bosco del Teso in luglio e in agosto; una ♀ a Molina di Quosa. Il ♂ era sconosciuto ed è stato descritto pertanto da HAUPT sul mio materiale ⁽¹⁾.
- » *minutus* Dahlb. - Tre ♀♀ e sei ♂♂ a Montetortore alla fine di agosto; tre ♀♀ e cinque ♂♂ a Ronzano da maggio a agosto.
- * » *nostras* Kohl - Una ♀ a Montetortore alla fine di agosto.
- » *plumbeus* F. - Due ♀♀ lungo le rive del fiume Reno presso Bologna in settembre.
- * » *subarcuatus* Schenck - Una ♀ a Montetortore alla fine di agosto; una ♀ a Ronzano in giugno.
- * » *ungicularis* Thoms. - Una ♀ a Montetortore alla fine di agosto; un'altra a Ronzano in giugno.
- Anoplius concinnus* Dahlb. - Una ♀ a Ronzano in maggio.
- » *fuscus* L. - Undici ♀♀ e nove ♂♂ a Montetortore; cinque ♀♀ e 1 ♂ lungo le rive del fiume Reno presso Bologna; sette ♀♀ e dieci ♂♂ a Ronzano.
- » *nigerrimus* Scop. - Una ♀ e due ♂♂ a Ronzano in maggio.
- Dicyrtomus luctuosus* Mocs. - Una ♀ a Ronzano; un'altra a Riola di Vergato.
- Episyron rufipes* L. - Una ♀ a Montetortore; un ♂ a Ronzano.
- Tachyagetes filicornis* Tourn. - Due ♀♀ e quattro ♂♂ a Ronzano.
- Anospilus orbitalis* Costa - Quattro ♀♀ a Montetortore; due ♂♂ a Ronzano.
- Pedinaspis crassitarsis* Costa - Due ♀♀ e un ♂ a Montetortore; due ♀♀ e quattro ♂♂ al Bosco del Teso.

Sphecidae.

- Crabro* (*Crabro*) *litratus* Panz. - Varie ♀♀ e diversi ♂♂ a Montetortore alla fine di agosto e a Ronzano da luglio ad agosto.
- » (») *quadricinctus* F. - Parecchi esemplari (♀♀ e ♂♂) a Montetortore e a Ronzano in agosto.
- » (*Clytochrysus*) *cavifrons* Thoms. - Una ♀ e alcuni ♂♂ a Ronzano in maggio.
- » (*Solenius*) *impressus* Smith - Una ♀ a Ronzano in maggio.

⁽¹⁾ Loc. cit., cfr. pp. 206-207.

- Crabro** (*Solenius*) **larvatus** Wesm. - Vari esemplari (♀♀ e ♂♂) a Montetortore in agosto ed a Ronzano da maggio ad agosto.
- » (») **vagus** L. - Parecchi esemplari (♀♀ e ♂♂) a Montetortore in agosto e a Ronzano da maggio ad agosto.
- » (*Ectemnius*) **dives** Lep. - Alcuni esemplari (♀♀ e ♂♂) a Montetortore e a Ronzano in agosto.
- » (*Thyreus*) **clypeatus** L. - Vari esemplari (♀♀ e ♂♂) a Montetortore in agosto e a Ronzano da maggio ad agosto.
- * » (*Cuphopterus*) **vagabundus** Panz. - Una ♀ a Riola di Vergato in giugno, un ♂ a Montetortore in agosto.
- » (*Hoplocrabro*) **quadrinaculatus** F. - Alcuni esemplari (♀♀ e ♂♂) a Montetortore in agosto.
- » (*Coelocrabro*) **exiguus** Lind. - Un ♂ a Montetortore in agosto.
- » (») **leucostoma** L. - Tre ♂♂ al Bosco del Teso e a Montetortore in agosto.
- » (*Crossocerus*) **elongatulus** Lind. - Una ♀ al Bosco del Teso in luglio, un ♂ a Ronzano in aprile.
- » (») **varius** Lep. - Due ♀♀ a Montetortore in agosto.
- * » (*Rhopalum*) **Kiesenwetteri** A. Mor. - Una ♀ a Ronzano in maggio.
- » (») **tibiale** F. - Un ♂ a Ronzano in settembre.
- * » (*Lindenius*) **rhaibopus** Kohl - Alcuni esemplari (♀♀ e ♂♂) a Montetortore in agosto.
- » (*Entomognathus*) **brevis** Lind. - Alcuni esemplari (♀♀ e ♂♂) a Montetortore in agosto.
- Oxybelus melancholicus** Chevr. - Un ♂ a Ronzano in maggio.
- * » **sericatus** Gerst. - Una ♀ a Ronzano in giugno.
- * **Pemphredon** (*Pemphredon*) **lugens** Dahlb. - Una ♀ a Montetortore alla fine di agosto.
- * » (*Diphlebus*) **littoralis** Wagner - Due ♀♀ al Bosco del Teso in agosto.
- » (») **rugifer** Dahlb. - Alcuni esemplari a Montetortore in agosto e a Ronzano in giugno.
- * » (») **Shuckardi** A. Mor. - Alcuni esemplari (♀♀ e ♂♂) a Ronzano in maggio, a Granaiolo (Firenze) in luglio e a Montetortore in agosto.
- » (») **unicolor** F. - Vari esemplari (♀♀ e ♂♂) a Ronzano da maggio ad agosto e a Castelvetro (Modena) in settembre.
- » (») **Wesmaeli** A. Mor. - Alcuni ♂♂ a Ronzano e a Montetortore in agosto, al Bosco del Teso in luglio.

