

Contributi alla conoscenza degli Imenotteri Aculeati.

XXVI.

INTRODUZIONE

L'ultima memoria comprensiva che ho scritto e dedicato allo studio degli Imenotteri Aculeati è stata la XVI⁽¹⁾. Essa è uscita dai torchi il 25 agosto 1937; diciassette anni or sono adunque. Da allora ciò che è accaduto nel Mondo da un lato, il grande lavoro della elaborazione del mio trattato di Entomologia⁽²⁾ dall'altro e, in fondo, anche un po' la scarsa messe di osservazioni portate a termine, mi hanno fatto soprassedere e consigliato di leggere all'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna, e di dare poi alle stampe, solo nove note a carattere monografico, rappresentate dai Contributi XVII-XXV⁽³⁾.

⁽¹⁾ **Grandi G.** - *Contributi alla conoscenza degli Imenotteri Aculeati. XVI.* - Boll. Istit. Entom. Univ. Bologna, IX, 1937, pp. 253-348, 35 gruppi di figg. e 2 tavv.

⁽²⁾ **Grandi G.** - *Introduzione allo studio dell'Entomologia.* - Due volumi in-4° p. I vol. *Organizzazione, sviluppo, vita. Apterigoti ed Esopterigoti*, pp. XXIV + 950, 780 gruppi di figg.; II vol. *Endopterigoti*, pp. XVIII + 1332, 1198 gruppi di figg. Bologna, 1951.

⁽³⁾ **Grandi G.** - *Batozonus lacerticida Pall. XVII Contributo alla conoscenza degli Imenotteri Aculeati.* - Mem. Acc. Sc. Istit. Bologna. Classe Sc. Fische, ser. IX, t. VI, 1938-39, pp. 107-110, 2 tavv.

Grandi G. - *Scolia hirta Schrk. XVIII Contributo alla conoscenza, ecc.* - Ibidem, ser. IX, t. VII, 1939-40, pp. 165-167, 3 tavv.

Grandi G. - *Reperti sul Crabro (Hoplocrabro) quadrimaculatus F. XIX Contributo alla conoscenza, ecc.* - Ibidem, ser. IX, t. VIII, 1940-41, pp. 33-36, 1 tav.

Grandi G. - *Un interessante caso di socialità negli Sfecidi. XX Contributo alla conoscenza, ecc.* - Ibidem, ser. X, t. I, 1943-44, pp. 63-66.

Grandi G. - *L'Anospilus orbitalis Costa (Pompilus vagans Costa) e la plasticità del suo comportamento etologico. XXI Contributo alla conoscenza, ecc.* - Ibidem, ser. X, t. IV, 1946-47, pp. 3-7.

Grandi G. - *Oxybelus mucronatus Fabr. XXII Contributo alla conoscenza, ecc.* - Ibidem, ser. X, t. V, 1947-48, pp. 3-7, 1 tav.

Grandi G. - *Scoperta di un singolare comportamento pedotrofico in un rara specie di Cerceris Latr., la C. stratiotes Schlett. XXIII Contributo alla conoscenza, ecc.* - Ibidem, ser. X, t. VII, 1949-50, pp. 3-6.

Grandi G. - *I Pompili cleptoparassiti del gen. Ceropales Latr., e l'importanza del loro comportamento per la biologia generale. XXIV Contributo alla conoscenza, ecc.* - Rendiconti Acc. Sc. Istit. Bologna, Classe Sc. Fische, Nuova serie, v. LV, 1950-51, pp. 19-21.

Oggi riprendo, in questo campo, il ritmo delle mie pubblicazioni e riferisco su quanto mi è stato possibile porre in luce negli ultimi tre lustri, includendo altresì, corredato dei necessari dettagli e completamenti, ciò che è stato esposto sinteticamente nelle note sopra nominate. In complesso le specie qui trattate ammontano a quasi una novantina.

I principali luoghi ove, con maggiore o minore tranquillità e con maggiore o minor fortuna, ho lavorato in questo lungo periodo di tempo sono i seguenti: Sestola (Modena) nel 1937, Gavinana (Pistoia) nel 1938, Gaggio Montano (Bologna) nel 1939, Ostia (Roma) nel 1940, Castelmaggiore di Calci (Pisa) nel 1941, Grizzana (Bologna) nel 1942 e nel 1949, Rimini (Forlì) nel 1943, Vignola (Modena) nel 1944, Campiglia Marittima (Livorno) nel 1945, nel 1946 e nel 1948, Val di Genova (Trento) nel 1947, Badi (Bologna) nel 1950, Val del Boite (Belluno) nel 1951, Marina di Ronchi (Massa e Carrara) nel 1952 e nel 1953.

Ringrazio gli specialisti che ebbero la cortesia di classificare i miei materiali e cioè i Signori: † D. ALFKEN, Prof. Dr. Direttore A. ARCANGELI, † M. CONSANI, Prof. J. DE BEAUMONT ⁽¹⁾, † Prof. Dr. Direttore L. DI CAPORIACCO, Prof. Dr. Direttore E. GRIDELLI, Dr. L. MÓCZÁR, Prof. Dr. A. GIORDANI SOIKA, Dr. D. GUIGLIA, H. HAUPT, Marchese Dr. F. INVREA, Dr. C. NIELSEN, † Prof. Dr. B. PITTIONI, Prof. Dr. Direttore A. SERVADEI, Dr. F. SOLARI, Prof. Dr. Direttore F. VENTURI.

I. FAMIGLIA SCOLIIDAE

1. *Scolia hirta* Schrank.

Nel mio XVIII Contributo ⁽²⁾ ho riferito su questa *Scolia* (figg. I e II), notificando come essa sia stata riscontrata, nel 1940, nei giardini sperimentali dell'Istituto di Entomologia dell'Università di Bologna, quale parassita protelico della *Cetonia aurata* L. *pisana* Heer (figg. III e IV). In seguito GOIDANICH ⁽³⁾ l'ha trovata, a Trieste, evolversi a spese della *Potosia speciosissima* Scop.

Grandi G. — *Un interessante comportamento pedotrofico in un rara specie di Anoplius Duf., l'A. atricolor Mócz. XXV Contributo alla conoscenza, ecc.* — Mem. Acc. Scienze Istit. Bologna, Classe Sc. Fisiche, ser. X, t. X, 1952-53, pp. 3-6, 1 tav.

⁽¹⁾ Sono particolarmente grato al mio amico Prof. J. DE BEAUMONT, che ha voluto, con estrema cortesia, dedicare la sua grande competenza in materia alla determinazione di tutti gli Sfecidi ed alla revisione, in materia, di buona parte dei materiali delle nostre collezioni.

⁽²⁾ Loc. cit. a pag. 81.

⁽³⁾ **Goidanich A.** — *Reperti biologici sulla Scolia hirta Schrk.* — Mem. Soc. Entom. Ital., v. XX, 1941, pp. 142-147, 3 figg.



FIG. I.

Scolia (Scolioides) hirta Schrk. — Maschio adulto ad ali aperte.

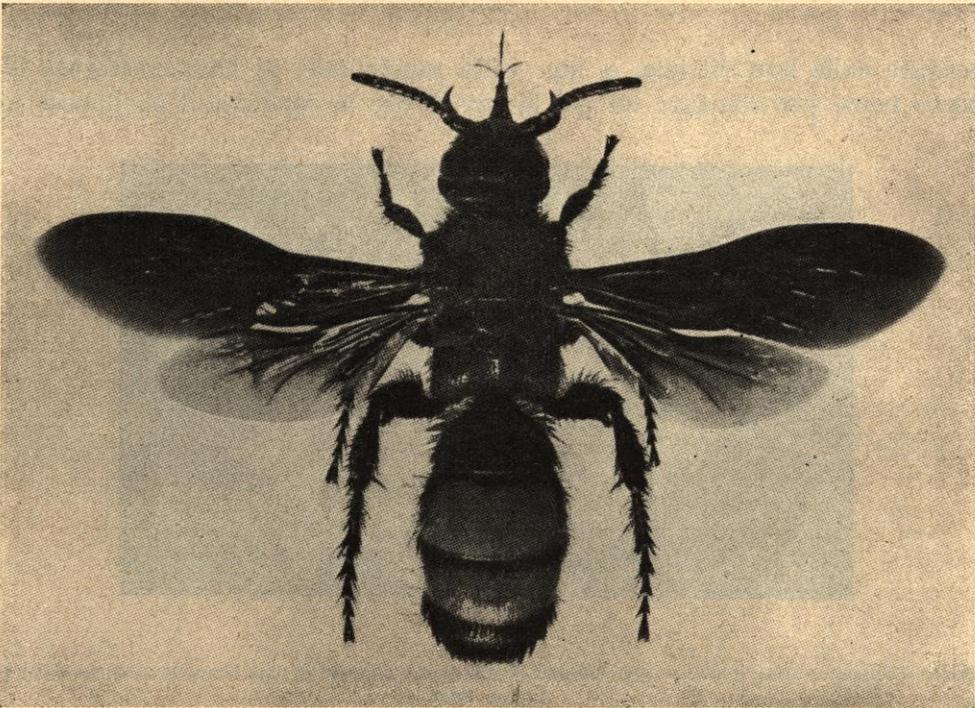


FIG. II.

Scolia (Scolioides) hirta Schrk. — Femmina adulta ad ali aperte.

Nel mio caso due femmine, poste in terrari ospitanti le larve di *Cetonia*, sono penetrate nel sottosuolo utilizzando, per lo meno in parte, le gallerie

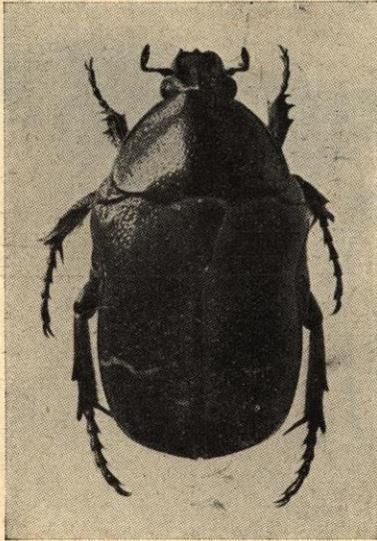


FIG. III.

Cetonia aurata L. *pisana* Heer. — Adulto.

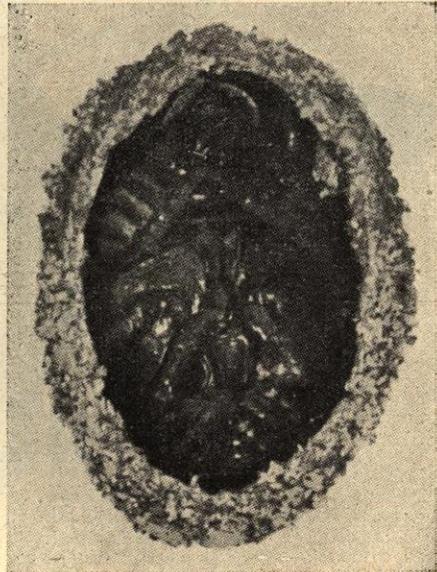


FIG. IV.

Cetonia aurata L. *pisana* Heer. — Bozzolo aperto ad arte per mostrare la pupa dell'insetto.

scavate dalle loro vittime, e, una volta raggiuntele, vi hanno lavorato attorno come per allargare un po' la cavità che le ospitava. Una depose un



FIG. V.

Scolia (Scolioides) hirta Schrk. — Ovo incollato sulla faccia ventrale di una larva di *Cetonia aurata* L. *pisana* Heer.

uovo nella notte fra l'11 e il 12 luglio; l'altra il 21 luglio: la prima su una larva di *Cetonia* lunga 23 mm., la seconda su una larva lunga 28 mm. L'uovo viene incollato ventralmente sulla larva paralizzata dello scarabeide, come lo rappresenta la fig. V. Esso è lungo 3 mm., subcilindrico e un po' curvo.

Dall'uovo deposto fra l'11 e il 12 luglio la larvettina dell'imenottero è sgusciata il 14 luglio; da quello deposto il 21 luglio la larva è fuoriuscita alle 14,30 del 24 luglio. Le figg. VI-VIII mostrano alcune fasi progressive dell'attività della larva della *Scolia*, intenta a pascersi della sua vittima.

La prima larva ha finito il pasto il 22 luglio; la seconda il 29 luglio. L'ultima ha iniziato, nella notte del medesimo giorno, la costruzione del bozzolo (fig. XIV). Questo è lungo 22 mm., largo al massimo 8 mm., attenuato



FIG. VI.

Scolia (*Scolioides*) *hirta* Schrk. — Larva neonata sgusciata sul corpo della larva di una *Cetonia aurata* L. *pisana* Heer.

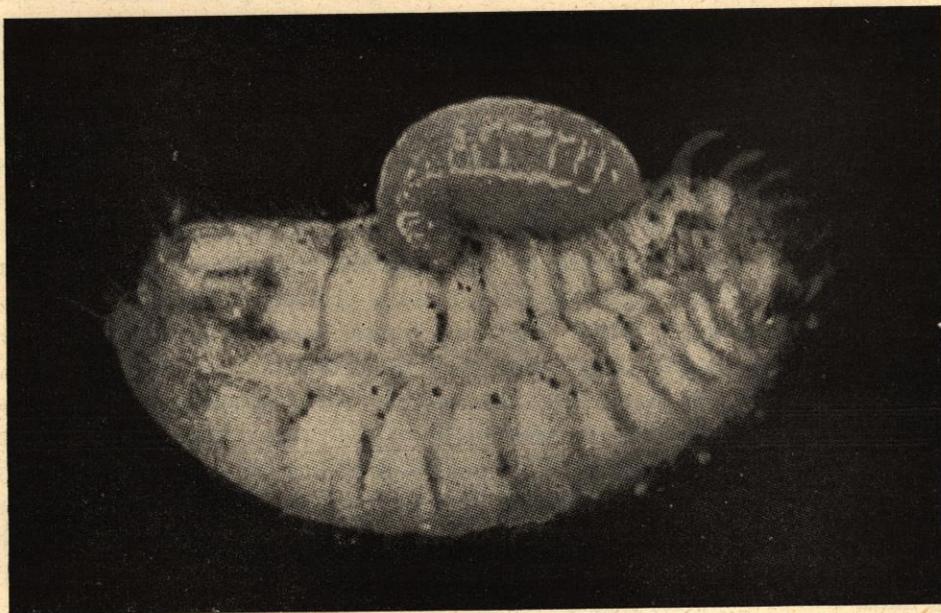


FIG. VII.

Scolia (*Scolioides*) *hirta* Schrk. — Larva in fase trofica sul corpo di una larva di *Cetonia aurata* L. *pisana* Heer.

alle due estremità e di colore fulvo-ferrugineo. L'estrazione della larva dall'interno è avvenuta senza che ci si sia potuti assicurare che essa avesse terminato il suo lavoro. Bene chiarito tale reperto, dirò che le pareti del bozzolo risultavano, in quel momento s'intende, sottili e trasparenti, costi-



FIG. VIII.

Scolia (*Scolioides*) *hirta* Schrk. — Larva che ha pressochè consumato una larva di *Cetonia aurata* L. *pisana* Heer.

CAPO. — Il cranio è più largo che lungo (escludendo dal computo della lunghezza il labbro superiore) e mostra la regione occipitale molto ridotta, risultando pertanto vistosamente pantotremo. Sutura metopica breve. Tricotassi e sensilli (compresi quelli paraclipeali) come nella fig. X. Tentorio con lunghi bracci anteriori piegati a gomito poco prima della loro confluenza nella barra tentoriale e con bracci dorsali gracili. Antenne situate un po' all'infuori rispetto alle fossette d'invaginazione dei bracci anteriori del tentorio e sensibilmente più indietro di esse. Sono piccole, appena sporgenti a mo' di deboli convessità e fornite di 6 minuti sensilli subcentrali ciascuna. Clipeo (negli esemplari esaminati) non separato dalla fronte mediante una sutura (clipto-frontale), leggermente convesso, provvisto dei peli e dei sensilli disegnati nella figura citata. Labbro superiore fortemente trasverso, convesso, con una leggera depressione mediale anteriore e coi sensilli ed i peli che si vedono nelle figg. X, 1; XI, 1. Palato fornito di numerose microformazioni tegumentali odontoidi e ctenoidi distribuite come nella fig. XI, 2; di vari sensilli placoidei raggruppati irregolarmente in quattro areole: due sub-anteriori e due posteriori; infine di una serie trasversa, anteriore e marginale (meglio: di due serie anteriori, marginali e contigue) di grossi sensilli cupoliformi (negli esemplari da me esaminati se ne contano 16). Mandibole (fig. XII, 1 e 2) robuste, allungate, piuttosto strette, fortemente tridentate all'estremità distale (dei tre denti il maggiore e più sporgente è quello ventrale). Mascelle con scleriti stipitale e cardinale bene differenziati. Palpi mascellari un po' più lunghi che larghi e provvisti distalmente di alcuni sen-

tuite da una trama irregolare di fili grossolani, le cui maglie apparivano chiuse da un secreto ialino più chiaro. La superficie esterna del bozzolo, che la larva non avrebbe potuto in alcun modo ulteriormente modificare, era rivestita da un modesto groviglio di fili in buona parte liberi.

DESCRIZIONE DELLA LARVA DELLA
Scolia hirta Schrank

CORPO costituito come lo mostrano le figg. IX-XIII, delle quali la prima rappresenta un individuo in fase attiva, la seconda uno in fase quiescente.

silli (4-5 negli esemplari esaminati), dei quali uno conico e vistosamente più

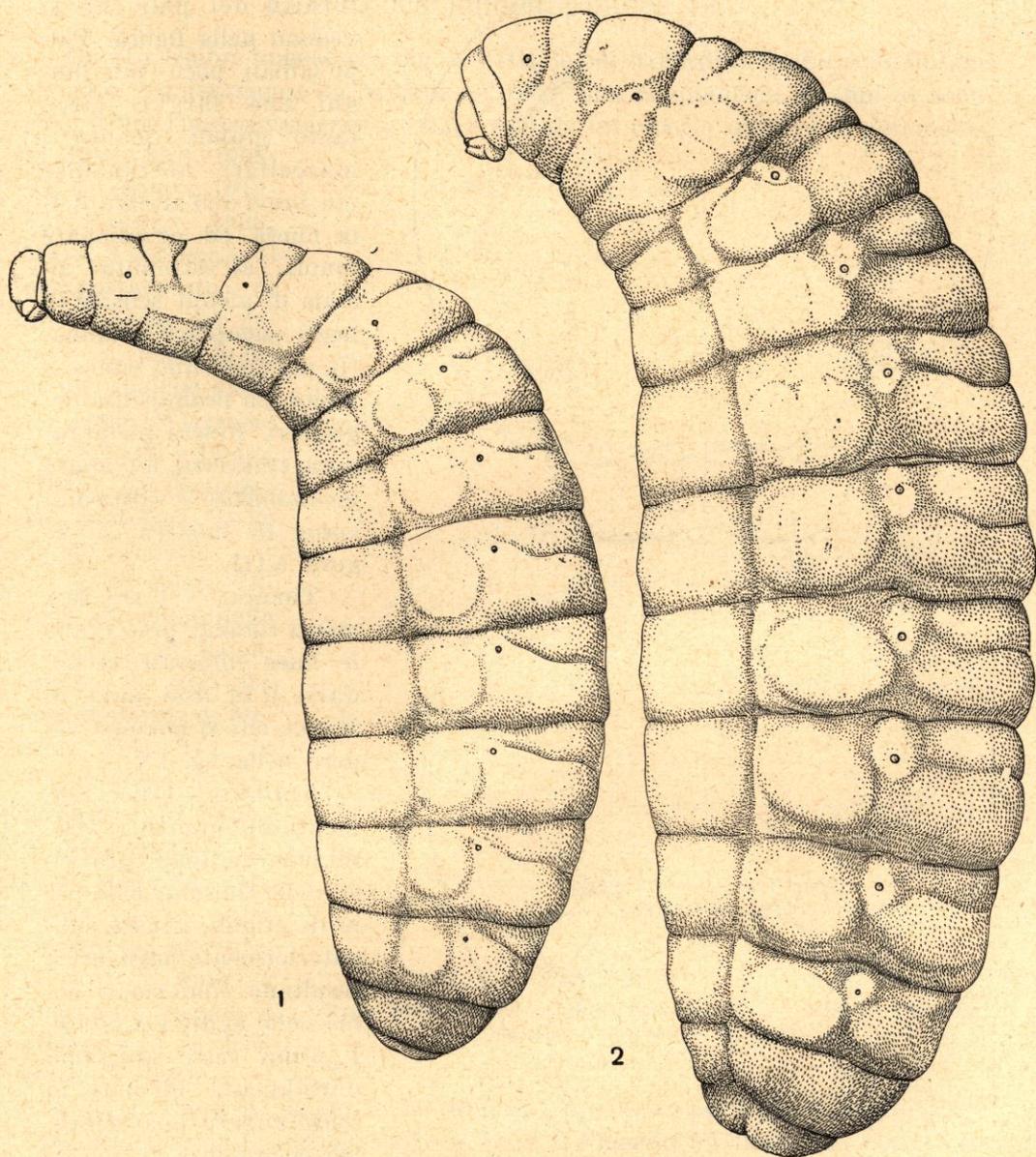


FIG. IX.

Scolia (Scolioides) hirta Schrk. — 1. Larva in fase attiva (trofica). — 2. La stessa in fase quiescente (estratta dal bozzolo).

prominente degli altri. Galee poco più lunghe dei palpi, ma sensibilmente meno larghe prossimalmente. Lobi lacinali con varie microformazioni tegu-

mentali odontoidi. Tricotassi come nelle figg. XII, 3 e 4; XIII. Labbro inferiore col premento fornito dei peli che si vedono nella figura. Palpi labiali poco più lunghi che larghi, circa tanto grandi quanto i mascellari nettamente più brevi dell'altezza della filiera ed egualmente muniti all'estremità distale di alcuni sensilli (5 negli esemplari esaminati), dei quali uno conico e molto più prominente degli altri. Filiera membranosa, trasversa, avvallata medialmente e costituita come lo mostra la figura XIII.

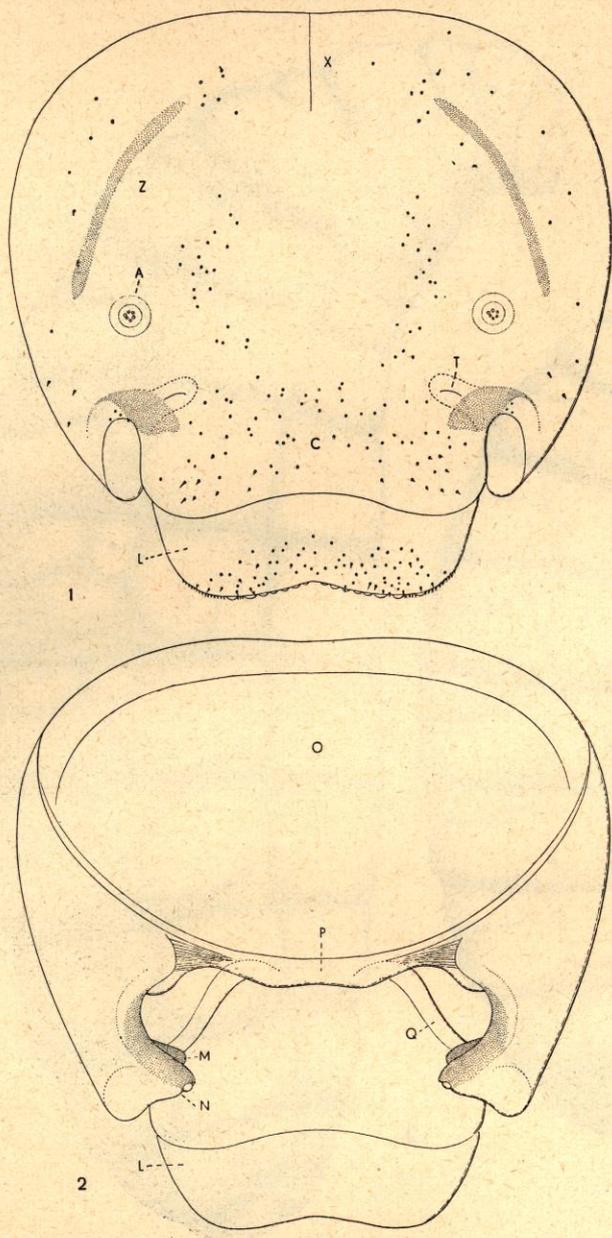


FIG. X.

Scolia (Scolioides) hirta Schrk. — Larva matura. — 1. Cranio veduto dorsalmente e senza le appendici boccali. — 2. Lo stesso veduto ventralmente: A, antenne; C, clipeo; L, labbro superiore; M, condili craniali per l'articolazione dorsale delle mandibole; N, fossette craniali per l'articolazione ventrale delle mandibole; O, foro occipitale; P, barra tentoriale; Q, bracci anteriori del tentorio; T, fossette d'invaginazione dei bracci anteriori del tentorio; X, sutura metopica; Z, banderelle temporali.

inferiore col premento fornito dei peli che si vedono nella figura. Palpi labiali poco più lunghi che larghi, circa tanto grandi quanto i mascellari nettamente più brevi dell'altezza della filiera ed egualmente muniti all'estremità distale di alcuni sensilli (5 negli esemplari esaminati), dei quali uno conico e molto più prominente degli altri. Filiera membranosa, trasversa, avvallata medialmente e costituita come lo mostra la figura XIII.

TORACE. — I tre segmenti toracici presentano le linee infossate secondarie e le due paia di stigmi che si possono vedere nella fig. IX.

ADDOME. — I dieci segmenti addominali (i primi otto dei quali provvisti delle consuete otto paia di stigmi, situate sub-anteriormente negli uriti) risultano conformati come nelle figure già citate. I primi sette appaiono dorsalmente bilobati in senso antero-posteriore, per la presenza di una linea infossata trasversa, un po' spostata verso l'innanzi. Mammelloni laterali sottostigmatici come nelle figure. Decimo urite assai ridotto in dimensioni.

II. FAMIGLIA METHOCIDAE

2. *Methoca ichneumonides* Latr.

Questo celebre imenottero (fig. XV ⁽¹⁾), le cui straordinarie abitudini furono rivelate primieramente da ADLERZ nel 1903, una cinquantina di anni or sono cioè, venne successivamente studiato solo da un piccolo numero di entomologi (BOUWMAN, 1908-09; CHAMPION, 1914-15; PAGDEN, 1926; MAIN, 1931 ecc.). Il comportamento di altre specie del genere ⁽²⁾, posto in luce da qualche autore come WILLIAMS (1916-1928) e IWATA (1947), ha permesso la conferma delle prime scoperte.

Io ho avuto l'unica occasione della mia vita di incontrare in attività una femmina di *Methoca* nel 1947, in Val di Genova, lungo le rive del Sarca, e precisamente in una spianata sabbiosa posta sulla sinistra del torrente, là dove la valle si allarga (o, meglio, si allargava) in una sorta di pianoro (i

così detti «Piani di Genova»). In tal luogo, prediletto per le sue scorriere dalla *Cicindela hybrida* L. *riparia* Dej., ho visto il 4 agosto un individuo correre al suolo. Ha tentato di sfuggirmi affondandosi rapidamente nella sabbia ed io, per impossessarmene, ho dovuto sconvolgere il terreno. L'8 agosto una seconda

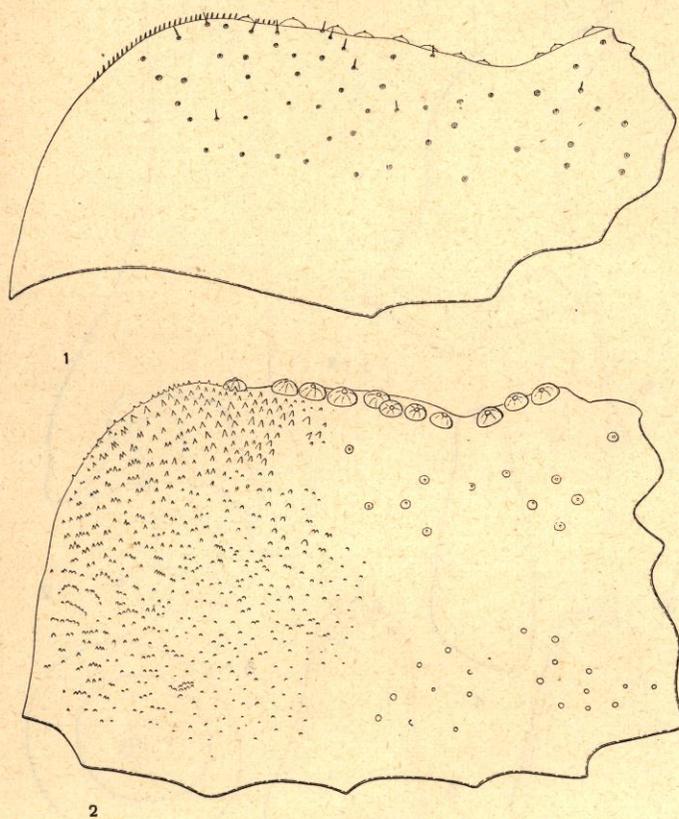


FIG. XI.

Scolia (*Scolioides*) *hirta* Schrk. — Larva matura. — 1. Porzione del labbro superiore. — 2. Porzione del palato.

(¹) La figura, per necessità spaziali, si è dovuta spostare a pag. 92.

(²) Il gen. *Pterombrus* Smith, le cui specie note vanno pure a caccia di larve di Cicindelidi, viene oggi incluso fra le Myzininae (Tiphiiidae). Cfr. PATE (1947), MUESEBECK, KROMBEIN e TOWNES (1951).

femmina è stata da me scorta mentre procedeva rapidamente, esplorando la superficie sulla quale camminava mediante le antenne, che sfioravano o toccavano il suolo con la porzione distale ripiegata. Essa descriveva ghirigori su ghirigori e non trascurava alcun territorio, compresi quelli coperti da

grovigli più o meno intricati di erbe spontanee. I fori aperti nella sabbia non richiamavano particolarmente la sua attenzione; pareva anzi che, in buon numero, non venissero rilevati. Invece alcune superfici integre la inducevano sovente ad insistere nei tasteggiamenti, che eseguiva andando, venendo, volteggiando, ritornando sui propri passi, ecc. Dopo una lunga peregrinazione, che io ho seguita centimetro per centimetro, la nostra *Metoca* ha cominciato a scavare in un punto apparentemente uguale a tutti gli altri circostanti. L'escavazione l'ha fatta faticare per breve lasso di tempo, dopo di che, a me che l'osservavo dal di

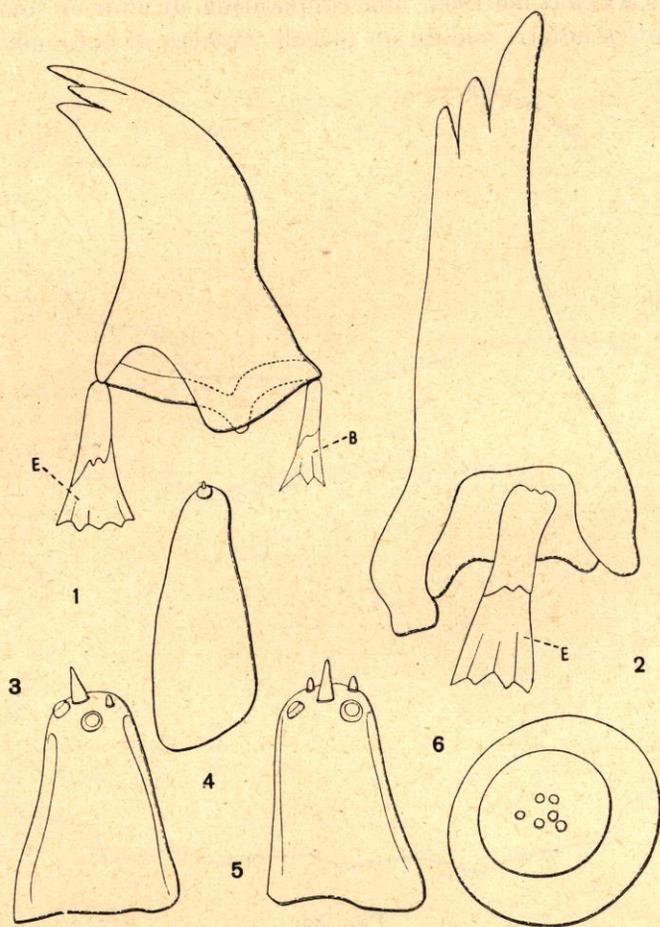


FIG. XII.

Scolia (Scolioides) hirta Schrk. — Larva matura. — 1. Mandibola veduta dorsalmente ed un po' di scorcio. — 2. La stessa veduta dalla faccia adorale. — 3. Palpo mascellare. — 4. Galea. — 5. Palpo labiale. — 6. Antenna: B, muscolo abduttore delle mandibole; E, muscolo adduttore delle stesse.

sopra, è apparso evidente che aveva trovato via libera. Si è infatti affondata ed è scomparsa alla mia vista. La sua assenza è durata circa un quarto d'ora. Poi l'insetto è riemerso, si è ripuliti, con le zampe, insistentemente antenne e muso, nonchè l'estremità caudale del gastro, ed è ripartito in esplorazione. Ho scavato immediatamente il terreno là da dove la *Metoca* era riapparsa alla luce un momento prima ed ho scoperto un corridoio sub-

cilindrico, non più largo di 2-5 mm., verticale, discendente fino a 15-16 cm. di profondità. In fondo ad esso stazionava una piccola larva di Cicindela (lunga, all'incirca, 8 mm.), perfettamente sana, libera nei suoi movimenti, attiva, la quale non risultava latrice di alcun uovo. È pertanto probabile che l'imenottero, giunto a contatto con questa larva, l'abbia trovata troppo piccola per alimentare convenientemente un suo figliuolo e l'abbia, conseguentemente, abbandonata al proprio destino. Altre ipotesi sembrano meno facili da sostenersi. Io avevo intuito il mancato esito della

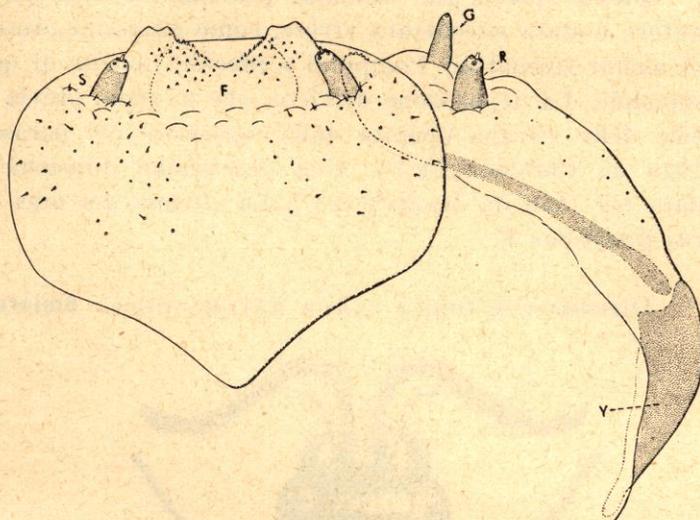


FIG. XIII.

Scolia (Scolioides) hirta Schrk. — Larva matura. — Mascella sinistra e porzione del labbro inferiore: *F*, filiera; *G*, galea; *R*, palpo mascellare; *S*, palpi labiali; *Y*, cardine mascellare.

singolare tenzone, vedendo che la Metoca, una volta fuoriuscita dal covo della sua preda abituale, non ne aveva chiusa, tamponandola, l'entrata, come avviene ogni volta che un imenottero predatore abbandona un ricovero con una sua vittima ed un suo germe.

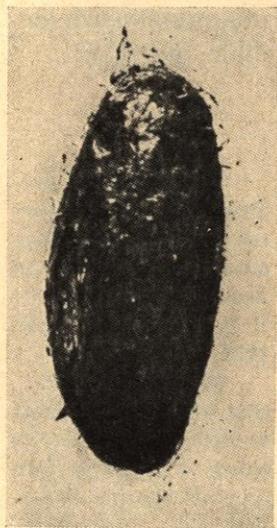


FIG. XIV.

Scolia (Scolioides) hirta Schrk.
Bozzolo.

III. FAMIGLIA MUTILLIDAE

3. *Smicromyrme ausonia* Invrea

Un maschio di questa specie è fuoriuscito, il 6 luglio 1948, dal pupario di un Dittero Brachicero Ciclorafa (rimasto necessariamente inclassificato), che si era sviluppato a spese di un Crostaceo Isopodo, l'*Armadillidium anconanum* Verh., raccolto nei dintorni di Bologna (Ronzano) dal tecnico del nostro Istituto, Signor DANTE FAGGIOLI.

4. *Smicromyrme rufipes* F.

Questa specie, già studiata, per quanto solo parzialmente, da diversi autori, è stata riscontrata vivere, come parassita protelico ectofago, a spese di alcuni Imenotteri Pompilidi e Sfecidi, nonché di qualche Coleottero Cri-somelide. La deposizione dell'ovo, che avviene previa perforazione del bozzolo della vittima operata dall'ovopositore del parassita, fu osservata nel 1929 da CRÉVECOEUR (1). Una descrizione d'insieme della larva è stata data nel 1930 da MARÉCHAL (2). La vittima dei miei esemplari era il *Palarus variegatus* F.

DESCRIZIONE DELLA LARVA MATURA DELLA *Smicromyrme rufipes* F.

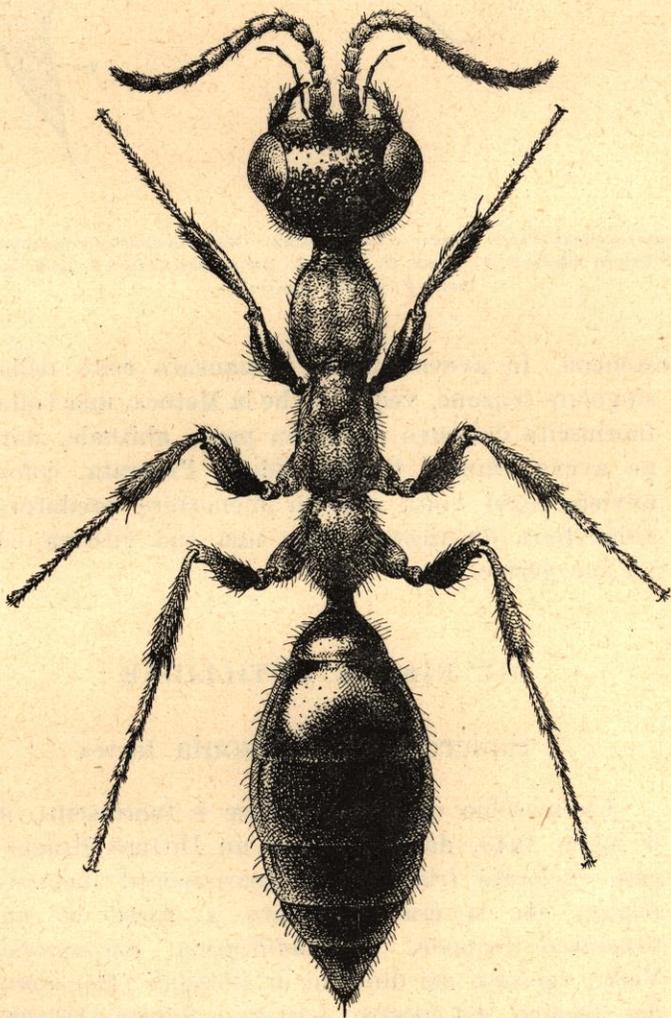


FIG. XV.

Methoca ichneumonides Latr. — Femmina adulta veduta dorsalmente.

CORPO subonisciforme, notevolmente allargato, più convesso al dorso che non al ventre, coi primi sette uriti vistosamente sporgenti sui lati in prominenze arrotondate ed un po' strozzate prossimalmente, e dorsalmente in una prominenza mediale (fig. XVI).

(1) Crévecoeur A. — *Remarques éthologiques sur quelques Hyménoptères. II.* — Bull. et Ann. Soc., Entom. de Belgique, t. LXIX, 1929, pp. 358-366.