- Diodontus minutus* F. - Alcune ♀♀ a Ronzano da giugno a settembre, un ♂ a Castelvetro in settembre.
- Miscophus bicolor* Jur. - Alcuni esemplari (♀♀ e ♂♂) a Ronzano in agosto e settembre.
- Bembix integra* Panz. - Un esemplare a Montetortore alla fine di agosto.
- Gorytes* (*Hoplisus*) *quinguecinctus* F. - Alcuni esemplari (♀♀ e ♂♂) a Ronzano in maggio.
- » (*Harpactus*) *laevis* Latr. - Vari esemplari (♀♀ e ♂♂) a Montetortore e a Ronzano da agosto a settembre.
- * *Alyson Ratzeburgi* Dahlb. - Un esemplare del Lido di Venezia.
- * *Didineis lunicornis* F. - Una ♀ a Montetortore alla fine di agosto; parecchi esemplari (♂♂ e ♀♀) a Ronzano in giugno.
- * *Nysson scalaris* Ill. - Tre ♂♂ a Montetortore in agosto.
- * *Tachytes etrusca* Rossi - Un esemplare del Lido di Venezia.
- Tachysphex lativalvis* Thoms. *gibbus* Kohl - Una ♀ e un ♂ a Ronzano in luglio e agosto.
- » *mediterraneus* Kohl - Alcuni esemplari (♀♀ e ♂♂) a Montetortore e a Ronzano in luglio e agosto.
- » *nitidus* Spin. - Vari esemplari (♀♀ e ♂♂) a Ronzano in giugno e a Montetortore in agosto.
- » *pectinipes* L. - Vari esemplari (♀♀ e ♂♂) a Ronzano, Riola di Vergato e Montetortore da giugno ad agosto.
- * » *psammobius* Kohl - Due esemplari al Lido di Venezia in luglio.
- » *pygidialis* Kohl - Parecchi esemplari (♀♀ e ♂♂) a Ronzano e a Montetortore in agosto.
- * » *Reiseri* Kohl - Tre ♀♀ a Montetortore alla fine di agosto.
- Notogonia pompiliformis* Panz. - Vari esemplari (♀♀ e ♂♂) a Ronzano e a Montetortore da luglio a settembre.
- Astata boops* Schreck. - Alcuni esemplari di Ronzano e di Riola in giugno e luglio.
- Cerceris arenaria* L. - Alcuni esemplari (♀♀ e ♂♂) a Ronzano e a Montetortore.
- » *emarginata* Panz. - Vari esemplari (♀♀ e ♂♂) a Ronzano da giugno a settembre.
- * » *luctuosa* Costa - Alcuni esemplari del Lido di Venezia.
- » *quadricincta* Vill. - Alcuni esemplari a Ronzano in maggio e a Montetortore in agosto.
- » *rybyensis* L. - Una ♀ a Montetortore in agosto.

- * *Cerceris tuberculata* Vill. - Parecchi esemplari ♂♂ e ♀♀ di questa grande e celebre specie nel letto del Serchio (Molina di Quosa) in agosto.
- * *Sphex lugens* Kohl - Una ♀ di questa enorme e bellissima specie raccolta nello Iéfren, in Tripolitania.
- * » *splendidulus* Costa - Un esemplare (♂) a Molina di Quosa in luglio.
- Ammophila Heydeni* Dahlb. - Molti esemplari a Montetortore in agosto.
- » *sabulosa* L. - Vari esemplari al Bosco del Teso.
- Psammophila hirsuta* Scop. - Due esemplari (♀ e ♂) al Bosco del Teso; un ♂ a Ronzano in giugno.
- Dolichurus corniculus* Spin. - Parecchi ♂♂ a Montetortore in agosto.
- Psenulus fuscipennis* Dahlb. - Alcune ♀♀ a Ronzano in agosto.
- » *pallipes* Panz. - Una ♀ a Ronzano in agosto.
- * *Mimesa unicolor* Wesm. - Una ♀ e un ♂ a Montetortore in agosto.
- * *Pison atrum* Spin. - Una ♀ di S. Colombano al Lambro (Lombardia) avuta dal Dr. L. MICHELI.
- Trypoxylon attenuatum* Smith - Alcuni esemplari (♀♀ e ♂♂) a Montetortore e al Bosco del Teso in agosto.
- » *figulus* L. - Vari esemplari (♀♀ e ♂♂) a Ronzano, a Passo Segni (Ferrara) e a Montetortore.
- » *scutatum* Chevr. - Una ♀ a Ronzano in agosto.

Apidae.

- * *Prosopis angustata* Schck. - Due ♂♂ a Ronzano in maggio e agosto.
- » *bisinuata* Först. - Alcuni esemplari (♀♀ e ♂♂) a Castelvetro.
- » *brevicornis* Nyl. - Poche ♀♀ a Castelvetro e a Montetortore alla fine di agosto.
- » *confusa* Nyl. - Un ♂ al Bosco del Teso.
- * » *cornuta* Sm. - Una ♀ dei dintorni di Catanzaro.
- » *gibba* S. Saund. - Alcuni ♂♂ a Ronzano in maggio e giugno.
- * » *hyalinata* Sm. ⁽¹⁾ - Due ♀♀ al Bosco del Teso.
- » *minuta* F. - Alcune ♀♀ di Castelvetro.
- * » *nigrita* F. - Una ♀ al Bosco del Teso.
- * » *pictipes* Nyl. - Alcuni esemplari (♀♀ e ♂♂) a Castelvetro.
- » *variegata* F. - Parecchi esemplari (♀♀ e ♂♂) a Ronzano e a Montetortore.

⁽¹⁾ Questa specie fu erroneamente indicata nell'elenco del mio XII Contributo (pag. 59) col nome di *hyalina*.

- Colletes Davesianus** Sm. - Un ♂ a Ronzano in maggio.
- » **floralis** Ev. (= *montanus* F. Mor.). - Alcune ♀♀ del M. Penna (Liguria).
 - » **similis** Schck. - Vari esemplari (♀♀ e ♂♂) a Montetortore alla fine di agosto.
 - » **succinctus** L. - Molti ♂♂ e poche ♀♀ a Montetortore alla fine di agosto.
- Sphecodes alternatus** Sm. - Pochi esemplari (♀♀ e ♂♂) a Ronzano da giugno ad agosto.
- * » **divisus** K. - Una ♀ a Ronzano in maggio.
 - » **fuscipennis** Germ. - Alcuni esemplari (♀♀ e ♂♂) a Ronzano e a Montetortore rispettivamente in maggio e in agosto.
 - » **longulus** Hags. - Alcuni esemplari (♀♀ e ♂♂) a Ronzano in giugno e a Montetortore in agosto.
 - » **monilicornis** K. - Un ♂ a Castelvetro.
 - » **puncticeps** Thoms. - Vari esemplari (♀♀ e ♂♂) a Montetortore alla fine di agosto.
 - » **quadratus** Meyer - Parecchie ♀♀ a Montetortore in agosto.
 - » **reticulatus** Thoms. - Un certo numero di ♂♂ a Montetortore in agosto.
- * » **rufiventris** Pz. - Una ♀ a Cecina (Toscana).
 - » **spinulosus** Hags. - Un ♂ a Ronzano in maggio.
 - » **subovalis** Schck. - Parecchi esemplari (♀♀ e ♂♂) a Montetortore alla fine di agosto.
- Halictus albipes** F. - Una ♀ al Bosco del Teso; parecchi ♂♂ a Montetortore alla fine di agosto.
- » **asperulus** Pér. - Due ♂♂ a Ronzano in giugno e agosto.
- * » **bimaculatus** Drs. - Un ♂ a Ronzano in maggio.
 - » **buccalis** Pér. - Una ♀ a Ronzano.
 - » **calceatus** Scop. - Alcune ♀♀ a Ronzano e al Bosco del Teso. Un ♂ a Montetortore alla fine di agosto.
- * » **clypearis** Schck. - Due ♀♀ a Ronzano.
 - » **geminatus** Pér. - Una ♀ al Bosco del Teso.
 - » **glabriusculus** F. Mor. - Vari esemplari (♀♀ e ♂♂) a Montetortore e a Castelvetro. Maschi in agosto e settembre.
 - » **griseolus** F. Mor. - Una ♀ di Castelvetro.
- * » **immunitus** Vach. - Due ♀♀ di Messina (Sicilia).
 - » **interruptus** Panz. **opacus** Pér. - Alcuni esemplari (♀♀ e ♂♂) a Montetortore alla fine di agosto; una ♀ di Messina.