(2) Maréchal P. — *Sur trois Hyménoptères se développant dans un cocon en mosaïque (Mischophus spurius Dahlb., Oxybelus bipunctatus Oliv., Mutilla rufipes F.).* — Mém. Soc. Entom. de Belgique, t. XXIII, 1930, pp. 1-23, 2 tavv.

CRANIO (fig. XVII) sensibilmente più largo che lungo (escludendo dal

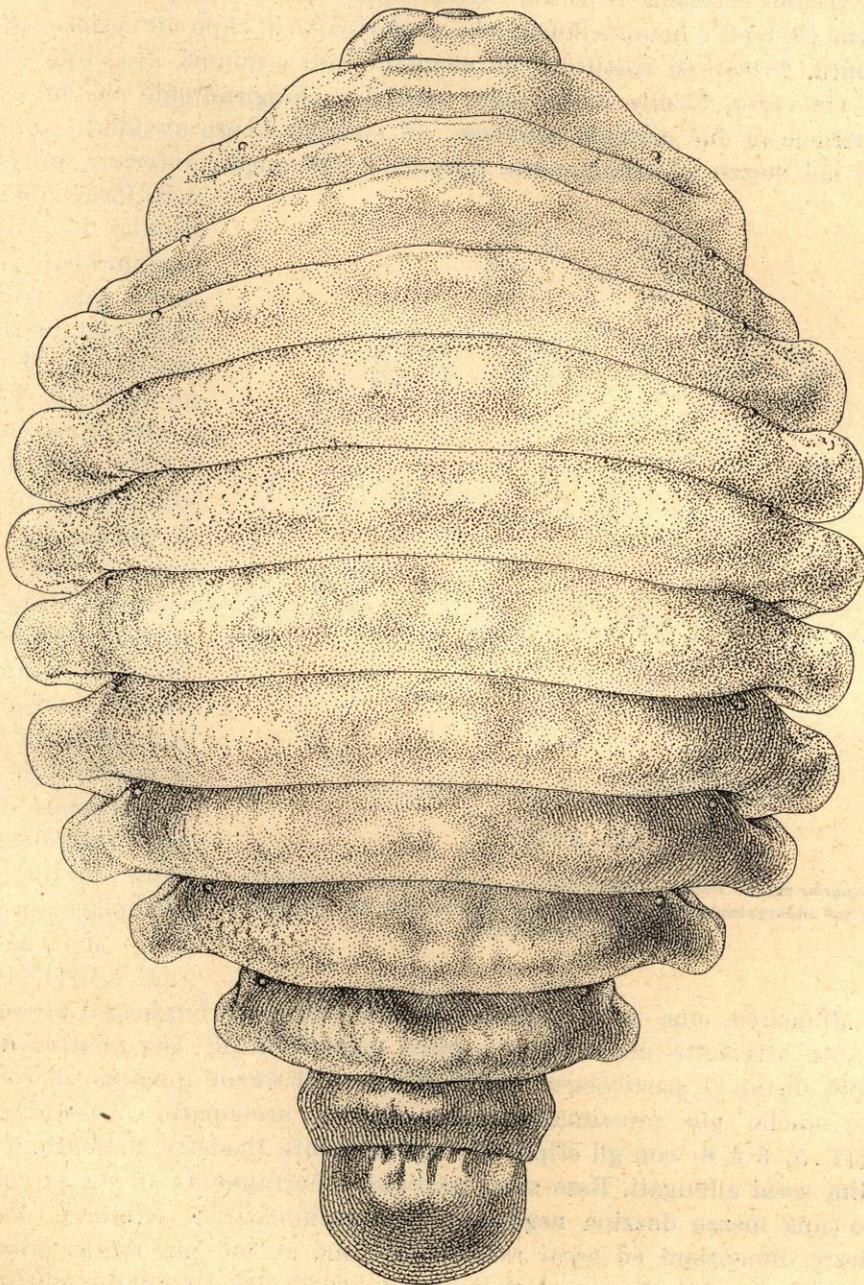


FIG. XVI.

Smicromyrme rufipes Fabr. — Larva matura, onisciforme, veduta dorsalmente.

computo della lunghezza il labbro superiore). I suoi margini laterali risultano assai sporgenti e ricurvi; quello posteriore subrettilineo. Clipeo a super-

ficie sensibilmente convessa. Antenne (fig. XVII e XVIII, 1) a forma di placoidi e recanti ciascuna tre sensilli. Sono sopportate da due prominenze craniche bene evidenti e mammellonari che conferiscono al capo un curioso aspetto bicornuto. Tricotassi costituita da elementi radi e minuti. Labbro superiore trasverso, fornito di un solco mediale e longitudinale che ne divide la superficie in due porzioni convesse, col margine libero avvallato anteriormente nel mezzo ed ampiamente rotondato agli angoli anteriori, provvisto

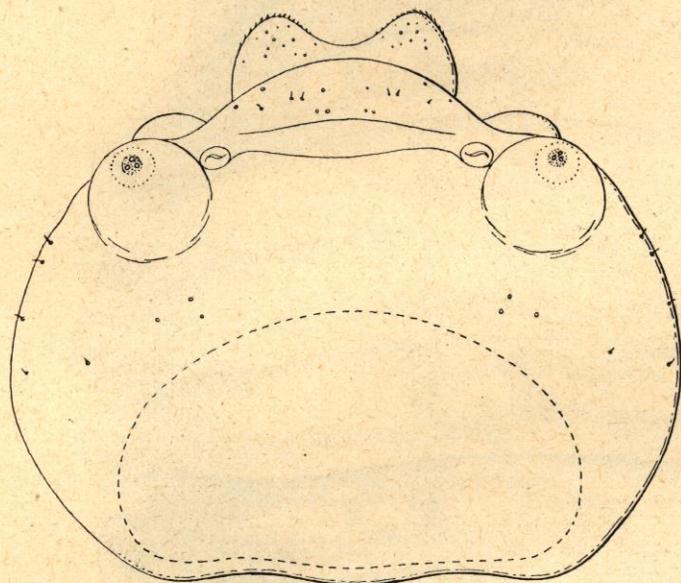


FIG. XVII.

Smicromyrme rufipes Fabr. — Larva matura. — Cranio veduto dorsalmente ed un po' obliquamente. Per trasparenza si intravede il foro occipitale (a contorno tratteggiato).

ghe, all'incirca, una volta e mezzo la loro maggiore larghezza prossimale, alquanto attenuate distalmente e quivi quadridentate. Dei quattro denti i tre più distali (e particolarmente il primo ed il terzo) appaiono di cospicua mole; quello più prossimale risulta appena accennato. Mascelle (fig. XVIII, 5, 6 e 8) con gli stipiti di relativamente modeste dimensioni e coi cardini assai allungati. Esse sono provviste ventralmente di un piccolo numero (una mezza dozzina negli esemplari esaminati) di setolucce. Palpi di modeste dimensioni ed assai raccorciati (sono un po' più larghi prossimalmente che lunghi). Recano distalmente 4 sensilli, tre dei quali forniti di una prominenza papillare. Galee ancor più piccole e tozze dei palpi, larghe più di una volta e mezzo la loro lunghezza e provviste distalmente di due sensilli. Labbro inferiore (fig. XVIII, 5 e 7) col prelabio più largo che lungo, i palpi labiali sub-laterali e ventrali, simili a quelli mascellari, ma un po' più piccoli e forniti egualmente di 4 sensilli. Filiera rappresentata da

delle formazioni (appendici e processi) tegumentali (presochè una trentina negli esemplari esaminati) che si vedono nella fig. XVIII, 2. Palato (figura XVIII, 3) fornito di un modesto numero di formazioni tegumentali. Nella sua regione marginale anteriore si notano tuttavia numerosi processi odontoidi appuntiti; in quella mediale un gruppo irregolare di sensilli rotondeggianti (una decina negli esemplari esaminati). Mandibole (fig. XVIII, 4) lun-

una banderella trasversa assai sviluppata in larghezza (è larga circa quattro volte la sua lunghezza). Trico- e chetotassi come nella figura citata. Postlabio molto sviluppato in larghezza, cosicchè le mascelle risultano assai spostate lateralmente.

ADDOME. — La sua maggior larghezza, in una con quella del corpo intero, si osserva all'incirca a livello del terzo urite. L'ottavo urite mostra le pro-

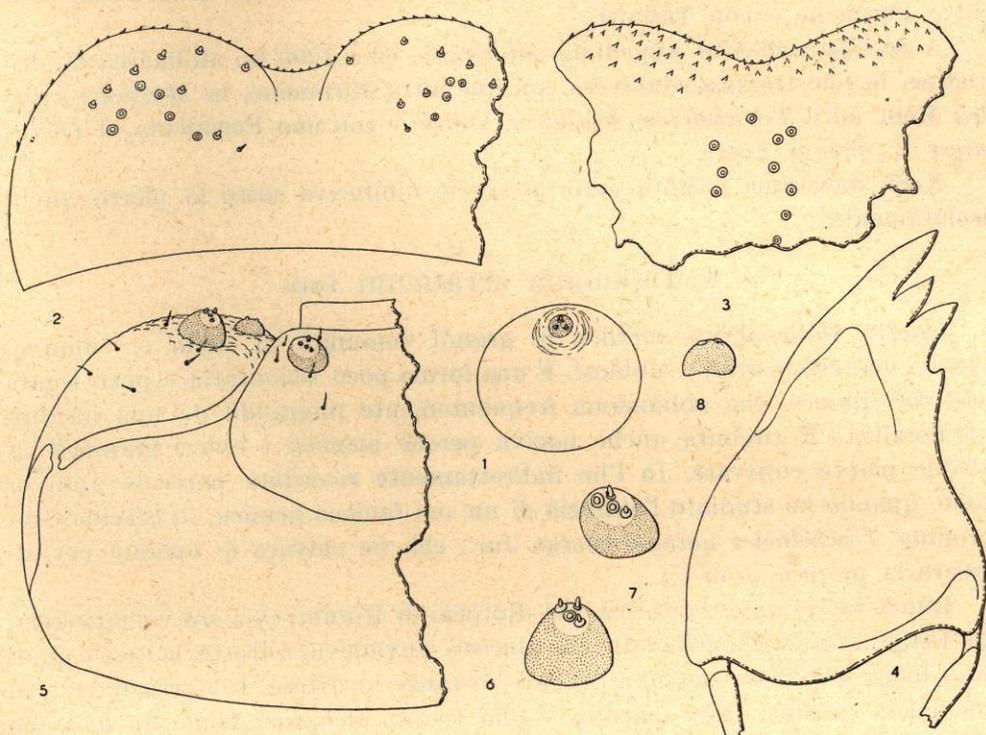


FIG. XVIII.

Smicromyrme rufipes Fabr. — Larva matura. — 1. Antenna. — 2. Porzione del labbro superiore. — 3. Porzione del palato. — 4. Mandibola. — 5. Mascella e porzione del labbro inferiore. — 6. Palpo mascellare. — 7. Palpo labiale. — 8. Galea mascellare.

minenze a cui si è accennato precedentemente meno sviluppate. Il nono urite è trasverso, assai più ristretto, e bruscamente, dei precedenti, quasi privo di rilievi. Il decimo è grande, poco meno largo del nono, sensibilmente più lungo e largamente rotondato.

SISTEMA TRACHEALE. — Olopneustico, con 2 paia di stigmi toracici (un paio fra 1° e 2° segmento ed uno fra 2° e 3°) e 8 paia nei primi otto uriti, posti alquanto anteriormente in ciascun segmento.

La larva in fase quiescente si presenta con la sua porzione anteriore (capo e torace) ripiegata ventralmente; è più tozza, meno allargata, più rigonfia e con le prominenze segmentali meno rilevate e vistose. Si trova nell'interno del bozzolo della vittima, ma non ne tesse uno per proprio conto.

IV. FAMIGLIA FORMICIDAE

5. *Solenopsis fugax* Latr.

Si sa che questa Mirmicina nidifica al suolo, sovente in lestobiosi con altre Formiche o con Termiti.

A Sestola, nell'Alto Appennino Modenese, ed a 1200 m. all'incirca di altitudine, io l'ho trovata convivere con due altre Mirmicine, la *Myrmica sabuleti* Mein. ed il *Tetramorium semilaeve* André, e con una Formicina, il *Lasius niger* L. *alienus* Först.

Nella medesima località però la specie nidificava sotto le pietre anche isolatamente.

6. *Tapinoma erraticum* Latr.

Questa Dolicoderina nidifica in grandi comunità al suolo e, comunemente, nei terreni aridi e sabbiosi. È una forma poco sedentaria e poco legata alle sue dimore, che abbandona frequentemente migrando da una località ad un'altra. È ritenuta anche nociva perchè attacca i teneri germogli di alcune piante coltivate. Io l'ho indirettamente ricordata parecchi anni or sono, quando ho studiato l'etologia di un suo famoso nemico, lo Sfecide Crabronino *Tracheliodes quinquenotatus* Jur., che ne cattura le operaie per allevare la propria prole (¹).

Lungo la spiaggia Adriatica, nei dintorni di Rimini, essa era volgarissima, nel 1943, nel giardino della villa che abitavo. Invadeva, a frotte, la casa e qualsiasi luogo ove fosse possibile trovare sostanze nutritive. L'ho riscontrata in cucina, in cantina, nella fontana, e l'ho veduta ricoprire, come un lenzuolo funebre, piccole carogne di Lucertole e di Granchi, dopo pochi minuti da quando erano stati deposte, ad arte, nel suo territorio trofoforico. Dato l'allarme, miriadi di operaie accorrevano fulmineamente.

7. *Camponotus ligniperdus* Latr. e *Formica truncorum* F.

In Val di Genova, nelle vicinanze di Carisolo, il 4 luglio 1947, ho scorto, su un sentiero, un campo di battaglia cosparso di morti e di mutilati appartenenti alle due Formiche (Formicine) nominate. Qua e là numerose operaie di ambedue le specie trasportavano un morto dell'altra. Mi sono rimasti ignoti i motivi che hanno determinato il combattimento.

(¹) Grandi G. — *Contributi alla conoscenza degli Imenotteri Aculeati. VI.* — Boll. Istit. Entom. Bologna, I, 1928, pp. 1-30, 4 gruppi di figg., 1 tav. col. Cfr. pp. 23-27.

Grandi G. — *Contributi alla conoscenza degli Imenotteri Aculeati. XIII.* — Ibidem, VII, 1934, pp. 1-144, 80 gruppi di figg., 8 tavv. Cfr. pp. 32-35.

8. *Lasius emarginatus* Oliv.

Sempre a Sestola, il 20 luglio 1937, verso le ore 20, ho assistito al volo di femmine di questo *Lasio* da un nido. Le operaie, agitatissime, correvano qua e là. La festa è durata mezz'ora all'incirca. Nessuna traccia di maschi. Dal medesimo formicaio dieci giorni dopo, e cioè il 30 luglio, alle ore 19-19,15 fuoriuscirono numerosi maschi e poi ancora parecchie femmine che vollero via separatamente verso nord-est. Le femmine si arrampicavano sovente sui muri vicini al nido e spiccavano poi il volo allorchè avevano raggiunto un'altezza di circa due metri. Alle 19,45-20 tutto era finito.

9. *Lasius alienus* Först.

In Val di Genova, fra le 19,30 e le 20 del 2 settembre 1947, mi trovo innanzi ad un volo di anfigonici. I fuoriuscenti sono in massima parte femmine. Pochi i maschi. Essi si arrampicano lungo le sottili foglie di Graminacee spontanee vegetanti lungo un sentiero e giunte alla cima spiccano il volo. Al di sopra dell'area di sortita delle formiche saettano però a volo radente decine e decine di Libellule, appartenenti in grande maggioranza ad una grossa specie, la

Aeschna mixta Latr.,

che fanno preda dei miseri imenotteri. Le libellule non si contentano di afferrare le formiche in volo, ma vanno perfino a prelevarle sui fili d'erba!

10. *Formica fusca* L. *glebaria* Nyl.

A Badi, in quel di Porretta Terme, il 14 agosto 1950, cinque operaie trascinano il corpo mutilato di un Coleottero relativamente grosso e, naturalmente, morto, risalendo una muraglia verticale che si alza lungo la strada intercomunale. Le formiche si muovono rinculando ed in modo tale che i loro sforzi si sommano e fanno procedere speditamente il trasporto del carico. Allorchè ho catturato tutta la corvée essa si trovava già ad un metro e mezzo da terra. Coordinazione o non coordinazione razionale dei movimenti dei singoli, sta di fatto che il risultato ottenuto rispose alla necessità e l'azione raggiunse lo scopo.

11. *Formica rufa* L. *rufopratensis* F.

Ho voluto controllare i reperti di COMBES ⁽¹⁾ riguardanti lo spegnimento del fuoco operato da questa *Formica*, ed ho utilizzato, per la bisogna, dei

(¹) **Combes M.** — *Extinction méthodique du feu par une fourmilière de Formica rufa L.* — Nature, Paris, n. 2776, 1928, pp. 33-35.

Combes M. — *Nouvelles observations sur l'extinction du feu par un nid de Formica rufa L.* — Bull. Soc. Entom. Franc., 1929, pp. 201-202.

fiammiferi di legno e dei mozziconi di sigaretta, che gettavo sugli acervi.

La caduta dell'oggetto bruciante in mezzo al via vai delle formiche provoca, naturalmente, un'agitazione frenetica fra gli individui che si trovano, in quel momento, nelle sue immediate vicinanze; agitazione che si propaga gradualmente irradiandosi verso le parti periferiche dell'acervo. Attorno al fiammifero, od al mozzicone di sigaretta (intendo dire in uno spazio che non consente di sostare vicino ad essi senza subirne danni o gravi inconvenienti), si forma, in un primo momento, il vuoto. Quasi subito però i coraggiosi insetti si lanciano all'assalto di ciò che, per loro, rappresenta un nemico di nuovo genere e tentano di afferrarlo con le mandibole. I primi arrivati restano vittime del loro ardimento e cadono ustionati o bruciati. La massa procede allora con maggior prudenza ed alcuni individui cominciano a piegare all'innanzi l'addome e ad eiaculare veleno, imitati nell'azione da numerosi altri che aumentano gradualmente di numero. Restano però sempre non poche le operaie che tentano di afferrare il « mostro » con le mandibole. Una delle prime cure di tali operaie è, in verità, quella di trascinar lontano i corpi delle loro compagne morte e giacenti vicino all'oggetto ardente. In seguito, quando il mozzicone di sigaretta comincia a spegnersi, l'orda si avvicina man mano eiaculando veleno, finchè non le sia consentito di salire sopra di esso e di considerarlo « domato ».

È troppo evidente che l'azione di spegnimento del fuoco da parte della *Formica rufa* L. va considerata come una normale reazione dell'imenottero contro un oggetto che esso considera alla stregua di un nemico, sia pure eccezionale. Nè, d'altra parte, è possibile pretendere niente di più.

V. FAMIGLIA VESPIDAE

12. *Eumenes unguiculatus* Vill.

Questo Eumenide nidifica ancora nella prima decade di settembre tanto al piano quanto al monte. Io l'ho veduto al lavoro infatti rispettivamente lungo la costa Tirrenica (Marina di Ronchi), nel 1952 e nel 1953 e nell'Appennino Bolognese (Badi-Porretta Terme), nel 1950.

13. *Eumenes pomiformis* Fabr.

In relazione coi reperti di DELEURANCE ⁽¹⁾, secondo i quali l'*Eumenes pomiformis* F. approvvigionerebbe (per lo meno in certi casi ⁽²⁾) le sue larve

⁽¹⁾ Deleurance Ed. Ph. — *Les Eumènes de la région niçoise*. — Bull. Soc. Zoologique de France, v. 70, 1945, pp. 85-100. Cfr. pp. 90-96.

⁽²⁾ DELEURANCE (loc. cit.) ammette che il comportamento sia variabile e non fissato immutabilmente; ammette anche la possibilità che i diversi comportamenti debbano riferirsi a razze etologiche diverse.

frazionatamente, possono valere le seguenti osservazioni fatte a Campiglia Marittima (Livorno) nel 1948.

Il 7 settembre una femmina esplora le pareti della nostra casa e trova un luogo che le confà in un punto della parete rivolta a Sud, assai basso, a livello del secondo scalino della porta d'entrata, in un angolo formato dal muro con un rilievo ornamentale. Questa piccola area viene previamente ed accuratamente esplorata con l'estremità delle antenne che strofinano energicamente la parete. Ad esame compiuto, e con risultato evidentemente favorevole, la medesima areola viene meticolosamente umettata con saliva, mentre l'insetto mantiene l'apparato boccale perpendicolare al muro (le mandibole urtano con la punta, i palpi mascellari sono tenuti dritti, i lobi mascellari e labiali strisciano con la loro estremità distale). Il lavoro dura una mezza dozzina di minuti, dopo di che l'Eumenide fa un po' di toletta su una foglia di Geranio e se ne va. Ritorna allo scadere di cinque minuti primi con una piccola pallottola di fango che spinge contro la parete mediante le zampe anteriori e comprime poi escavandola col muso, ed inizia la costruzione della cella, costruzione che subisce però, non so per quale ragione, una breve sosta e viene ripresa e portata a termine nel pomeriggio dell'8 settembre. Dal 9 al 12 settembre questa cella-nido rimane aperta. Allora la esploro e vedo che contiene il corion dell'ovo ancora appeso alla parete della cella col suo filamento, una larva (piuttosto piccola) dell'*Eumenes* e solamente sei larvette paralizzate di Lepidottero.

Le mie osservazioni confermano o no quelle di DELEURANCE? Potrebbe sembrare di sì. Io penso però che, considerati i risultati delle ricerche (mie e di altri) precedenti, i quali danno, per questa specie, come obiettivamente accertato l'approvvigionamento massivo, si possa interpretare diversamente il mio caso. Intanto sei larve di vittime trovate ancora intatte di mattina presto, quando la madre non poteva avere iniziato il suo lavoro quotidiano, sono un po' troppe per un approvvigionamento frazionato vero e proprio. In secondo luogo non mi sembra irrazionale ammettere che in periodi di intensa e prolungata siccità (come fu quello che precedette i giorni delle mie osservazioni), nonchè in fine di stagione, sia difficoltoso per la femmina trovare rapidamente il numero di bruchi che le occorrono per approvvigionare cumulativamente, e pertanto in breve tempo, le sue celle pedotrofiche. Conseguentemente è lecito pensare che essa possa lasciare aperto l'ingresso del nido fino al momento in cui il rifornimento, dopo alcuni giorni, non sia completato. In tal modo si spiegherebbe tanto il comportamento dell'insetto quanto il contenuto del nido.

14. *Alastor atropos* Lep.

Nel 1935 ho rivelato l'etologia di questo Eumenide, la natura delle sue prede e la morfologia della sua larva⁽¹⁾, per lo innanzi sconosciute. I miei studi furono eseguiti a Passo Segni, in provincia di Ferrara. Colà l'imenottero nidificava entro steli secchi di *Phragmites communis*, costituenti il tetto di una capanna rustica, ed approvvigionava le sue celle pedotrofiche con larve e pupe di un Coleottero Curculionide del gen. *Gymnetron*.

Nel 1943, nei pressi di Rimini, lungo la riviera Adriatica, ho ritrovato il mio imenottero che aveva egualmente installato i suoi nidi entro le cannuce di *Phragmites* utilizzate da un colono per costruire il tetto di una capanna.

Un covo da me esplorato il 22 luglio era confinato entro uno stelo di 4 mm. di calibro e comprendeva 4 celle chiuse ed una quinta aperta ed in corso di approvvigionamento. Lo spazio utilizzato dall'*Alastor* doveva avere precedentemente servito alla nidificazione di un altro Imenottero, ed era stato ripulito e riassetato, alla meglio, dal nuovo locatario. Presentava infatti ancora tracce (fra l'altro gli avanzi di un bozzolo) della vecchia attrezzatura. Nel fondo un tratto di 4 mm. di lunghezza risulta ostruito da cinque pietruzze relativamente grosse, legate insieme con terra e mastice. Le celle che seguono sono lunghe 12 mm. ciascuna e separate fra loro da diaframmi di terra cementata con alcune pietruzze. La prima cella (quella del fondo cioè) contiene 44 larve e prepupe (nonchè qualche pupa) di piccoli Curculionidi ed una larva grossetta dell'imenottero; la seconda 50 fra larve e pupe di Curculionidi ed una larva piccola dell'*Alastor*; la terza 59 vittime ed una larva neonata dell'imenottero; la quarta (non chiusa) 49 prede e l'ovo dell'Eumenide, attaccato con un breve filamento alla parete della cella, ma assai in basso, in modo da toccare comodamente con la sua estremità libera il pavimento (chiamiamolo così per intenderci) della cella. Le vittime appaiono ammassate alla rinfusa e pressate; premono da ogni lato sull'uovo; stuzzicate si muovono con visibile vivacità. Il numero delle prede contenute nelle celle di cui sopra era probabilmente un po' superiore a quello da me indicato. Temo infatti che alcuni individui siano andati perduti durante l'esplorazione e le conseguenti manipolazioni del nido.

Un secondo covo, ad installazione appena iniziata, era contenuto entro una cannuccia di *Phragmites* di 5 mm. di calibro. Anche qui un tratto del fondo, lungo all'incirca 5 mm., è occupato da alcune pietruzze, le più esterne delle quali risultano cementate con terra; anche qui l'uovo è attaccato me-

⁽¹⁾ Grandi G. — *Contributi alla conoscenza degli Imenotteri Aculeati*. XV. — Boll. Istit. Entom. Bologna, VIII, 1935, pp. 27-121, 25 gruppi di figg., 4 tavv. Cfr. pp. 32-40.

dianete un filamento alla parete dell'unica cella (tuttora aperta), ma tocca il pavimento della cella stessa con la sua estremità libera. Fino al momento della mia esplorazione erano state immagazzinate 13 larve e prepupe di *Microcurculionidi* (probabilmente quelle di una sola specie).

I miei reperti del 1935 vengono, pertanto, pienamente confermati.

15. *Ancistrocerus reniformis* Lep.

Nomino questo *Ancistrocerus* per ricordare il curioso luogo prescelto per nidificare da una femmina nel 1943 e nella medesima località precedentemente citata per l'*Alastor*: un isolatore elettrico infisso nella parete di una stanza della villa da me abitata. Naturalmente il nido è rimasto, da parte mia, inesplorato.

16. *Hoplopus poecilus* Sauss.

Ho riferito sull'*H. poecilus* Sauss. in due miei Contributi: il XV⁽¹⁾ ed il XVI⁽²⁾, illustrando la sua etologia e descrivendone la larva. Il rinvenimento di nuovi nidi dell'imenottero, fatta nel 1938 sempre sulle colline Bolognesi, mi consente di descrivere il bozzolo della specie.

Questo bozzolo misura 12 mm. di lunghezza e 8 di larghezza. Si presenta arrotondato alla sua estremità cefalica ed un po' meno a quella caudale, verso la quale risulta inoltre un po' attenuato. Le sue pareti sono relativamente sottili, ma tenacissime ed esternamente incrostate con terra argillosa da cui è difficile liberarle. In corrispondenza del polo cefalico dette pareti sembrano ancor più sottili e meno resistenti, ma a tale riguardo non ho potuto fare osservazioni precise. Sovrapposto ed accollato allo stesso polo si osserva una sorta di cappuccio appiattito di secreto di aspetto cotonoso, morbido, pluristratificato, di color stramineo. All'estremità caudale invece si vede un ammasso irregolare scuro, costituito dagli avanzi delle prede divorate dalla larva dell'imenottero (capsule craniche, porzioni sclerificate di tegumento, setole, ecc.). Internamente il bozzolo appare di colore nocciuola-isabellino lucido. In corrispondenza però della calotta cefalica la parete interna è foderata da uno strato di secreto bianco e lucido (melleo chiaro nei bozzoli vecchi), mentre medialmente e caudalmente essa è spalmata da una specie di vernice verdastra, che si secca e si distacca con facilità. Si tratta evidentemente, in quest'ultimo caso, degli escrementi della larva.

(¹) Loc. cit. a pag. 100. Cfr. pp. 40-43.

(²) Loc. cit. a pag. 81, nota 1. Cfr. pp. 275-280.

17. *Lionotus innumerabilis* Sauss.

Questo *Lionotus* è stato oggetto di poche ricerche, a partire da quelle di NICOLAS (1) e di FERTON (2), che lo trattano brevemente sotto il nome di *Odynerus simplex* F. Il materiale che è servito alle mie indagini è stato raccolto, nel febbraio del 1939, al Lido di Venezia dal Dr. GIORDANI SOIKA. Esso consta di otto segmenti di canne secche (steli di *Phragmites*) ospitanti altrettante nidificazioni dell'imenottero. Per vero dire nessuna di tali nidificazioni, ad eccezione forse di una (la prima), sembra in condizioni da riportarsi alla normalità rispetto al comportamento presumibile della specie. In tutti otto i nidi si riscontrano infatti complessivamente appena 9 celle con larve del Lionoto racchiuse nel proprio bozzolo. Altri 7 scompartimenti ospitano, ciascuno, il bozzolo di un Crisidide parassita. I rimanenti 22 risultano vuoti. I tramezzi interposti fra cella pedotrofica e cella pedotrofica, o fra scompartimento e scompartimento, sono costruiti con terra cementata e presentano, secondo i casi, vario spessore ed anche varia forma. Entriamo in qualche dettaglio.

I SEGMENTO DI CANNA. — La nidificazione occupa una lunghezza di 110 mm. Il calibro oscilla fra i 6 e gli 8 mm. Procedendo dal fondo della cavità (cioè dal nodo) verso l'esterno si nota:

1. Tratto lungo circa 10 mm. e contenente un vecchio bozzolo rotto e perforato.
2. Cella lunga 13 mm. e contenente una larva di Lionoto racchiusa nel bozzolo.
3. » » 14 » » » » » » »
4. » » 13 » » » » » » »
5. » » 14 » » un bozzolo di Crisidide racchiuso in quello di Lionoto.
6. Tratto lungo circa 7 mm. e vuoto.
7. » » » 17 » » »

Le larve del Lionoto sono orientate con la testa verso l'esterno e modestamente arcuate. Il bozzolo mostra le pareti molto sottili, ma non trasparenti, pergamenacee, lucide, lisce internamente, cosparse di fili esternamente, intimamente aderenti a quelle della cella fuorchè in corrispondenza dell'angolo anteriore sinistro (considerato tenendo la canna rivolta con l'estremità aperta all'innanzi) della cella stessa, ove viene così a determinarsi un angusto spazio, in cui risultano ammassati gli escrementi secchi della larva.

(1) Nicolas H. — *Larves et nymphes d'Hyménoptères*. *Odyneres (sic) simplex* F. — *Miscellanea entomologica*, V, 1897, pp. 142-145; VI, 1898, pp. 5-8.

(2) Ferton Ch. — *Notes détachées sur l'instinct des Hyménoptères mellifères et ravisseurs avec la description de quelques espèces*. I Sér. — *Ann. Soc. Entom. France*, v. LXX, 1901, pp. 83-148, 3 tavv. Cfr. pp. 131-132.

I tramezzi di separazione delle celle e degli scompartimenti vuoti hanno il fondo piatto, ma in vicinanza delle pareti della canna si sollevano a mo' di scodella. L'ultimo diaframma, che chiude pertanto il nido verso l'esterno, è trasverso e non inclinato come il taglio terminale, a becco di flauto, della canna stessa. Esso si trova, naturalmente, a livello del margine inferiore del taglio.

II SEGMENTO DI CANNA. — La nidificazione occupa una lunghezza di circa 180 mm. Il calibro è di 7 mm. Illustrazione delle celle e degli scompartimenti nel senso considerato nella nidificazione precedente.

1. Tratto lungo circa 5 mm. e vuoto. Tramezzo terminale massiccio.
2. Cella lunga 32 mm. e contenente una larva di Lionoto racchiusa nel bozzolo.
3. Tratto lungo circa 30 mm. e vuoto.
4. » » » 70 » »
5. » » » 28 » »

Il fondo dell'unica cella pedotrofica (contrassegnata dal n. 2) ospita gli avanzi di un bozzolo a pareti robustissime e tenaci ed inoltre escrementi che non appartengono al nostro imenottero. La larva del Lionoto, trovata a contatto di tali avanzi ed in una cella spropositatamente lunga, si è tessuto il bozzolo in fondo alla cella stessa (appoggiandolo al cumulo degli avanzi descritti e lasciando pertanto libero un tratto distale della cella non meno lungo di 12 mm.), non senza per altro aver prima costruito (a 2 mm. circa avanti al suo bozzolo) un setto sericeo trasverso, oltre il quale (fra esso setto cioè ed il diaframma terroso) ha in precedenza accumulato i residui delle vittime divorate (bruchi di Lepidotteri) ed i propri escrementi. I tramezzi terrosi che separano i vari scompartimenti appaiono non solo più robusti di quelli del nido n. I, ma fatti a mo' di calotta. Solamente l'ultimo è subpianeggiante ed inoltre situato a 15 mm. circa prima del termine della canna.

III SEGMENTO DI CANNA. — La nidificazione occupa una lunghezza di circa 175 mm. Il calibro è di 7 mm. Illustrazione come sopra.

1. Tratto lungo circa 13 mm. e vuoto.
2. Cella lunga 35 mm. e contenente un bozzolo di Crisidide.
3. Tratto lungo circa 20 mm. e vuoto.
4. Cella lunga 52 mm. e contenente un bozzolo di Crisidide.
5. Tratto lungo circa 48 mm. e vuoto.

La cella n. 2 mostra nel fondo un ammasso di avanzi di colore castagno scuro, nonchè, un po' discosto da questi, un bozzolo di Crisidide. Nella cella si vedono dei fili tirati in vari sensi, ma nessuna traccia del bozzolo del Lionoto. La cella n. 4 racchiude pure un bozzolo di Crisidide e nessun'altra

traccia. Il tramezzo terroso separante la cella n. 2 dallo scompartimento n. 3 è piatto e sottile; gli altri tutti sono massicci ed a forma di calotte.

IV SEGMENTO DI CANNA. — La nidificazione occupa una lunghezza di circa 69 mm. Il calibro è di 6 mm. Illustrazione come sopra.

1. Cella lunga 27 mm., contenente una decina di larve di Lepidotteri mummificate e nere, un pupario di Dittero Brachicero Ciclorafa ed un Dittero neosfarfallato, morto ed inclassificabile.
2. Tratto lungo circa 4 mm. e vuoto.
3. » » » 30 » »

Il blocco di terra che chiude esternamente il nido è alto 5 mm. e si modella al taglio distale, a becco di flauto, della canna.

V SEGMENTO DI CANNA. — La nidificazione occupa una lunghezza di circa 100 mm. Il calibro è di 6 mm. Illustrazione come sopra.

1. Cella lunga 34 mm. e contenente una larva del Lionoto racchiusa nel bozzolo.
2. Tratto lungo circa 21 mm. e vuoto.
3. » » » 32 » »

Come nel segmento II la larva del Lionoto si è costruita il bozzolo in fondo alla cella, lasciando libero un tratto distale della cella stessa lungo 19 mm., dopo essersi tessuta (2 mm. circa innanzi al bozzolo) un tramezzo di fili sericei, che risulta collegato col bozzolo mediante qualche filo ed oltre il quale si vedono accumulati gli escrementi. Il tramezzo terroso che separa la cella n. 1 dallo scompartimento n. 2 è sottile e pianeggiante; quello che separa questo scompartimento dal seguente n. 3 è massiccio e conformato a calotta; quello infine che chiude esternamente il nido si presenta pure massiccio e sopporta la terra di cui è completamente infarcito il rimanente tratto di canna fino al suo sbocco.

VI SEGMENTO DI CANNA. — La nidificazione occupa una lunghezza di circa 75 mm. Il calibro è di 7 mm. Illustrazione come sopra.

1. Cella lunga 22 mm. e contenente una larva del Lionoto racchiusa nel bozzolo.
2. » » 14 » » » » » »
3. » » 14 » » un bozzolo di Crisidide.
4. Tratto lungo circa 14 mm. e vuoto.

Il bozzolo della larva della cella n. 1 è lungo 18 mm. Nel tratto esterno della cella rimasto così libero sono accumulati gli escrementi. Il bozzolo della larva della cella n. 2 è lungo 11 mm. Il bozzolo del Crisidide della cella n. 3 è imbrigliato sul fondo della cella stessa mediante una trama rada

di fili biancastri e lucidi. Nessuna traccia di bozzolo del Lionoto. Il tramezzo terroso, piuttosto massiccio, che chiude il nido è costruito 14 mm. all'incirca prima della fine della canna. In questo lungo tratto è accumulata terra secca, che, nella canna pervenutami, era presente solo lungo le pareti, ma che probabilmente infarciva, in origine, tutto il tratto (a meno che non si avesse a che fare con avanzi di una precedente nidificazione di altro imenottero).

VII SEGMENTO DI CANNA. — La nidificazione occupa una lunghezza di circa 95 mm. Il calibro è di 5 mm. Illustrazione come sopra.

1. Cella lunga 20 mm. e contenente una larva di Lionoto racchiusa nel bozzolo.
2. Tratto lungo 5 mm. circa e vuoto.
3. Cella lunga 30 mm. e contenente una larva di Lionoto racchiusa nel bozzolo.
4. Tratto lungo circa 15 mm. e vuoto.
5. » » » 20 » »

Le larve delle celle n. 1 e 3 si sono costruite un bozzolo che non occupa tutta la lunghezza della rispettiva cella, ma non hanno limitato tale spazio con un setto sericeo trasverso; esse hanno accumulato inoltre gli escrementi in fondo alla propria cella e non anteriormente al bozzolo, come è accaduto negli altri nidi precedentemente esaminati. Il tramezzo di chiusura del nido è spesso ed a forma di calotta. Sopra di esso è stata accumulata altra terra.

VIII SEGMENTO DI CANNA. — La nidificazione occupa una lunghezza di circa 85 mm. Il calibro è di 5 mm. Illustrazione come sopra.

1. Cella lunga 14 mm. e contenente un bozzolo di Crisidide.
2. » » 16 » » » »
3. » » 10 » » » »
4. Tratto lungo circa 15 mm. e vuoto.
5. » » » 14 » »
6. » » » 13 » »

Nelle celle n. 1, 2 e 3, ospitanti un bozzolo di Crisidide, non vi è traccia del bozzolo del Lionoto. La chiusura del nido è fatta con un notevole blocco di terra formato da due masse irregolari reciprocamente attaccate.

Nei giorni 12 e 14 aprile, 16, 19, 22, 24 e 25 maggio 1939 (dell'anno seguente cioè) sono sfarfallati ⁽¹⁾ i Crisididi parassiti. Si tratta della

Chrysis ignita L. var.?