- * *Halictus laevigatus* K. - Due ♂♂ al Bosco del Teso in luglio.
- * » *laevis* K. - Una ♀ e un ♂ al Bosco del Teso in luglio.
- * » *laticeps* Schck. - Una ♀ al Bosco del Teso; vari ♂♂ a Montetortore alla fine di agosto.
- » *leucopus* K. - Una ♀ e un ♂ al Bosco del Teso in luglio.
- » *leucozonius* Schrk. - Vari esemplari (♀♀ e ♂♂) a Montetortore e a Castelvetro.
- * » *linearis* Schck. - Un ♂ a Montetortore alla fine di agosto.
- * » *lucidulus* Schck. - Un ♂ a Riola di Vergato in giugno.
- » *maculatus* Sm. - Molti esemplari (♀♀ e ♂♂) al Bosco del Teso e a Montetortore. Maschi in luglio e agosto.
- » *malachurus* K. - Molti ♂♂ a Montetortore alla fine di agosto.
- » *marginatus* Brullé - Alcune ♀♀ a Ronzano.
- » *minutus* K. - Alcune ♀♀ a Ronzano e a Castelvetro.
- » *morbillosus* Krchb. - Alcune ♀♀ a Varignana (Bologna) e a Montetortore.
- » *morio* F. - Vari esemplari (♀♀ e ♂♂) a Ronzano e al Bosco del Teso. Maschi in agosto.
- » *nigripes* Lep. - Molti esemplari (♀♀ e ♂♂) al Bosco del Teso, a Montetortore e a Castelvetro. Maschi in agosto e settembre.
- * » *nitidiusculus* K. - Una ♀ e un ♂ a Ronzano. Maschio in giugno.
- » *pauillus* Schck. - Parecchi esemplari (♀♀ e ♂♂) a Varignana, Montetortore e Bosco del Teso.
- » *politus* Schck. - Parecchi esemplari (♀♀ e ♂♂) al Bosco del Teso e a Castelvetro.
- * » *punctatissimus* Schck. - Una ♀ a Castelvetro.
- » *puncticollis* F. Mor. - Una ♀ e un ♂ a Ronzano.
- » *rubicundus* Christ - Una ♀ a Montetortore.
- » *scabiosae* Rossi - Molti esemplari (♀♀ e ♂♂) a Varignana, Riola di Vergato, Passo Segni, Montetortore, Castelvetro e al Bosco del Teso.
- » *smaragdulus* Vach. - Alcuni individui a Ronzano, a Riola e a Castelvetro.
- * » *aff. Smeathmanellus* K. - Un ♂ al Bosco del Teso.
- » *simplex* Blüthg. - Molti esemplari (♀♀ e ♂♂) a Montetortore, Castelvetro e al Bosco del Teso.
- » *subauratus* Rossi - Vari esemplari (♀♀ e ♂♂) a Montetortore e a Castelvetro. Maschi alla fine di agosto.
- * » *transitorius* Schck. - Un ♂ a Ronzano.
- » *tumulorum* L. - Alcuni esemplari (♀♀ e ♂♂) a Montetortore e al Bosco del Teso.

- * *Halictus vestitus* Lep. - Alcuni esemplari del Lido di Venezia.
- » *villosulus* K. - Parecchi esemplari (♀♀ e ♂♂) a Montetortore e al Bosco del Teso.
- * » *viridiaeneus* Blüthg. - Una ♀ al Bosco del Teso.
- * » *zonulus* Sm. - Due ♂♂ a Montetortore alla fine di agosto.
- * » *xanthopus* K. - Un ♂ a Ronzano in aprile.
- Nomioides minutissima* Rossi - Una ♀ a Ronzano.
- Andrena aeneiventris* F. Mor. - Alcuni esemplari (♀♀ e ♂♂) a Ronzano e a Montetortore alla fine di agosto.
- » *albofasciata* Thoms. - Vari individui (♀♀ e ♂♂) a Ronzano.
- * » *aff. alkfenella* Perk. - Un ♂ a Montetortore alla fine di agosto.
- * » *aff. apicata* Sm. - Alcune ♀♀ a Ronzano in aprile.
- » *bicolor* F. - Alcuni individui (♀♀ e ♂♂) al Bosco del Teso.
- » *bicolorata* Rossi - Alcuni ♂♂ a Ronzano in aprile.
- * » *aff. chrysoseles* K. - Una ♀ di Messina
- * » *combinata* Christ - Una ♀ al Bosco del Teso in luglio.
- » *decipiens* Schck. - Una ♀ a Ronzano in maggio.
- * » *distinguenda* Schck. - Molte ♀♀ a Ronzano in aprile.
- * » *dorsata* K. - Un ♂ a Ronzano in aprile.
- » *flavipes* Panz. - Un ♂ a Montetortore e uno di Messina.
- * » » *cinerascens* Ev. - Alcuni esemplari del Lido di Venezia.
- » *florentina* Magr. - Parecchie ♀♀ a Ronzano in aprile.
- » *fulvicornis* Schck. - Alcuni esemplari (♀♀ e ♂♂) a Ronzano e a Montetortore, rispettivamente in maggio e alla fine di agosto.
- * » *aff. fulvida* Schck. - Un ♂ a Ronzano in aprile.
- » *fuscipes* K. - Due ♂♂ a Montetortore alla fine di agosto.
- * » ?*Gascheti* Pér. - Una ♀ a Ronzano in maggio.
- » *labialis* K. - Vari ♂♂ a Ronzano in giugno e luglio.
- * » *minutuloides* Perk. - *II gen.* - Alcuni ♂♂ a Montetortore alla fine di agosto.
- * » *mucida* Kriechb. - Una ♀ a Riola, un'altra di Messina.
- * » *nigroaenea* K. - Un ♂ a Ronzano in maggio.
- » *nitidiuscula* Schck. - Una ♀ a Montetortore alla fine di agosto.
- * » *aff. nudigastra* Alfk. - Una ♀ di Messina.
- * » *ovatula* K. - Alcuni individui (♀♀ e ♂♂) a Ronzano in aprile e maggio; un ♂ della *II gen.* nella stessa località in luglio.
- * » *proxima* K. - Una ♀ a Ronzano in maggio.
- » *aff. senecionis* Pér. - Una ♀ di Messina.
- » *subopaca* Nyl. - Varie ♀♀ a Ronzano in aprile.
- * » *symphyti* Schmdk. - Una ♀ a Ronzano in aprile.

- Andrena truncatilabris* F. Mor. - Un ♂ a Ronzano e un altro di Messina.
- * » *wilkella* K. - Una ♀ a Ronzano in giugno.
- * *Biareolina lagopus* Latr. - Varie ♀♀ a Ronzano.
- Nomia diversipes* Latr. - Vari esemplari (♀♀ e ♂♂) a Ronzano in giugno.
- * » *ruficornis* Spin. - Alcuni esemplari di Porto Sabbioni (Venezia).
- Panurgus calcaratus* Scop. - Molti esemplari dei due sessi al Bosco del Teso in luglio.
- * » *Cavannae* Grib. - Tre ♂♂ di Messina.
- * *Camptopoeum ligusticum* Grib. - Un esemplare dei dintorni di Padova.
- Rhophites quinquespinosus* Spin. - Due ♂♂ a Montetortore alla fine di agosto.
- * *Halictoides dentiventris* Nyl. - Alcuni esemplari (♀♀ e ♂♂) al Bosco del Teso.
- * *Melitta haemorrhoidalis* F. - Una ♀ al Bosco del Teso in luglio.
- * » *leporina* Panz. - Parecchi esemplari (♀♀ e ♂♂) a Ronzano in giugno e luglio.
- » *meridionalis* Hed. - Molti esemplari (♀♀ e ♂♂) di questa specie, da me scoperta a Grizzana nel 1925, a Montetortore in agosto.
- » *tricincta* K. - Una ♀ a Ronzano in luglio.
- Macropis fulvipes* F. - Due ♂♂ al Bosco del Teso in luglio.
- Xylocopa violacea* L. - Alcuni esemplari al Bosco del Teso.
- Ceratina callosa* F. - Parecchi esemplari (♀♀ e ♂♂) al Bosco del Teso in agosto.
- » *cucurbitina* Rossi - Molti esemplari (♀♀ e ♂♂) al Bosco del Teso in agosto.
- » *cyanea* K. - Vari esemplari (♀♀ e ♂♂) al Bosco del Teso, a Castelvetro e dei dintorni di Catanzaro.
- * » *dentiventris* Gerst. - Una ♀ a Ronzano; un'altra dei dintorni di Catanzaro.
- * *Anthophora acervorum* L. *pennata* Lep. - Una ♀ di Messina.
- » » *squalens* Dours. - Vari ♂♂ a Ronzano in aprile.
- » *bimaculata* Panz. - Alcuni esemplari a Montetortore alla fine di agosto e al Bosco del Teso.
- * » *garrula* Rossi - Una ♀ e un ♂ a Passo Segni in giugno.
- * » *pubescens* F. - Un ♂ a Riola in giugno.
- » *quadrifasciata* Vill. - Alcune ♀♀ a Ronzano e lungo le rive del fiume Reno presso Bologna.
- » *retusa* L. - Alcune ♀♀ a Ronzano.
- * » » *meridionalis* Pér. - Un esemplare del Lido di Venezia.
- » *tarsata* Spin. - Una ♀ di Messina.

- ***Tetralonia ruficollis** Brullé - Un esemplare dei dintorni di Venezia.
Eucera caspica F. Mor. - Una ♀ a Ronzano in aprile.
- * » **eucnemidea** Dours - Alcuni ♂♂ dei dintorni di Foligno.
» **interrupta** Bär - Un ♂ a Ronzano in giugno.
- Meliturga clavicornis** Latr. - Un esemplare dei dintorni di Padova.
Megachile argentata F. - Una ♀ a Montetortore alla fine di agosto.
» **centuncularis** L. - Alcuni esemplari (♀♀ e ♂♂) a Montetortore alla fine di agosto.
» **pilidens** Alfk. - Vari esemplari (♀♀ e ♂♂) a Montetortore e al Bosco del Teso.
» **versicolor** Sm. - Un ♂ a Ronzano e uno al Bosco del Teso.
- Chalicodoma Lefebvrei** Lep. - Due esemplari del Lido di Venezia.
- ***Osmia andreoides** Latr. - Vari individui (♀♀ e ♂♂) a Ronzano da aprile a giugno.
» **coerulescens** L. - Vari esemplari a Passo Segni, Montetortore e al Bosco del Teso.
- * » **Jheringi** Dücke - Una ♀ a Riola in giugno.
» **ligurica** F. Mor. - Una ♀ al Bosco del Teso.
- * » **mucida** Dours - Due ♂♂ di Messina.
» **parvula** Duf. & Perr. - Varie ♀♀ al Bosco del Teso.
» **rufa** L. - Parecchi esemplari (♀♀ e ♂♂) a Ronzano.
» **rufohirta** Latr. - Un ♂ a Ronzano in maggio; una ♀ a Riola in giugno.
- * » **scutellaris** F. Mor. - Un ♂ a Ronzano in maggio.
- * » **submicans** F. Mor. - Una ♀ al Bosco del Teso in luglio.
- Heriades distinctus** Stöckh. - Una ♀ al Bosco del Teso.
» **florisomnis** L. - Vari esemplari (♀♀ e ♂♂) al Bosco del Teso.
» **maxillosus** L. - Moltissimi esemplari (♀♀ e ♂♂) a Ronzano.
- * » **rubicolus** Pér. - Vari esemplari (♀♀ e ♂♂) a Ronzano e a Castelvetro.
» **truncorum** L. - Alcuni esemplari (♀♀ e ♂♂) al Bosco del Teso.
- Anthidium affine** F. Mor. - Alcuni individui (♀♀ e ♂♂) a Riola in giugno.
* » **diadema** Latr. - Alcune ♀♀ a Ronzano in agosto e settembre.
» **manicatum** L. - Vari esemplari (♀♀ e ♂♂) a Passo Segni.
- * » **strigatum** Panz. **luteum** Fr. - Un ♂ a Ronzano in settembre.
- ***Nomada basalis** H. Sch. - Un esemplare del Lido di Venezia.
* » » **flavomaculata** Luc. - Due esemplari del Lido di Venezia.
* » **conjungens** H. Sch. - Una ♀ a Ronzano in maggio.
» **distinguenta** F. Mor. - Una ♀ e un ♂ a Ronzano, rispettivamente in giugno e in settembre.