Il complesso dei reperti illustrati non consente una sintesi obbiettiva sul comportamento etologico di questo *Lionotus*. O noi abbiamo avuto a che

⁽¹⁾ Tenere conto che le cannuce di *Phragmites* con le nidificazioni sopra illustrate sono state conservate, dal 26 febbraio a tutto marzo 1939, in una stanza riscaldata col termosifone.

fare con individui che, in fine di stagione, hanno lavorato, come sovente accade negli Imenotteri superiori, un po' anormalmente, ovvero il modo di agire della specie è alquanto variabile. La prima ipotesi sarebbe suffra-

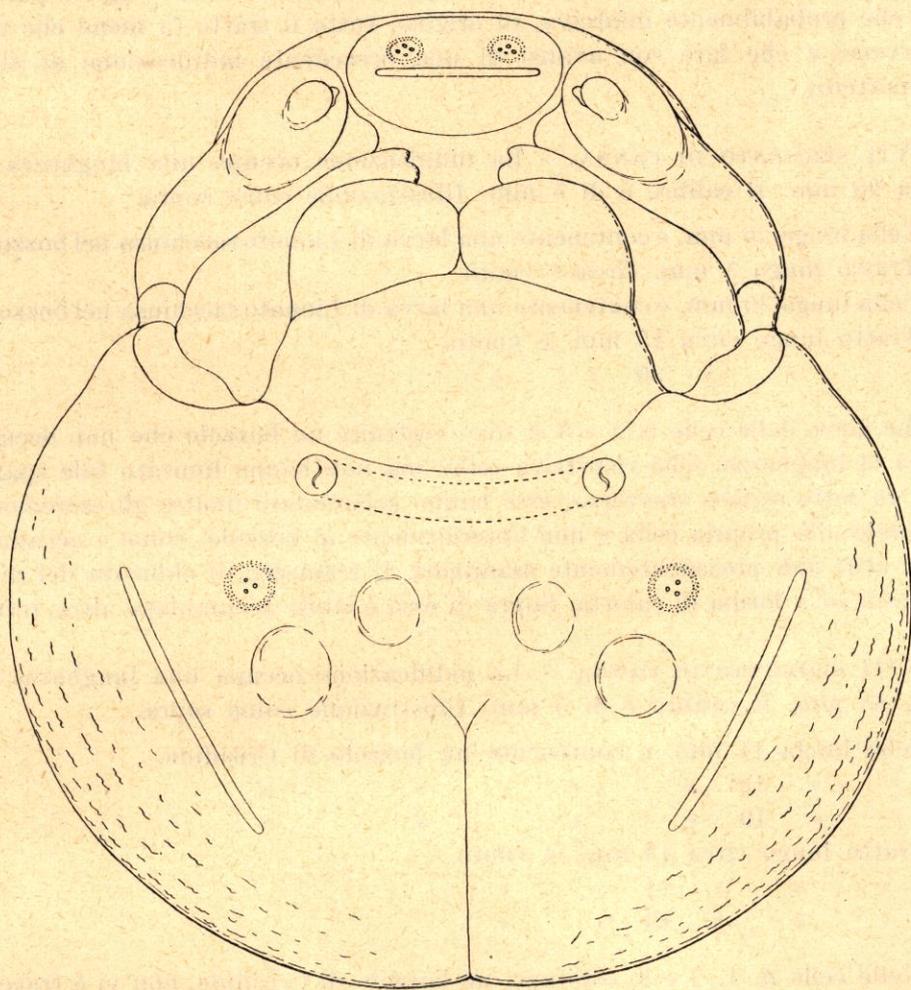


FIG. XIX.

Lionotus innumerabilis Sauss. — Larva matura. — Capo veduto dorsalmente. È disegnato anche l'apparato boccale, ma non i peli, nè i sensili. I quattro cerchi subtratteggiati limitano areole craniche depresse.

gata dall'eccessiva frequenza, nei nidi, di scompartimenti vuoti, dalla egualmente eccessiva diversità di lunghezza delle celle pedotrofiche, dal variare dello spessore e della forma dei tramezzi separanti le celle; la seconda dal fatto che anche la larva sfugge ad un'uniformità di comportamento, vuoi nel tessere o meno il setto sericeo trasverso innanzi al bozzolo, vuoi nell'accumulare gli avanzi delle vittime sacrificate e gli escrementi innanzi o dietro il

bozzolo, ecc. Non è nemmeno da respingersi la possibilità che le due ipotesi si siano, in parte, entrambe verificate.

Il materiale di cui ho potuto disporre per ricerche morfologiche è stato scarso. Esso inoltre non si trovava in buone condizioni di conservazione.

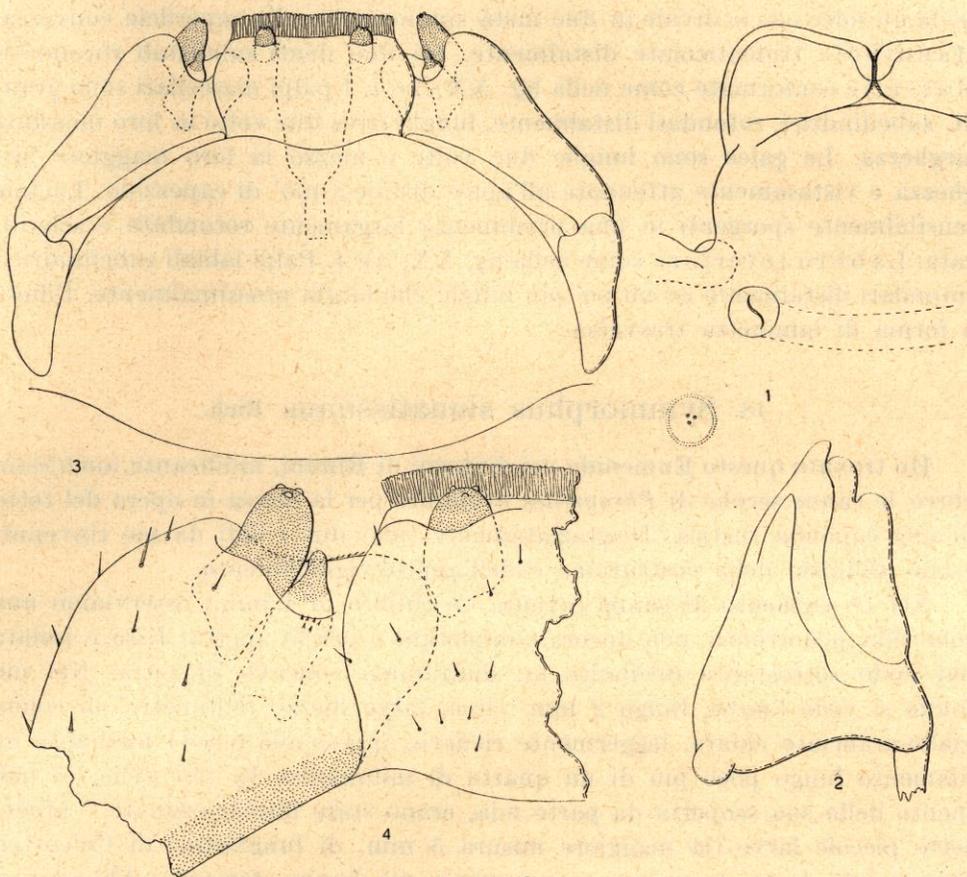


FIG. XX.

Lionotus innumerabilis Sauss. — Larva matura. — 1. Porzione del labbro superiore e della volta cranica adiacente. — 2. Mandibola. — 3. Complesso maxillo-labiale. — 4. Porzione della mascella destra e del labbro inferiore più ingranditi, per mostrare meglio i palpi mascellari e labiali e le galee mascellari.

Non mi è stato conseguentemente possibile condurre a termine uno studio accurato della larva. Mi limito pertanto a ricordare alcuni reperti fondamentali.

La larva matura del *Lionotus innumerabilis* Sauss. non si discosta, nelle sue caratteristiche generali, da quelle delle altre Eumenidine.

Il CAPO si presenta costituito come lo mostra la fig. XIX. Le banderelle temporali risultano localizzate piuttosto all'innanzi e sorpassano un po' con la loro estremità anteriore la linea orizzontale che segna il livello delle antenne. Depressioni postantennali ed interantennali come nella figura

citata. Cliepo convesso e solco cliepo-frontale bene visibile. Antenne fornite di 3 sensilli e di modeste dimensioni; distano reciprocamente un po' meno della distanza che separa ciascuna di esse dai margini laterali del cranio. Labbro superiore (figg. XIX; XX, 1) largo un po' più di cinque volte la sua lunghezza mediale e percorso longitudinalmente e medialmente da un solco che lo divide in due metà simmetriche ed a superficie convessa. Mandibole tridentolate distalmente, coi due denti subdistali rotondati. Mascelle conformate come nella fig. XX, 3 e 4. I palpi mascellari sono grandi, subcilindrici, rotondati distalmente, lunghi circa due volte la loro massima larghezza. Le galee sono lunghe due volte e mezzo la loro maggiore larghezza e vistosamente attenuate all'apice distale a mo' di capezzolo. Lacinie sensibilmente sporgenti in una prominenza largamente rotondata e sclerificata. Labbro inferiore come nella fig. XX, 3 e 4. Palpi labiali subcilindrici, rotondati distalmente ed un po' più lunghi che larghi prossimalmente. Filiera a forma di laminetta trasversa.

18. *Symmorphus sinuatissimus* Rich.

Ho trovato questo Eumenide nei dintorni di Rimini, nidificante, anch'esso, entro le canne secche di *Phragmites* utilizzate per la messa in opera del tetto di una capanna rustica. Disgraziatamente tutti due i nidi da me rinvenuti erano all'inizio della costruzione e dell'approvvigionamento.

Nel 1° segmento di canna (avente un calibro di 4 mm.) osserviamo una sola cella pedotrofica non ancora completata e perciò aperta. Essa è isolata dal nodo sottostante mediante un diaframma concavo di terra. Nel suo fondo si vede l'uovo, lungo 2 mm. circa, largo mezzo millimetro, di colore giallo-aranciato chiaro, leggermente ricurvo, appeso alla parete mediante un filamento lungo poco più di un quarto di millimetro. In tale cella, al momento della sua scoperta da parte mia, erano state immagazzinate 7 prede: sette piccole larve (la maggiore misura 5 mm. di lunghezza) di Coleotteri Crisomelidi. Dette larve non si muovono, ma hanno defecato abbondantemente e, se vengono stuzzicate, reagiscono contorcendosi con una certa vivacità. Alcune di esse recano incollate, in questo o quel punto del loro corpo, una o due uova allungate, bianche, subopache, che, evidentemente, sono uova di parassiti.

Il 2° segmento di canna (avente pure un calibro di 4 mm.) è stato ripulito alla meglio, dalla femmina del Simmorfo, dagli avanzi di una nidificazione precedente. Vi è anche qui una sola cella pedotrofica aperta, contenente l'uovo dell'imenottero e 7 prede: sette larve, lunghe da 3 a 6 mm., di Coleotteri Crisomelidi, che premono, ammassate, sul germe.

19. *Polistes gallicus* Linn.

Numerose femmine feconde e fecondate di questo *Polistes* ibernavano (novembre 1952) a Casinalbo (Modena) nella villa di campagna di uno dei miei aiuti, il Dr. GIORGIO FIORI, accostate le une alle altre, anzi ammassate e perfino sovrapposte, internamente alle imposte, chiuse, delle finestre rivolte a ponente.

20. *Polistes nimpha* Christ

Questa specie non risulta bene nota etologicamente. Secondo WEYRAUCH⁽¹⁾ essa, al Nord, nidifica preferibilmente in luoghi riparati o chiusi; per LATREILLE⁽²⁾ e BLÜTHGEN⁽³⁾ anche sulle piante. Io, il 2 giugno 1944, ne ho trovato, a Vignola (Modena), un nido costruito e governato da una femmina sola. Si trovava nell'interno di una siepe, attaccato con un peduncolo eccentrico ad un rametto secco, con l'apertura delle celle rivolta verso l'alto ed un po' lateralmente, ed a circa 1 metro di distanza dal suolo. Il nido era costituito da 44 celle, più 2 suppletive latero-posteriori a forma di nido di rondine. Di tali celle 21, disposte perifericamente, erano vuote; le altre 26 contenevano:

- 4, un uovo incollato lateralmente sulla parete; di solito più vicino al fondo che non all'apertura;
- 3, una larva di piccole dimensioni;
- 13, » » dimensioni piuttosto notevoli;
- 6, miele dolcissimo, molto denso ma limpido (queste celle si trovavano presso una delle estremità del nido ed erano tutte contigue).

Le celle centrali presentavano una sezione esagonale; quelle periferiche la parete esterna convessa. La madre era sola sul nido. Me ne sono assicurato montando di guardia alla sua dimora per lungo tempo. Si occupava del governo della prole e non sembrava interessarsi d'altro. Restava assente da casa, volta per volta, 10-15 minuti primi. Al ritorno imboccava le larve introducendo, come d'abitudine, il capo entro ad ogni cella. Ho portato il nido a casa e mi sono sostituito alla femmina tentando di nutrire le larve mediante un fuscellino ed utilizzando il miele immagazzinato dalla fondatrice. L'esperimento è riuscito perfettamente.

(1) Weyrauch W. - *Zur Systematik der palaarktischen Polistinen auf biologischer Grundlage*. - Archiv f. Naturgesch., N. F., VIII, 1939, pp. 145-197.

(2) Latreille A. - *Observations sur quelques Gâepes*. - Ann. Mus. Hist. Nat., I, 1802, pp. 287-294.

(3) Blüthgen P. - *Die europäischen Polistinen*. - Archiv f. Naturgesch., N. F., XII, 1943, pp. 94-129.

21. *Polistes bimaculatus* Fourcr.

Il *P. bimaculatus* Fourcr. non era raro in Val di Genova (Trentino) nell'estate del 1947. Ne ho trovato tre nidi: uno attaccato ad un vecchio muro rivolto a Sud-Est; un secondo pure attaccato ad un muro rivolto ad Est; un terzo infine fissato ad una roccia vicinissima allo spumeggiante e fragoroso corso del Sarca. Esso era stato installato su una faccia della roccia rivolta ad oriente e comprendeva, nel momento del ritrovamento, 71 celle, 14 delle quali opercolate e contenenti puppe; 3 con larve; quasi tutte le altre con uova. Gli opercoli non affioravano: si trovavano a 2-4 mm. dall'orlo d'apertura delle celle ed erano fatti di sostanza tenacissima e pieghevole. Sul nido si trovava una femmina sola. Tutti tre i nidi a cui ho accennato possedevano un peduncolo fortemente eccentrico.

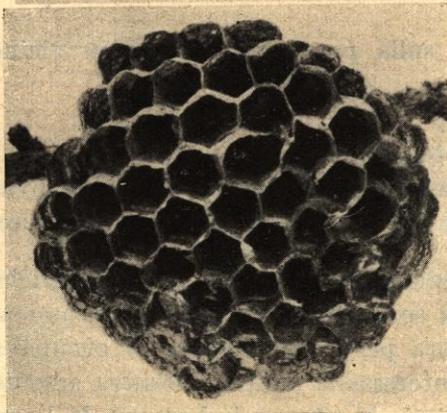
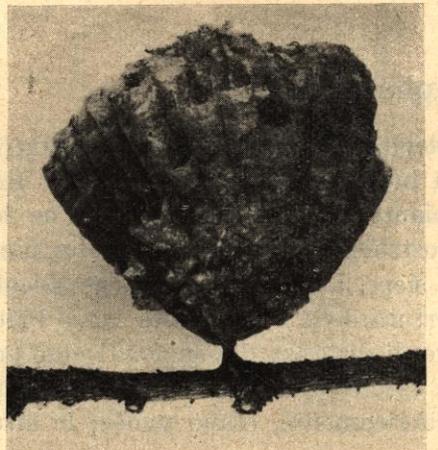


FIG. XXI.

Polistes omissus Weyr. — Nido veduto di lato (in alto) e di faccia (in basso).

Anche in Cadore, nella Val del Boite (Belluno), la specie era frequente nel 1951. Due nidi sono stati rinvenuti da me sul versante nord del M. Pelmo. Erano attaccati, con un peduncolo eccentrico (sublaterale), alla faccia rivolta verso nord-nord est di due grossi sassi (non più alti però di una ventina di centimetri) appoggiati sull'erba ed in località irrigata ed umidissima.

22. *Polistes omissus* Weyr.

Pure a riguardo di questo *Polistes* possediamo scarsa messe di notizie biologiche.

Io l'ho veduto nidificare nel parco della villa che abitavo a Marina di Ronchi (Massa e Carrara) nell'estate del 1952. Il suo nido (fig. XXI) era attaccato, con l'apertura delle celle rivolta in basso, e mediante un peduncolo eccentrico (anzi presso che laterale), al ramo di un giovanissimo Abete, ad un metro e mezzo circa di altezza dal suolo. Esso era costituito da una 70-na di celle molto allungate e si presentava tanto lungo quanto largo (circa 4 cm.). Le celle risultavano in buona parte opercolate e con-

tenevano (il 12 agosto) larve mature, pupe o, addirittura, adulti mobili e già quasi completamente pigmentati. Gli opercoli erano situati alquanto in basso entro le celle, a 10 mm. circa dall'orlo dell'apertura. Sul nido stazionavano una decina di individui, uno dei quali, quando io non mi ero ancora accorto della presenza del nido, si è avventato contro di me e mi ha punto, alquanto dolorosamente, ad un orecchio. Popolazione agitata, eccitabile e collerica.

23. *Polistes foederatus* Kohl

Al Lido di Roma, il 24 agosto 1940, ho veduto un nido di *P. foederatus* Kohl attaccato ad uno stelo secco, situato a 15-20 cm. dal suolo, mediante tre robusti peduncoli sublaminari: uno subcentrale, un secondo poco discosto e spostato verso un'estremità del nido, un terzo confinato presso l'estremità opposta (fig. XXII). Il nido è appena più lungo (cm. 6,5) che largo (cm. 6) ed alto 2 cm. Popolazione abbondante. Le uova sono attaccate alle pareti delle celle in punti vari, ma generalmente più verso il fondo. In una cella ne ho trovate due, incollate in due punti opposti delle pareti.

Ho assistito alla chiusura di una cella operata da una larva ma-

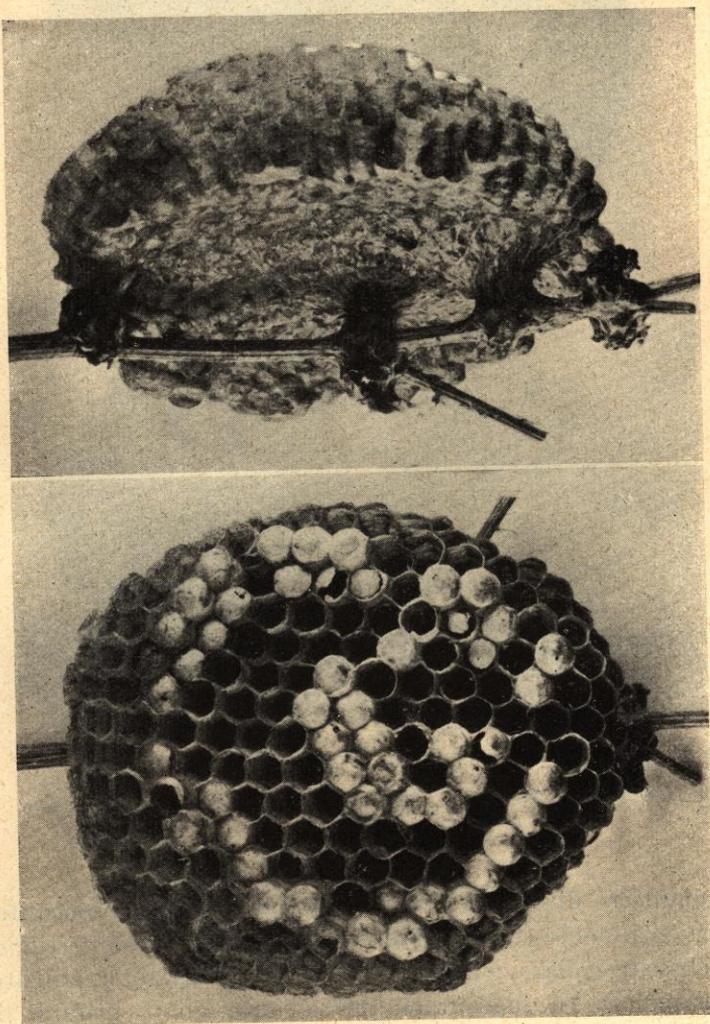


FIG. XXII.

Polistes foederatus Kohl. — Nido veduto di lato (in alto) e di faccia (in basso).

tura. I pezzi boccali sono chiusi ed immobili (sembrano perfino incapaci di muoversi: una mandibola, ad es., è stata avvinghiata, durante il lavoro, da un filo di bava sericea, spostata e rimessa a posto passivamente in seguito

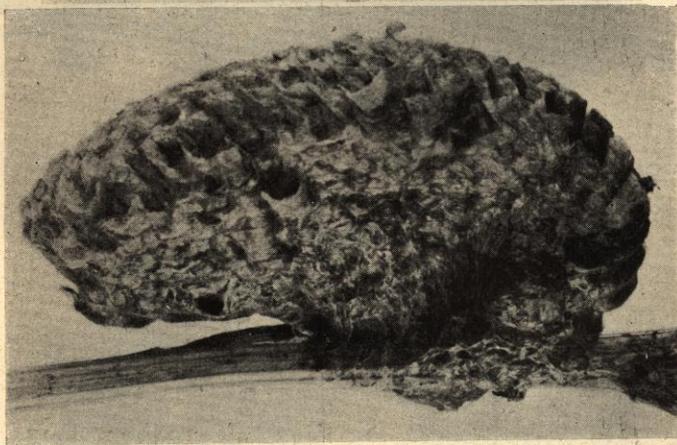
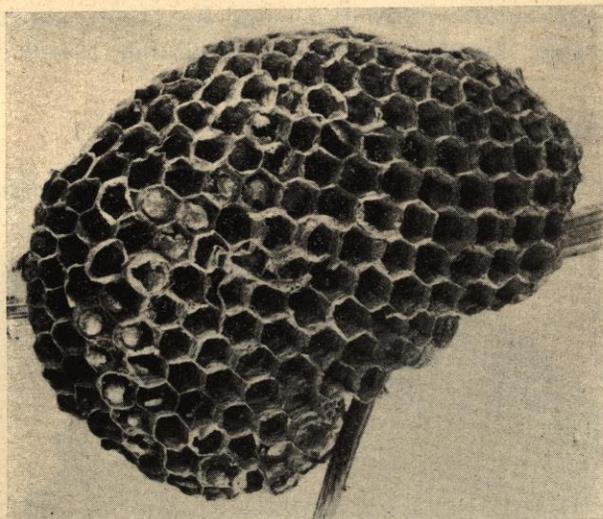


FIG. XXIII.

Polistes Bischoffi Weyr. — Nido veduto di faccia (in alto) e di lato (in basso).

diametro di circa 3 mm., essa viene ancora rimpiccolita mediante fili tesi trasversalmente ed un po' obliquamente. L'ultimo pertugio, che appare come un elisse irregolare, è chiuso con fili decorrenti obliquamente lungo il suo diametro maggiore. In quarantacinque-sessanta minuti primi la trama è completata. La larva si incarica poi di rinforzarla internamente, chiudendone tutti gli spiragli e trasformandola in una copertura spessa, solida, che, sulla faccia interna, possiede un aspetto cotonoso. Anche le porzioni superiori delle pareti della cella vengono tapezzate.

a movimenti del capo, senza che essa tentasse di liberarsi o reagisse sotto la contrazione ed il rilassamento alternati dei muscoli adduttori ed abduttori), il muso striscia oscillando da destra a sinistra e viceversa, lungo il margine perimetrale dell'apertura della cella, e costituisce così a poco a poco, e torno torno, col secreto delle glandole labiali, una trama irregolare, rada, ma solida di fili. L'azione progredisce dalla periferia verso il centro, mentre il muso, con colpi leggeri e susseguentisi continuamente dà al tessuto la forma a cupola. Di tanto in tanto la larva sospende la sua fatica e si ritira un po' verso il fondo della cella. Quando l'apertura di questa è ridotta ad un

24. *Polistes Bischoffi* Weyr.

Al Lido di Roma, il 9 agosto 1940, presso ad un rigagnolo a lento corso, ho rinvenuto anche un nido di questo Polistino, attaccato ad uno stelo secco mediante un peduncolo laminare, lungo poco meno di 2 cm. e

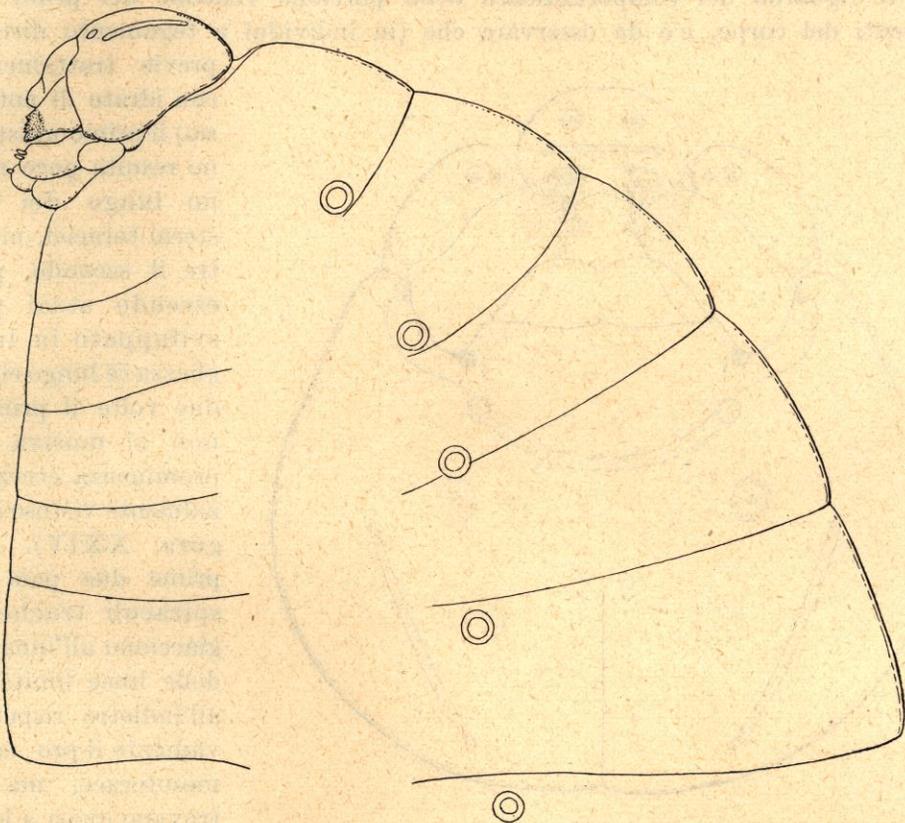


FIG. XXIV.

Vespa cabro L. — Larva matura. — Porzione anteriore del corpo (fino al secondo urite), dopo trattamento con idrato di potassio.

decorrente, un po' di lato, da un punto subcentrale verso una delle estremità (fig. XXIII). Il nido, lungo circa 7 cm. e largo al massimo 5 cm., risultava costituito di 207 celle. La specie punge dolorosamente. Tre punture, infertemi in una mano, hanno determinato un dolore che è cessato solo dopo tre giorni. Un individuo neosfarfallato ha estratto, seduta stante, una larva dalla sua cella e l'ha maciullata pascendosene.

25. *Vespa crabro* L. v. *germana* (Christ) Beq.

Presento alcuni reperti riguardanti la morfologia esterna della larva matura di *Vespa crabro* L. *germana* (Christ) Beq., che potranno servire ad inquadrare le caratteristiche di questa specie fra quelle delle confamiliari.

A riguardo del comportamento della porzione ventrale dei primi segmenti del corpo, c'è da osservare che (in individui a tegumento disteso

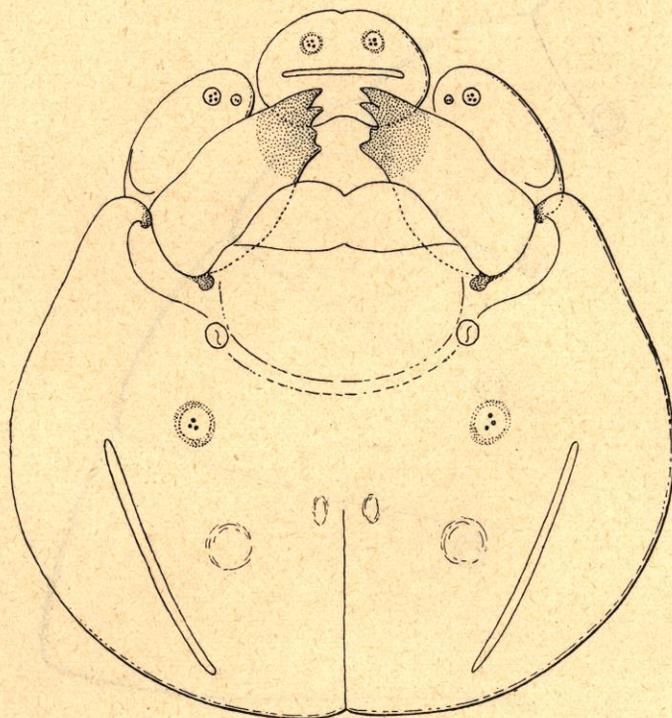


FIG. XXV.

Vespa crabro L. — Larva matura. — Capo veduto dal dorso. È disegnato anche l'apparato boccale, ma non i peli, nè i sensilli.

previo trattamento con idrato di potassio) il primo urosterono risulta poco meno lungo dei tre sterni toracici, mentre il secondo, pur essendo assai più sviluppato in lunghezza (è lungo circa due volte il primo) non si mostra in prominenza eccezionalmente vistoso (figura XXIV). Le prime due paia di spiracoli tracheali giacciono all'innanzi delle linee limitanti all'indietro rispettivamente il pro- ed il mesotorace, ma si trovano quasi a loro contatto. Il primo paio di stigmi addominali giace nel solco che separa il metatorace dal primo urite. Le altre sette paia di spiracoli rimangono invece un po' all'indietro delle linee che limitano posteriormente i primi sette uriti (fig. XXIV). Il cranio, veduto di faccia, appare conformato come lo mostra la fig. XXV ed è sensibilmente più largo che lungo. La sua superficie facciale presenta delle depressioni rotondeggianti od ovalari poste simmetricamente in posizione submediale vicino alle banderelle temporali (depressioni postantennali) ed in posizione mediale rispetto alla sutura coronaria (depressioni interantennali). Banderelle temporali lunghe, strette e subdiritte. Il clipeo è convesso ed il solco clipeo-frontale bene distinto.

Antenne (figg. XXV; XXVI, 3) cupoliformi ma poco prominenti, a base rotondeggiante, circondate da un territorio a cuticola un po' sclerificata e pigmentata, della forma rappresentata nelle figure citate e fornite di 3 piccoli

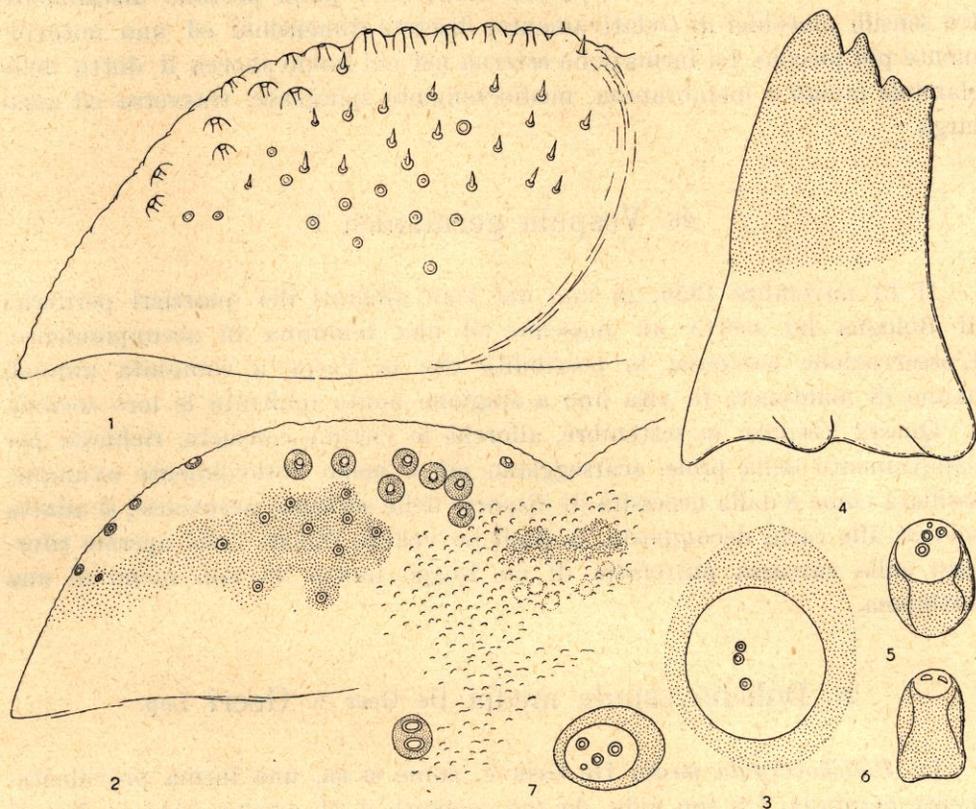


FIG. XXVI.

Vespa crabro L. — Larva matura. — 1. Metà sinistra del labbro superiore. — 2. Metà destra del palato. — 3. Antenna. — 4. Mandibola. — 5. Palpo mascellare. — 6. Galea. — 7. Palpo labiale.

sensilli subcentrali. La distanza fra ciascun antenna ed il margine laterale del cranio è maggiore della metà della distanza intercorrente fra le due antenne. Labbro superiore largo un po' più di quattro volte la sua lunghezza mediale e percorso longitudinalmente e medialmente da un solco che lo divide in due metà simmetriche a superficie convessa. Esso è fornito dei sensilli che si vedono nella fig. XXVI, 1 e che variano nel numero e nella posizione che occupano non solo nei diversi esemplari, ma altresì nelle due metà antimere del medesimo labbro. Palato come nella fig. XXVI, 2, e provvisto dei sensilli, dei processi tegumentali e delle aree sclerificate che si vedono in detta figura. Anche queste formazioni variano, e talora abbastanza sensibilmente, nelle due metà simmetriche del medesimo palato. Mandibole (figg. XXV; XXVI, 4) conformate come nelle figure. Distalmente appaiono

4-denticolate. I due denti più distali e più dorsali sono anche i maggiori. Mascelle e labbro inferiore come nelle figg. XXV; XXVI, 5-7. Palpi, mascellari, quelli labiali e galee mascellari, subcilindrici, in buona parte sclerificati e di dimensioni alquanto modeste. I palpi portano distalmente tre sensilli placoidei di (relativamente) discrete dimensioni ed uno notevolmente più piccolo. La formazione esterna nel cui fondo sbocca il dotto delle glandole labiali è membranosa, mediocrementemente sporgente, trasversa ed assai larga.

26. *Vespula germanica* F.

Il 13 novembre 1950, in uno dei viali alberati dei quartieri periferici di Bologna ho scorto un maschio ed una femmina in accoppiamento. L'osservazione conferma la possibilità che le Vespe a comunità annuali hanno di mantenere in vita fino a stagione molto inoltrata le loro società.

Questa *Vespula*, in settembre, allorchè le vittime consuete, richieste per l'allevamento della prole, scarseggiano più o meno notevolmente ovunque, assillata come è dalla necessità di disporre delle sostanze necessarie, si adatta soventi alle carni decomposte. A Badi ho veduto infatti varie operaie rifornirsi sulla carcassa putrefatta di un Rospo morto da non meno di una settimana.

27. *Dolichovespula media* De Geer v. Geeri Lep.

La *Dolichovespula media* De Geer è, come si sa, una forma prevalentemente montana. Un suo nido, da me scoperto il 24 agosto 1947 in Val di Genova, nella penombra di un bosco di Abeti, si trovava appeso ad un ramo a circa 3 metri dal suolo. Le sue maggiori dimensioni, tanto nel senso della lunghezza quanto in quello della larghezza, sorpassavano di poco i 13 cm. Esso presentava un involucro costituito da 5 strati di cartone sottile e molto pieghevole, distanziati fra loro, là ove distavano maggiormente, di 5 mm. all'incirca. Questo involucro inglobava ed imprigionava altresì alcune diramazioni del ramo-supporto, una delle quali fuoriusciva dal nido stesso, come un'asta, per 4 cm. La porta di casa si trovava in basso ed un po' lateralmente. I favi erano due: uno prossimale (posto cioè vicino all'attacco del nido), avente poco più di 8 cm. di diametro; l'altro distale, impiantato mediante un peduncolo quasi al centro del primo, avente un diametro di 4 cm. e mezzo e la superficie ove si aprono le celle notevolmente convessa. Il favo principale risultava costituito da 250-300 celle, più di una trentina delle quali, situate vuoi sulla linea periferica ma alternatamente, vuoi al centro (attorno al punto di inserzione del peduncolo del secondo favo), opercolate. Le altre ospitavano larve di varia grandezza o

uova (alcune, di uova, ne contenevano 2). Parecchie celle erano vuote. Il favo più piccolo raccoglieva una 70-na di celle, in parte vuote, in parte contenenti piccole larve o uova.

Entro il nido, oltre alla regina e ad una ventina di operaie (i maschi li avevo visti volare nei territori circostanti fino dal 14 agosto) ho trovato altri Insetti e cioè:

3 Dermatteri: **Forficula auricularia** L. (1 ♂ e 2 ♀♀).

1 Emittoro Eterottero: **Nabis apterus** F., con l'addome rigonfio.

1 Blattoideo: **Ectobius lividus** F. **Chopardi** Adelung.

Essi vanno considerati quali xenobionti. È probabile che i Dermatteri ed il Blattoideo si nutrissero di avanzi, ma l'Emittoro doveva avere certamente punto e succhiato qualche larva. La turgescenza dell'addome lo testimoniava.

VI. FAMIGLIA POMPILIDAE

28. *Cryptocheilus affinis* V. d. Lind.

Nel 1890 FERTON ⁽¹⁾ accennò appena a questo Criptochilo per richiamare l'attenzione sulla prudenza con la quale esso segue ed atterra le sue vittime, nonchè sull'efficienza delle sue punture velenose. Nel 1927 CRÉVECOEUR ⁽²⁾ tornò sull'argomento per confermare i reperti di FERTON a riguardo della paralizzazione delle prede e contraddire pertanto le affermazioni di KARSCH (1872) e di LICHTENSTEIN (1870), riportate da BOUVIER (1919-1926). Nel 1928 io ⁽³⁾ trovai a Castel d'Ajano (Appennino Bolognese) una femmina di *C. affinis* Lind. intenta a trascinare una femmina di *Ciniflo* (*Amaurobius*) *ferox* Walck. bene paralizzata e rilevai che lo stato di inerzia del sacrificato si mantenne per vari giorni (confermai adunque anch'io le osservazioni di FERTON). Nel 1936 MANEVAL ⁽⁴⁾ studiò a fondo l'etologia del Pompilo e ne descrisse la larva. Egli riscontrò come vittima il *Drassodes lapidosus* Walck. e riscoprì (non sapendo di essere stato preceduto da MIN-KIEWICZ, il quale aveva a sua volta accertato quale preda l'*Agelena laby-*

(1) Ferton Ch. — *Notes pour servir à l'histoire de l'instinct des Pompilides.* — Ann. Soc. Linn. Bordeaux, XLIV, 1890, pp. 281-294.

(2) Crévecoeur A. — *Remarques éthologiques sur quelques Hyménoptères.* — Ann. et Bull. Soc. Entom. Belgique, LXVII, 1927, pp. 306-309.

(3) Grandi G. — *Contributi alla conoscenza degli Imenotteri Aculeati. VII.* — Boll. Istit. Entom. Bologna, I, 1928, pp. 259-326, 18 gruppi di figg., 8 tavv. Cfr. pag. 315.

(4) Maneval H. — *Nouvelles notes sur divers Hyménoptères et leurs larves.* — Revue Franç. d'Entomologie, t. III, fasc. 1, 1936, pp. 18-32. Cfr. pp. 22-25.

rinthica L.) (1) e da E. NIELSEN (a riguardo dell'*Anoplius nigerrimus* Scop.) (2) l'abitudine, caratteristica di alcuni Pompili, di nidificare in un luogo fisso, di infossare cioè, vicine le une alle altre ed in altrettante celle, varie prede. Nel 1939 infine SOYER (3), a riguardo però della razza *melanius* Lepel., confermò nuovamente le abitudini di immagazzinamento di più ragni in un ricovero determinato e trovò come vittime *Agelena*, *Amaurobius*, *Tegenaria* (*agrestis* Walck.) (4), che la femmina va a ricercare ed a scacciare dai loro nidi sulle tele o sotto i sassi (operando tuttavia con la prudenza rivelata da FERTON), ma che non esita però a rubare a congeneri che le abbiano precedentemente catturate e paralizzate. Osservò talora un simulacro di paralizzazione, talora una paralizzazione completa.

Mi sono incontrato una seconda volta col Pompilo in parola a M. Stanco (Grizzana) il 9 agosto 1942. La giornata non sembrava troppo propizia ad osservazioni del genere, iniziata come si era con una temperatura relativamente bassa (sotto i + 15° C.) e col cielo piuttosto coperto. Ero fermo innanzi ad una ripida scarpata di terra miocenica, pastosa e glabra, rivolta ad Est, quando ho visto ruzzolare in basso, dimenare un po' le zampe e rimanere da ultimo pressochè immobile un grosso ragno di color isabella e con l'addome grigio; un Clubionide insomma e precisamente un

Chiracanthium oncognathum Thor.

Dopo un attimo è comparsa una femmina del nostro Criptochilo (un insetto piccolissimo in confronto dell'aracnide), con le ali logore e sfrangiate lungo i margini. Correndo e volando irrequieta, come è costume di quasi tutti i rappresentanti della sua famiglia, essa è piombata sul *Chiracanthium*, l'ha stretto da presso e ripetutamente punto ventralmente in corrispondenza della porzione anteriore del cefalotorace. Accortasi poi che il sacrificio muoveva ancora, per quanto debolmente, cheliceri e zampe, l'ha punto nuovamente, mantenendo anzi per qualche tempo l'aculeo nella ferita. Infine, dopo non poca fatica da parte del cacciatore, dovuta evidentemente alla sproporzione di massa esistente fra esso e la sua preda, il povero ragno è giaciuto inerte e non si è mosso più. Il Pompilo è rimasto tuttavia a lungo presso di lui ed io ho avuto l'impressione che lambisse qualche umore della sua cattura. Dopo di che breve pulizia, rimessa in assetto del corpo e delle

(1) Minkiewicz R. — *Les Pompilides à nid fixe et ceux à nid momentané.* — *Polskie Pismo Entom.*, 13, 1934, pp. 43-60, 1 tav. Cfr. pp. 55-57.

(2) Nielsen E. — *Pompilus niger Fabr.* — *Entomologiske Meddelelser*, B. XIX, Hft. 6, 1935, 254-255, 1 fig.

(3) Soyer B. — *Notes sur les Sphégiens et les Pompiles. III.* — *Bull. Soc. Entom. France*, 1939, n. 17-18, pp. 213-216.

(4) Per l'elenco di altre prede catturate da questo Criptochilo si può consultare: Richards O. W. & Hamm A. H. — *The biology of the british Pompilidae.* — *Transact. of the Soc. f. British Entomol.*, 6, 1939, pt. 4, pp. 51-114. Cfr. pag. 66.

sue appendici, esplorazione a non largo raggio degli immediati dintorni e partenza. L'imenottero afferra la vittima con le mandibole e si mette in marcia risalendo obliquamente ed a rinculoni la scarpata. È davvero impressionante vedere con quale energia e sveltezza un così minuscolo insetto sostiene e trasporta un pondo tanto grave. Il limite più alto del pendio viene raggiunto in breve volgere di tempo. Colà la femmina incontra un ostacolo apparentemente insormontabile: le prime piante di Erica che vegetano sul piano soprastante, ma niente affatto preoccupata essa si arrampica sul groviglio e ne percorre rapidamente la parte superiore tenendo il carico pendulo come un enorme sacco, finchè, giunta a destinazione, s'interna nella foresta in miniatura. Libero allora il terreno dalle piante e metto allo scoperto due o tre larghe aperture, da una delle quali, dopo 15-20 minuti primi di attesa, fuoriesce, solo, il mio Criptochilo. L'esplorazione del sottosuolo pone in luce una serie di cavità irregolari intercomunicanti ed attraversate qua e là da radici. Quivi in due celle diverse sono sepolti due *Chiracanthium*, uno dei quali sopporta una piccola larva dell'imenottero, che ha già cominciato a nutrirsi.

Si conferma così, ancora una volta, il particolare comportamento etologico di varie specie di *Chryptocheilus*, nonchè di Pompilidi appartenenti ad altri generi, che usano seppellire più prede successivamente catturate in altrettante celle pedotrofiche poste vicine in un luogo precedentemente prescelto (cavità naturale, o scavata da altro animale e poi abbandonata). Questo comportamento, scoperto, indipendentemente l'uno dall'altro, da MINKIEWICZ (1934) e da MANEVAL (1936), era stato però da me implicitamente intraveduto nel 1929 a riguardo del *Chryptocheilus versicolor* Scop. (1).

29. *Cryptocheilus notatus* Rossi

In quel di Badi (Porretta Terme), lungo la strada che conduce a Treppio e sul versante Nord-orientale delle alture poste sulla destra della strada stessa, in una località ove vegetano, assai fitte, molte giovani Conifere, Eriche, Ginestre, ecc., percorsa da sentieri nudi e fornita di qualche scarpata brulla, una femmina di *C. notatus* Rossi stava immagazzinando, il 14 agosto 1950, la preda catturata, una

♀ juv. di *Histopona* prob. *torpida* C. L. Koch, entro una larga apertura che si apriva in una sorta di corridoio largo una mezza decina di centimetri e penetrante notevolmente nel sottosuolo.

Sembrirebbe pertanto che anche questo Criptochilo dovesse rientrare

(1) Grandi G. — *Contributi alla conoscenza degli Imenotteri Aculeati. IX.* — Boll. Lab. Entom. Bologna, II, 1929, pp. 255-291, 12 gruppi di figg., 4 tavv. Cfr. pp. 282-283.

nel gruppo di specie che nidificano in luogo fisso. Segnalo l'osservazione per richiamare l'attenzione degli imenotterologi.

Al momento della cattura il ragno si muoveva ancora e non poco. Nel pomeriggio però esso risultava perfettamente immobile, nè reagiva ad alcuna eccitazione.

30. *Cryptocheilus sexpunctatus* F. ⁽¹⁾

Ho catturato una femmina di questo *Cryptocheilus* a Grizzana (Vergato) mentre attraversava, alle 12,30 del 27 luglio 1949, la strada comunale che dall'altura scende alle valle del Reno, trascinando una corpulenta preda, una ♀ juv. di *Hogna radiata* Latr.

La vittima è bene paralizzata e non si muove neppure quattro ore dopo la cattura.

31. *Pseudagenia carbonaria* Scop.

Mi sono occupato di questa *Pseudagenia*, studiata fuori d'Italia da numerosi autori, nel III Contributo della serie ⁽²⁾. Quivi ho riferito, fra l'altro, di avere trovato a Grizzana (Vergato) quali sue prede 3 Aracnidi: il *Chiracanthium Siedlitzii* C. L. K., il *C. pelasgicum* C. L. K. e la *Pardosa morosa* C. L. K. Si sa che le *Pseudagenia* amputano un vario numero di zampe alle loro vittime. Nei casi da me osservati le zampe amputate erano rispettivamente 4, 5, 0, addirittura, tutte 8.

Ho incontrato in seguito altre volte la specie nell'atto di trascinare la sua preda.

A Sestola (Alto Appennino Modenese) il 6 settembre 1937 il ragno catturato ed amputato delle sue zampe posteriori era una ♀ juv. di *Clubiona subsaltans* Th.; a Gavinana (Alto Appennino Pistoiese) il 27 agosto 1938 il ragno, amputato di 3 zampe, era ancora una ♀ juv. di *Clubiona subsaltans* Th.; in Val di Genova (Trentino) il 15 agosto 1947 il ragno, amputato di tutte otto le zampe, era una ♀ di *Clubiona phragmitis* C. L. K.; sempre in Val di Genova, ed il 28 agosto 1947, il ragno catturato ed amputato di 3 zampe era una ♀ di *Clubiona terrestris* Wstr.; a Badi, infine, il 21 agosto 1950, il ragno catturato era una ♀ di *Trochosa ruricola* De Geer. L'imenottero trasporta sempre la vittima tenendola afferrata con le mandibole per le papille

⁽¹⁾ Classificato dal Dr. LASLÒ MÓCZÁR.

⁽²⁾ Grandi G. — *Contributi alla conoscenza, ecc. III.* — Boll. Lab. Zool. Gen. ed agr. di Portici, XIX, 1926, pp. 269-327, 13 gruppi di figg.

sericipare. A Gavinana, con cielo coperto e tempo piovigginoso, le manovre della *Pseudagenia* hanno attratta la mia attenzione. Essa trascinava il ragno sul dorso (ventre del sacrificio contro il proprio ventre), procedendo con la testa in avanti. Percorse il marciapiede della villa che abitavo dirigendosi verso un viale limitato da Tigli. Quivi giunta incontrò un vaso contenente una pianta ornamentale a larghe foglie. Allora salì lungo le sue pareti, raggiunse la terra, proseguì su una foglia, arrivò fino alla sua estremità distale, ridiscese, risalì, ridiscese ancora, ecc. È evidente che l'insetto era disorientato ed ubbidiva a riflessi irrazionali.

32. *Pompilus plumbeus* Fabr.

Una femmina di questa specie è stata veduta ad Ostia (Lido di Roma) nel luglio del 1937, mentre trascinava una vittima paralizzata, una

***Trochosa ruricola* Deg.**

Un'altra femmina, nella medesima località, è stata da me scorta e catturata il 23 luglio 1940, insieme con la sua preda, una

***Nomisio Aussereri* C. L. Koch.**

33. *Pompilus nubeculus* Costa

Una femmina di questo Pompilo è stata scorta a Miramare (Rimini), nel luglio del 1938, nell'atto di trasportare una vittima precedentemente raggiunta e punta, una

♀ di ***Icius lamatus* C. L. Koch.**

34. *Pompilus fumipennis* Zetterstedt ⁽¹⁾

Ho incontrato una femmina di questa specie il 29 agosto 1947, in Val di Genova, alla Malga Càmpol (oltre i 1300 m. di altezza), mentre correva sull'erba di quelle praterie alpine, cosparsa di Colchichi autunnali, trascinando un ragno paralizzato, un

♂ di ***Alopecosa pulverulenta* Cl.**

Il sacrificio, al mio ritorno a casa, si è mostrato apparentemente rimesso dagli effetti della puntura, agile nei movimenti e perfettamente in gamba.

⁽¹⁾ L'esemplare da me raccolto è stato determinato dal Dr. LÁSLÓ MÓCZÁR. RICHARDS ed HAMM (loc. cit. a pag. 118; cfr. pag. 84) pongono *P. fumipennis* Auct., nec Zetterstedt, in sinonimia di *P. rufus* Haupt. Questo Pompilo è stato studiato etologicamente principalmente da ADLERZ (1903-16), BALLEZ (1922) e MANEVAL (1932).

35. *Pompilus haematopus* Lep.

Ho riferito su questo raro Pompilo nel mio XV Contributo della serie (1), per riassumere un po' la sua storia e notificare come siano intercorsi circa novanta anni fra il giorno della descrizione della femmina data da LEPELETIER DE SAINT-FARGEAU nel 1845 ed il giorno in cui io ho scoperto, nella Foresta del Teso, insieme con la femmina, il suo maschio (1934). Allora comunicai di avere catturato la seconda femmina a Molina di Quosa (Pisa), mentre era intenta a trasportare lungo il muro della villa che abitavo una preda (una *Segestria bavarica* C. L. Koch), preda male paralizzata e che si riprese in seguito quasi completamente.

Nell'estate scorsa (1952) ho riveduto il mio Pompilo a Marina di Ronchi (Massa e Carrara). Alle ore 10 del 1° agosto, nel parco della villa che abitavo con la mia famiglia, una femmina stazionava fremente sul marciapiede che girava attorno alla casa; proprio ai piedi della parete rivolta verso Sud-Ovest. Vicino ad essa giaceva inerte un grosso ragno nero; ancora una femmina di:

Segestria bavarica C. L. Koch.

La preda è enormemente più corpulenta e più pesante del cacciatore. Penso che si trovi lì perchè caduta o strappata dal Pompilo dal suo covo, una sorta di imbuto largo e sericeo, situato nell'angolo alto di una finestra del piano terreno della villa. Tale ricovero infatti è vuoto. L'imenottero esplora la sua preda, poi l'abbandona e risale la parete della casa, testa in avanti, descrivendo pochi ghirigori e facendo poche deviazioni. Arriva così all'imbuto sericeo, vi penetra senza esitazione, ne esce quasi subito, ridiscende in fretta e furia, raggiunge il ragno, lo esamina ancora accuratamente, lo afferra con le mandibole per le papille della filiera lo trascina verso il muro. Quivi arrivato comincia la scalata, procedendo a rinculoni e tenendo sospeso nel vuoto l'enorme pondo. Nel timore che l'insetto potesse sfuggirmi l'ho preso in trappola allorchè si trovava a due metri di altezza dal suolo. Dove voleva andare? In un primo tempo ho pensato che fosse sua intenzione puntare sul covo del ragno, ma ho dovuto abbandonare l'idea quando, in seguito (alla fine d'agosto) ho rilevato che tutti i tubi sericei tessuti negli angoli delle finestre della villa od in quelli di altre costruzioni del parco risultavano desolatamente vuoti. I Pompili avevano fatto piazza pulita ed erano andati evidentemente ad immagazzinare le loro vittime altrove (probabilmente in anfrattuosità del muro).

Alle ore 17 il ragno era ancora perfettamente immobile; alle 22 muoveva le tre prime paia di zampe abbastanza vivacemente; il giorno dopo tale relativa vivacità perdurava; alle sei antimeridiane del terzo giorno però (del 3 agosto cioè) esso fu trovato morto.

(1) Loc. cit. a pag. 100. Cfr. pp. 44-45.

36. *Psammocharoides arcuatus* Haupt

Nella Pineta di Ravenna (e nella medesima località ove ho studiato il *Batozonus lacerticida* Pallas, su cui riferirò, in questa stessa memoria), il 21 settembre 1938 ho scorto una femmina di *P. arcuatus* Haupt intenta a lavorare la terra in una delle tante radure di sabbia compressa site nelle immediate vicinanze della pineta medesima. Siccome non ho potuto capire, nel momento, se la sua azione fosse orientata a scavare il suolo od a chiudere il nido, ho catturato l'imenottero ed ho esplorato il terreno sottostante. Disgraziatamente il mio coltello si è infisso nell'addome di un'*Argiope Brunnichii* Scop. ivi seppellita, la quale non poteva essere, per certo, stata pugnalata dal mio piccolo Pompilide, e doveva, per converso, costituire la preda di un *Batozonus*.

Lo stato del ragno da me involontariamente sventrato non mi ha permesso un suo esame preciso e, conseguentemente, gli accertamenti del caso. Si tratta di una semplice coincidenza (spaziale) di sovrapposizione di covi, ovvero ci troviamo innanzi ad abitudini (o tendenze) cleptoparassitiche?

37. *Anoplius fuscus* L. *paganus* Dahlb.

Questo *Anoplius* è, anche nei dintorni di Bologna, il Pompilide più precoce; il primo cioè a comparire allorchè sorge la buona stagione. Non è raro scorgerlo, infatti, a caracollare nell'ultima decade di marzo. La ragione del comportamento sta nel fatto che esso è uno dei rappresentanti della famiglia che sverna allo stato adulto (entro cunicoli scavati nel terreno e più o meno profondi, potendo arrivare a misurare una lunghezza di 20-30 cm.). (1)

Il 9 aprile 1949 l'*A. fuscus* L. *paganus* Dahlb. si trovava in piena attività sulle colline Bolognesi, presso le sorgenti del Torrente Ravone, e lavorava nel pomeriggio fino ad ora relativamente inoltrata (fin dopo le 16 cioè).

Due femmine sono state catturate mentre trascinavano un ragno. Le vittime erano:

Drassodes lapidosus Walk. ♀,

Lycosa piratica Clerk ♀,

completamente paralizzate. La mattina dell'11 aprile esse non si erano minimamente riprese dagli effetti della puntura.

(1) Cfr. H. NICOLAS (1888), CH. FERTON (1891), G. ADLERZ (1903), F. PICARD (1903), K. T. SCHÜTZE (1921-24), L. VERLAINE (1925), W. S. BRISTOWE (1928), E. T. NIELSEN (1932), O. W. RICHARDS et A. H. HAMM (1939), ecc.

38. *Anoplius samariensis* Pallas

Ho ritrovato l'estate scorsa questa magnifica e grande specie, che avevo raccolto in numero nel 1940 al Lido di Roma, nel retrospiaggia di Marina di Ronchi (Massa e Carrara).

Maschi e femmine si nutrivano a spese dei fiori dell'*Echinophora spinosa*, ma non mi hanno rivelato alcun segreto della loro vita.

39. *Anoplius atricolor* Móczár

Una femmina di questo *Anoplius*, descritto nel 1944 da L. MÓCZÁR dell'Ungheria (1), è stata riscontrata l'estate scorsa dal mio allievo ed ex-assistente, Prof. Dr. SANDRO RUFFO, nelle Dolomiti, al Passo di Rolle (presso la Capanna Segantini), a 2250 m. di altitudine, ed ha rivelato abitudini estremamente interessanti.

Essa aveva preparato le sue celle pedotrofiche sotto una pietra piatta, fra la cui superficie inferiore ed il sottostante suolo era però compresa una modestissima intercapedine. Nel momento dell'osservazione, il 20 luglio 1952 (si trattava di una giornata nebbiosa ed umida, seguita ad una notte durante la quale aveva piovuto abbondantemente), la madre aveva posto in serbo 7 vittime: femmine e maschi maturi ed immaturi di

Pardosa tarsalis Thorell,

e ciascuna di esse risultava confinata in una sorta di fossetta poco profonda (meno di 1 cm.), tanto grande da contenere appena il sacrificio e scavata nel terreno sottostante alla pietra. Queste fossette distavano poco l'una dall'altra ed occupavano il posto indicato nella fig. XXVII, che rappresenta lo spettacolo che si offriva agli occhi dell'osservatore dopo avere sollevato la pietra che copriva e proteggeva la nidificazione.

Il ragno contenuto nella cella n. 1 recava sull'addome un uovo del pompilo. Così pure quelli delle celle n. 2 e 3. I ragni delle celle n. 4 e 5 sopportavano invece una piccola larva dell'imenottero; quello della cella n. 6 una larva di mediocri dimensioni; quello infine della cella n. 7 una larva grandetta. L'uovo è incollato sull'addome della vittima latero-ventralmente, ed inclinato rispetto all'asse maggiore dell'addome stesso, od alla sua normale, di circa 45°. Il polo caudale è rivolto all'indietro e ventralmente (raggiunge quasi la linea longitudinale mediale del ventre); il polo cefalico è rivolto all'innanzi e viene a trovarsi sul fianco dell'addome. Nei ragni cat-

(1) Móczár L. — *Über zwei neue, interessante spinnentötende Wespen aus Ungarn.* — *Fragmenta Faunistica Hungarica*, t. VII, 1944, fasc. 1-4, pp. 101-102. — Il mio esemplare è stato determinato personalmente dal Dr. LASLÓ MÓCZÁR.

turati ed immagazzinati da questa femmina il germe si trovava, od aveva

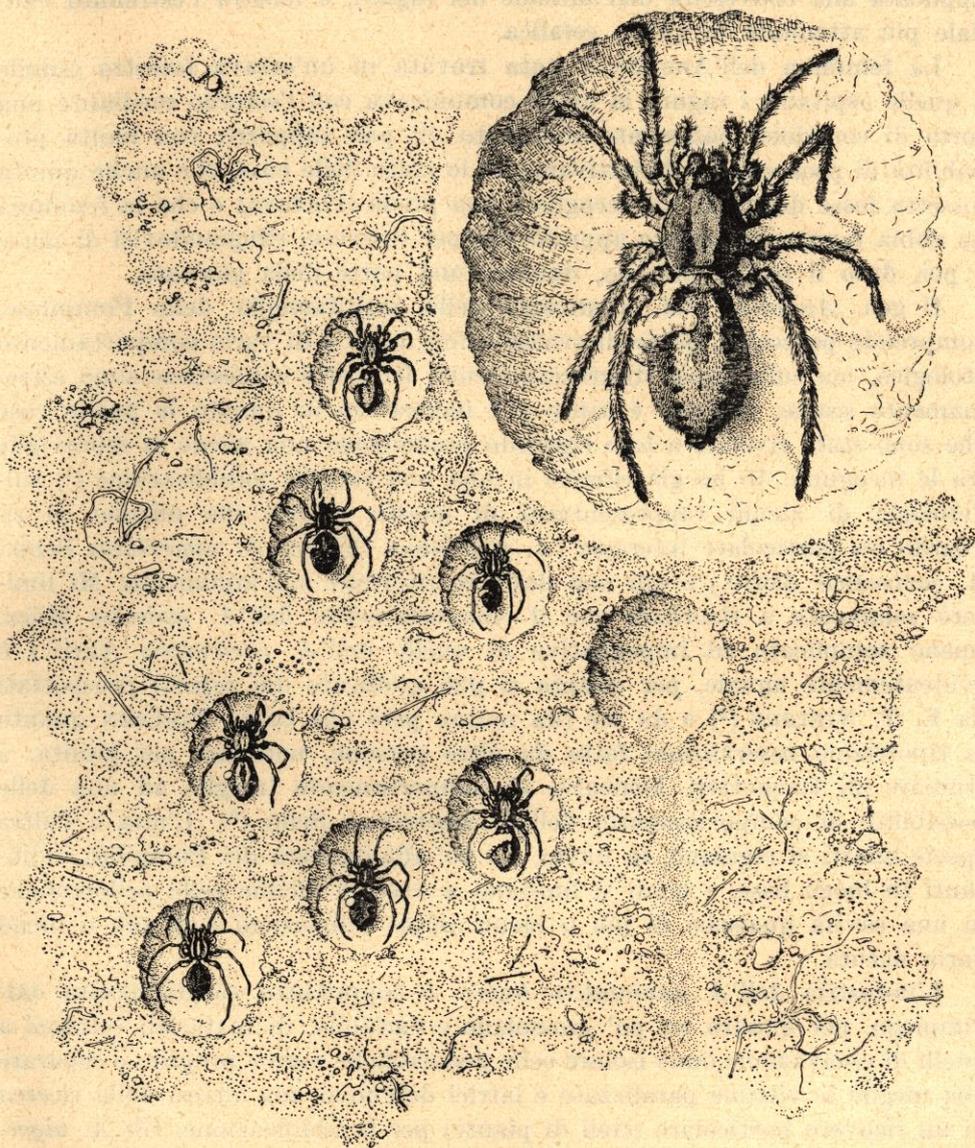


FIG. XXVII.

Anoplius atricolor Mócz. — Nidificazione pedotrofica comprendente sette celle, contenenti ciascuna una vittima, recante l'ovo, o una larva giovane, oppure una larva più avanzata nello sviluppo dell'imenottero. Il tutto sottoposto ad una pietra che è stata tolta. A destra una celletta vuota, comunicante con l'esterno mediante un abbozzo di galleria ed entro alla quale, nel momento della scoperta della nidificazione, si era rifugiata la femmina dell'*Anoplius*. In alto a destra una delle sette celle molto più ingrandita per mostrare la vittima (una *Pardosa tarsalis* Thorell) sopportante una larva del Pompilide che la sta divorando.

dovuto trovarsi, sempre sul fianco sinistro. La larva occupa la stessa posizione dell'uovo fino a che non sia divenuta piuttosto grande.

L'uovo è molto allungato e sensibilmente ricurvo (la concavità viene applicata alla convessità dell'addome del ragno), e mostra l'estremità caudale più attenuata di quella cefalica.

La femmina dell'*Anoplio* è stata trovata in un'ottava fossetta (simile a quelle ospitanti i ragni), la quale comunicava con l'esterno mediante una sorta di corridoio malamente abbozzato. Si può supporre, con molta probabilità di prospettare obbiettivamente lo stato delle cose, che anche questa fossetta fosse destinata ad accogliere una preda (l'ottava) e che la femmina ne abbia temporaneamente approfittato per ricovero, rifugiandovisi di notte e poi, dato il tempo piovoso, durante una parte della giornata.

Il gen. *Anoplius* Duf., rientrando nella sottofamiglia delle Pompiline, comprende parecchie specie di svariatissima mole e di vario comportamento etologico, ma sulle quali, disgraziatamente, le nostre conoscenze sono estremamente scarse. Il fatto è tanto più increscioso in quanto le poche cose che sono state rivelate a loro riguardo promettono una messe di meraviglie fra le incognite. Io ho già riferito in una mia recente pubblicazione ⁽¹⁾ sull'etologia di alcuni rappresentanti di questo genere che offrono al riguardo un particolare interesse (*A. concinnus* Dahlb., *A. nigerrimus* Scop., *A. caviventris* Auriv.) e qui non desidero ritornare sull'argomento. Mi limiterò solamente a ricordare che il comportamento dell'*A. atricolor* Mócz. (meno complicato ed impegnativo di quello dell'*A. caviventris* Auriv.) è evidentemente uguale, per quanto si può giudicare dai reperti prospettati da E. T. NIELSEN ⁽²⁾ e da me (da notare però che tanto NIELSEN quanto io riportiamo osservazioni fatte da altre persone, non use, per giunta, a studiare gli Imenotteri Aculeati), al comportamento (meglio ad una delle possibilità di comportamento) dell'*A. nigerrimus* Scop. ⁽³⁾. L'una e l'altra specie infatti si regolano, in fondo, un po' alla maniera dei Pompilidi nidificanti in luogo fisso, i quali si limitano a scavare alcune celle pedotrofiche in una cavità qualsiasi di più o meno ampie dimensioni e di più o meno varia natura.

L'industria dell'*A. caviventris* Auriv. è soprattutto caratterizzata dall'impiego, per quanto un po' grossolano e variabile, di materiali estranei a quelli di escavazione onde isolare celle pedotrofiche vere e proprie, o separare alla meglio le vittime paralizzate e latrici dell'uovo, ma altresì dalla ricerca di un ricovero particolare (steli di piante) per la nidificazione. Gli *A. nigerrimus* Scop. ed *atricolor* Mócz. non ricorrono invece a materiali speciali per la messa a posto dei loro nidi; scelgono tuttavia, per confinarli, un ambiente

⁽¹⁾ Cfr. il mio XXV Contributo. Loc cit. a pag. 82.

⁽²⁾ Nielsen E. T. — *Sur les habitudes des Hyménoptères aculéates solitaires. I.* (Bethylidae, Cleptidae, Psammocharidae). — Entom. Medd., 18, 1932, pp. 1-57, 15 figg. Cfr. pp. 24-28.

⁽³⁾ Sarebbe auspicabile che il medesimo specialista determinasse tutte le specie studiate etologicamente.

definito e solidamente protetto. Il primo però può comportarsi anche diversamente ed altre specie del genere (« si vera sunt exposita ») sono in grado, come, ad esempio, l'*A. concinnus* Dahlb., di presentare abitudini arieggianti quelle dell'*A. caviventris* Auriv.

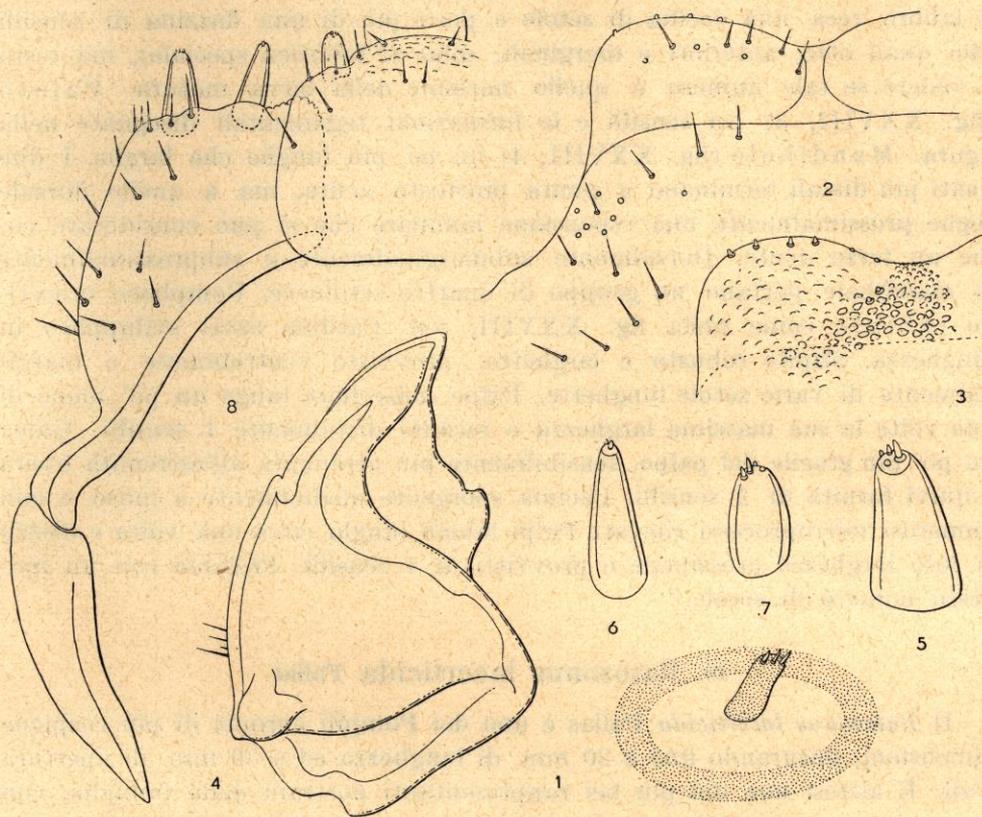


FIG. XXVIII.

Anoplius atricolor Mócz. — Larva. — 1. Antenna. — 2. Porzione del labbro superiore e della volta cranica adiacente. — 3. Porzione del palato. — 4. Mandibola. — 5. Palpo mascellare. — 6. Galea. — 7. Palpo labiale. — 8. Mascella destra e porzione del labbro inferiore.

Da tutti questi reperti scaturisce la necessità di ulteriori e più ampie ricerche etologiche sul gruppo degli *Anoplius* neri e della loro sicura individuazione.

Delle quattro larve dell'*Anoplius* in discorso trovate nel nido su descritto una sola, come ho detto, aveva raggiunto discrete dimensioni, ma essa risultava alquanto malandata. Ho potuto pertanto studiare solo parzialmente, ed approssimativamente, le sue caratteristiche costituzionali esterne.

Le antenne (fig. XXVIII, 1), la cui cupoletta membranosa è limitata da una sorta di anello a cuticola leggermente pigmentata, portano un articolo sclerificato lungo circa tre volte la sua maggior larghezza e fornito distal-

mente di tre sensilli a bastoncello. Il labbro superiore (fig. XXVIII, 2) appare fortemente trasverso e diviso da un solco mediale longitudinale in due metà simmetriche a cuticola leggermente sclerificata. La porzione mediale compresa fra tali aree è membranosa, ma presenta posteriormente un'areola trasversa pure leggermente sclerificata. Nell'esemplare esaminato il labbro reca una decina di setole e poco più di una dozzina di sensilli (dei quali otto, anteriori e marginali, sono di fabbrica speciale), ma resta a vedere se tale numero è quello normale della larva matura. Palato (fig. XXVIII, 3) coi sensilli e le formazioni tegumentali disegnate nella figura. Mandibole (fig. XXVIII, 4) un po' più lunghe che larghe. I due denti più distali terminano a punta piuttosto acuta, ma a quello dorsale segue prossimalmente una espansione laminare che si può considerare come un terzo dente. Dorsalmente submarginalmente e subprossimalmente le mandibole portano un gruppo di quattro setolucce. Complesso maxillo-labiale come nella fig. XXVIII, 5-8. Cardine assai sviluppato in lunghezza. Stipite robusto e larghetto, provvisto ventralmente e marginalmente di varie setole lunghette. Palpo mascellare lungo un po' meno di due volte la sua massima larghezza e recante distalmente 4 sensilli. Galea un po' più gracile del palpo, sensibilmente più attenuata all'estremità libera e quivi fornita di 2 sensilli. Lacinia sporgente medialmente a muso e con numerosi microprocessi rilevati. Palpi labiali lunghi circa una volta e mezzo la loro larghezza prossimale e provvisti di 4 sensilli. Prelabio con un modesto numero di setole.

40. *Batozonus lacerticida* Pallas

Il *Batozonus lacerticida* Pallas è uno dei Pompili europei di più cospicue dimensioni, misurando fino a 20 mm. di lunghezza ed a 30 mm. di apertura d'ali. È altresì uno dei più bei rappresentanti nostrani della famiglia, con la sua livrea nera variegata di giallo cromo e di giallo canarino e con le sue ali gialle marginate di umbrino (fig. XXIX). Non è una specie volgare, per quanto abbastanza diffusa, ed è stato studiato da un piccolo numero di autori, sui quali ho riferito nella mia memoria del 1939 ⁽¹⁾. Fino alle mie ricerche risultava inoltre sconosciuto nei suoi stadi postembrionali.

Questo grande Pompilide va a caccia, per rifornire di cibo le sue larve, di Ragni corpulenti come le Epeire, le Argiopi e le Licose. Il nome di *lacerticida* conferitogli da PALLAS è dovuto al fatto che il suo descrittore credette, un po' curiosamente a dire il vero, che esso si fosse specializzato nella cattura di piccole Lucertole: « Obs. circ. Samaram, audacissima, ut quae *Lacertas minores* occidit et suffodit » ⁽²⁾.

⁽¹⁾ Grandi G. — Loc. cit. a pag. 81, nota 3.

⁽²⁾ Pallas P. S. — *Reisen durch verschiedene Provinzen des Russischen Reiches, in den Jahren 1760-1774.* — Pietroburgo, 1771-1776, 3 parti. Cfr. Part. I, 1771, pag. 472, n. 69.

Io l'ho seguito, il 21 settembre 1938, nella Pineta di Ravenna, in un settore oggi difficilmente rintracciabile perchè sconvolto, durante l'ultima guerra, dai bombardamenti aerei e dalle asportazioni di piante. Allora nume-

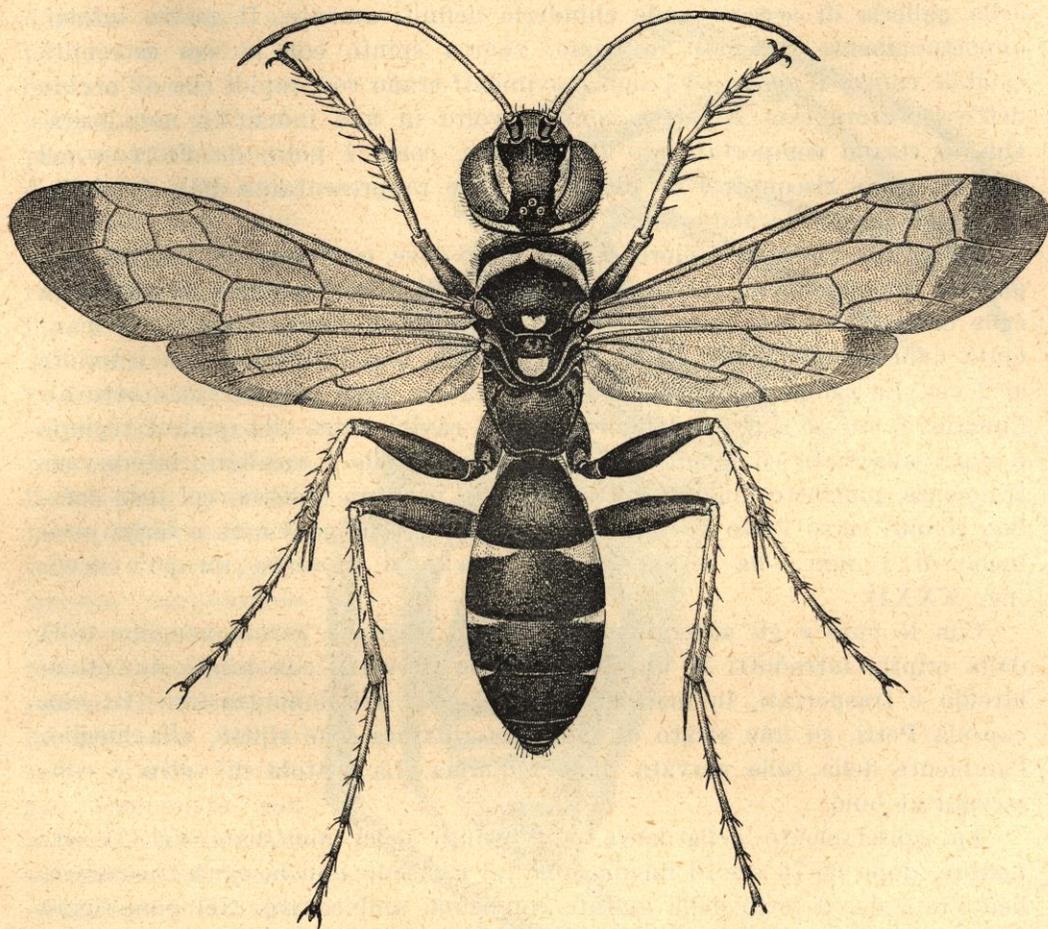


FIG. XXIX.

Batozonus lacerticida Pallas. — Femmina adulta, ad ali aperte.

rose si scorgevano, fra le sterpaglie, le radure scoperte e soleggiate, ove la sabbia, compressa, formava uno strato coerente ma facilmente perforabile, nelle quali abbondavano Insetti e Ragni di ogni sorta e, fra questi ultimi, l'*Argiope Brunnichii* Scop., che, per quanto è accaduto nei casi in cui sono stato testimone del dramma, costituiva la grossa e succulenta preda del nostro Pompilo.

Le femmine scavano la terra col solito sistema in uso fra i Pompilidi e, per quel che io ho potuto giudicare, preparano il covo prima di avere catturato la preda. Il reperto però non è sicuro e va, se mai, confermato.

Alle ore 11,30 di quel giorno ho avuto dunque la fortuna di assistere, da vicino alla chiusura di un nido pedotrofico da parte di una madre e di vedere la curiosa ed interessante manovra di martellamento dell'addome da essa posta in atto per comprimere la sabbia gettata sull'ultimo tratto della galleria di accesso onde chiuderlo definitivamente. Il gastro infatti, opportunamente ripiegato in basso, veniva spinto con la sua estremità caudale contro il suolo, ed i suoi movimenti erano così rapidi che all'occhio dell'osservatore esso appariva come avvolto in una indefinita nebulosità. Questo strano comportamento fu scoperto, come è noto, da FERTON nel 1909 ⁽¹⁾ e poi riscontrato da me in un altro rappresentante della famiglia, il *Pompiloides 6-maculatus* Spin. ⁽²⁾.

Catturato l'insetto esploro il nido che deve contenere la vittima. La galleria discende nella sabbia per poco più di 3 cm. e sfocia in un'ampia cella orizzontale, ove giace immobile, coricata sul fianco sinistro, la panciuta e bellissima preda, il cui corpo misura una lunghezza non inferiore ai 2 cm. Le zampe del ragno, riunite in fascio, sono piegate tutte otto all'innanzi e tenute a posto dalla volta della cavità entro alla quale l'Argiope è stata trascinata ed incuneata. L'ovo del Pompilo è incollato, latero-ventralmente, piuttosto innanzi sull'addome, in positura obliqua, col polo cefalico rivolto verso l'alto e l'avanti (fig. XXX); è lungo 3 mm. e largo poco meno di 1 mm.; ha forma subcilindrica e si presenta un po' curvo. (fig. XXXI).

Con le cure e gli accorgimenti del caso, ragno e germe vengono tolti dalla cripta, introdotti in un robusto tubo di vetro con tappo di cotone idrofilo e trasportati, in macchina, a Bologna, ove sono trasferiti in una capsula Petri, su uno strato di sabbia sterilizzata, che ripete, alla meglio, l'ambiente della cella scavata dalla femmina. La scatola di vetro è conservata al buio.

Lo sgusciamiento della larva è avvenuto nella mattinata del 24 settembre, dopo 60-70 ore di incubazione (al riguardo non bisogna trascurare, ben s'intende, il fatto delle mutate condizioni ambientali). Nel pomeriggio dello stesso giorno la larva, liberatasi completamente dagli avanzi del corion dell'ovo, ha cominciato a nutrirsi. Il suo accrescimento è rapido: il 26 settembre essa misurava 6 mm. di lunghezza; il 27 settembre 8 mm.; il 28 10 mm.; il 29, dopo una muta subita alle 19 del giorno precedente (l'esuvia, fenduta al dorso, era scivolata ventralmente sotto il corpo dell'insetto e quivi rimasta a sporgere coi suoi lembi marginalmente) e dopo avere quasi svuotato l'addome del ragno, balzava a 20 mm. Questo però fu l'ultimo giorno della sua vita. Infatti sullo scorcio della mattinata l'ho veduta starsene

⁽¹⁾ Ferton Ch. — *Notes détachées sur l'instinct des Hyménoptères mellifères et ravisseurs*. 5^e Sér. — Ann. Soc. Entom. France, LXXVIII, 1909, pp. 401-422. Cfr. pp. 415-417.