- Nomada flavopicta* K. *miranda* Schmdk. - Alcuni esemplari (♀♀ e ♂♂)
a Ronzano e a Montetortore.
- * » *fuscicornis* Nyl. - Due ♀♀ al Bosco del Teso.
» *Kohli* Schmdk. - Una ♀ a Ronzano, un'altra a Riola.
- * » *italica* D. T. & Fr. - Un esemplare dei dintorni di Venezia.
» *nobilis* H. Sch. - Due ♂♂ a Ronzano.
- * » *rhenana* F. Mor. - Alcuni esemplari (♀♀ e ♂♂) a Ronzano
in maggio.
- * *Melecta funeraria* Sm. *Grandii* Hed. - Un ♂ a Ronzano in aprile. Forma
nuova per la scienza, descritta recentemente da
HEDICKE (1).
- Crocisa ramosa* Lep. - Un ♂ a Ronzano in giugno.
- Epeolus cruciger* Panz. - Due ♀♀ a Montetortore alla fine di agosto.
- * » *tristis* Sm. - Un esemplare del Lido di Venezia.
- Stelis minuta* Lep. - Indicata nel mio primo elenco. Da togliere perchè
è errata la determinazione.
- » *signata* Latr. - Indicata nel mio primo elenco. Da togliere perchè
è errata la determinazione.
- Coelioxys afra* Lep. - Alcune ♀♀ a Ronzano e a Montetortore.
- * *Dioxys cincta* Jur. - Parecchi esemplari a Passo Segni.
- Ammobates punctatus* F. - Un esemplare al Bosco del Teso.
- * *Pasites maculatus* Jur. - Due esemplari del Lido di Venezia.
- * *Biastes emarginatus* Schck. - Un esemplare trovato in Italia, ma senza
indicazione più precisa.
- * *Psithyrus campestris* Panz. - Bosco del Teso.
» *rupestris* F. - Bosco del Teso.
- * » *silvestris* Lep. - Bosco del Teso e Valle delle Pozze.
- Bombus agrorum* F. *pascuorum* Scop. - Montetortore e Bosco del
Teso.
- » *humilis* Ill. *appeninus* Vogt - Montetortore e Bosco del Teso.
» » *subaurantiacus* Vogt - Montetortore.
» *lapidarius* L. - Montetortore e Bosco del Teso.
» *lucorum* L. - Bosco del Teso.
» *pratorum* L. - Bosco del Teso.
- * » » *burrellanus* K. - Bosco del Teso.
* » » *fidus* Harris - Bosco del Teso.
* » » *styriacus* Hoff. - Bosco del Teso.
» *ruderatus* F. *atrocorbiculosus* Vogt - Bosco del Teso.
» *silvarum* L. - Montetortore.

(1) **Hedicke H.** - *Ueber einige italienische Apiden IV.* - Boll. Lab. Entom.
Bologna, VII, 1934, pp. 211-213. Cfr. pag. 213.

RIASSUNTO

Questa memoria, XV della serie, comprende i risultati dello studio biologico e morfologico di vari Imenotteri Aculeati e dei loro simbrionti, e cioè delle seguenti specie: *Vespula rufa* L., *V. germanica* L., *Polistes opinabilis* Kohl, *Alastor atropos* Lep., *Odynerus poecilus* Sauss., *Cryptochilus notatus* Rossi, *Psammochares haematopus* Lep., *Tracheliodes 5-notatus* Jur., *Pemphredon littoralis* Wagn., *Stizus tridens* F., *Ammophila Heydeni* Dahlb., *Sceliphron spirifex* L., *Psenulus fuscipennis* Dahlb., *Ceratina cucurbitina* Rossi, *C. callosa* F., *C. dentiventris* Gerst., *Osmia adunca* Panz., *O. coerulea* L., *O. leucomelaena* Kirby, *O. ornatula* Kl., *O. parvula* Duf. e Perr., *O. rufa* L., *Megachile centuncularis* L., *M. versicolor* Sm., *Anthidium 7-dentatum* Latr., *Heriades truncorum* L., *Bombus agrorum pascuorum* Scop., *B. humilis appeninus* Vogt, *B. humilis subaurantiacus* Vogt.

Sono descritte ed illustrate le larve di: *Vespula rufa* L., *Alastor atropos* Lep., *Ceratina cucurbitina* Rossi, *Osmia adunca* Panz., *Anthidium 7-dentatum* Latr. ed inoltre quella di un Coleottero Criptofagide ospite dei *Bombus*, l'*Antherophagus pallens* F.

Segue l'elenco degli Imenotteri Aculeati raccolti nell'anno 1934 in Italia, comprendente circa 500 specie e razze, fra le quali 302 non ancora pubblicate dall'autore, 6 nuove per la scienza: *Cryptochilus atripes* Haupt, *Priocnemis excellens* Haupt, *P. fastigiatus* Haupt, *P. minutus italicus* Haupt, *Psammochares Faggiolii* Haupt, *Melecta funeraria Grandii* Hedicke, il sesso maschile sconosciuto di una specie già nota: *Psammochares haematopus* Lep., alcune nuove forme melaniche e diverse nuove per l'Italia.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

(Tutte le figure sono notevolmente, e variamente, ingrandite rispetto agli originali).

TAV. I.

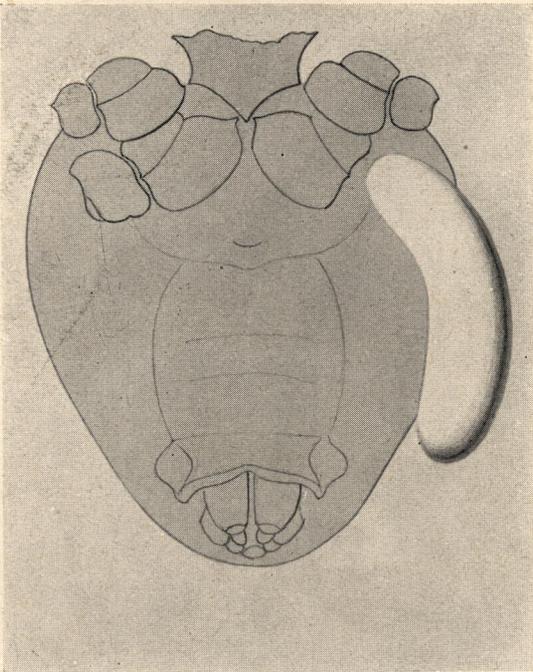
1. — Porzione di terreno soprastante ad un nido di *Odynerus* (*Hoplopus*) *poecilus* Sauss. col cammino di terra costruito dalla femmina dell'imenottero.
2. — Addome di *Araneus diadematus* Cl. juv. (schematico) con ovo di *Sceliphron spirifex* L.
3. — Addome di *Araneus diadematus* Cl. juv. (schematico) con larva di *Sceliphron spirifex* L. nata da poco.

TAV. II.

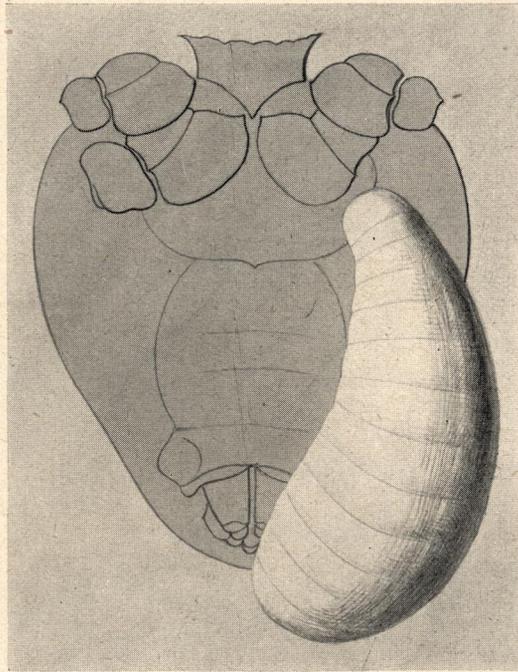
1. — Larva di Lepidottero (semischematico) con larva (nata da poco) di *Ammophila Heydeni* Dahlb.
2. — Le stesse 27 ore dopo.
3. — Le stesse 48 ore dopo.



1

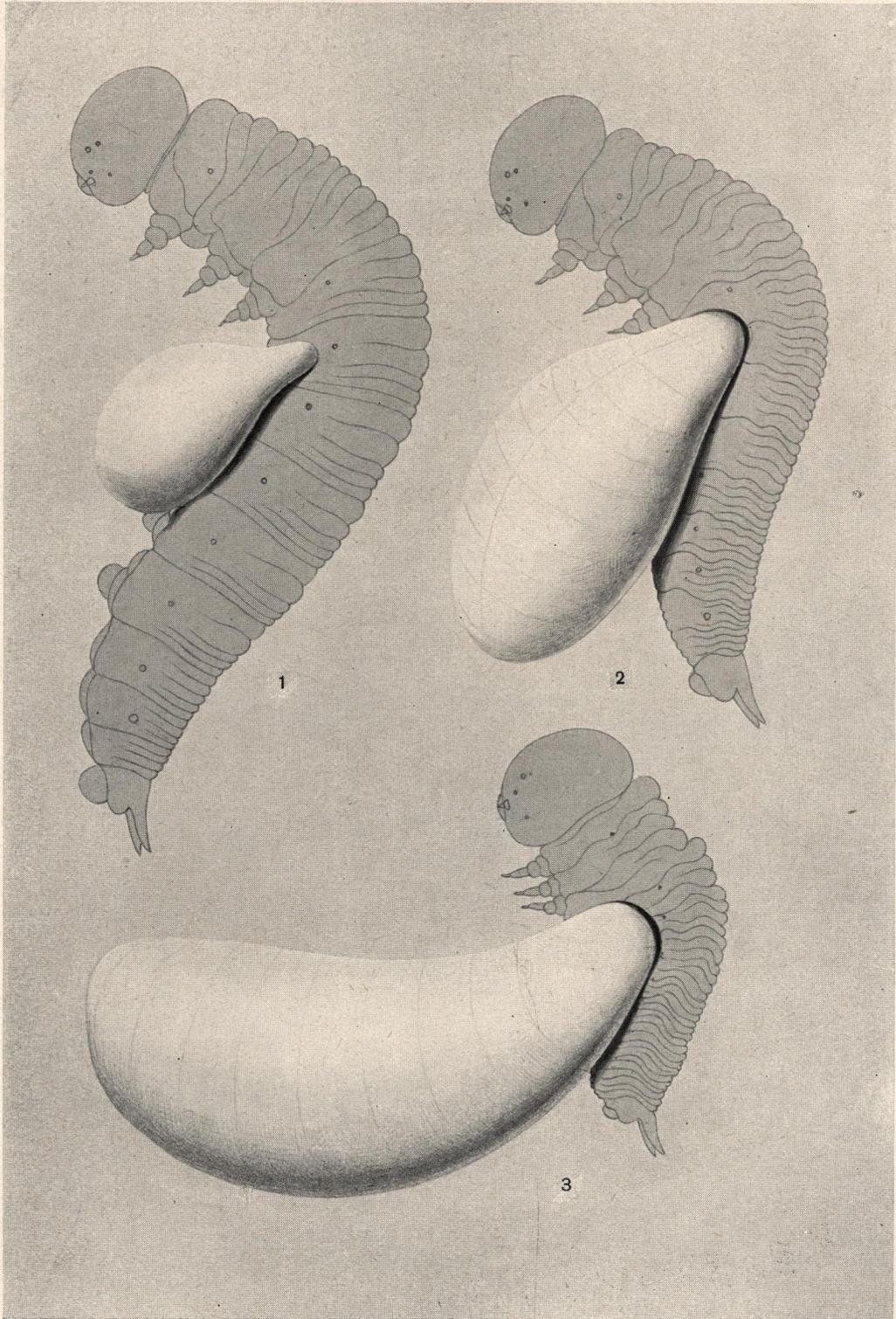


2

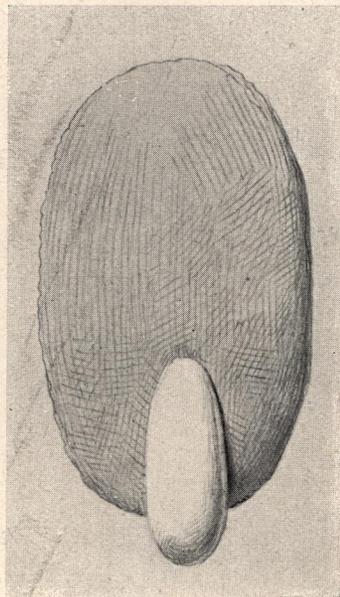


3

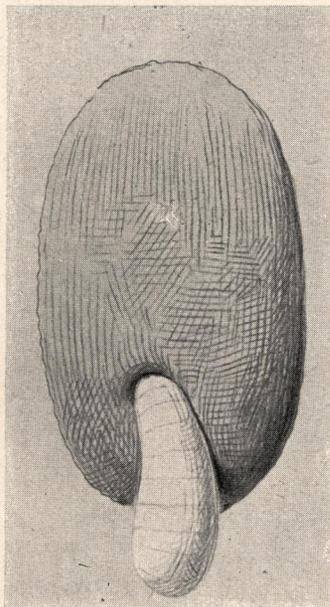
Odynerus poecilus Sauss. e *Sceliphron spirifex* L.



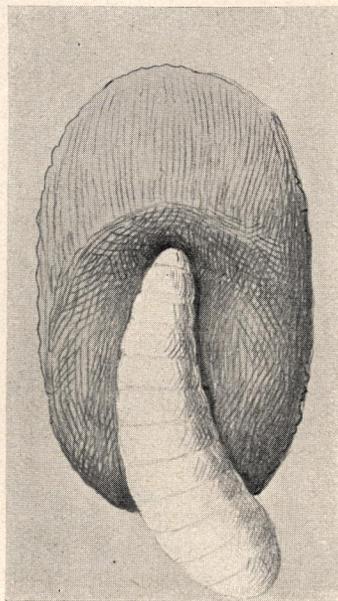
Ammophila Heydeni Dahlb.