⁽²⁾ Grandi G. — *Contributi alla conoscenza degli Imenotteri Aculeati*. IV. — Mem. Soc. Entom. Ital., V, 1926, pp. 187-213, 3 gruppi di figg. Cfr. pp. 209-211.

immobile e col capo sollevato fuori dalla ferita inferta al sacrificio per nutrirsi. Non ha più mangiato e, in breve tempo, si è spenta. Le ragioni della catastrofe sono probabilmente le seguenti. Allorchè, il 21 settembre, il ragno fu, come ho detto, deposto sul letto artificiale di sabbia in capsula Petri, le sue zampe, non più compresse e trattenute dalla volta della cella, assunsero una postura diversa (quella rappresentata dalla fig. XXX). Orbene minacciando l'arto posteriore destro di colpire con le sue setole spiniformi la delicatissima giovane larva dell'imenottero, pensai di proteggere questa amputando presso la base del femore la zampa pericolosa. Invece segnai la condanna dell'insetto. Dalla ferita, pur tamponata con materiale sterile, uscì emolinfa e su di essa cominciarono a vegetare, non ostante che io avessi più volte sostituito capsula e sabbia con altre sterilizzate all'autoclave, delle banali muffe.

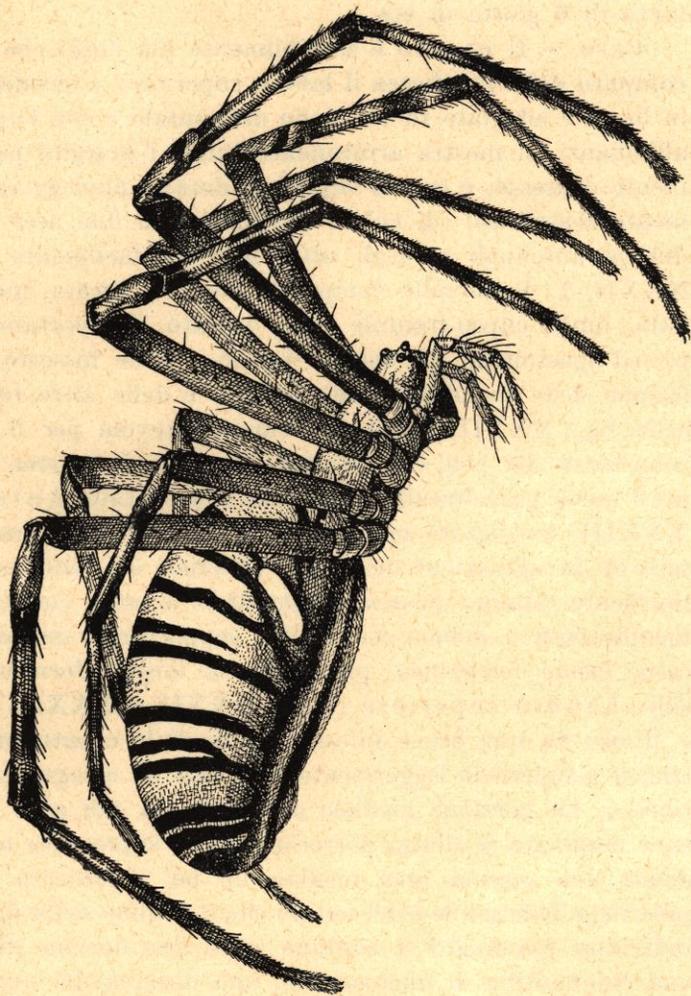


FIG. XXX.

Batozonus lacerticida Pallas. — Uovo incollato sul fianco di un'*Argiope Brunnichii* Scop.

Queste risultarono forse fatali per l'*Argiope*, che si trovava già in uno stato fisiologico anormale (dipendente dalla puntura velenosa e dalla conseguente paralisi), e la uccisero innanzi tempo; ovvero si limitarono ad alterare i tessuti e gli umori del corpo del ragno appena morto. Nell'un caso o nell'altro la larva del *Batozonus*, nutrita con siffatto cibo, ha ceduto a sua volta ed è perita.

DESCRIZIONE DELLA LARVA DEL *Batozonus lacerticida* Pall.

CORPO costituito come lo mostra la fig. XXXI, che rappresenta una larva di 6 giorni di età.

CAPO. — Il cranio è sensibilmente più largo che lungo (escludendo dal computo della lunghezza il labbro superiore). Considerato col foro occipitale in basso e adagiato su un piano orizzontale e con l'apparato boccale rivolto all'innanzi, si mostra arrotondato lungo i margini postero-laterali, sensibilmente depresso, e con la superficie dorsale pianeggiante. Tegumento leggermente sclerificato (di colore ferrugineo) in due aree sublaterali clipeali, in due parantennali e negli altri territori facilmente percettibili nella fig. XXXII, 1. Banderelle temporali strette; sutura metopica appena accennata; limite clipeo-frontale male definito. Comportamento delle regioni pleuro- ed ipostomali, dei condili dorsali e delle fossette ventrali per l'articolazione delle mandibole, del tentorio e delle altre regioni del cranio come nella fig. XXXII, 1 e 2. Tricotassi notevole per il numero e la relativa robustezza dei peli, che resultano distribuiti, insieme coi microsensilli (compresi quelli paraclipeali), come nelle figure citate. Antenne (figg. XXXII, 1; XXXIII) localizzate nettamente al di fuori (lateralmente) rispetto alle fossette di invaginazione dei bracci anteriori del tentorio ed un po' più posteriormente. Hanno modeste dimensioni e sono costituite da una cupoletta membranosa a debole convessità, sopportante un piccolo articolo sclerificato, bruno ferrugineo, più lungo che largo e fornito distalmente di 3 sensilli. Labbro superiore (figg. XXXII e XXXIII) fortemente trasverso e diviso da una breve infossatura mediale e anteriore in due aree simmetriche, a superficie leggermente convessa ed a tegumento sensibilmente sclerificato. La porzione mediale compresa fra tali aree e seguente all'infossatura nominata si allarga posteriormente e si presenta membranosa, pur includendo una piccola area mediale un po' sclerificata. Il labbro superiore è provvisto delle setole e dei sensilli che si vedono nella fig. XXXIII. Nell'unico individuo esaminato si contano circa due dozzine di setole e poco più di una cinquantina di microsensilli, una dozzina dei quali resultano anteriori, marginali e di fabbrica speciale. Palato coi pochi sensilli ed i numerosi microprocessi tegumentali che si vedono nella fig. XXXV. Mandibole (figg. XXXIII) robuste, massicce, poco più lunghe che larghe, tridentate all'apice, di colore ferrugineo, con poco meno della metà distale castaneo-fuligineo. Dei tre denti uno, il più gracile, è ventrale; il secondo, il più prominente, è distale; il terzo, bipuntuto, è dorsale. Un gruppo di 4 setolucce si trova, dorsalmente e sub-prossimalmente, presso il loro margine laterale (esterno). Mascelle (figg. XXXIV e XXXV). Il cardine è ampio e presenta un notevole territorio sclerificato. Stipite con un robusto apodema al suo margine adorale. Palpo poco meno lungo di due volte la sua larghezza prossimale, subconico, sclerificato e con 4 sensilli

distali. Galea un po' più lunga ed un po' più gracile del palpo, fortemente attenuata alla sua estremità distale, sclerificata e con 2 sensilli apicali. Trico-

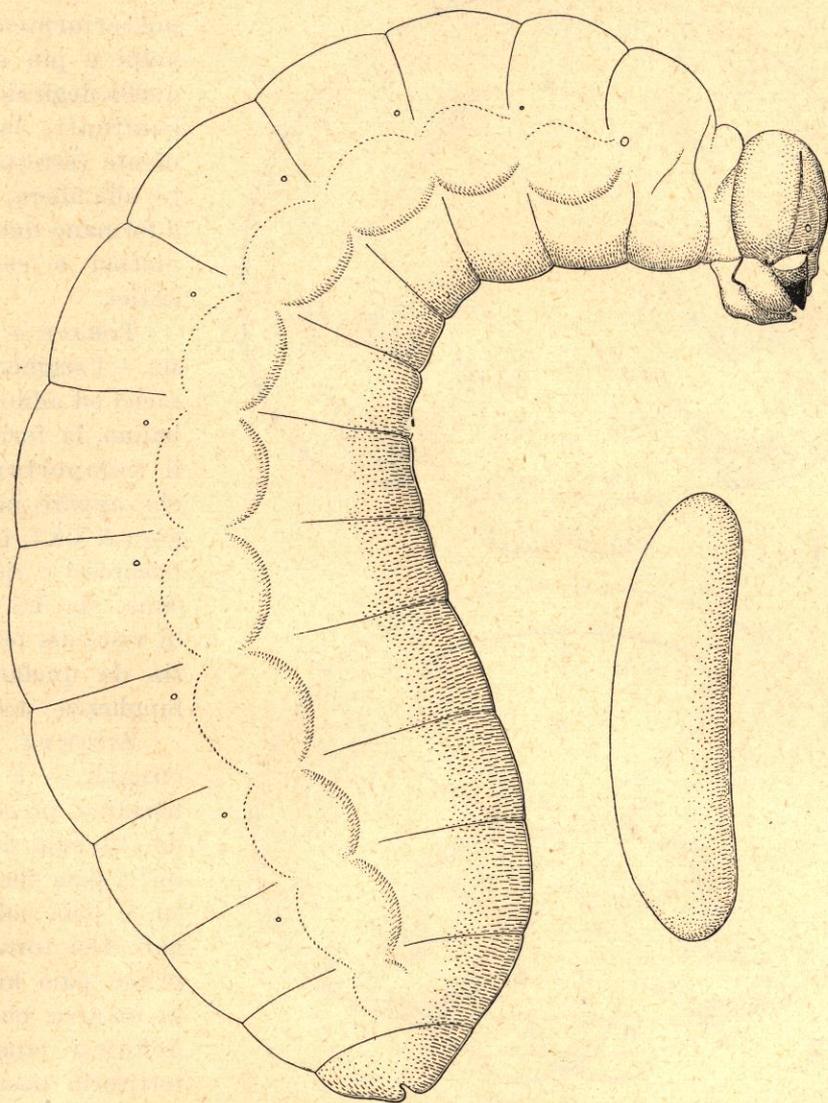


FIG. XXXI.

Batozonus lacerticida Pall. — A sinistra larva di 6 giorni di età. — A destra uovo proporzionalmente molto più ingrandito.

e chetotassi come nelle figure. Labbro inferiore (figg. XXXIV e XXXV). Prelabio più largo che lungo. Palpi sublaterali, subconici, sclerificati, poco più lunghi che larghi e con 4 sensilli distali. Filiera a forma di laminetta trasversa, che lascia intravedere lateralmente abbozzati due tubuli. Trico-

e chetotassi come nelle figure. Notevole è l'abbondanza delle setoline

inserite lateralmente (esternamente) e posteriormente ai palpi e più ancora quella degli elementi confinati lateralmente (esternamente) alla filiera, i quali formano due ciuffi vistosi e caratteristici.

TORACE e ADDOME. — I segmenti toracici ed addominali hanno la forma ed il comportamento che appare nella figura XXXI. La loro tricotassi è ridottissima, sia dal punto di vista del numero, sia da quello della lunghezza dei peli.

SISTEMA TRACHEALE. — È olopleustico, presentando 10 paia di stigmi: 2 paia toraciche ed 8 paia addominali. Dei toracici il primo paio ha sede in un'area che può definirsi come un territorio posteriore del protorace ed è costituito dagli spiracoli più grandi degli altri. Il secondo paio ha sede in un'area che può definirsi come un territorio posteriore del meso-

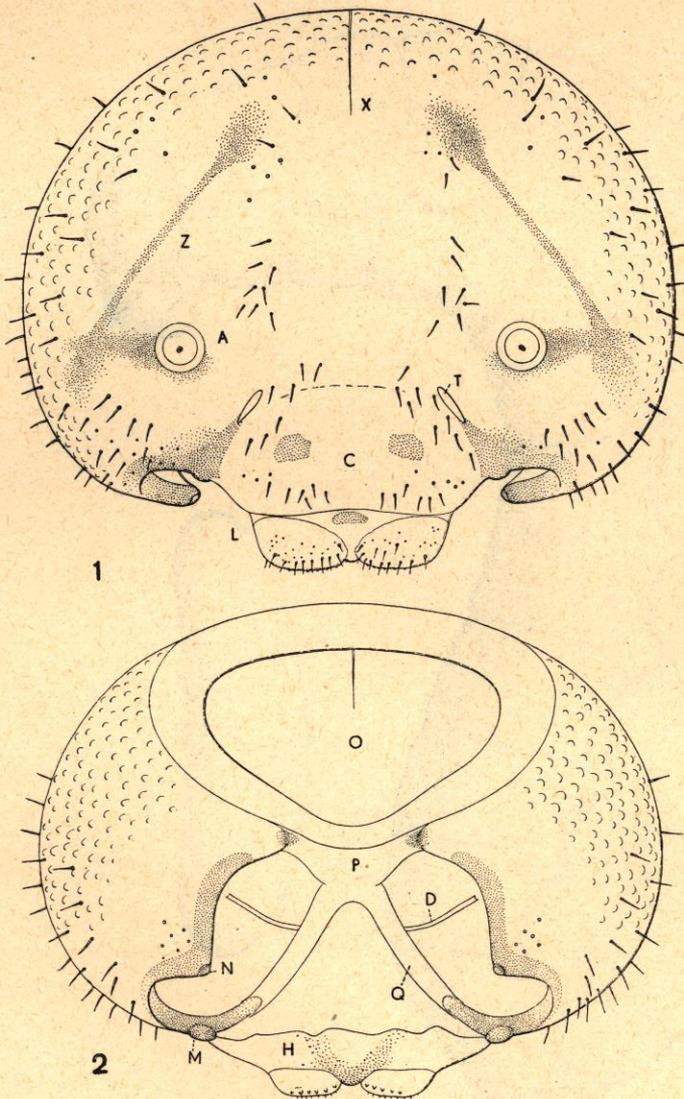


FIG. XXXII.

Batozonus lacerticida Pall. — Larva di 6 giorni di età. — 1. Capo veduto dal dorso e senza le appendici boccali. — 2. Lo stesso veduto dal ventre: *A*, antenne; *C*, clipeo; *D*, bracci dorsali del tentorio; *H*, palato, spezzato ad arte; *L*, labbro superiore; *M*, condili craniali per l'articolazione dorsale delle mandibole; *N*, fossette craniali per l'articolazione ventrale delle mandibole; *O*, foro occipitale; *P*, barra tentoriale; *Q*, bracci anteriori del tentorio; *T*, fossette di invaginazione dei bracci anteriori del tentorio; *X*, sutura metopica; *Z*, banderelle temporali.

torace ed è costituito dagli spiracoli più piccoli degli altri. Essi hanno un

diametro uguale alla metà di quello degli stigmi anteriori e sono privi dei processi atriali presenti in tutte le altre paia (fig. XXXV) Se questa condizione è propria di tutti gli esemplari della specie (e di tutti i suoi stadi) tal spiracolo possono ritenersi in via di involuzione o di obliterazione. Gli stigmi addominali si trovano nei primi otto uriti. Quelli del primo urite sono un po' più piccoli degli spiracoli del primo paio toracico; quelli degli ultimi uriti diminuiscono ancora in grandezza. Tutti presentano l'atrio fornito di numerose ed irregolari serie di processi spiniformi di varia lunghezza che occupano quasi tutto il lume dell'atrio stesso, trasformandolo in una sorta di crivello.

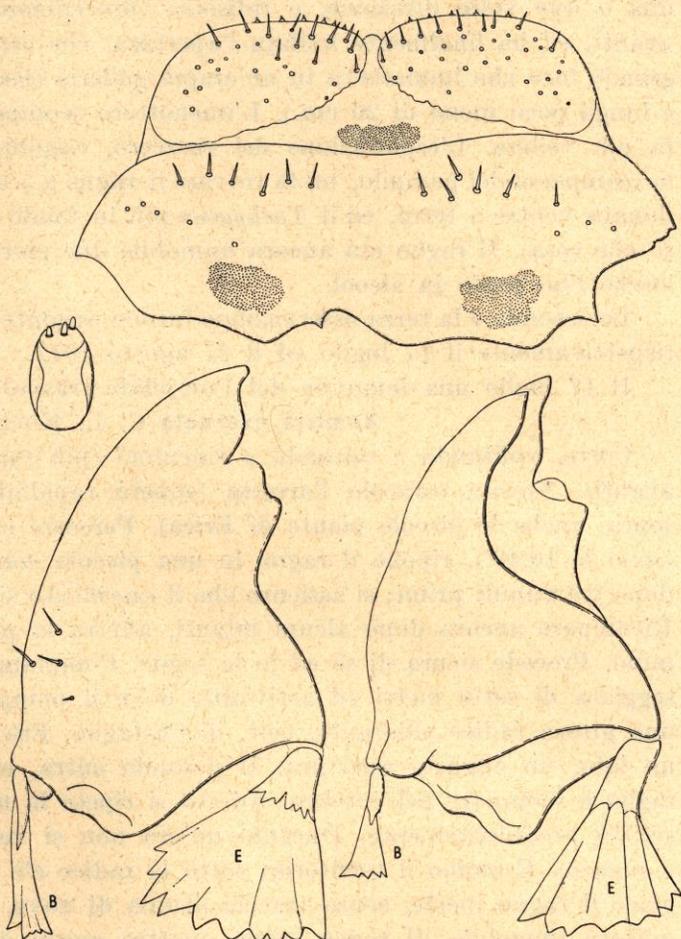


FIG. XXXIII.

Batozonus lacerticida Pall. — Larva di 6 giorni di età. In alto: labbro superiore e clipeo. In mezzo ed a sinistra: articolo sclerificato dell'antenna molto ingrandito. In basso, a sinistra: mandibola sinistra veduta dal dorso; a destra: mandibola destra veduta dal ventre: *B*, muscoli abduttori delle mandibole; *E*, muscoli adduttori delle stesse.

41. *Tachyagetes filicornis* Tourn.

Ho incontrato in attività il *T. filicornis* Tourn. tre volte: due sull'Appennino Bolognese (Grizzana, sopra Vergato); una su quello Pistoiese (Gavinana, sopra Pracchia).

La prima osservazione fu fatta a Gavinana il 16 luglio 1938. Una femmina, intenta a trascinare alla svelta, rinculando, la sua preda, una

***Nomisia Aussereri* C. L. Koch,**

risaliva la ripida parete di una scarpata rivolta a Sud Ovest. Ha sbagliato una o due volte direzione, è ridiscesa (procedendo allora con la testa in avanti) ed ha finalmente infilata l'apertura, che cercava. Si trattava di un grande foro che immetteva in un'ampia galleria (larga quasi due centimetri e lunga poco meno di 20 cm.). L'imenottero scompare nell'interno e non si fa più vedere. L'esplorazione del ricovero, eseguita un'ora e mezzo dopo la scomparsa del pompilo, mi fa trovare il ragno a 5 cm. dall'ingresso, abbandonato ventre a terra, ed il *Tachygetes* più in fondo (a fare precisamente non so che cosa). Il ragno era ancora immobile due giorni dopo, il 16 luglio, allorchè l'ho posto in alcool.

La seconda e la terza osservazione furono eseguite a M. Stanco (Grizzana); rispettivamente il 17 luglio ed il 27 agosto 1942.

Il 17 luglio una femmina del Pompilide trasporta una vittima, una
Nomisia exornata C. L. Koch.

Corre, volitando e saltando a rinculoni (più raramente con la testa in avanti). Nessun ostacolo l'arresta (supera rapidamente, arrampicandovisi sopra, anche le piccole piante di Erica). Percorre circa tre metri di strada (sono le 10,48'), ripone il ragno in una piccola conca e se ne va. Ritorna dopo tre minuti primi; si assicura che il sacrificio sia al suo posto e riparte. Ricompare ancora dopo alcuni minuti, afferra la preda e riprende il cammino. Procedo sicura di sè ed io la seguo. Compriamo così insieme una passeggiata di sette metri ed arriviamo dove il pompilo voleva arrivare: ad una grossa radice affiorante, cioè, di Castagno. Fra radice e suolo vi è, da un lato, un'angusta apertura. Il pompilo entra, esplora, riesce, afferra il ragno e scompare nell'interno. Adesso si ripete la medesima commedia descritta precedentemente. Durante un'ora non si vede più nessuno: quiete e silenzio. Esamino il territorio: sotto la radice c'è un ampio spazio; quivi giace il ragno inerte, senza traccia alcuna di uovo, e vicino ad esso l'imenottero immobile. Il ragno, dopo quattro giorni dalla cattura, non dava alcun segno di reazione a qualsivoglia eccitazione.

In ambedue i casi ora brevemente illustrati ho avuto cura di saggiare bene il terreno circostante per vedere se esso non ospitasse eventualmente altri ragni previamente paralizzati e seppelliti dal pompilo, ma senza risultato alcuno.

Che cosa dobbiamo concludere? Che anche il *T. filicornis* Tourn. rientra nel novero di quei Pompili che confinano varie vittime in un luogo determinato? Qualche aspetto dei fatti da me osservati spingerebbe a rispondere affermativamente al quesito. Io però ritengo più prudente soprassedere ed aspettare il risultato di ulteriori ricerche.

Il 27 agosto una seconda femmina fu catturata mentre trascinava su un mucchio di sassi e di sabbia la sua preda, un

♂ di **Zelotes longipes** L. Koch.

42. *Anospilus orbitalis* Costa
(*Pompilus vagans* Costa)

L'etologia dell'*A. orbitalis* Costa venne rivelata da FERTON fra il 1897

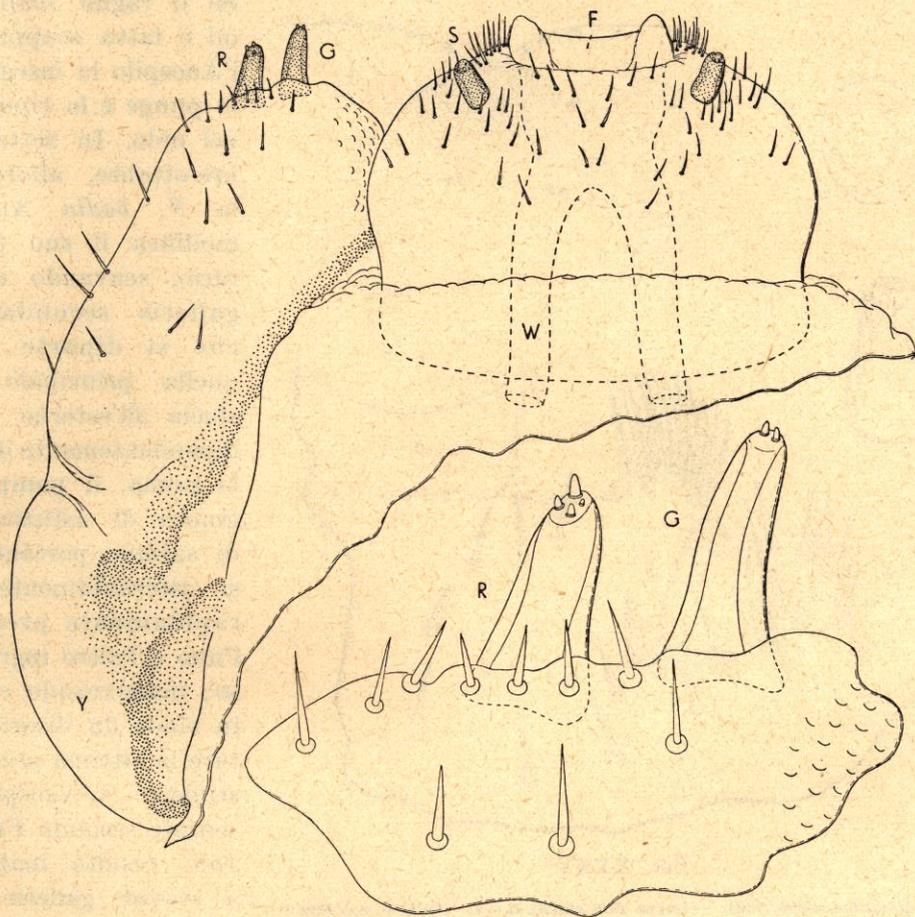


FIG. XXXIV.

Batozonus lacerticida Pall. — Larva di 6 giorni di età. — In alto mascella destra e porzione del labbro inferiore. In basso: parte dell'estremità distale della mascella molto più ingrandita: *F*, filiera; *G*, galea; *R*, palpi mascellari; *S*, palpi labiali; *W*, condotti efferenti delle glandole labiali; *Y*, cardini delle mascelle.

ed il 1911 ⁽¹⁾. Quest'autore afferma che l'imenottero va in cerca di Ragni

(1) Ferton Ch. — *Nouvelles observations sur l'instinct des Pompilides*. — Act. Soc. Linn. Bordeaux, LII, 1897, pp. 101-132. Cfr. pp. 101-107.

Ferton Ch. — *Notes détachées sur l'instinct des Hyménoptères mellifères et ravisseurs*. 2^e Sér. — Ann. Soc. Entom. France, LXXI, 1902, pp. 499-531, 1 tav. Cfr. pp. 519-520.

Ferton Ch. — *Idem*. 4^e Sér. — Ibidem, LXXVII, 1908, pp. 535-586, 1 tav. Cfr. pp. 565-571.

Ferton Ch. — Loc. cit. a pag. 131, nota 1. Cfr. pp. 414-415.

del gen. *Nemesia* Aud. (*N. badia* Auss., *arenicola* Sim., *Fertoni* Sim., *Mandersjerna* Auss.), che li raggiunge sollevando o perforando l'opercolo, ovvero scavando un corridoio che arriva al loro covo, che li paralizza, debolmente, in loco e quivi li abbandona dopo avere deposto sul loro addome un uovo.

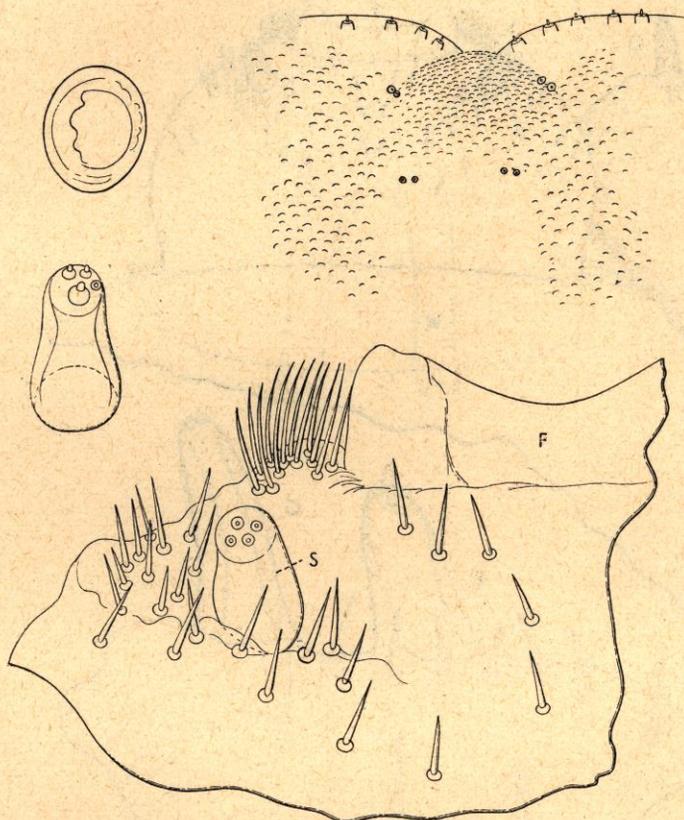


FIG. XXXV.

Batozonus lacerticida Pall. — Larva di 6 giorni di età. — In alto, a destra: palato; a sinistra: spiracolo tracheale del secondo paio toracico. In mezzo, a sinistra: palpo labiale. In basso: porzione del labbro inferiore.

nel terrario delle sue prede. L'istinto inutilizzato si atrofizza a lungo andare anche se gli strumenti che esso utilizza non si sono modificati.

Nel mio VII Contributo della serie ⁽¹⁾ ho riferito sulle osservazioni da me compiute nel 1928 a Castel d'Ajano (Appennino Bolognese). Allora mi imbattei il 24 luglio in un individuo che aveva percepito l'effluvio di una grossa femmina di *Nemesia dubia* Cbr., intanata sotto foglie secche e semimarcite di Castagno cadute nel fondo di una depressione del suolo lungo

Se il ragno scappa, od è fatto scappare, l'Anospilo lo insegue, lo punge e lo riporta nel nido. In settembre-ottobre, allorchè la *N. badia* Auss. modifica il suo terrario, scavando una galleria secondaria che si diparte da quella principale e sfocia all'esterno indipendentemente dalla prima, il pompilo giuoca di astuzia e di agilità, portandosi alternatamente e rapidamente presso l'uno e l'altro ingresso; manovrando cioè in modo da disorientare la vittima predestinata. L'Anospilo, sempre secondo FERTON, risulta inabile a scavar gallerie o celle per ricoverare la preda, perchè si è abituato a nidificare

(¹) Loc cit. a pag. 117, n. 3. Cfr. pp. 316-319.

la mulattiera di accesso all'altura sulla quale mi trovavo. Determinata da parte mia, involontariamente, la fuoriuscita del ragno all'aperto, l'imenottero lo aveva punto tre volte e poi abbandonato per allontanarsi. Ritornato in seguito aveva afferrato e trascinato la preda in una cavità sotterranea profonda circa 7 cm. e quivi l'aveva lasciata, ventre a terra, con un ovo incollato sull'addome. L'aracnide, male paralizzato, si muoveva con una certa vivacità anche pochi minuti dopo il sacrificio, e correva, se stuzzicato, con sveltezza sei ore dopo l'esecuzione. Questi reperti, se confermavano sotto un certo riguardo quelli di FERTON, mostravano tuttavia la possibilità, da parte dell'*Anospilus*, di utilizzare eccezionalmente cavità di fortuna da ricercarsi dopo l'immobilizzazione, sia pure temporanea, della vittima.

Nel luglio-ottobre del 1945 SOYER (1) ha ristudiato la specie ad Antibes e nei dintorni di Marsiglia, mettendo in luce altri comportamenti. L'imenottero va a caccia della *Nemesia carminans* Latr., Migalide che chiude il suo cunicolo con un opercolo assai spesso ed intagliato tutt'in giro obliquamente in modo da adattarsi bene ai margini dell'apertura; non cerca di sollevare tale opercolo, ma penetra nel covo della vittima scavando (ad alcuni centimetri dal suo ingresso) una galleria che la raggiunge subito sotto l'opercolo medesimo o, talora, alquanto più in basso. Ciò non ostante, secondo l'a., non è facile che l'*Anospilo* conseguia lo scopo (in sedici azioni da lui osservate solo tre ebbero esito felice e fu quando il ragno tentò di fuggire dal terrario), perchè nel fondo il corridoio della *Nemesia* è appena tanto largo quanto essa ed, in più, non rivestito di seta alle pareti, il che rende difficoltosa la manovra della paralizzazione. Ad ogni modo, una volta questa avvenuta, la femmina lussa (2) la zampa posteriore della preda (dal lato ove sull'addome verrà incollato l'uovo), mordicchiandola all'articolazione « coxo-femorale » (sic) e poi depone il germe strofinando il suo addome alternatamente a sinistra e a destra di quello della vittima. Per la chiusura del terrario la galleria scavata dall'imenottero, onde guadagnare l'antro della *Nemesia*, serve da cava di rifornimento. I materiali vengono lanciati entro l'ingresso del covo dell'aracnide e poi compressi con colpi lenti e possenti del gastro.

All'inizio del 1947 (3), senza conoscere la memoria sopracitata (si viveva allora un periodo di tempo, il 1946, immediatamente susseguente alla fine della guerra internazionale, durante il quale gli scambi delle pubblicazioni, e tanto più quelli dei periodici poco diffusi, non erano stati ancora ripresi), io ho riportato i risultati delle ricerche da me condotte, in argomento, il 22 luglio 1942, a M. Stanco (Grizzana), risultati che, come si vedrà, non collimano perfettamente con quelli di SOYER.

(1) **Soyer B.** — *Notes sur les Pompilides chasseurs de Mygalides.* — Bull. Mus. Hist. Natur. Marseille, t. V, 1945, n. 3 (luglio 1945), pp. 73-86; n. 4 (ottobre 1945), pp. 176-185.

(2) Se la galleria del ragno è verticale o fortemente obliqua.

(3) Cfr. il mio XXI Contributo della serie. Loc. cit. a pag. 81.

In tale giorno la mia attenzione fu richiamata dai movimenti di una femmina intenta a dare gli ultimi colpi di zampa alla chiusura di una tana sotterranea sfociante in una scarpata di terra nuda ed a forte pendenza rivolta verso Est. L'insetto lavorava alacremente rasgando il suolo circostante con le zampe anteriori ed afferrando blocchetti di terra con le mandibole. L'esplorazione pone in luce una galleria di calibro relativamente grosso (1 cm. e $\frac{1}{2}$ circa di diametro), con le pareti inizialmente tapezzate da un leggero straterello di seta, penetrante nel sottosuolo inclinata per una ventina di centimetri. Nessuna traccia di corridoio scavato dal pompilo per accedere al terrario. Mi apro la strada con gran cautela, a brevi colpi della mia vanghetta d'acciaio, ed arrivo in fondo. Intravvedo dapprima dei piccoli essere tozzi e bianchi, evidentemente dei pulli, che si agitano e si spostano, e poi la madre corpacciuta e statica, col dorso formicolante dei suoi piccoli. È una

Nemesia coementaria Latr.,

che, estratta con ogni precauzione dalla sua tana, si muove con qualche imbarazzo e con qualche lentezza, ma si muove. Dà pertanto l'impressione di essere stata poco o male paralizzata, o, meglio, di essersi rimessa abbastanza dalla puntura. Nel pomeriggio, in una « capsula Petri », ove era stata rinchiusa sopra uno strato di terra leggermente umettata e compressa, essa mostrerà una maggiore scioltezza di movimenti, pur manifestando sempre quella appena sensibile torpidità, che è indice, per un occhio esercitato, di uno stato anormale. Le zampe posteriori in specie non sembrano perfettamente libere ⁽¹⁾. Essa ha continuato tuttavia a mantenersi in vita ed a nutrirsi con mosche che io le fornivo ogni giorno, fino a quando, una settimana dopo, dovendo partire, fui costretto a sacrificarla ponendola in alcool. Sbarazzata dalla candida figliuolanza, che mascherava il suo corpo come una coltre mobile, rivelò, regolarmente incollato a sinistra ed un po' obliquamente a metà lunghezza circa dell'addome, il fatale germe di morte; voglio dire l'uovo del pompilo (lungo 2 mm., bianco ed allungato). A trattenere ed a far rinunciare all'impresa il suo fiero nemico non era dunque neppur servita, eventualità per certo non frequente negli annali di codesti incontri, la guardia di decine e decine di minuscoli ragnetti sgambettanti.

La *Nemesia coementaria* Latr. è un Ctenizide che, come la *N. carminans* Latr., chiude l'entrata dei suoi covi con un opercolo spesso, subcircolare, costituito da strati alternati di seta e di terra e costruito in modo da adattarsi perfettamente ai margini dell'apertura che deve proteggere. L'opercolo

⁽¹⁾ Ho riesaminato, dopo dieci anni, questa femmina, conservata in alcool nella mia collezione, per controllare il reperto di SOYER sulla lussazione della zampa posteriore dal lato dell'uovo. Nessuna traccia di manomissione nella sua articolazione coxo-trocanterica o trocantero-femorale, ma la tibia si presenta spezzata a circa metà lunghezza. Non posso però garantire che tale rottura sia stata opera del pompilo e non piuttosto dei miei strumenti che hanno ripetutamente avuto contatto col ragno.

resulta ancorato al suolo mediante una sorta di cerniera di fili di seta posta dal lato più elevato del cunicolo. Sollevato, e susseguentemente abbandonato a se stesso, esso ricade per azione del suo peso ed altresì in ragione dell'elasticità della cerniera. Quando il ragno vuol sprangare la porta di casa afferra l'opercolo coi cheliceri, o con le unghie delle zampe, in un punto opposto, in genere, alla cerniera ⁽¹⁾. Nei nidi di altre *Nemesia* la porta di casa è sottile e sovrapposta in genere all'ingresso, ma talora si osserva un secondo opercolo interno più spesso, che si apre abbassandosi e non sollevandosi come il primo. Nei periodi dell'anno in cui questi ragni scavano una galleria secondaria che si inizia subito sotto l'opercolo interno e sfocia esternamente protetta da un altro opercolo sottile, l'opercolo interno chiude una sola delle vie di accesso (dall'esterno) alla parte profonda del nido e lascia libera conseguentemente l'altra.

Secondo le modalità di chiusura del nido della *Nemesia* con le quali ha a che fare, l'*A. orbitalis* Costa può penetrarvi in varie maniere: sollevando o perforando o girando l'opercolo esterno e rompendo, se del caso, quello interno; ovvero scavandosi dall'esterno (da alcuni centimetri di distanza dall'ingresso del covo dell'aracnide) una galleria che raggiunge quella della *Nemesia* in questo o quel punto del suo decorso, più spesso subito sotto la porta di casa ⁽²⁾ (esattamente come io ho veduto comportarsi l'*A. Grandii* Haupt a riguardo della medesima *N. coementaria* Latr. ⁽³⁾).

Con quanto FERTON, SOYER ed io stesso abbiamo posto in luce, le abitudini dell'*Anospilus orbitalis* Costa vengono inquadrare abbastanza obbiettivamente. È evidente che esso usa cacciare nei loro covi le *Nemesia*, penetrare in essi con le modalità che abbiamo considerate, paralizzare le vittime in sito o condurle ad uscirne per colpirle all'aperto nelle immediate vicinanze del nido, lussarne in certi casi la zampa posteriore dal lato che sull'addome è deposto l'uovo, abbandonarle o ricondurle nel loro covo, che viene così, seduta stante, trasformato in proprio nido pedotrofico, e chiuso seguendo un sistema che, per essere diverso da quello praticato dal ragno,

⁽¹⁾ Berland L. — *Les Arachnides*. — Encyclop. entomol., XVI, Paris, P. Lechevalier, 1932, 485 pp., 634 figg. Cfr. pp. 111-113, figg. 221, 222.

⁽²⁾ Nella mia nota del 1947 (loc. cit.), accennando di sfuggita alla penetrazione dell'*Anospilo* nel nido del ragno (da me non osservato), mi sono limitato a ricordare il sollevamento dell'opercolo. Questo accenno è pertanto non solo insufficiente ma erroneo, perchè io mi riferivo (sia pure indirettamente) ad una *Nemesia* che chiude i suoi nidi con un opercolo spesso e bene incastrato.

⁽³⁾ Vedi il mio XIII Contributo della serie (loc. cit. a pag. 96). Cfr. pp. 26-32. In detto Contributo io avverto (pag. 31) che HAUPT (1933), sul materiale da me fornitogli, afferma che *Pompilus holomelas* Costa è una forma nera dell'*Anoplius fuscus* L., vivente in Sardegna assieme con un'altra forma pure nera (*atra* Haupt; *variété noire* del *Pompilus vagans* Costa sec. BERLAND, 1925), che invece appartiene all'*Anospilus orbitalis* Costa (= *P. vagans* Costa). Anche in questo caso sarebbe vivamente desiderabile che un solo specialista rivedesse e ristudiasse tutte queste forme.

pone questo, qualora se ne presentasse la possibilità, in condizioni di non potere abbandonare la sua dimora, di non sfuggire al suo destino e di non coinvolgere nella propria rovina quella della larva del pompilo.