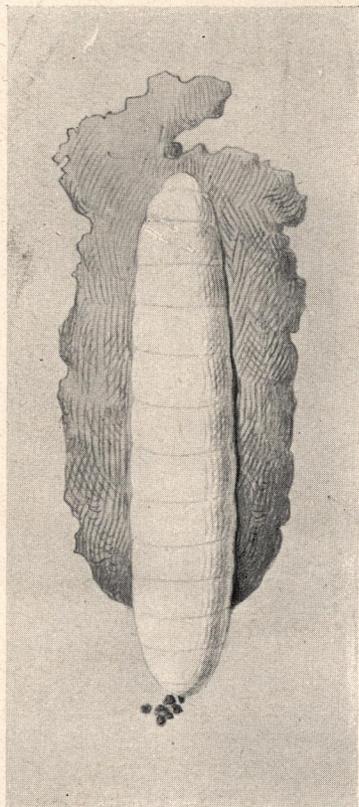
1



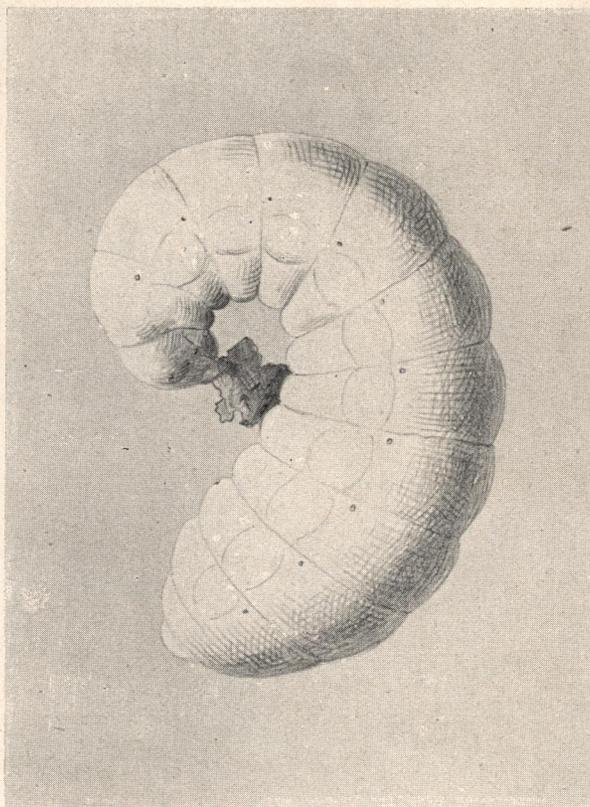
2



3

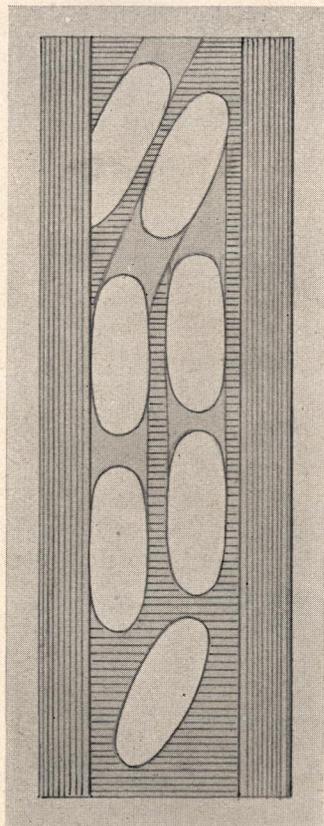


4

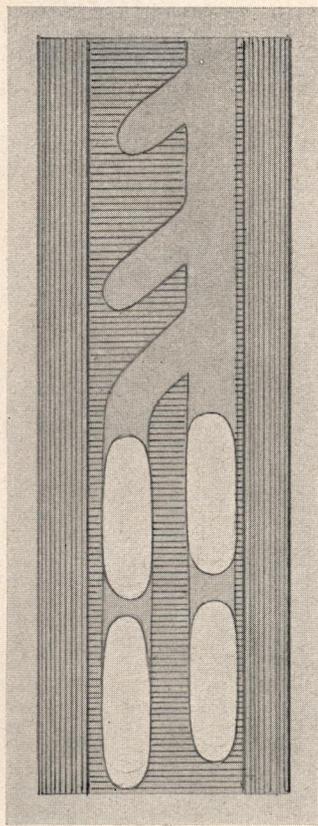


5

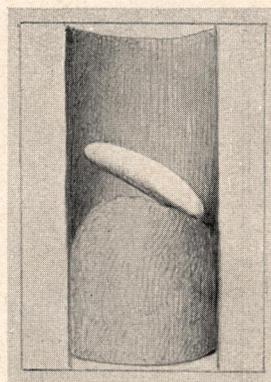
Ceratina cucurbitina Rossi



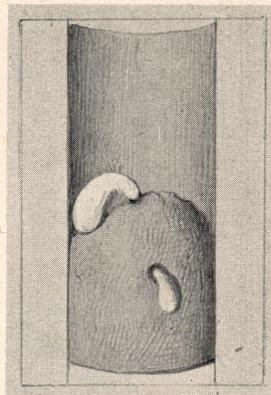
1



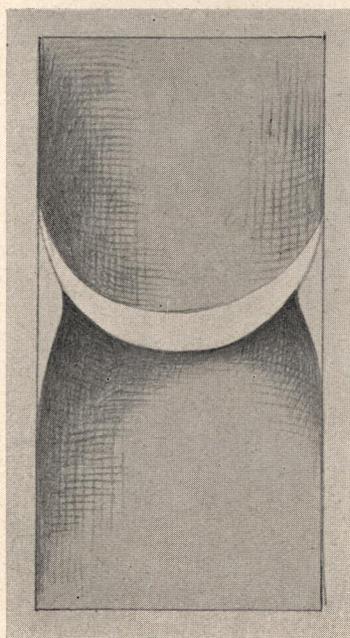
2



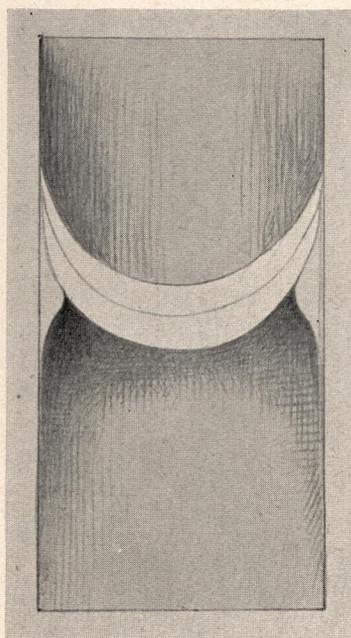
6



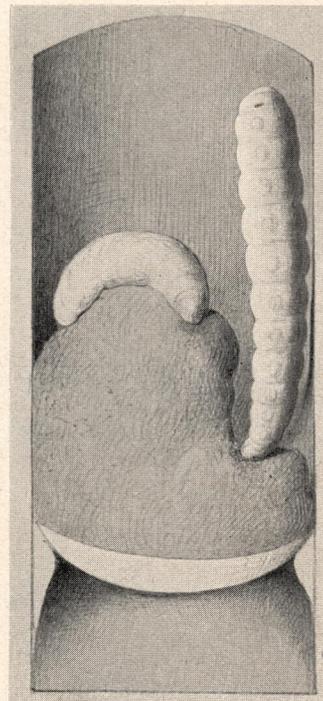
7



3



4



5

Pemphredon littoralis Wagn., *Osmia adunca* Panz., *Osmia parvula* Duf. & Perr.

TAV. III.

1. — Pane (di polline e miele) con ovo di *Ceratina cucurbitina* Rossi.
2. — Lo stesso con la larva dell'imenottero nata da poco e che ha cominciato a nutrirsi.
3. — Lo stesso con la medesima larva più avanzata nello sviluppo e che ha già intaccate sensibilmente le provviste.
4. — Lo stesso già in buona parte consumato dalla larva, che ha cominciato ad emettere le feci.
5. — Larva di *Ceratina cucurbitina* Rossi al termine del suo pasto; essa sta consumando l'ultima porzione della massa trofica.

TAV. IV.

- 1 e 2. — Porzioni di due nidi di *Pemphredon littoralis* Wagn. Disegni schematici per mostrare il comportamento delle escavazioni. (Vedi il testo).
3. — Sezione semischematica di una cella di *Osmia adunca* Panz. per mostrare le modalità di fabbrica di un setto intercellare.
4. — Sezione semischematica di un'altra cella della medesima specie per mostrare le modalità di fabbrica di un setto intercellare doppio.
5. — Cella pedotrofica (aperta) di *Osmia adunca* Panz., con la provvista di cibo, la larva dell'*Osmia* (in alto, sopra la massa trofica) e la larva di un parassita (probabilmente di una *Dioxys cincta* Jur.) che sta a sua volta nutrendosi del cibo accumulato per l'*Osmia* (a destra).
6. — Cella pedotrofica (aperta) di *Osmia parvula* Duf. & Perr., con la provvista di cibo e l'ovo dell'imenottero.
7. — Cella pedotrofica (aperta) di *Osmia parvula* Duf. & Perr., con la provvista di cibo, la larva dell'*Osmia* (in alto ed a sinistra) e la larva di un parassita (davanti ed un po' in basso) che sta nutrendosi a spese della massa trofica accumulata dalla madre *Osmia*.

ERRATA CORRIGE

- pag. 27, riga 6 dal basso, invece di « 8 tavv. », leggi « 4 tavv. ».
- » 57, » 16, invece di « Uloboridae », leggi « Uloboridea ».
- » 98, » 5, « *Stenomutilla argentata* Vill. ». Tutti gli esemplari appartengono alla var. « *bifasciata* Klug ».