Il fatto da me scoperto che il medesimo Anospilo, in circostanze eccezionali, nel caso cioè in cui si trovi ad avere a che fare con una *Nemesia* incontrata all'aperto e lontana dal suo covo, può comportarsi diversamente dal solito e scegliere una strada nuova adattata alle necessità del momento; può, vale a dire, andare alla ricerca di una cavità preesistente e rispondente alle esigenze del ricovero e della conservazione della preda; questo fatto, dicevo, dimostra, da un lato che l'Anospilo ha effettivamente (con le necessarie riserve) perduto l'abitudine di prepararsi un nido pedotrofico scavandosi una cella ad hoc, dall'altra che esso è suscettibile di svincolarsi dalla rigidità dei legami dell'istinto e di piegare le proprie azioni adattandole alle esigenze di condizioni ambientali diverse, inconsuete ed imprevedute.

43. *Anospilus Grandii* Haupt

Ho scoperto e studiato questo Anospilo, lungo la spiaggia Tirrenica (in Maremma Toscana), nell'estate del 1930 e del 1932 e ne ho riferito nel mio XIII Contributo (1). Anch'esso va a caccia di *Nemesia* (io ho trovato come sua preda ancora la *N. coementaria* Latr.) ed ha abitudini, sotto certi riguardi, simili a quelle dell'*A. orbitalis* Costa. Allora io l'ho veduto raggiungere la galleria della vittima indirettamente, affondandosi cioè nella sabbia in vicinanza del cunicolo ed arrivando ad essa di lato.

L'estate scorsa a Marina di Ronchi (Massa e Carrara) ho ritrovato la specie verso la fine della stagione (il 7 settembre). Si è trattato di una sola femmina, incontrata mentre era intenta a chiudere, nel retrospiaggia, il covo del ragno terricolo che essa doveva aver punto e paralizzato. L'operazione intrapresa è stata lunga e minuziosa: l'imenottero andava a raspere sabbia fino ad oltre 20 cm. dall'apertura del nido, la portava, rinculando e proiettandola all'indietro con le zampe anteriori sull'ingresso da otturare; discendeva, sempre a rinculoni, entro il primo tratto della galleria, onde assestare, e comprimere i materiali raccolti. L'obliterazione superficiale dell'entrata del cunicolo è accuratissima. La femmina non sembra, al riguardo, mai contenta (2). L'esplorazione del sottosuolo non è stata favorevole e non mi ha consentito di raggiungere la preda.

(1) Loc. cit. a pag. 96. Cfr. pp. 26-32

(2) È interessante comparare ciò che io ho osservato coi reperti di SOYER sull'*A. holomelas* Costa. Loc. cit. a pag. 139. Cfr. pp. 77-79.

FAMIGLIA CEROPALIDAE

44. *Ceropales maculatus* Fabr.

Il *C. maculatus* F. è una forma cleptoparassita che è stata studiata da vari entomologi stranieri. Per limitarsi ai più recenti basti ricordare PEREZ (1890-94), FERTON (1894-97), ADLERZ (1900-06), BOWMAN (1915), BALLEZ (1922), NIELSEN (1932), MANEVAL (1932), ecc., i quali l'hanno riscontrato sfruttare Pompilidi dei generi *Priocnemis* Schiödte, *Pompilus* Fabr., *Anoplilus* Duf. ed *Episyron* Schiödte.

Il 21 agosto 1950 a Badi (Porretta Terme) io stavo osservando una *Pseudagenia carbonaria* Scop., intenta a trascinare la sua preda (una *Trochosa ruricola* De Geer). L'imenottero si spaventa innanzi alla mia persona, fugge, ritorna e si pone in cerca del suo carico prezioso. Come accade in genere fra i Pompili, o per difetto di vista o per difetto di olfatto, stenta a ritrovare la sua vittima, che giace paralizzata ed immobile al suolo, in un punto scoperto di un sentiero che serpeggia fra cespugli di Erica, di Ginestra e di basse Conifere. Le passa di tanto in tanto vicino senza avvertirla, gironzola saltellando e volitando, esegue conversioni su conversioni, sembra disperato. Io ho gli occhi fissi sul ragno ed aspetto la fine della giostra. Ad un tratto mi accorgo della presenza di una femmina di *Ceropales*: è ferma; tiene l'avancorpo sollevato; spira attenzione da tutti i pori. Poi il momento dell'azione giunge irrimediabilmente. Approfittando di un momento in cui la *Pseudagenia* si trova lontano, il *Ceropales* si precipita, a colpo sicuro, sul ragno abbandonato prono nel sentiero, lo accavalla, piega l'addome sotto la faccia ventrale del suo corpo, si trattiene così durante qualche secondo, lascia la preda e si alza a volo. Il dramma si è svolto fulmineamente, senza incertezze e senza preoccupazioni. A casa esamino il ragno: paralisi completa; nessun accenno di movimento, nè di reazione; nessuna traccia di uova. Rivolto il sacrificato da ogni lato; lo esamino nelle parti più protette e più nascoste: niente di niente. Non mi rimane che il sondaggio degli stigmi. L'operazione non è agevole: le due aperture respiratorie sono chiuse da opercoli che consentono una comunicazione con l'esterno solo attraverso una strettissima fessura posteriore, entro la quale è difficile penetrare con gli aghi più sottili da microdissezione. Comprimo allora l'addome del ragno, lentamente ma sensibilmente, sotto lo stigma e dopo un leggero sforzo vedo fuoriuscire, scivolando, dall'apertura un uovo bianco, subcilindrico, appena arcuato, lungo 1 mm. e molto più lungo che largo: l'uovo del *Ceropales*. Le vecchie osservazioni degli entomologi nordici vengono confermate.

Questi *Ceropales* meritano un riconoscimento. Infilare in qualche secondo, assillati dalla fretta e dalla possibilità del ritorno del proprietario legittimo di un povero ragno pugnalato e paralizzato, l'estremità del gastro (lo sterno del 7° urite risulta, come è noto, nei Ceropalidi, piegato longitudinalmente a spigolo e prolungato caudalmente a sostenere l'armatura genitale che possiede

le valve del 2° e del 3° paio dell'ovopositore relativamente allungate); inflare, dicevo, in così breve tempo, l'ovopositore entro una delle fessure stigmatiche descritte e deporvi, senza sbagliare nè tentennare, un germe costituisce un'operazione che è un capolavoro di precisione, di prontezza e di abilità.

È stata questa la prima volta che io ho avuto, in un quarto di secolo di ricerche sugli Imenotteri, la fortuna di assistere ad un tale avvenimento.

VIII. FAMIGLIA SPHECIDAE

45. *Mellinus arvensis* L.

Il *Mellinus arvensis* L. (fig. XXXVI) è stato studiato etologicamente, a partire da REAUMUR (1747), da parecchi autori stranieri (fra i più recenti dei quali ricorderò ADLERZ (1), ALFKEN (2), RABAUD (3), CHEVALIER (4), SPOONER (5), HAMM e RICHARDS (6), HOBBY (7), MINKIEWICZ (8), THORNLEY (9), E. T. NIELSEN (10), MANEVAL (11), BRISTOWE (12) e WAHIS (13), nonché da Padre BONELLI (14) in Italia.

(1) Adlerz G. — *Lefnadsforhallanden och Instinkter inom Familjerna Pompilidae och Sphegidae*. — K. Svenska Vetensk. Akad. Handl., 37, 1903, n. 5, pp. 3-181. Cfr. pp. 56-65.

(2) Alfken J. D. — *Verzeichnis der Grab- und Sandwespen Nordwestdeutschlands*. — Abh. naturwiss. Ver. Bremen, 23, 1915, pp. 269-290. Cfr. pag. 280.

(3) Rabaud E. — *Notes sur l'instinct de Mellinus arvensis L. et ses rapports avec celui des autres Sphegiens*. — Bull. Biol. France et Belg., (7), 51, 1917, pp. 331-346.

(4) Chevalier L. — *Le Mellinus arvensis L., hyménoptère fouisseur et mangeur de Mouches*. — Bull. Soc. Sci. Seine-et-Oise, (2), 5, 1924, pp. 60-63.

(5) Spooner G. M. — *Notes on Mellinus arvensis L.* — Entom. Monthl. Magaz., 45, 1928, pp. 64-65.

(6) 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, 78, 1930, Pt. 1, pp. 95-131.

(7) Hobby B. M. — *Observations on the habits and prey of the fossorial Wasp, Mellinus arvensis*. — Transact. Entom. Soc. South England, 7, 1931, pp. 68-80.

(8) Minkiewicz R. — *Nids et proies des Sphegiens de Pologne*. — Bull. Entom. de la Pologne, X, 1931, pp. 196-218, 6 tavv. Cfr. pp. 205-211.

(9) Thornley A. — *Prey of the fossorial Wasp Mellinus arvensis L.* — Journ. Entom. Soc. South Engl., I, 1932, p. 1.

(10) Nielsen E. T. — *Sur les habitudes des Hyménoptères Aculéates solitaires. III (Sphegidae)*. — Entom. Meddel., XVIII, 1933, pp. 259-348, 39 figg. Cfr. pp. 300-302.

(11) Maneval H. — *Notes sur les Hyménoptères. 6^e Série*. — Ann. Soc. Entom. France, CVIII, 1939, pp. 49-108, 203 figg. Cfr. pp. 61-66.

(12) Bristowe W. S. — *Notes on the habits and prey of twenty species of british hunting wasps*. — Proceed. Linn. Soc. of London, 160, 1948, pp. 12-37. Cfr. pp. 26-27.

(13) Wahis E. — *Notes éthologiques sur les Hyménoptères fouisseurs*. — Bull. et Ann. Soc. Entom. de Belgique, 85, 1949, pp. 200-204. Cfr. pp. 201-203.

(14) Bonelli B. — *Osservazioni biologiche sul Mellinus arvensis L. e sull'Oxybelus trispinosus F.* — Boll. Istit. Entom. Univ. Bologna, XIX, 1952, pp. 137-143, 5 figg. Cfr. pp. 137-141.

Io ho osservato la specie nell'estate del 1947 in Val di Genova (Trentino), fra i 1000 ed i 1500 m. d'altezza, ma particolarmente nei così detti « Piani di Genova », ove, ai piedi di un enorme masso precipitato dalle alture soprastanti sulla destra della strada che percorre la valle e costeggia di tanto in tanto il torrente, vegetavano alcune Felci ed il terreno si presentava nudo e sabbioso, ovvero ricoperto da erba fitta.

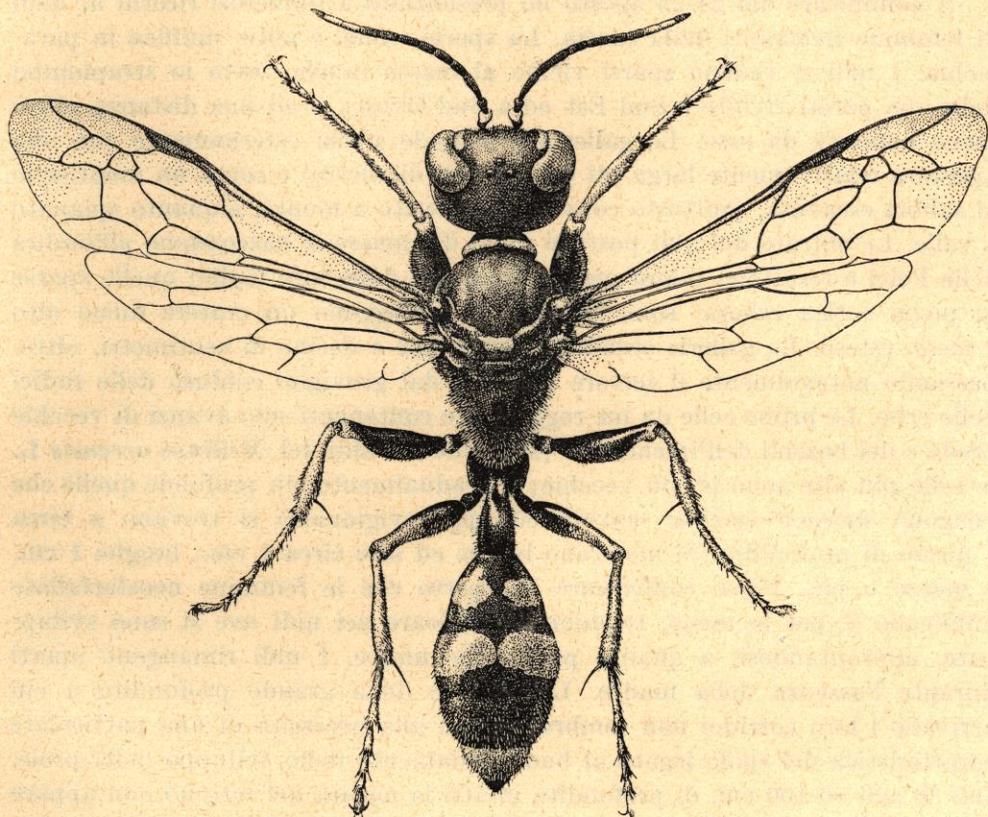


FIG. XXXVI.

Mellinus arvensis L. — Femmina adulta ad ali aperte.

Quivi, fra il 18 ed il 21 agosto, ho veduto per la prima volta vari individui volitare un po' ovunque: sulle Felci, lungo le pareti del masso, sui tronchi di Conifere tagliati ed ammonticchiati nelle vicinanze, ecc. Numerosi sono i maschi che tentano di assaltare le femmine. Una coppia si forma dopo alcuni capitomboli: il maschio afferra la compagna con le zampe anteriori e medie (quelle posteriori risultano meno impegnate) e la mordicchia di tanto in tanto all'occipite od al collo. Le sue antenne, tenute diritte e rivolte all'innanzi, restano adagiate sul cranio od accarezzano quelle della femmina. Siamo però ancora in fase di precopula, che dura a lungo (oltre 20 minuti primi), senza tuttavia che l'accoppiamento vero e proprio si

effettui. Gli esemplari che nel frattempo catturo hanno le ali integre, sono freschissimi ed appaiono sfarfallati da poco. Sembra pertanto di assistere all'inizio di una generazione (Padre BONELLI, a Cavalese, in quel di Trento, nel 1951-52, ha osservato due generazioni annuali con sfarfallamento degli adulti nella prima decade di luglio e nella seconda di settembre), od alla fuoriuscita delle immagini di una determinata covata.

A cominciare dal 24-25 agosto ho presenziato a numerosi ritorni al nido di femmine rientranti dalla caccia. La specie, come è noto, nidifica in paraoichia. I nidi si vedono sparsi vicino al masso (anche sotto lo strapiombo delle sue pareti rivolte a Sud-Est ed a Sud-Ovest), o ad una distanza più o meno notevole da esso. La galleria principale sfocia esternamente con una apertura relativamente larga (di 6-7 mm. di diametro) e sopra un monticello di sabbia scavata, piuttosto convesso e rilevato a monte, alquanto spianato a valle. Le entrate dei nidi posti ai piedi del masso si nascondono all'ombra delle Felci e risultano talora perfino ricoperte dalle loro foglie; quelle sparse in piena cotica erbosa sono scoperte e posseggono un cratere meno alto e meno esteso. Le gallerie scendono per decine e decine di centimetri, oltrepassando notevolmente il settore percorso dal groviglio confuso delle radici delle erbe. Le prime celle da me raggiunte e contenenti solo avanzi di vecchie prede e dei bozzoli dell'imenottero (si sa che nei nidi del *Mellinus arvensis* L. le celle più alte sono le più vecchie; le gradualmente più profonde quelle che vengono successivamente scavate ed approvvigionate) si trovano a circa 1 metro di profondità. Si mostrano larghe ed alte circa 1 cm.; lunghe 1 cm. e mezzo o più. Posso confermare il reperto che le femmine neosfarfallate nidificano o, per lo meno, tendono a nidificare nei nidi ove si sono sviluppate, approntandosi, a quanto pare, celle nuove. I nidi rimangono aperti durante l'assenza della madre. La ragione della grande profondità a cui arrivano i loro corridoi non sembra dovuta alla necessità di una particolare caratteristica del suolo legata al buon andamento dello sviluppo della prole. Dai 30 agli 80-100 cm. di profondità infatti la natura del terreno non appare diversa (stesso impasto, stessa umidità, ecc.). Fino al termine della mia permanenza in Val di Genova, fino cioè a metà settembre, ho sempre veduto il nostro insetto in attività: le femmine a caccia di prede da sacrificare e da seppellire nei meandri dei loro tenebrosi cunicoli; i maschi (effettivamente però un po' diminuiti di numero) intenti a gironzolare ed a volitare.

I *Mellinus* nutrono le proprie larve con Ditteri Brachiceri di svariate dimensioni e di svariate famiglie (si direbbe che catturino tutti quelli di confacente mole che capitano loro a tiro) e li vanno a cercare in diversi ambienti, ma assai frequentemente sui letamai e particolarmente sugli escrementi. Ho seguito per molte ore le loro curiose manovre e ne riferirò qui brevemente. Le femmine camminano in lungo ed in largo sugli ammassi di sterco, tenendo le ali disposte orizzontalmente sull'addome e le antenne diritte e ravvicinate. Di tanto in tanto abbandonano l'escremento e passeggiano al suolo, senza mutare andatura. Compiono, spostandosi, una quantità di

giravolte, che diventano addirittura frenetiche allorchè, sotto un bel sole, i Ditteri accorrenti al banchetto sono numerosi. Se due di esse si incontrano, si guardano piuttosto in « cagnesco », aprono le mandibole e sollevano il capo in atteggiamento aggressivo. Sovente anzi si saltano addosso scontrandosi, ma senza conseguenze cruente. La più debole, la meno « coraggiosa », od anche quella che, nel momento, per ragioni personali non ha voglia di litigare, arretra e se ne va. Mentre all'imboccatura delle loro gallerie esse sono sospettose ed ombrose, qui si lasciano prendere placidamente con le dita senza tentare di sottrarsi nè di fuggire. Se vedono Ditteri troppo piccoli o troppo grandi li occhieggiano ma non li attaccano, talora non li degnano neppure di attenzione; se invece il malcapitato è grossetto l'atteggiamento cambia radicalmente. I comportamenti da me osservati a questo riguardo rientrano, fondamentalmente, in due modalità di azione. Allorchè la preda è lontana, o molto in alto (rispetto al luogo ove si trova l'imenottero), o, comunque, in posizione tale che non consenta l'assalto, la femmina avanza lentamente e prudentemente a passetti misurati, procurando di avvicinarsi inavvertita alla vittima (procedimento questo piuttosto comico, che arieggia quello dei Salticidi e dei gatti). Arrivata al punto giusto salta; meglio: combina il salto col volo. Spesso però sbaglia il colpo. Alle volte altresì accade che, dopo una lotta furibonda, il dittero riesca a liberarsi, magari, se è stato nel frattempo punto, per andare però a giacere inerte poco lontano. Quando invece la preda si trova a tiro, essa le piomba addosso fulmineamente, l'afferra con le mandibole, ruzzola e capitombola abbracciata con essa in un groviglio convulso, piega, appena può, l'addome e la punge a lungo ventralmente al torace. Ad esecuzione compiuta, accavalla il sacrificato dopo averlo, se del caso, rivoltato supino, lo afferra con le mandibole per la proboscide e si alza in volo. Giunta al nido atterra, di solito, in un primo tempo a qualche distanza dall'entrata, per riprendere poi il volo e discendere ai piedi del cratere di escavazione (poco più in su o poco più in giù). All'imboccatura della galleria si rivolta ed entra rinculando, con la preda, nelle tenebre del suo profondo cunicolo. In qualche caso il *Mellinus*, una volta pugnata la sua cattura, la trascina al suolo dopo avervi introdotto i gnatiti nel cranio e nel torace, che presentano in seguito ampi squarci. Questo modo di agire va messo in correlazione con l'abitudine che hanno tali Sfecidi di nutrirsi frequentemente delle loro prede, incidendo con le mandibole il cranio o l'addome del sacrificato ed immergendo frementi il muso nella ferita.

Durante il corso delle mie osservazioni mi è capitato un giorno di vedere una femmina in esplorazione imbattersi in un formicolino che trasportava faticosamente ed ostinatamente un Dittero. L'imenottero ha fatto allora il muso d'allarme e, dopo un attimo d'incertezza, è saltato sul convoglio. Si è accorto subito però di avere a che fare con una piccola carogna ed ha piantato in asso ogni cosa: mosca morta e formica esterrefatta. In seguito tutti i *Mellinus* che incontravano il mortorio si comportavano, più o meno, nello stesso modo.

Le vittime dei *Mellinus* da me raccolte insieme coi cacciatori rientrano in sole due famiglie di Ditteri Brachiceri Schizofori Calittrati: i Muscidi ed i Calliforidi.

Ai primi appartengono le *Cryptolucilia caesarion* Meig. e *cornicina* F., che depongono le uova in gruppi sotto la superficie degli escrementi freschi, la *Morellia hortorum* Fall. e, più frequentemente delle altre, la *Dasyphora pratorum* Meig., specie vivipara, che abbandona le sue larve, già assai avanzate nello sviluppo, sullo sterco dei Ruminanti, ove esse completeranno il loro accrescimento ed impuperanno. Ai secondi le *Pollenia vagabunda* Meig. e *vespillo* Fabr.

Come parassiti del nostro Sfecide ho trovato un Dittero Calliforide Sarcofagino, la *Metopia leucocephala* Rossi, da me precedentemente fatta conoscere come evolventesi a spese di Vespidi (*Hoplopus poecilus* Sauss.) e di altri Sfecidi (*Philanthus triangulum* F., *Cerceris rubida* Jur., *Bembex integra* Panz., *Oxybelus argentatus* Curt. (1)) ed un Imenottero Mutillide, la *Smieromyrme rufipes* F., già nota come parassita di altri Sfecidi, di Pompilidi, ecc.

46. *Gorytes* (Hoplisoides) *latifrons* Spin.

Mi sono occupato di questo Sfecide nei miei III (2) e IV (3) Contributi della serie ed ho riferito su ricerche fatte a Grizzana (Vergato) nel 1925 e nel 1926. Nel 1942 ho ritrovato la specie nelle medesime località. Il 25 luglio le femmine dovevano trovarsi agli inizi di una nidificazione perchè apparivano freschissime. Esse hanno, come già notificai, un volo silenzioso ed arrivano al nido manovrando curiosamente a saliscendi. Nessuna cella, al momento dell'osservazione, risultava contenere l'uovo dell'imenottero, nè un approvvigionamento completo di vittime, le solite Tettigometre. Alle specie ed alle forme allora indicate posso aggiungere le seguenti: *Tettigometra obliqua* Panz. v. *bimaculata* Fieb. e v. *vulgaris* Fieb., *T. griseola* Fieb. in una con la sua v. *opaca* Fieb.

47. *Stizus tridens* Fabr.

Anche di questo minuscolo Stizino ho studiato, a più riprese, il comportamento in varie località (Grizzana, in quel di Vergato, Viserbella e Cervia sul litorale Adriatico, S. Vincenzo sul litorale Tirrenico, Molina di Quosa

(1) Per una discussione sulle vittime di questa *Metopia* citate da altri autori, cfr. **Venturi F.** — *Notulae dipterologicae. V. Revisione sistematica del gen. Metopia Meig. in Italia.* — Boll. Istit. Entom. Univ. Bologna, v. XIX, 1952, pp. 147-170, figg. 1-XX.

(2) Loc. cit. a pag. 120. Cfr. pp. 306-309.

(3) Loc. cit. a pag. 131, nota 2. Cfr. pp. 198,199.

in quel di Pisa), rendendo noti i risultati da me ottenuti nei miei Contributi IV (1), VI (2), XI (3), XIII (4), XV (5) e XVI (6).

Nel 1941, a Castelmaggiore di Calci (Pisa), ho veduto nidificare una sola volta lo *Stizus* in discussione ed ho trovato altre vittime, due delle quali, la prima e la terza, sono da aggiungere alla lista degli Emittenti Omotteri (Fulgoridi, Cercopidi e Jassidi) precedentemente comunicata (XVI Contributo, pag. 290):

Philaenus leucophthalmus L. f. **rufescens** Mel.

» » » **marginellus** F.

» » » **xanthocephalus** Schrk.

48. *Bembex integra* Panz.

La *B. integra* Panz. è uno dei primi Sfecidi di cui ho indagato l'etologia all'inizio delle mie ricerche sugli Imenotteri Aculeati (7). In seguito ho avuto poche occasioni di incontrarlo (8), ma, complessivamente, sono riuscito a redigere una lista di catture di sue vittime comprendente 23 specie di Ditteri Brachiceri appartenenti a 20 generi ed a 5 famiglie diverse (Tabanidi, Bombiliidi, Sirfidi, Muscidi e Larvevoridi) ed a far conoscere non meno di 7 specie di Ditteri (Bombiliidi e Calliforidi Sarcofagini) e di Imenotteri (Crisididi) evolventisi, come parassiti protelici, a sue spese (9).

Oggi sono in grado di aggiungere due nuove specie all'elenco delle vittime da me poste in luce di questa Bembice, portando così il numero delle specie a 25 e quello dei generi a 21.

Le nuove osservazioni sono state fatte a Grizzana (Bologna) nel 1942.

Il 22 luglio una femmina rientra al nido scavato in una radura di M. Stanco che ha costituito la piazzuola di una carbonaia (terra secura, luogo ombreggiato). La galleria decorre piuttosto superficialmente ed arriva a 5 cm. di

(1) Loc. cit. a pag. 131. Cfr. pp. 193-198.

(2) Loc. cit. a pag. 96. Cfr. pp. 18-19.

(3) **Grandi G.** - *Contributi alla conoscenza biologica e morfologica degli Imenotteri melliferi e predatori. XI.* - Boll. Lab. Entom. Bologna, III, 1930, pp. 302-343, 13 gruppi di figg. Cfr. pp. 310-316.

(4) Loc. cit. a pag. 96. Cfr. pp. 57-59.

(5) **Grandi G.** - *Contributi alla conoscenza degli Imenotteri Aculeati. XV.* - Boll. Istit. Entom. Univ. Bologna, VIII, 1935, pp. 27-121, 35 gruppi di figg., 4 tavv. Cfr. pp. 48-49.

(6) Loc. cit. a pag. 81. Cfr. pp. 288-290.

(7) Loc. cit. a pag. 120. Cfr. pp. 293-306.

(8) Loc. cit. a pag. 117. Cfr. pp. 286-288.

Loc. cit. alla nota 3. Cfr. pag. 310.

(9) Per quanto riguarda le *Bembex* in genere conviene consultare l'importante monografia di **Nielsen E. T.** - *Moeurs de Bembex.* - Spolia Zoologica Musei Hauniensis, VII, 1945, 174 pp., 3 tavv. colorate.

profondità. La cella ospita una grossa larva dell'imenottero e due vittime: un Sirfide in parte divorato ed inclassificabile ed un

Bombylius fulvescens Wied.

Il 25 luglio una seconda femmina è da me scorta nell'atto di penetrare nel suo covo di ritorno da una spedizione di caccia. Dopo un certo decorso della galleria, a 30-40 mm. dalla cella pedotrofica, giace paralizzata una

Sphaerophoria scripta L.

Nella cella si trova una vittima sola, un'altra *Sphaerophoria scripta* L., che sopporta la larva neonata della *Bembex*. È evidente che la madre non aveva giudicato ancora conveniente deporre la seconda preda vicino alla giovanissima larva e l'aveva abbandonata un po' indietro nel corridoio di accesso.

Il 9 agosto una terza femmina ritorna al covo, scavato in una spianata glabra e soleggiata del versante Nord-Est di M. Stanco, portando con sé una voluminosa preda, una

Dasystipia fulva Meig.

La galleria decorre per 14 cm. circa obliquamente ed in basso e raggiunge una profondità, dalla superficie del suolo, di circa 10 cm. Il corridoio, poco prima della cella pedotrofica, è ostruito con terra sciolta. La cella contiene una larva di modeste dimensioni, accampata sopra un certo numero di avanzi di vittime divorate. Si scorgono gli avanzi di un Muscide e due *Sphaerophoria* morte e secche. Di prede disponibili per essere consumate vi è solo il Tabanide immagazzinato sotto i miei occhi.

Il 20 agosto una vecchia femmina (ad ali logore) entra nel nido con una cattura, un

Anthrax (Villa) cingulatus Meig.

La galleria si apre in cima ad una scarpata dolcemente inclinata e rivolta ad Ovest, decorre dapprima (per quasi 30 mm.) quasi orizzontale verso Est, poi volta bruscamente a sinistra, descrive un'ampia curva e, dopo 15 cm. circa, sbocca nella cella pedotrofica. È presumibile che questo decorso sia stato imposto all'imenottero dalla costituzione del terreno.

Nella cella è contenuta una

Sphaerophoria scripta L.,

sulla quale trovasi la larva neonata della *Bembex*, che non ha però ancora iniziato il pasto. Vicino ad essa giace una seconda vittima (di modeste dimensioni), un

Anthrax (Villa) cingulatus Meig.

senza testa (la testa non può essere stata, naturalmente, nè staccata, nè, tanto meno, divorata dalla larva dell'imenottero); infine, accanto a questa, la preda introdotta nel nido durante le mie osservazioni, e cioè un secondo *Anthrax cingulatus* Meig.

49. *Bembex olivacea* F.
(*B. mediterranea* Handl.)

Anche di questa *Bembex* io mi sono occupato in vari miei Contributi (VI ⁽¹⁾, XI ⁽²⁾, XII ⁽³⁾, XIII ⁽⁴⁾ e XVI ⁽⁵⁾). Nel XIII (pag. 55) facevo conoscere, fra l'altro, un suo parassita, il bellissimo Dittero Sarcofagino *Craticulina tabaniformis* F.

Al Lido di Roma, il 29 luglio 1940, ho scoperto un altro Dittero parassita del nostro imenottero, il Bombiliide Antracino

Argyramoeba etrusca F.

Esso presenta una livrea arieggiante quella dell'ospite, la quale, in un col comportamento, lo fa scambiare facilmente con un piccolo esemplare dell'ospite stesso.

50. *Dolichurus corniculus* Spin.

Ho veduto, negli anni trascorsi, una sola volta il *D. corniculus* Spin. in attività nidificatrice, e ciò è accaduto alle Mandriole, piccola borgata situata a 1100 m. di altitudine nell'Appennino tosco-emiliano, lungo la strada che da Pievepelago, per Fiumalbo, conduce all'Abetone. Eravamo a metà circa del mese di agosto del 1931, ma quanto io potei osservare si ridusse a ben poco. Le vittime dello Sfecide erano *Ectobius lapponicus* L. Confronta al riguardo il mio XII Contributo ⁽⁶⁾, ove citai gli autori che mi avevano preceduto nelle ricerche. In seguito sono state pubblicate alcune note da parte del mio defunto e caro amico H. MANEVAL ⁽⁷⁾, di E. P. DELEURANCE ⁽⁸⁾ e di B. SOYER ⁽⁹⁾.

(1) Loc. cit. a pag. 96. Cfr. pp. 14-18.

(2) Loc. cit. a pag. 149. Cfr. pp. 309-310.

(3) Grandi G. — *Contributi alla conoscenza biologica e morfologica degli Imenotteri melliferi e predatori. XII.* — Boll. Lab. Entom. Bologna, IV, 1931, pp. 19-72, 10 gruppi di figg. Cfr. pp. 45-46.

(4) Loc. cit. a pag. 96. Cfr. pp. 53-55.

(5) Loc. cit. a pag. 81. Cfr. pp. 285-288.

(6) Loc. cit. alla nota 3. Cfr. pp. 44-45.

(7) Maneval H. — *Notes recueillies sur les Hyménoptères.* — Ann. Soc. Entom. France, CI, 1932, pp. 85-110, 13 gruppi di figg. Cfr. pp. 91-93.

Maneval H. — *Notes sur les Hyménoptères.* — Ann. Soc. Entom. France, CVIII, 1939, pp. 49-108, 200 figg. Cfr. pp. 53-57.

(8) Deleurance E. P. — *Notes sur la biologie de quelques prédateurs de la région de Montignac (Dordogne).* — Bull. Mus. Hist. nat. Marseille, III, 1943, pp. 56-73.

(9) Soyer B. — *Notes sur les Sphégiens et les Pompiles. VI. Le Sphex albisectus Lep.; les Dolichurus de la faune française.* — Bull. Soc. Linéenne Lyon, n. 6, 1947, pp. 117-121. Cfr. pp. 118-120.

Il mio nuovo incontro col *Dolichurus* è avvenuto nel 1942 (undici anni dopo il primo) a M. Stanco, in quel di Grizzana (Bologna). Qui ho potuto seguire l'insetto sul declino della stagione.

Il 4 settembre, infatti, ho scorto una femmina intenta a chiudere il proprio covo posto sull'alto (ad un metro e mezzo circa dalla sottostante mulattiera) di un pendio di terreno brullo rivolto ad Est. L'imenottero è agitatis-simo, corre in qua ed in là brevemente, afferra con le mandibole piccoli blocchi di terra, li trasporta procedendo con la testa in avanti fino a destinazione e colà li abbandona spingendoli tuttavia e pressandoli contro il suolo. La galleria è eccezionalmente larga, lunga una 40-na di mm., tutta infarcita di terra ed ampliata in fondo a mo' di cella. Evidentemente non fu scavata dal Dolicuro (si sa d'altra parte che esso utilizza cavità di fortuna, che poi, se del caso, riassetta e adatta alle sue necessità). Nella porzione terminale più capace del cunicolo, quasi a contatto coi materiali che sono serviti alla madre per ostruire il corridoio, giace supino e col capo rivolto verso il fondo un Blattoideo, un *Ectobius* sp., di colore avellaneo e lungo 1 cm. circa. Esso risulta mutilato (delle antenne non restano che due moz-ziconi per quanto lunghetti; la zampa media destra manca della porzione che segue al trocantere; il cerco destro è spezzato vicino alla sua estremità prossimale) e poco, o male, paralizzato: tanto poco da agitare vivacemente tutte le appendici che gli sono rimaste, e da riuscire, approfittando dell'appoggio offertogli da un mio dito, a capovolgersi ed a correre poi velocissimamente. La vittima sopporta l'uovo dell'imenottero, che si trova incollato sulla faccia ventrale dell'anca della zampa media destra mutilata, esternamente alla sua carena obliquo-longitudinale. FERTON ⁽¹⁾ afferma che questa carena protegge il germe dalle spine delle zampe; DELEURANCE è di parere che essa sia insufficiente alla bisogna; SOYER ritiene addirittura « invraisemblable » la posizione prescelta dallo sfecide ed invoca la mia ipotesi a riguardo dell'uovo dei Pompilidi ⁽²⁾ per spiegare la situazione. Egli arriva perfino a dichiarare che l'uovo del *Dolichurus* così come è confinato « est placé pour être écrasé » ed aggiunge di avere accertato che « toute excitation violente entraînant des mouvements désordonnés des patte expulse invariablement le germe ». A me sembra che codeste affermazioni siano un po' troppo spinte. È impossibile infatti ammettere a priori, sapendo ciò che sappiamo sul comportamento degli Imenotteri superiori, che una femmina le cui prede hanno sovente l'abitudine di rimettersi dagli effetti della puntura, possa scegliere, come luogo di deposizione del suo uovo, un punto fatto apposta per portare il germe alla rovina. Io stesso nell'ipotesi a cui accenna SOYER ammettevo la possibilità della distruzione dell'uovo da parte della vittima,

⁽¹⁾ Ferton Ch. — *Sur les moeurs du Dolichurus haemorrhous Costa.* — Actes de la Soc. Linnéenne de Bordeaux, XLVII, 1894, pp. 1-7.

⁽²⁾ Loc. cit. a pag. 120. Cfr. pp. 323-325.

ma mi guardavo bene dall'arrivare a conclusioni così avanzate. È d'altronde pacifico che nel caso da me osservato, e su cui riferisco, avendo a che fare con un *Ectobio* tanto vivace da essere riuscito, col mio aiuto, a rimettersi in piedi (in posizione fisiologica) ed a correre, il germe del *Dolicuro* non ha subito alcun danno ed ha lasciato poi, come vedremo subito, sgusciare la larva, che ha raggiunto senza inconvenienti di sorta la maturità e si è imbozzolata. Altrettanto è accaduto a FERTON. Bisogna ricordare, più di quanto non si usi (ed io ho richiamato in materia varie volte l'attenzione dei ricercatori) che l'insetto (o il ragno) punto da un *Aculeato* predatore, anche se si rimette, accidentalmente o consuetudinariamente, dagli effetti del veleno, si trova sempre in uno stato di astenia o di adinamia che normalmente (se cioè non viene artatamente da noi stuzzicato) lo conduce a non muoversi, nemmeno sotto i morsi che gli incidono tegumento e visceri, od a muoversi poco; a subire, in altre parole, rassegnato (fisiologicamente) la sua sorte. Nelle prime ore della mattina del 7 settembre (e cioè dopo 3 giorni di incubazione) la larva era sgusciata dall'uovo e, conservata la medesima posizione, aveva inciso con le mandibole la membrana articolare dell'anca. L'*Ectobio*, sempre vivace, ha, nel frattempo, defecato. Alle 14 dello stesso giorno la larvetta mostra, per trasparenza, il mesentero pieno di cibo: il pasto è cominciato. La zampa anteriore destra del blattoideo tocca, quando si muove, con l'estremità distale dell'anca e col trocantere, la porzione caudale della larva dell'imenottero, ma è evidente che non le fa nè caldo nè freddo. L'8 settembre la larva del *Dolicuro* è turgida e lunga 3 mm., occupa sempre il medesimo posto. L'*Ectobio* continua a reagire vivacissimamente se lo si stuzzica. Il 9 settembre la larva risulta poco più lunga, ma la blatta non si muove quasi più. Il 10 settembre la larva s'incunea col capo e con l'avancorpo entro la cavità del corpo della vittima oramai decisamente morta. L'11 settembre il corpo della larva parassita è penetrato per metà in quello del sacrificato. Il 12 settembre il lavoro di divoramento dei visceri e dei tessuti, da parte dell'imenottero, porta a scardinare il cranio della vittima, poi a staccarlo insieme col torace. L'*Ectobio* si presenta ormai vuoto e ridotto alla cuticola. Il pasto è finito. Il 13 settembre la larva di *Dolicuro* abbandona gli avanzi e, 6 giorni dopo la nascita, si costruisce il bozzolo.

51. *Ammophila campestris* L.

Una femmina di questa mia vecchia conoscenza (dopo ADLERZ, 1900-1909, sono stato uno dei primi a studiarla; cfr. il mio III Contributo della serie ⁽¹⁾) nidificava a M. Stanco (Grizzana) il 25 luglio 1942, nel versante Sud del monte. Ha abbandonato vicino all'entrata una larva di Tentredinide

⁽¹⁾ Loc. cit. a pag. 120. Cfr. pp. 271-280.

paralizzata e sosta un attimo indecisa. Ma un dittero parassita, un piccolo dittero ferrigno dalla faccia imperscrutabile (probabilmente una *Metopia*), la mette istantaneamente in allarme. La vedo afferrare la preda e rimanere immobile a fissare il sopravvenuto, che non se ne dà neppure per inteso. Allora gli si avvicina adagio col boccone in bocca e con aria minacciosa e comica ad un tempo; gli si avvicina fino quasi ad urtarlo col capo e lo sloggia: il dittero è costretto a far luogo. Soddisfatto l'imenottero ritorna sui propri passi e riprende il lavoro interrotto, entrando ed uscendo ripetutamente dal suo covo. La pace però non discende ancora sulla sua fatica. Ad ogni piè sospinto vi sono ragioni di preoccupazione. Le formiche l'infestidiscono e lo fanno uscire dai gangheri. Esso ne attanaglia una piccolissima con le mandibole, per risputarla tuttavia quasi subito come inorridito. Dopo poco perde evidentemente per l'ennesima volta la pazienza e ricorre a un rimedio drastico: agguanta il formicolino, si alza a volo e lo va a scaricare lontano come se si trattasse di un qualsivoglia materiale di scavo. La partita è chiusa! La vivacità e la plasticità reattiva delle Ammofile sono veramente straordinarie. Ad osservarle si ha l'impressione di trovarsi, fra gli Insetti, innanzi ad esseri superiori.

Terminato l'assestamento del ricovero la nostra madre si accinge ad introdurre la larva del Tentredinide. L'afferra per l'estremità posteriore si accorge di avere sbagliato, ripone il carico a terra, lo riafferra per l'estremità anteriore e lo trascina fin presso all'ingresso di casa. Entra, testa in avanti, riesce, agguanta la vittima e rientra rinculando. Dopo qualche tempo l'imenottero ricompare. Si vede che le cose non vanno a suo genio: rientra infatti ancora nel nido ed estrae il bruco. Nuovo lavoro e nuovo immagazzinamento (col solito sbaglio, subito corretto, di addentare la larva per di dietro), sterile anche questo però, giacchè per la seconda volta il povero bruco viene estratto dal pozzo. Al terzo seppellimento la faccenda sembra avviata. L'Ammofila si trattiene nell'interno per un tempo un po' più lungo dei precedenti ed allorchè io esploro galleria e cella pedotrofica trovo nel fondo la larva immagazzinata sotto i miei occhi e su di essa, depresso obliquamente sul primo urite e sul fianco destro, in modo da sporgere vistosamente nel vuoto, l'uovo dello sfecide.

Si confermano così le mie osservazioni del 1925. La specie deve essersi specializzata colassù nella caccia dei bruchi di Tentredinidi. Dopo diciassette anni raccoglie sempre le medesime vittime.

52. *Ammophila Heydeni* Dahlb.

Mi sono interessato ripetutamente di questa *Ammofila* dal 1926 al 1935 (cfr. al riguardo i miei Contributi III ⁽¹⁾, IX ⁽²⁾, XI ⁽³⁾, XIII ⁽⁴⁾ e XV ⁽⁵⁾). Qui riferisco su alcuni suoi comportamenti osservati nel 1939 a Gaggio Montano (Porretta Terme) e nel 1942 a M. Stanco (Grizzana). Essi possono avere qualche importanza per lo studio generale dell'istinto.

L'11 agosto 1939 ho incontrato, alle 11,30, una femmina intenta a trasportare, accavallandola, una larva di Geometride. La vittima è tenuta con la testa in avanti, e con la testa in avanti procede il predatore. L'*Ammofila* compie il viaggio a piedi e solo di tanto in tanto (quando, ad esempio, deve scendere da una prominente) esegue dei brevi voli. Invece però di battere il sentiero sgombro e nudo che conduce al suo covo, essa segue una lunghissima strada, una sorta di ampia deviazione ad arco, che attraversa, sorpassandoli, cespuglietti, erbe, sassi, foglie cadute, ecc., i quali naturalmente rendono oltremodo difficoltoso il cammino. Tale percorso, che si sviluppa per una quindicina di metri, viene compiuto senza soste, senza interruzioni e senza voli di orientamento, porta nuovamente l'insetto sul sentiero, proprio là dove si apre l'imboccatura del nido. Giunta a destinazione la femmina abbandona il carico e comincia a liberare l'ingresso dal materiale che lo ostruisce temporaneamente. In questo momento però la mia presenza la spaventa. Reagisce allora nel solito modo: afferra la vittima con le mandibole e si porta su una piccola roccia ove sosta per parecchi minuti. Sale poi lungo un filo d'erba ed infine, rassicurata, immagazzina la preda, che è la terza dell'approvvigionamento. Nel nido se ne trovano infatti altre due, bene paralizzate ma defecanti, la prima delle quali porta, sul fianco destro del 3° urite, l'uovo dello sfecide.

Il 26 agosto 1942 un'altra femmina viene da me scorta durante il trasporto di una vittima: ancora una larva di Geometride. Si muove lungo un pendio brullo, alto e scosceso, rivolto a Sud-Est, e procede vuoi camminando, vuoi correndo, vuoi saltando, vuoi volitando. Giunta ad un cespuglio basso di *Erica* lo supera destreggiandosi sui rametti e sulle foglie più esterne, spicca il volo ed attraversa una sorta di fossato che separa il pendio a cui ho accennato da un pianoro in parte brullo ed in parte erboso che discende nel fossato medesimo. Sorpassato il territorio pianeggiante prosegue verso l'alto, raggiunge un'area gremita di *Eriche*, si interna fra il loro groviglio, riesce, descrive un'ampia curva che la riporta, a sinistra, sui propri passi e rag-

(1) Loc. cit. a pag. 120. Cfr. pp. 281-283.

(2) Loc. cit. a pag. 119. Cfr. pp. 258-259.

(3) Loc. cit. a pag. 149, nota 3. Cfr. pp. 302-303.

(4) Loc. cit. a pag. 96. Cfr. pp. 65.

(5) Loc. cit. a pag. 149, nota 5. Cfr. pp. 49-53.

giunge infine, dopo avere percorso complessivamente una quindicina di metri, il proprio nido. L'orientazione si è palesata fundamentalmente buona. La galleria che arriva alla cella pedotrofica scende perpendicolarmente in profondità per un tratto di circa 3 cm. ed è ostruita all'ingresso mediante un grosso sassolino ed un po' di terra. La preda, la prima della serie, viene immagazzinata dalla femmina, che entra rinculando e riceve, sul fianco sinistro del terzo urite, l'uovo.

Sembra che l'Ammofila si diriga, per lo meno a riguardo delle grandi linee dei suoi movimenti, con la vista. Innanzi ai cespugli o ad altri ostacoli dove il volo avrebbe fatto risparmiare, a nostro giudizio, fatica e tempo, il volo non è stato eseguito. Durante il viaggio l'insetto si ferma, molto frequentemente, a riposare. Quando abbandona il carico, ed in specie allorchè lo abbandona improvvisamente perchè impaurito, stenta poi assai a ritrovarlo.

53. *Ammophila sabulosa* L.

Nonostante la frequenza con la quale è possibile incontrarsi ovunque con l'*A. sabulosa* L., io non sono mai riuscito, durante parecchi anni, ad assistere di persona alla sua attività nidificatrice. Solamente nel 1942, a M. Stanco, in quel di Grizzana, ho potuto fare qualche osservazione, intorno alla quale riferirò brevemente in questa memoria.

L'8 settembre, in sul finire dunque della buona stagione, scorgo una femmina intenta a chiudere un nido, ed a trasportare per la bisogna con le mandibole blocchetti di terra. Il nido si apre in un brevissimo pendio (non più alto di 20 cm.) rivolto a Sud, e la sua galleria, appena inclinata, non misura in lunghezza, insieme con la cella pedotrofica, più di 2 centimetri e mezzo. La cella ospita due larve di Lepidotteri, glabre ed appartenenti evidentemente ad una medesima famiglia. La prima è lunga circa 3 centimetri e mezzo, risulta piuttosto fortemente piegata dopo il secondo urite e sopporta, sul fianco destro del quarto, l'uovo dell'imenottero, che sporge nel vuoto per oltre metà della sua lunghezza; la seconda è lunga 2 centimetri e mezzo e si mostra anch'essa piegata dopo il secondo urite. Ambedue appaiono incompletamente paralizzate (se vengono infatti stuzzicate reagiscono vivacemente tanto con la porzione anteriore quanto con quella posteriore del corpo).

Dopo tre giorni di incubazione (l'11 settembre mattina cioè) la larvetta dello sfecide rompe gli involucri dell'uovo, compare alla luce e comincia a nutrirsi. Il comportamento delle larve delle Ammofile durante l'assunzione del cibo e lo sviluppo postembrionale è caratteristico. L'insetto introduce dapprima il capo, poi gran parte del torace nel lacunoma della vittima e la svuota progressivamente e metodicamente. Fra il suo corpo e quello del sacrificando si interpone intanto uno straterello che sporge lateralmente a guisa di orletto di colore nerastro. Non escludo che tale straterello sia costituito inizialmente solo da emolinfa fuoriuscita e rappresa del lepidottero;

certo si è che in seguito esso risulta formato dalle esuvie che, dopo le mute, scivolano ventralmente e si fermano sotto il ventre della larva dell'Ammofila. Man mano il pasto progredisce l'addome di questa cresce smisuratamente a vescica allungata in una prodigiosa fisogastrica, che oblitera quasi integralmente la segmentazione e fa apparire la porzione del corpo del parassita rimasta fuori da quello dell'ospite come un mostruoso otre verdastro ⁽¹⁾. Invece la parte anteriore del corpo medesimo (e cioè il torace) resta sottile, sicchè estraendola dall'interno della vittima, fa vedere lo straordinario contrasto che essa presenta con la mole del, diciamo così, «retrotreno».

Il 15 settembre, sul tramonto, allo scadere del quinto giorno di un pantagruelico banchetto, durante il quale la larva non si è arrestata mai, nè ha mai sfilato l'«avantreno» dalle viscere del bruco divorato, l'Ammofila ha consumato la prima preda, che appare ridotta ad una sorta di budello raggrinzito costituito dalla sua cuticola. C'è stato un vero e proprio travaso di tessuti e di umori dal bruco del lepidottero alla larva dell'imenottero. Terminato che esso sia la tragedia è finita.

54. *Sphex albisectus* Lep.

Ho trattato dello *S. albisectus* Lep. in due miei Contributi, il VI ⁽²⁾ ed il XIII ⁽³⁾. Recentemente poi SOYER ⁽⁴⁾ ha richiamato l'attenzione dei naturalisti sulle modalità della minuziosa chiusura del nido completamente rifornito e sulle crisi maniache di otturazione, non solo di nidi non completati, ma altresì di qualsiasi altra apertura, che colpisce, con aspetti comici, delle intere colonie di femmine.

Il 21 settembre 1938, nella pineta littoranea di Ravenna, una femmina nidificava in uno stretto viottolo decorrente, un po' fuori dal margine della pineta, lungo le sponde di un canale e bene esposto al sole. L'apertura del nido si apre sul margine del sentiero. La galleria discende poco inclinata per circa 3 centimetri e mezzo, attraversando un terreno abbastanza duro, e sfocia in una cella orizzontale, lunga circa 3 cm., che ospita due vittime, bene paralizzate, due:

Chorthippus bicolor Charp.

L'esemplare più piccolo (lunga 2 cm. circa) si trova nel fondo della cella, col capo rivolto verso la sua estremità cieca; quello più grande (lungo 2 cm. e mezzo circa) giace ugualmente orientato, ma un po' più indietro, in modo

(1) Tale stato di cose è bene rappresentato nella tav. II, annessa al mio XV Contributo della serie, che illustra il comportamento dell'*Ammophila Heydeni* Dahlb.

(2) Loc. cit. a pag. 96. Cfr. pp. 12,13.

(3) Loc. cit. a pag. 96. Cfr. pp. 63,64.

(4) **Soyer B.** — Loc. cit. a pag. 151. Cfr. pp. 117-118.

che la porzione anteriore del suo corpo viene a trovarsi a contatto, sovrapponendosi, con la parte posteriore dell'individuo più piccolo. La preda di maggiori dimensioni è latrice dell'uovo, che si trova incollato con la sua estremità cefalica sulla membrana articolare dell'anca della zampa posteriore destra (l'ortottero giace sul fianco sinistro).

La galleria è tutta infarcita di sabbia fino in vicinanza del suo sbocco esterno. La chiusura viene terminata sotto i miei occhi, utilizzando blocchetti di terra che l'imenottero raccoglie con le mandibole nelle vicinanze del nido (quando li trova), o che va a prelevare anche notevolmente lontano (ad 1-2 metri dal nido), e che trasporta e mette a posto con estrema accuratezza.

55. *Cerceris sabulosa* Panz.
(*emarginata* Panz.)

La *C. sabulosa* Panz. (sotto il nome di *emarginata* Panz.) ha costituito l'oggetto di ripetute mie ricerche i cui risultati sono stati esposti in tre Contributi: il VII (1), l'XI (2) ed il XII (3).

A Campiglia Marittima (Livorno), l'11 agosto 1945, una femmina nidificava nella cava di sabbia postpliocenica quarzoso-ferruginosa, ove, nel 1930, io studiai i costumi del *Tachysphex Costai* Destef., famoso cacciatore di Mantidi. La galleria è scavata nella parete verticale della cava, sfocia a quasi due metri di altezza dal suolo in un tratto sporgente, sicchè sotto di sè ha il vuoto, e si affonda, inclinata, per oltre 20 cm. Le celle pedotrofiche, come di consueto, si trovano all'estremità di bracci secondari. Le vittime sono Apidi del gen. *Halictus* Latr. e, appena catturate, sembrano poco o male paralizzate (si muovono con facilità, camminano e tentano perfino di spiccare il volo). A poche ore di distanza però il loro comportamento cambia vistosamente: reagiscono appena alle eccitazioni, sono torpide e quasi inerti.

Si confermano così i miei vecchi reperti.

56. *Cerceris stratiotes* Schlett.

Nel mio IV Contributo della serie (4) riferii come il 17 agosto 1926 (all'inizio cioè delle mie ricerche sugli Imenotteri Aculeati) io avessi incontrato a M. Stanco (Grizzana) una rara e poco nota specie di *Cerceris* (la *C. stratiotes* Schlett. fig. XXXVII (5)) in atto di penetrare nel suo covo, e come

(1) Loc. cit. a pag. 117. Cfr. pp. 267-276.

(2) Loc. cit. a pag. 149. Cfr. pp. 308-309.

(3) Loc. cit. a pag. 151. Cfr. pag. 44.

(4) Loc. cit. a pag. 131. Cfr. pp. 188-189.

(5) Classificatami dallo specialista russo Prof. A. SHESTAKOV.

in detto covo (ma non confinati in una cella) avessi trovato quattro individui, apparentemente paralizzati, del Calcidide Eucaridino *Stilbula cynipiformis* (Rossi) Spin. La stranezza del reperto mi consigliò di pubblicarlo senza insistere, in attesa, o meno, di una sua conferma. Ventitre anni dopo tale osservazione (il 18 luglio 1949) e nella medesima località (M. Stanco) la conferma è venuta (1).

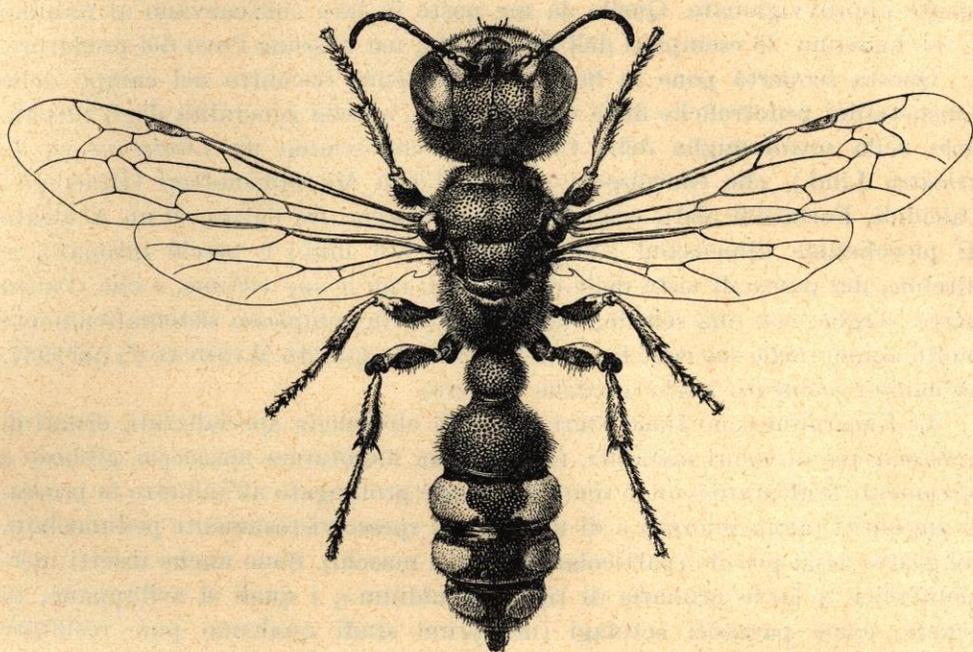


FIG. XXXVII.

Cerceris stratiotes Schlett. — Femmina adulta ad ali aperte.

Una prima femmina catturata in volo in detto giorno mi ha fatto trovare la preda abbandonata e caduta nel fondo della rete da caccia. Le mie vecchie osservazioni ricevevano il crisma dell'esattezza. Svegliata l'attenzione non ho lasciato inesplorato, nè nello spazio nè nel tempo, il territorio ove l'imenottero avrebbe potuto nidificare, e così sono riuscito a scoprire vari nidi.

Questa *Cerceris*, come gli altri rappresentanti del genere, scava i suoi covi nel sottuolo dei terreni glabri. La galleria principale discende subperpendicolarmente o più o meno tortuosamente (secondo la natura dell'ipogeo) fino a 10-12 cm. di profondità; le celle pedotrofiche appaiono disposte orizzontalmente, lunghe una decina di millimetri e poco più alte di una mezza

(1) Cfr. il mio XXIII Contributo, citato a pag. 81.

dozzina di millimetri. La femmina che giunge al nido con una preda (i viaggi a cui io ho assistito si succedevano a ritmo accelerato, e lo stesso individuo rientrava col carico ogni cinque minuti all'incirca ⁽¹⁾) sosta, generalmente, qualche tempo ad un metro o più dall'entrata; infila poi la porta di casa, tenendo stretta la vittima fra le zampe, ovvero l'abbandona vicino alla soglia, entra, si rivolta, riesce con la testa in avanti, la riafferra e la trascina nell'interno. Io non sono riuscito ad esplorare molte celle completamente approvvigionate. Quelle da me poste in luce contenevano al minimo 1, al massimo 25 esemplari dell'Eucaridina, ma nessuna l'ovo del predatore.

Questa scoperta pone in luce un fatto senza riscontro nel campo delle consuetudini pedotrofiche delle *Cerceris* Latr. e della generalità degli Sfecidi. Solo nella sottofamiglia delle Crabronine conosciamo un *Lindenius* (il *L. armatus* Lind.), che rifornisce i suoi covi con Microimenotteri (Braconidi, Calcididi, Formicidi alati, ecc.) Si tratta tuttavia, fra l'altro, di un Aculeato di piccolissime dimensioni (lungo appena 5-6 mm.) e perciò intonato, si direbbe, dal punto di vista delle dimensioni, con le sue vittime, e che d'altra parte, sceglie, con una sensibile larghezza, in un complesso sistematicamente molto ampio (nelle sue celle tanto io nel 1928 ⁽²⁾, quanto MANEVAL ⁽³⁾ nel 1937, abbiamo riscontrato anche qualche Dittero).

Le Eucaridine sono Imenotteri Calcididi oltremodo specializzati, ornati di fastose livree di colori metallici, forniti di un mesotorace massiccio, gibboso e fortemente sculturato (con lo scutello sovente prolungato all'indietro in processi appuntiti talora enormi) e di un addome spesso vistosamente peduncolato, col gastro assai piccolo (particolarmente nei maschi). Sono anche insetti ipermetabolici, a larve primarie di tipo « planidium », i quali si sviluppano, in genere, come parassiti ectofagi (nei primi stadi qualcuno può risultare endofago), ai danni di larve mature e di pupe di Formiche. Gli adulti della maggior parte delle specie non si nutrono. Le femmine depongono moltissime (da 1000 a 15000) uova peduncolate (col peduncolo anteriore), generalmente in massa (quando vengono affidate a fiori, foglie, gemme ibernanti, ecc.), più raramente a piccoli gruppi (quando vengono introdotte in tessuti vegetali). I planidi che ne fuoriescono debbono raggiungere il nido dell'ospite e lo fanno in vari modi, attivamente o passivamente, seminando la strada di morti. Giunti a destinazione si fissano sulla vittima prescelta e ne succhiano gli umori gonfiandosi enormemente. L'impupamento avviene nell'interno del bozzolo del sacrificato, che non muore subito, pur non riuscendo mai a raggiungere tuttavia lo stato adulto. Esso acquista anzi, come

⁽¹⁾ Ciò significa che la femmina conosce il luogo ove trovare le sue vittime, il che porta a catturarle con una costante facilità.

⁽²⁾ Vedi il mio VII Contributo, citato a pag. 117. Cfr. pp. 308-312.

⁽³⁾ Maneval H. — *Notes sur les Hyménoptères. 5^e série.* — Rev. Franc. d'Entom., t. IV, fasc. 3, 1937, pp. 162-181, 49 figg. Cfr. pp. 165-166.

conseguenza della sottrazione subita di sostanze, un aspetto particolare, costituendo una sorta di intercasta, a cui sono stati conferiti nomi diversi secondo che la vittima è una femmina, un'operaia od un soldato. Le Eucaridine vivono soprattutto sotto i tropici e particolarmente nel Sudamerica. Da noi se ne riscontrano poche. Una delle specie meno rare è appunto la *Stilbula cynipiformis* (Rossi) Spin., che depone i suoi germi (in ammassi di 10-15000 elementi) sotto le brattee e fra gli ovari delle infiorescenze di una Composita del gen. *Pieris*, la *P. hieracioides spinulosa* ⁽¹⁾ e si sviluppa, per quanto si sa, nei nidi di *Camponotus* Mayr.

La *C. stratiotes* Schlett. è una specie dell'Europa orientale e dell'Italia, vicina alla *C. bicincta* Klug ⁽²⁾, di cui, etologicamente, non conosciamo niente. Come è noto le *Cerceris* del gruppo della *C. rybyensis* L. sono cacciatrici di Imenotteri Apidi; quelle degli altri gruppi di Coleotteri.

Rimarrebbe ora da chiedersi quali siano le segrete ragioni che hanno spinto la nostra *Cerceris*, imenottero di relative non trascurabili dimensioni (misura 11-12 mm. di lunghezza e 18-19 mm. di apertura alare) a catturare per l'allevamento della propria prole insetti così piccoli e così poco succulenti, nonchè, per giunta, ad abitudini così specializzate, e conseguentemente non suscettibili di essere raggiunti ovunque. Si tratta forse di un comportamento risalente, nel tempo, ad epoche passate e mantenutosi poi inalterato attraverso il susseguersi di migliaia di generazioni? O, per converso, di un comportamento di più o meno recente acquisizione? Noi potremmo disporre di argomenti atti a sostenere tanto la prima quanto la seconda ipotesi, ma non ci ingolferemo in una discussione che resulterebbe, senza dubbio, sterile dal punto di vista conclusivo. Accontentiamoci, per ora, di avere potuto arricchire le nostre conoscenze con un reperto così interessante.

57. *Cerceris rubida* Jur.

L'etologia della *C. rubida* Jur. (reperibile quasi sempre, da noi, sotto la forma *albonotata* Lind [= *Julii* Fabre]) è stata, si può dire, integralmente posta in luce da me, perchè, prima dei miei studi del 1926 ⁽³⁾, nulla si sapeva a suo riguardo, oltre quanto ne ha riferito FABRE, con le seguenti parole: «Ce *Cerceris*, le plus petit de ma région, approvisionne ses larves avec les *Curculionides* de la moindre taille, *Bruchus granarius* et *Apion gravidum*.

⁽¹⁾ Quando i semi sono trasportati dal vento, cadono poi a terra e possono essere raccolti dalle Formiche e recati nei loro nidi. Cfr. **Parker H. L.** — *On the oviposition and habits of Stilbula cynipiformis* Rossi. — *Proceed. Entom. Soc. Washington*, 39, 1937, pp. 1-3, 3 figg.

⁽²⁾ Cfr. **De Beaumont J.** — *Les Cerceris de la faune française.* — *Ann. Soc. Entom. de France*, v. CXIX, 1950, pp. 23-80, 220 figg.

⁽³⁾ Vedi il mio III Contributo, loc. cit. a pag. 120. Cfr. pp. 284-290.

Observé aux environs de Carpentras ou il nidifie en Septembre, dans le grés tendre, vulgairement safre » (1).

Allora studiai l'imenottero a M. Stanco (Grizzana) e trovai come sue prede Falacridi del gen. *Olibrus* Erichs., Nitidulidi del gen. *Meligethes* Steph. e Curculionidi dei generi *Apion* Herbst, *Exapion* Bed., *Tychius* Germ. e *Miccotrogus* Schönh., e come suoi parassiti due Sarcofagine Metopiini, la *Setulia melanura* Meig. e la *Metopia leucocephala* Rossi.

Nel 1931 APTEL (2) ha pubblicato una lista delle vittime rinvenute (? in Francia), nel numero di 50 all'incirca per cella, nei nidi di questa *Cerceris*. Esse appartengono ai Falacridi (*Olibrus* Erichs.), ai Nitidulidi (*Meligethes* Steph., *Pria* Steph., *Cybocephalus* Erichs.), ai Crisomelidi (*Epithrix* Foudr., *Mantura* Steph., *Chaetocnema* Steph., *Longitarsus* Latr.), ai Bruchidi (*Bruchus* L.) ed ai Curculionidi (*Apion* Herbst, *Tychius* Germ., *Nanophyes* Schönh.).

Nel 1942 ho ritrovato il nostro imenottero ancora a M. Stanco ed ho potuto seguirlo ulteriormente nei suoi comportamenti, riferendone, in parte, nel mio XX Contributo (3). Nella presente memoria completo l'elaborazione dei risultati ottenuti e li coordino con quelli del 1926.

La *C. rubida* Jur. nidifica (io l'ho seguita dalla metà di luglio alla metà di settembre) in montagna nei terreni più vari: nelle marne mioceniche disgregate, ad es., o nelle spianate delle carbonaie, ove il suolo, compresso, percorso da radici e misto a frammenti di carbone di legna, è difficile e faticoso a scavarsi. L'ingresso si apre in superfici piane o poco inclinate, glabre o cosparsa di erbe; risulta bene lavorato tutt'in giro ai margini ed è sempre aperto (anche durante l'assenza dei proprietari), fatta eccezione, per quanto almeno ho rilevato alcune volte, di notte, allorchè dal di dentro viene portata fino all'imboccatura una massa di terra sciolta. La galleria principale, di esiguo calibro (la *C. rubida* Jur. è, come si sa, la più piccola delle *Cerceris* europee; un vero pigmeo coi suoi 7-9 mm. di lunghezza, se confrontata, ad esempio, con la *C. rufipes* F. [= *tuberculata* Vill.], che arriva fino ai 22 mm. e caccia i grandi Curculionidi Cleonini), misurante cioè un diametro di circa 2 mm. e mezzo, scende verticalmente, o quasi, per un tratto sensibilmente lungo (io l'ho veduto oscillare fra i 7 ed i 12 cm.) e poi piega bruscamente proseguendo, orizzontale od obliqua, per un secondo tratto un po' inferiore, uguale od anche superiore al precedente. Essa conduce alle celle pedotrofiche mediante rami secondari di 2-5 cm. di lunghezza, che si dipartono da punti diversi del secondo tratto della galleria. Le celle, lunghe 1 cm. e mezzo circa, larghe mezzo centimetro, a pareti internamente

(1) Fabre J. H. — *Souvenirs entomologiques. I Sér.* — Edit. déf. ill., Paris, Delagrave, 1914, pag. 69 (la prima edizione fu stampata nel 1879).

(2) Aptel E. — *Liste de proies nouvellement rencontrées dans les nidifications de Cerceris rubida Jurine.* — Bull. Soc. Entom. France, 1931, pag. 223.

(3) Loc. cit. a pag. 81.

liscie, si trovano sovente raggruppate a 3 od a 4 (fra loro distanti circa 1 cm. e mezzo), fino ad una profondità di 15 cm. e passa, sotto la superficie del suolo.

Le prede da me accertate appartengono alle medesime 5 famiglie di Coleotteri di quelle appurate da APTEL (Falacridi, Nitidulidi, Crisomelidi, Bruchidi e Curculionidi) e sono rappresentate nel complesso (vale a dire riferendosi alle mie osservazioni del 1925 e del 1942), dai seguenti 10 generi e dalle seguenti 20 specie:

PHALACRIDAE	Olibrus bicolor F.
	» flavicornis Strm.
NITIDULIDAE	Meligethes bidentatus Bris.
CHRYSOMELIDAE	Psylliodes attenuata Koch
	Longitarsus pellucidus Foudr.
BRUCHIDAE	Bruchus L. sp.
CURCULIONIDAE	Apion aciculare Germ.
	» aestivum Germ.
	» apricans Herbst
	» assimile Kirby
	» flavipes Payk.
	» » v. coxale Desbr.
	» intermedium Epp.
	» seniculus Kirby
	» tenue Kirby
	Exapion compactum Desbr.
	Sitona sulcifrons Thunb. v. angustifrons Reitt.
	Tychius rufipennis Bris.
	» longicollis Bris.
	Miccotrogus picirostris F.

In ogni cella sono contenute 50 e più vittime (io ne ho contate fino a 56 intatte), paralizzate sovente in modo incompleto, che la madre porta al nido strette, pare (il reperto infatti non è sicuro), fra il capo e le anche delle zampe anteriori (1). Quando essa atterra vicino all'ingresso cammina con tutte sei le zampe e senza inciampi; quando fuoriesce esegue sempre una serie di voli orientativi, bassi e limitati inizialmente, più alti e più lunghi in seguito.

I nidi della *C. rubida* Jur. si trovano, di consueto, riuniti in gruppi, spesso assai poco distanti gli uni dagli altri. Costituiscono pertanto delle « colonie sineottiche » (sensu BERLESE), il che equivale alla « paroichia » di WHEELER.

(1) Allorchè però una femmina aveva atterrato vicino al nido con una preda e tentava di penetrare in casa propria, di cui io avevo otturato, con una paglia, l'ingresso, essa teneva sicuramente chiusa la vittima fra le mandibole.

Io ho potuto individuare due Ditteri parassiti (cleptoparassiti) della *C. rubida* Jur. in due Calliforidi Sarcofagine, la *Setulia melanura* Meig. e la *Metopia leucocephala* Rossi. Essi manovrano, rispetto alle loro vittime, in un modo assai curioso. Le inseguono in volo da vicino, puntando contro di esse il capo ed inclinandosi come se stessero per lanciarsi all'assalto. Le accompagnano così fino alle soglie del nido, ma poi si fermano nelle sue vicinanze senza tentare minimamente di penetrarvi. Allorchè una *Cerceris* esce e vola via le tengono dietro di furia e si perdono con essa nello spazio. Approfittano dell'assenza della madre per introdursi nel covo, pur trovandosi sovente, al momento buono, ributtati dalla guardiana. Le *Cerceris* perseguitate da questi ladri minuscoli e ferrigni mostrano un evidente desiderio di non rientrare in casa; si allontanano, per converso, o di qua o di là, e si direbbe che tentano di far perdere le proprie tracce. Quando si credono libere ritornano precipitosamente. Se invece, nel momento in cui guadagnano l'ingresso, si accorgono di avere alle calcagna l'inseguitore, si rivoltano, non appena entrate, e si affacciano minacciose alla porta. Talora, infuriate come sono, escono perfino all'aperto.

Nel mio VII Contributo, studiando le *C. sabulosa* Panz. (= *emarginata* Panz.) e *5-fasciata* Rossi (1), io richiamai l'attenzione sul fatto della coonidificazione di più femmine nello stesso covo. Di queste femmine una era vecchia, le altre, giovani, dovevano considerarsi, con quasi assoluta certezza, sue figlie, che avevano trovato comodo allevare la loro prole nella casa materna, previa (anche questo reperto è probabilmente sicuro) escavazione di nuove celle pedotrofiche (2).

(1) Loc. cit. a pag. 117. Cfr. pp. 267-285.

(2) Nella mia XXIII memoria della serie (citata a pag. 81), riferendomi a tali fatti, io affermai che «la nidificazione di femmine legate reciprocamente da stretta parentela (madre e figlie, sorelle e sorelle) implica un maggior grado di tolleranza o, meglio, di interattrazione (sensu RABAUD)», ma recentemente il Signor G. LE MASNE (Le Masne G. — *Classification et caractéristiques des principaux types de groupements sociaux réalisés chez les Invertébrés*. — Colloques intern. du Centre Nat. de la recherche scientif. XXXIV. Structure et physiologie des Sociétés animales. Paris, 1950, paru en 1952, pp. 19-70, 2 tavv. Cfr. pag. 62), riportando e discutendo i risultati di varie mie ricerche, a proposito delle mie parole sopra trascritte fra virgolette, scrive: «ici encore il est préférable de parler de tolérance extrême, et non pas d'inter-attraction (comme le fait peut-être imprudemment GRANDI, 1944, p. 65). Avrei da fare a questa dichiarazione un breve commento. Il Sig. LE MASNE era perfettamente libero di esprimere il suo parere, ma avrebbe dovuto risparmiarsi l'avverbio «imprudemment», considerando che anche gli altri competenti in materia hanno lo stesso suo diritto di valutare come credono ciò che osservano. Qui non si tratta di fatti, sibbene di interpretazione di fatti, e ciò che pensa il Signor LE MASNE non ha, evidentemente, maggior valore di ciò che penso io. Orbene io ritengo che nel caso sopra accennato, ed in altri similari, vi sia in atto più un principio di interattrazione che non un'estrema tolleranza, e ciò che affermo lo affermo a ragione veduta, dopo avere lungamente indagato sul comportamento dell'insetto.

La *C. rubida* Jur. possiede non solo le medesime abitudini, ma un comportamento più spinto, al riguardo, e coordinato. In ciascuno dei suoi covi si riscontrano più femmine, le quali, oltre che lavorare insieme ed usufruire della medesima via di accesso, agiscono d'accordo nell'interesse del nido comune.

Ecco i fatti da me posti in luce.

In ciascuno dei nidi da me osservati intorno alla metà di agosto erano reperibili almeno 4 femmine attive: una « vecchia » ad ali logore; le altre, verisimilmente sue figlie, « giovani », fresche e ad ali integre.

Le femmine « vecchie » da me catturate erano un po' più grandi (lunghe 9 mm.) di quelle « giovani » (lunghe 7-8 mm.).

Tutte (« vecchie » e « giovani ») presentavano gli ovari con ovaroli recanti uova in vari stadi di sviluppo.

Le femmine « giovani » mostravano un'attività apparentemente normale: lavoravano, uscivano, portavano al nido le prede, ecc.

Il nido veniva guardato (sembrava a turno) dalle varie femmine che lo abitavano, una delle quali si tratteneva nelle vicinanze più o meno immediate dell'entrata, fino ad affacciarvisi. Quando questa usciva veniva sostituita da un'altra ⁽¹⁾.

Se un individuo della specie tentava di entrare in un covo non suo (evidentemente perchè sbagliava la porta di casa) veniva scacciato con violenza dalla guardiana.

Accadeva alle volte di vedere due *Cerceris* uscire insieme dal nido, trattenersi, a terra, nelle sue immediate vicinanze e, dopo poco, rientrare insieme con una evidente intimità di movimenti.

Le vecchie celle del nido, recanti avanzi di vittime, non venivano, per quanto mi è stato dato di vedere, riutilizzate.

La presenza della guardiana impediva spesso, ma non sempre, la penetrazione di Ditteri parassiti.

Che cosa possiamo ritrarre dai reperti sopra esposti?

È evidente che la *C. rubida* Jur. deve presentare almeno due generazioni annuali, e che la seconda generazione (se seconda, come sembra, è quella che si svolge intorno alla metà di agosto) o, per lo meno, un cospicuo numero di suoi costituenti, nidifica nel nido dove si è sviluppata, utiliz-

⁽¹⁾ Questo comportamento è stato notato fin dal 1931 da E. APTEL, nella sua nota sull'*Halictus malachurus* K. (Aptel E. — *Etude sur les nidifications de l'Halictus malachurus* K. (forma *longulus*) génération d'été. — Bull. Soc. Entom. France, 1931, pp. 219-222). In tale nota, riferendosi alla guardiana dei nidi di *Halictus*, l'a. così si esprime: « Nous avons donc la certitude qu'il n'y a point de gardienne attirée. Cette faction continuelle provient de ce que toute abeille, pendant la période de repos, se porte à l'entrée de la galerie, si cette dernière n'est pas déjà occupée par une congénère. Cette façon d'agir n'est pas d'ailleurs spéciale à l'Hyménoptère en question; nous la trouvons même chez des espèces d'un autre groupe (*Cerceris rubida*, *C. rybyensis*) qui, probablement par suite des naissances, se trouvent provisoirement deux ou trois dans une même nidification ».

zando la vecchia entrata, la vecchia galleria principale, ma scavando, a quanto pare, nuove celle pedotrofiche. Madre e figlie (di solito 4 o 5 in tutto) vivono insieme in una comune attività ed in buona armonia, manifestando chiaramente i segni, non dico di reciproca tolleranza, ma di interattrazione, ed agiscono inoltre ciascuna a vantaggio della comunità, montando, fra l'altro, a turno la guardia all'entrata del nido.

Restano da chiarire però, al riguardo, vari fatti. Come si comporta, innanzi tutto, la prima generazione che dovrebbe svernare allo stato di larva? È essa rappresentata dalle femmine ad ali logore da me riscontrate in agosto nei nidi insieme con le altre freschissime? Perchè io ho trovato in ciascun nido sempre una sola di dette femmine? Non è forse questo la prova che le femmine della prima generazione nidificano isolate? La madre caccia ancora e prolifica insieme con le figlie? Lo stato dei suoi ovari risponderebbe affermativamente. Perchè di figlie (se figlie, ben s'intende, sono) io ne ho trovate sempre, in ciascun nido, solo 3 o 4? Questo numero rappresenta la totalità della figliuolanza femminile della femmina vecchia? Se si pensa che per ogni larva da allevare la madre deve cercare, catturare, paralizzare, trasportare al covo ed immagazzinare (una ad una) 50-60 vittime, si sarebbe tentati di rispondere di sì.

In attesa che nuove ricerche ci rivelino completamente le sue abitudini, noi possiamo tuttavia riconoscere che la *C. rubida* Jur. sorpassa nettamente in socialità tutte le sinoichie oggi note fra gli Sfecidi nostrani, e come le sorpassi in una caratteristica di somma importanza, quella dell'interesse attivo dei singoli per la dimora comune.

58. *Cerceris arenaria* L.

Ho studiato questa *Cerceris* nel 1925 a M. Stanco (Grizzana) e ne ho parlato nel mio III Contributo della Serie (1).

Il 5 agosto 1941 a Castelmaggiore di Calci (Pisa) ho catturato una femmina recante una vittima, una

***Sitona flavescens* Marsh.**

59. *Trypoxylon attenuatum* Smith

Di questo *Trypoxylon* ho trattato brevemente in quattro miei Contributi precedenti: il IX (2), il XII (3), il XIII (4) ed il XVI (5).

È noto che esso nidifica negli steli secchi di varie piante. Io l'ho trovato

(1) Loc. cit. a pag. 120. Cfr. pp. 290-293.

(2) Loc. cit. a pag. 119. Cfr. pag. 277.

(3) Loc. cit. a pag. 151. Cfr. pp. 49-50.

(4) Loc. cit. a pag. 96. Cfr. pp. 75-76.

(5) Loc. cit. a pag. 81. Cfr. pp. 305-306.

entro quelli di Canapa (infestati da *Pyrausta nubilalis* Hbn.), di Saggina, di *Phragmites*, di *Arundo* ed ho veduto che immagazzinava pulli di *Araneus diadematus* Cl., di *A. cucurbitinus* Cl. e di *Xysticus nubilus* E. S. Ho altresì riscontrato come suo parassita la *Chrysis cyanea* L.

Fra i recenti contributi alla conoscenza della specie ricordiamo quello di FREEMAN (1), che si limita però a presentare un elenco delle prede riscontrate, in Inghilterra, in tre nidi dell'imenottero.

Ho nuovamente assistito alla nidificazione del *T. attenuatum* Smith fra il luglio ed il settembre del 1938 a Gavinana (Alto Appennino Pistoiese), ove aveva installato i suoi covi entro steli di Frumento secchi, utilizzati per la copertura di una capanna rustica.

Per quanto ho potuto osservare le femmine prediligono gli steli con l'apertura rivolta in basso, ed inoltre quelli non esposti esternamente al sole, ma facenti parte degli strati più interni, che risultano pertanto un po' protetti dal calore. Esse faticano assai, al ritorno dalle loro spedizioni di caccia, a ritrovare l'imboccatura del nido ed impiegano sovente un tempo relativamente lungo (anche più di mezz'ora) in sterili tentativi di assaggio fra la miriade di culmi che costituiscono la copertura del ricovero a cui ho accennato. Credo di poter mettere in relazione queste difficoltà di ritrovamento col fatto che esaminando decine e decine di steli si incontrano assai frequentemente nidi appena iniziati e nidi abbandonati con entro ragni secchi e non divorati, il che, insieme con l'attività di numerosi parassiti (Calcididi, Braconidi, Ictoneumonidi e Crisididi) e di predatori (Cleridi), deve fortemente incidere sul pullulamento della specie.