- » 100, ultima riga, invece di « due operaie », leggi « due femmine ».

INDICE

| | | |
|--|------|----|
| <i>Introduzione</i> | pag. | 27 |
| 1. <i>Vespula rufa L.</i> | » | 29 |
| <i>Descrizione della larva</i> | » | 30 |
| 2. <i>Vespula germanica L.</i> | » | 31 |
| 3. <i>Polistes opinabilis Kohl</i> | » | 32 |
| 4. <i>Alastor atropos Lep.</i> | » | 32 |
| <i>Descrizione della larva</i> | » | 34 |
| 5. <i>Odynerus dubius Sauss.</i> | » | 41 |
| 6. » <i>poecilus Sauss.</i> | » | 42 |
| 7. <i>Cryptochilus notatus Rossi</i> | » | 43 |
| 8. <i>Psammochares haematopus Lep.</i> | » | 44 |
| 9. <i>Tracheliodes 5-notatus Jur.</i> | » | 45 |
| 10. <i>Pemphredon littoralis Wagn.</i> | » | 45 |
| 11. <i>Stizus tridens F.</i> | » | 48 |
| 12. <i>Ammophila Heydeni Dahlb.</i> | » | 49 |
| 13. <i>Sceliphron spirifex L.</i> | » | 53 |
| 14. <i>Psenulus fuscipennis Dahlb.</i> | » | 57 |
| 15. <i>Ceratina cucurbitina Rossi</i> | » | 58 |
| <i>Descrizione della larva</i> | » | 67 |
| 16. » <i>callosa F.</i> | » | 70 |
| 17. » <i>dentiventris Gerst.</i> | » | 71 |
| 18. <i>Megachile centuncularis L.</i> | » | 71 |
| 19. » <i>versicolor Sm.</i> | » | 71 |
| 20. <i>Osmia adunca Panz.</i> | » | 72 |
| <i>Descrizione della larva</i> | » | 74 |
| 21. » <i>coerulescens L.</i> | » | 77 |
| 22. » <i>leucomelaena Kirby</i> | » | 77 |
| 23. » <i>ornatula Kl.</i> | » | 78 |
| 24. » <i>parvula Duf. e Perr.</i> | » | 79 |
| 25. » <i>rufa L.</i> | » | 81 |

| | | |
|--|------|-----|
| 26. Anthidium 7-dentatum Latr. | pag. | 85 |
| <i>Descrizione della larva</i> | » | 86 |
| 27. Heriades truncorum L. | » | 88 |
| 28. Bombus agrorum pascuorum Scop. | » | 90 |
| 29. » humilis appeninus Vogt e subaurantiacus Vogt | » | 90 |
| <i>Descrizione della larva dell' Antherophagus pallens F.</i> | » | 92 |
| <i>Elenco degli Imenotteri Aculeati entrati a far parte delle mie collezioni nel 1934.</i> | | |
| Bethyridae | » | 95 |
| Dryinidae | » | 96 |
| Chrysididae | » | 96 |
| Sapygidae | » | 96 |
| Scoliidae | » | 97 |
| Tiphidae | » | 97 |
| Myrmosidae | » | 97 |
| Mutillidae | » | 97 |
| Formicidae | » | 98 |
| Vespidae | » | 104 |
| Masaridae | » | 106 |
| Psammocharidae | » | 106 |
| Sphecidae | » | 108 |
| Apidae | » | 111 |
| <i>Riassunto</i> | » | 118 |
| <i>Spiegazione delle tavole</i> | » | 118 |