Esaminiamo ora il contenuto di alcuni nidi.

— Culmo di Frumento esaminato il 25 luglio (l'estremità libera ed aperta ed il primo nodo distano fra loro 8 cm.). I primi due centimetri (a cominciare dal fondo) sono occupati dagli avanzi di una vecchia nidificazione e sono stati isolati mediante un diaframma di terra, convesso verso il fondo dello stelo e concavo verso l'estremità libera. Segue un'unica cella contenente 27 vittime e l'uovo dell'imenottero. Le vittime risultano completamente paralizzate e sono quasi tutte pulli delle seguenti famiglie, generi e specie di Ragni (Labidognatha Araneomorpha):

Fam. TERIDIIDAE	Theridion Walck. sp.	pulli
» ARGIOPIDAE	Araneus Clerck sp.	»
» »	Micryphantes rurestris C. L. Koch	1 ♂ e 3 ♀♀
» DRASSODIDAE	Zelotes sp.	pulli
» THOMISIDAE	Xysticus C. L. Koch sp.	»
» SALTICIDAE	Hyetia Nivoyi Luc.	»
» »	Pellenes E. Sim. sp.	»

(1) **Freeman P.** — *Notes on the nesting of five species of solitary wasps.* — Proceed. Entom. Soc. London, Ser. A., Gen. Entom., 13, 1938, pp. 1-6. Cfr. pp. 4-5.

L'uovo, lungo circa 1 mm., è incollato trasversalmente e dorsalmente sull'addome del diciannovesimo ragno (a cominciare, col conteggio, dal fondo; 9° a cominciare dall'estremità esterna della cella), il quale manca della zampa destra del quarto paio.

— Culmo di Frumento esaminato il 27 luglio (l'estremità libera ed aperta ed il primo nodo distano fra loro 20 cm.). L'imenottero ha costruito il primo diaframma di terra (al solito convesso verso il fondo e concavo verso l'esterno) ad 1 cm. dal nodo. Segue una cella ancora incompletamente approvvigionata. Essa contiene infatti solo 13 vittime, nessuna delle quali sopporta l'uovo del *Trypoxylon*. Le vittime, male parassitizzate, sono:

Fam. ARGIOPIDAE	Micryphantes rurestris C. L. Koch	1 ♀
» AGELENIDAE	Textrix coaretata L. Duf.	1 ♀ juv.
» THOMISIDAE	Xysticus C. L. Koch sp.	9 pulli
» SALTICIDAE	Pellenes E. Sim. sp.	2 »

— 4 Culmi di Frumento esaminati il 19 agosto e contenenti ciascuno solo una cella incompletamente approvvigionata. Elenco delle vittime:

1. Fam. ARGIOPIDAE	Araneus cucurbitinus Clerck	2 pulli
» THOMISIDAE	Xysticus C. L. Koch sp.	1 pullo
» SALTICIDAE	Heliophanus flavipes Hahn	2 ♀♀
2. Fam. ARGIOPIDAE	Araneus cucurbitinus Clerck	3 pulli
» THOMISIDAE	Xysticus C. L. Koch sp.	2 »
» SALTICIDAE	Heliophanus flavipes Hahn	1 ♀
3. Fam. SALTICIDAE	Heliophanus Kochi E. Sim.	4 ♂♂ juv. e ♀♀
4. Fam. SALTICIDAE	Heliophanus flavipes Hahn	1 ♀
	» Kochi E. Sim.	4 ♂♂ e ♀♀ juv.

In queste celle l'imenottero aveva depresso un uovo, che risultava incollato sull'addome di una delle vittime, ma in posizioni diverse, e cioè o dorsalmente, o ventralmente, o di fianco, e con varie inclinazioni. I ragni si mostrano anche qui incompletamente paralizzati. Tutti i *Trypoxylon* raccolti il 19 agosto sono freschissimi e sembrano sfarfallati da poco.

— Culmo di Frumento esaminato il 1° settembre (l'estremità libera ed aperta ed il primo nodo distano fra loro 20 cm.). Presenta una sola cella chiusa esternamente con un diaframma di terra e pertanto da considerarsi come terminata. Essa contiene sei vittime,

6 ♀♀ juv. di **Heliophanus flavipes** Hahn,

la quarta delle quali, a cominciare dal fondo, sopporta, incollato longitudinalmente sul fianco destro, ma piuttosto ventralmente, l'uovo dell'imenottero. Dopo la cella è stato isolato, mediante uno dei soliti diaframmi terrosi a calotta, un breve tratto, vuoto, lungo circa 5 mm.

Da uno dei nidi da me esaminati è sfarfallata un'**Eurytoma** sp.; in un altro era contenuta una larva rosea di Coleottero da riportarsi quasi sicuramente ad un **Trichodes** Herbst sp.

60. *Palarus variegatus* Fabr.
(= *flavipes* F.)

Il *P. variegatus* F. (fig. XXXVIII) è la sola specie del genere vivente in Europa ⁽¹⁾. Nel mio VI Contributo io ne ho trattato brevemente, riportando i reperti dei pochi autori che si erano precedentemente occupati dell'imenottero e pubblicando una lettera che J. H. FABRE aveva scritto il 24

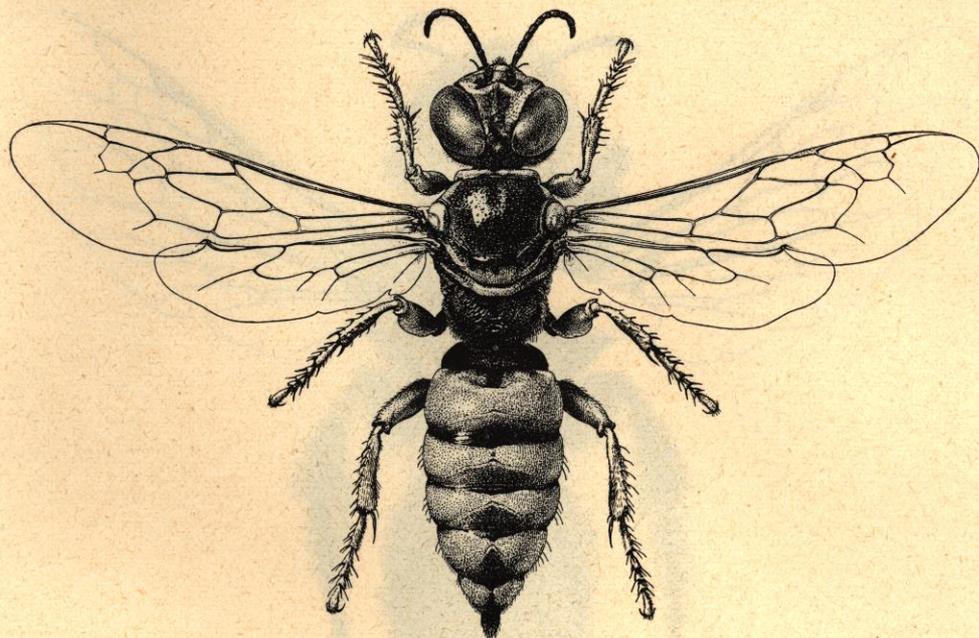


FIG. XXXVIII.

Palarus variegatus F. — Femmina ad ali aperte.

agosto 1890 a CARLO EMERY, nella quale vi sono alcuni riferimenti al nostro insetto ⁽²⁾. Il complesso di ciò che noi conoscevamo sul suo conto è apparso tuttavia piuttosto modesto fino alla recentissima memoria del Dr. LASLÓ MÓCZÁR ⁽³⁾, che penetra alquanto addentro nell'etologia della specie. Essa, però, termina con le seguenti parole: « Contrairement aux autres Aculeates le Palare ne se sert pas de son aiguillon pour paralyser ses victimes, mais

⁽¹⁾ De Beaumont J. — *Contribution à l'étude du genre Palarus Latr.* — *Revue Suisse de Zoologie*, t. 56, n. 35, 1949, pp. 627-673, 60 figg.

⁽²⁾ Loc. cit. a pag. 96. Cfr. pp. 19-21.

⁽³⁾ Móczár L. — *Contribution à l'étologie du Palarus variegatus F.* — *Ann. Histor. Natur. Mus. Nation. Hungarici*, Ser. nov., t. II, 1952, pp. 119-124, 2 tavv.

il leur tord le cou plus ou moins fortement. Dans le premiers cas, le cou membraneux est déchiré (?) et la tête se décapite facilement. Cette procédé particulière aux Palares, ainsi que la question de la durée de l'excavation complète du nid, et d'autres problèmes, devront être étudiés et résolus plus tard ».

Grazie alla solerzia ed alla capacità del valentissimo tecnico del mio Istituto, Signor DANTE FAGGIOLI, io sono in grado oggi di portare un nuovo



FIG. XXXIX.

Palarus variegatus F. — Uovo incollato ventralmente al torace di un *Halictus* sp.

contributo alla delucidazione dei problemi riguardanti questo Sfecide e di risolvere alcuni dubbi che ancora incombevano sul suo comportamento.

Le ricerche, delle quali comunico i risultati, sono state eseguite fra l'1 e il 15 agosto 1951, nonché l'estate scorsa fra il 5 ed il 17 agosto, lungo la spiaggia Adriatica e nei dintorni di Riccione (Forlì).

Quivi i *Palarus* nidificavano nel retroterra, a circa 400-500 m. dal mare, in terreni sabbiosi, ma coerenti (fig. XL). Essi tendono a costituire colonie sineottiche. Era infatti possibile scorgere non meno di una ventina di femmine scavare ed approvvigionare i loro covi in un territorio di non più di 150 m².

Nella mia memoria del 1928 io ho descritto le modalità ed i tempi di escavazione dei nidi e non ritornerò ora sull'argomento. La galleria decorre per 15-20 cm. nel sottosuolo, giungendo ad una profondità massima di 15 cm., e sfocia in un'unica cella pedotrofica, lunga un centimetro e mezzo o due centimetri all'incirca e larga un centimetro o poco più, nella quale, a rifornimento completo, vengono raccolte da 5 a 7 vittime, la prima introdotta delle quali sopporta l'uovo dell'imenottero incollato anteriormente e ventralmente, come lo mostra la fig. XXXIX. L'ingresso di casa rimane aperto durante le assenze della madre. Le femmine vanno a caccia degli Insetti che loro servono sui fiori (per poi ruzzolare generalmente a terra durante la lotta insieme col catturato), od anche in piena aria; li pungono e li paralizzano, come è costume di tutti gli Sfecidi, ma, nel momento della cattura e della contesa, debbono torcere loro la testa. Questa può poi, una volta che il sacrificio sia stato introdotto nel nido, riprendere la sua posizione normale (e ciò avviene, più frequentemente), ovvero (essendo stato probabilmente torto



FIG. XL.

Palarus variegatus F. — Terreno di nidificazione sul retrospiaggia del litorale Adriatico (Riccione-Forlì).

con più forza) rimanere piegata di lato. Al ritorno dalle loro spedizioni le femmine penetrano in genere nel covo senza abbandonare la preda, a meno che l'entrata non sia stata nel frattempo otturata da sabbia sospinta, ad esempio, dal vento; nel qual caso il carico viene temporaneamente depresso a terra per rendere più liberi i movimenti dell'insetto. L'approvvigionamento è cumulativo.

Le vittime raccolte dal *Palarus* nei tredici nidi che si sono potuti esplorare appartengono a 5 famiglie diverse di Imenotteri Apocriti Aculeati, a 14 sottofamiglie, a 17 generi e ad una 30-na di specie. Esse vengono qui appresso elencate, raggruppate cella per cella.

CELLE ESAMINATE L'1-15 AGOSTO 1951.

Cella	Genere	Specie	Sesso	Famiglia	Sottofamiglia
1.	Tiphia femorata	F.	♂	Tiphiidae	Tiphiinae
	»	»	»	»	»
	»	»	»	»	»
	»	»	»	»	»
	»	»	»	»	»
	Osmia	sp.	»	Apidae	Megachilinae
2.	Tiphia femorata	F.	♂	Tiphiidae	Tiphiinae
	»	»	»	»	»
	»	»	»	»	»
	»	»	»	»	»
	»	»	»	»	»
	Polistes gallicus	L.		Vespidae	Vespinae
3.	Tiphia femorata	F.	♂	Tiphiidae	Tiphiinae
	»	»	»	»	»
	»	»	»	»	»
	»	»	»	»	»
	»	»	»	»	»
	Larra anathema	Rossi	♂	Sphecidae	Larrinae

CELLE ESAMINATE L'1-15 AGOSTO 1952.

4.	Camposcolia sexmaculata	F.	♂	Scoliidae	
	Polistes gallicus	L.	♂	Vespidae	Vespinae
	Philanthus triangulus	F.	♂	Sphecidae	Philanthinae
	Halictus	sp.	♂	Apidae	Halictinae
	Sphecodes	sp.		»	»
5.	Cerceris sabulosa	Panz.	♀	Sphecidae	Cercerinae
	Philanthus triangulus	F.	♂	»	Philanthinae
	Larra anathema	Rossi	♂	»	Larrinae
	Halictus	sp.	♀	Apidae	Halictinae
	Sphecodes	sp.		»	»
	Nomia	sp.		»	»

Cella	Genere	Specie	Sesso	Famiglia	Sottofamiglia
6.	Camposecolia sexmaculata	F.	♂	Scoliidae	
	»	»	»	»	
	Polistes gallicus	L.	♂	Vespidae	Vespinae
	Dasypoda	sp.		Apidae	Melettinae
	Dasypoda	sp.		Apidae	Halictinae
	Halictus	sp.		»	
7.	Camposecolia sexmaculata	F.	♂	Scoliidae	
	Tiphia femorata	F.	♂	Tiphiidae	Tiphiinae
	Polistes gallicus	L.	♂	Vespidae	Vespinae
	Stizus hungaricus	Friv.	♀	Sphecidae	Stizinae
	Nomia	sp.		Apidae	Halictinae
8.	Camposecolia sexmaculata	F.	♂	Scoliidae	
	Tiphia femorata	F.	♀	Tiphiidae	Tiphiinae
	Polistes gallicus	L.	♂	Vespidae	Vespinae
	Cerceris Ferreri	Lind.	♀	Sphecidae	Cercerinae
	Andrena	sp.		Apidae	Andreninae
9.	Tiphia femorata	F.	♀	Tiphiidae	Tiphiinae
	Polistes gallicus	L.	♂	Vespidae	Vespinae
	Ammophila Heydeni	Dahlb.	♂	Sphecidae	Sphecinae
	Halictus	sp.		Apidae	Halictinae
	Apis mellifica	L.	♂	»	Apinae
10.	Tiphia femorata	F.	♂	Tiphiidae	Tiphiinae
	Polistes gallicus	L.	♂	Vespidae	Vespinae
	Cerceris sabulosa	Panz.	♀	Sphecidae	Cercerinae
	Stizus tridens	F.	♀	»	Stizinae
	Halictus	sp.	♀	Apidae	Halictinae
	»	»	♀	»	»
11.	Tiphia femorata	F.	♂	Tiphiidae	Tiphiinae
	Cerceris sabulosa	Panz.	♀	Sphecidae	Cercerinae
	»	»	»	»	»
	»	»	»	»	»
	Philanthus triangulus	F.	♀	»	Philantinae
	Halictus	sp.	♀	Apidae	Halictinae
12.	Cerceris sabulosa	Panz.	♀	Sphecidae	Cercerinae
	Stizus tridens	F.	♀	»	Stizinae
	»	hungaricus Friv.	♀	»	»
	Philanthus triangulus	F.	♂	»	Philantinae
	Halictus	sp.	♀	Apidae	Halictinae

Cella	Genere	Specie	Sesso	Famiglia	Sottofamiglia
13.	Tiphia	femorata F.	♂	Tiphiidae	Tiphiinae
	»	»	»	»	
	Polistes	gallicus L.	♂	Vespidae	Vespiniae
	Stizus	tridens F.	♀	Sphecidae	Stizinae
	Astata	sp.		»	Astatinae
	Tachysphex	Panzeri Lind.	♀	»	Larrinae

I reperti sopra esposti in parte coincidono, in parte non coincidono con quelli riuniti da MÓCZÁR sulle rive del Lago Balaton, fra Zamárdi e Balatonszépplak. Ricorderò, ad esempio, che egli ha trovato, in ogni cella, da 6 a 12 vittime, mentre a Riccione se ne sono controllate notevolmente meno (da 5 a 7). Considerando le specie di prede immagazzinate nelle une e nelle altre celle, non parrebbe che la differenza riscontrata nel loro numero si possa far dipendere dalla differente mole dei sacrificati. Per quanto concerne il ripiegamento laterale della testa delle vittime, su 53 di esse tolte, a Riccione, dai nidi, 43 presentavano il capo in posizione normale; 5 (*Tiphia*, *Tachysphex*, *Halictus* e *Sphecodes*) storto lateralmente; 5 (*Tiphia*, *Polistes*, *Stizus*, *Astata* ed *Halictus*) staccato dal corpo.

A riguardo del *Palarus variegatus* F. si può pertanto concludere che esso:

- 1) nidifica, o tende a nidificare, in paraoichia;
- 2) cattura tutti o quasi tutti gli Imenotteri Aculeati di mole proporzionata e adatta alle sue necessità, che trova più facilmente o frequentemente sul terreno di caccia;
- 3) immagazzina un numero variabile di vittime (bisognerà porre in chiaro il perchè);
- 4) punge e paralizza le sue prede come tutti gli Aculeati predatori, ma torce loro la testa.

DESCRIZIONE DELLA LARVA MATURA DEL *Palarus variegatus* F.

CORPO come appare nella fig. XLI, ove la larva è disegnata di profilo ed ove appaiono distintamente le prominente trasverse della porzione posteriore dei primi otto uriti ed i mammelloni pleurali.

CAPO. — È sensibilmente più lungo che largo (escludendo dal computo della lunghezza il labbro superiore). Considerato col foro occipitale in basso ed adagiato su un piano orizzontale con l'apparato boccale rivolto all'innanzi (fig. XLII), mostra i margini laterali solo debolissimamente convessi e quello posteriore rotondato a curva non ribassata. Superficie del cranio compresa fra il vertice ed il solco clipeo-frontale subpianeggiante; quella del clipeo notevolmente convessa. Solco clipeo-frontale bene distinto. Fossette di invaginazione dei bracci anteriori del tentorio, di sensibili dimensioni e sub-laterali (si trovano presso gli angoli posteriori laterali del cli-

peo, innanzi alle antenne e poco più medialmente di esse). Sutura metopica distinta. Tricotassi e microsensilli distribuiti come nella figura. Antenne molto piccole, subanteriori e sublaterali, poco o nulla prominenti; fornite, ciascuna, di tre minuti sensilli (fig. XLIII, 2). Labbro superiore trasverso, largo un po' più di due volte la sua lunghezza mediale, con gli angoli anteriori largamente rotondati e provvisto delle setole (due dozzine all'incirca) e dei microsensilli disegnati nella fig. XLIV, 1. Palato col tegumento a struttura alquanto complicata. La fig. XLIV, 2 ne riproduce una porzione. Fra le setole, ed i processi che lo rivestono spiccano due cospicue areole leggermente ed uniformemente sclerificate e pigmentate, recanti ciascuna sei sensilli. Mandibole lunghe quasi due volte la loro larghezza prossimale, unidentate all'estremità distale e fornite subdistalmente e lungo il margine adorale di una gibbosità rotondata (fig. XLIV, 3). Mascelle (fig. XLIV, 4, 5, 7) con lo stipite grande ed il cardine di notevoli dimensioni. Esse risultano ornate, alla faccia ventrale, di oltre una dozzina

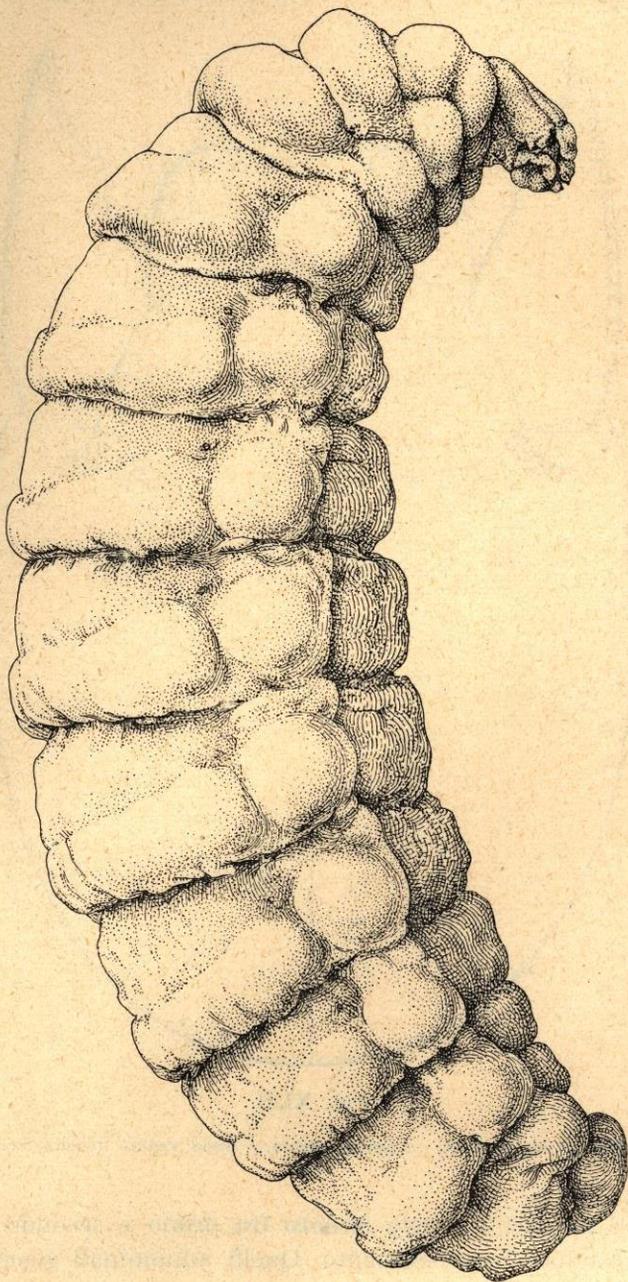


FIG. XLI.

Palarus variegatus L. — Larva matura, veduta di fianco.

(negli esemplari esaminati) di setole lunghette. Palpo di cospicue dimensioni, lungo una volta e mezzo la sua larghezza prossimale e provvisto distalmente di tre sensilli,

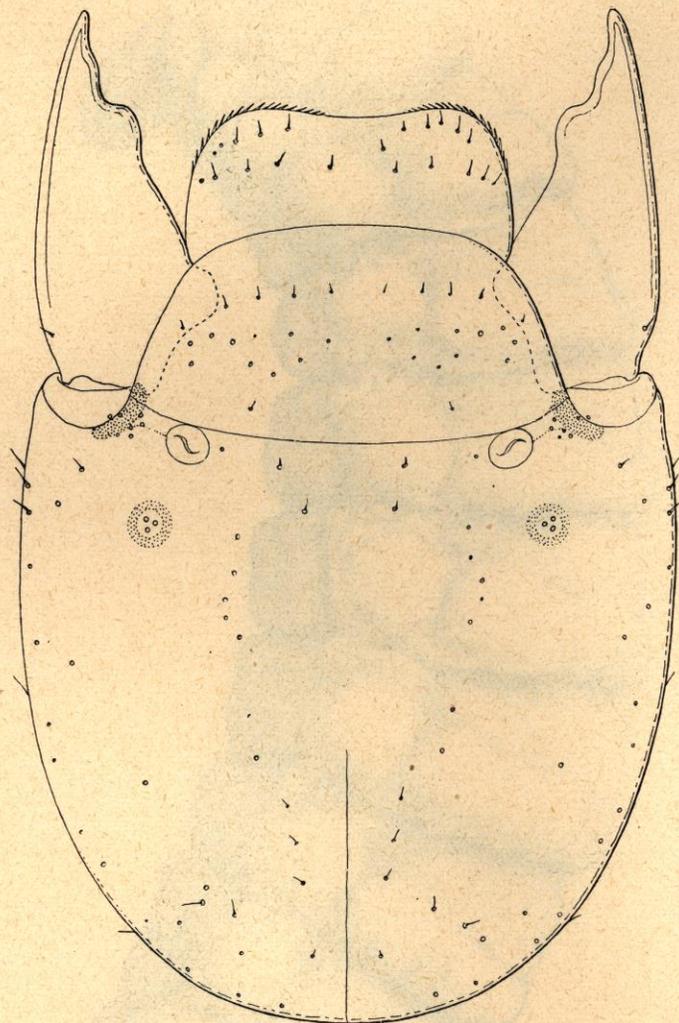


FIG. XLII.

Palarus variegatus F. — Larva matura. — Capo veduto dorsalmente.

uno dei quali rilevato a pane di zucchero. Galea piccolissima, circa tanto lunga quanto larga e lunga circa un quinto del palpo. Labbro inferiore. Prelabio più largo che lungo, con palpi labiali, inseriti piuttosto dorsalmente, lunghi due volte la loro larghezza prossimale ed un po' più piccoli di quelli massellari. Filiera rappresentata da due tubuli alquanto lunghi e sottili, piuttosto distanziati reciprocamente ed anch'essi insorgenti piuttosto dorsalmente. Poche setole (8 negli esemplari esaminati) distribuite a coppie (due sublaterali e due laterali) come nella fig. XLIV, 4.

SISTEMA TRACHEALE. — Olopneustico, con 2 paia di stigmi toracici e 8 paia addominali. Il primo

dei toracici si trova situato fra primo e secondo segmento; il secondo fra secondo e terzo segmento. Quelli addominali giacciono subanteriormente in ciascun urite.

Giunta che sia a maturità la larva si costruisce un bozzolo alquanto allungato (le dimensioni più frequenti di quelli delle femmine si aggirano attorno ai 12 mm. di lunghezza ed ai 5 mm. di larghezza massima) e legger-

mente attenuato alle due estremità, ma particolarmente verso quella caudale (fig. XLV). Il bozzolo è costituito da due involucri. L'involucro esterno è rigido, costruito, come è, con granelli di sabbia cementati intimamente e solidamente insieme mediante un secreto emesso oralmente dalla larva. Esso viene spalmato internamente da un sottilissimo e trasparente straterello di liquido che ne rende la superficie translucida. L'involucro interno presenta invece le pareti sottilissime e flessibili, esternamente di color mattone tendente al baio, internamente più chiare, ed è formato di secreto. Esso aderisce a quello

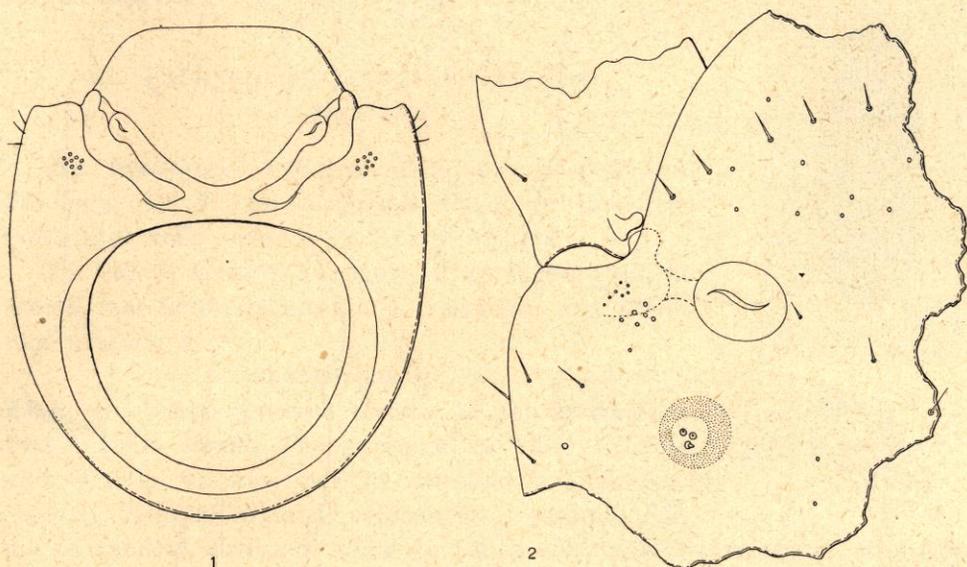


FIG. XLIII.

Palarus variegatus F. — Larva matura. — 1. Cranio veduto ventralmente. — 2. Porzione della volta cranica e parte prossimale della mandibola destra per mostrare a più forte ingrandimento la chetotassi ed i microsensilli. È bene visibile un'antenna e la fossetta d'invaginazione del braccio anteriore sinistro del tentorio.

esterno per mezzo di una minuta trama di fili e contiene, nel suo fondo, le feci della larva.

Per sfarfallare l'adulto stacca una calotta cefalica del bozzolo, che si spezza lungo una linea circolare irregolare.

Lungo la spiaggia Adriatica e nel territorio di Riccione il *Palarus variegatus* F. subisce non raramente gli assalti di un Mutillide, la

***Smicromyrme rufipes* F. (1)**

(1) Oltre a varie larve estratte da bozzoli di *Palarus* il 13 giugno ed il 7 luglio 1953, da bozzoli del medesimo Sfecide raccolti nell'agosto del 1952 sono sfarfallati, rispettivamente il 13 giugno 1953 ed il 7 luglio 1953, due maschi appartenenti alla v. *ciliata* Panz.

61. *Liris nigra* Lind.
(= *Notogonia pompiliformis* Panz.)

Questo Sfecide è stato studiato da pochi autori. Io ne ho trattato nei miei Contributi VII ⁽¹⁾ e XI ⁽²⁾. Dalle ricerche eseguite fino ad oggi è resul-

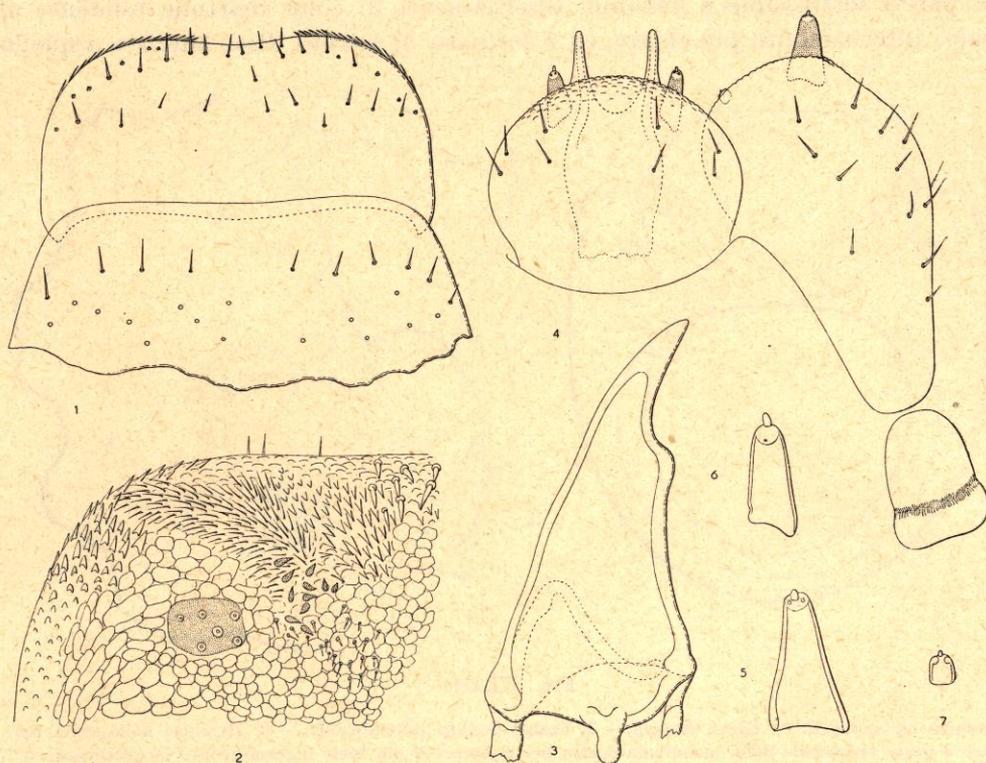


FIG. XLIV.

Palarus variegatus F. — Larva matura. — 1. Labbro superiore e clipeo. — 2. Porzione del palato. — 3. Mandibola. — 4. Mascella sinistra e parte del labbro inferiore. — 5. Palpo mascellare. — 6. Palpo labiale. — 7. Galea.

tato che le sue femmine, per nidificare, approfittano di escavazioni naturali o di vecchie gallerie di altri Insetti.

Nel 1949 a Grizzana (Bologna) esso scorazzava, nella prima settimana di settembre, sulle scarpate brulle a varia inclinazione ed a varia esposizione di M. Stanco, esplorando, con la sua andatura caratteristica, tutte le aperture ed i seguenti cunicoli che incontrava per la strada. Non ho potuto

⁽¹⁾ Loc. cit. a pag. 117. Cfr. pp. 289-295.

⁽²⁾ Loc. cit. a pag. 149. Cfr. pag. 316.

capire se le passeggiate avevano lo scopo di ricercare prede (si sa che le *Liris* vanno a caccia di Grillidi per allevare la prole), ovvero cavità adatte alla nidificazione.

È peraltro sicuro che la *L. nigra* Lind. sa scavare e scava la terra. Una femmina fra quelle da me segnate lavorava all'entrata di una galleria di notevole calibro, afferrando blocchetti di materiale con le mandibole e trasportandoli, rinculando, fino a breve distanza dall'ingresso. Sovente entravano in azione anche le zampe anteriori.

62. *Tachyspex pompiliformis* Panz.

(= *T. pectinipes* L.)

Ho riportato i risultati delle mie ricerche sull'etologia del *T. pompiliformis* Panz. in due miei Contributi della serie: il IV ⁽¹⁾ e il VII ⁽²⁾.

In Val di Genova (Trento), il 28 luglio 1947, ho scorto una femmina intenta a trascinare una preda, una neanide di

Chorthippus sp.,

lungo un dirupo scosceso rivolto ad Est e strapiombante sulla strada che percorre la valle. Teneva afferrata la vittima per le antenne e procedeva (saliva), testa all'innanzi, velocemente, camminando, ma aiutandosi altresì di tanto in tanto con le ali. Arrivata ad una certa altezza della scarpata ha fatto un rapido dietro-front, è ridiscesa per un tratto relativamente non breve ed è arrivata sicura all'ingresso del suo covo. Penetrata nell'interno si è rivoltata ed ha tirato in giù la cavalletta. All'esplorazione la preda si è mostrata incuneata a breve profondità, col capo rivolto verso l'interno. Nessuna traccia di uovo. Ciò dimostra che altre vittime avrebbero dovuto essere immagazzinate.

63. *Tachyspex filicornis* Kohl

Non credo si abbiano notizie di sorta intorno alle abitudini ed ai costumi di questo *Tachyspex*. Io l'ho incontrato una sola volta in attività nidificatrice nel 1941, presso Castelmaggiore di Calci (Pisa), in località Caprona, in una cava di sabbia coerente avente la parete, quasi verticale, rivolta a S. E. E.



FIG. XLV.

Palarus variegatus F. —
Bozzolo.

⁽¹⁾ Loc. cit. a pag. 131. Cfr. pp. 202-204. Col nome di *T. pectinipes* L.

⁽²⁾ Loc. cit. a pag. 117. Cfr. pp. 305-308. » » » » » »

Le femmine esploravano, nella parte alta di detta parete, ogni anfratto, penetrando di tanto in tanto in questa o in quell'apertura. Una di esse aveva installato il suo covo ad 1 metro e 20 cm. dal suolo (l'ingresso si apriva in una modestissima superficie sensibilmente inclinata). Il 4 agosto essa è ritornata a casa recando, in volo, una preda ed ha infilato immediatamente la galleria, la cui entrata mi è sembrata sicuramente aperta. Dopo essersi trattenuta nell'interno circa un quarto d'ora, è ricomparsa ed ha iniziato la chiusura del nido, rimanendo dapprima nell'interno presso la porta, e fuoriuscendo poi lentamente intanto che, con le zampe, raspava sabbia dalle pareti e la spingeva all'indietro. Uscita infine all'aperto ha continuato il suo lavoro, mantenendo la medesima orientazione, ma togliendo terra tutt'intorno con le mandibole. Ho lasciato la femmina compiere la sua opera ed ho proceduto all'esplorazione del covo. La galleria discende leggermente inclinata fino a 8 cm. di profondità, dove sfocia in una piccola cellula pedotrofica scavata nella sabbia ancora asciutta. Questa contiene due vittime, due stati preimmaginali di Ortotteri Celiferi inclassificabili. La prima, una neanide lunga circa 7 mm.; la seconda (quella cioè immagazzinata sotto i miei occhi) è una ninfa lunga 12 mm. Tutte due giacciono supine e risultano incompletamente paralizzate (muovono vivacemente i palpi mascellari e labiali). L'uovo è deposto sull'ultima preda portata al nido. Si vede situato trasversalmente ed un po' obliquamente dietro le articolazioni delle zampe anteriori. Il suo polo caudale sporge un po' sul fianco destro del sacrificato; quello cefalico si trova a contatto con la membrana articolare dell'anca della zampa anteriore sinistra.

Il 5 agosto le vittime muovono ancora i palpi ed hanno, anzi, defecato. Il 6 agosto, dopo 48 ore di incubazione, sguscia la larva.

L'allevamento è andato poi perduto perchè due larve di Ditteri cleptoparassiti hanno svuotato completamente le due cavallette, penetrando con il loro treno anteriore entro tutti i meandri del corpo (femori delle zampe compresi) e riducendo i sacrificati alla pura cuticola. La larva dell'imenottero non è stata toccata, ma è morta evidentemente d'inedia. Allorchè ha cominciato ad intaccare l'ospite ha trovato evidentemente sotto di sè il vuoto. I Ditteri (due Metopiini) si sono impupati il 10 agosto. Uno di essi è sfarfallato il 26 dello stesso mese.

64. Psen (Mimesa) Grandii Maidl

Questa specie è stata da me scoperta molti anni or sono in varie località dell'Emilia e della Toscana e descritta da MAIDL nel 1933 ⁽¹⁾. In seguito fu ritrovata altrove da noi ed altresì in altre nazioni (Svizzera, Francia).

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

Sul suo conto, etologicamente parlando, non sapevamo niente, ma solo nel 1945 io ho potuto, a Campiglia Marittima (Livorno), raccogliere alcune notizie, che, nonostante la loro modestia, meritano di essere riferite.

Essa nidificava in una piccola cava di sabbia postpliocenica, posta in località Citerna, scegliendo, apparentemente, un posto qualsiasi. Le aperture dei suoi nidi si riscontravano infatti tanto in aree soleggiate, quanto in aree ombrose; tanto alte sul suolo, quanto bassissime e quasi al suo livello. La galleria principale è sempre lunghissima e tortuosa. Una prima, esplorata l'11 agosto, discende obliquamente in basso per 15 cm., poi piega a sinistra e decorre per altri 11 cm., infine piega ancora, sempre a sinistra, e prosegue per 3 cm. Una seconda, esplorata il 5 settembre, si affonda obliquamente per circa 30 cm., descrive, in seguito, un'ampia conversione anch'essa a sinistra e, dopo 14 cm., conduce alle celle, la prima delle quali si trova così spostata, rispetto all'ingresso della galleria, di 20 cm. a sinistra.

Io sono riuscito ad esplorare solo due celle pedotrofiche, una per ciascun nido. La prima conteneva due sole vittime, due:

Platymetopius rostratus H. S. (Hemiptera - Jassidae);

la seconda sei prede, e cioè sei:

Ophiola striatulus Fal. (Hemiptera - Jassidae).

Tutte sono bene paralizziate, ma nessuna reca l'uovo dell'imenottero.

65. *Passaloecus turionum* Dahlb.

Questo *Passaloecus* nidificava a Ronchi, durante le estati del 1952 e 1953, utilizzando le gallerie scavate da Anobiidi nel mio tavolo (lucidato) da lavoro. I piccoli ospiti si erano assuefatti ai miei movimenti, ai miei strumenti, ai miei libri ed alle mie carte. Me li vedevo gironzolare fra le mani nei momenti più impensati con un'aria indaffarata di gente di casa. Chiudono i loro covi con resina, che trasportano, a perline, fra le mandibole. Non ho potuto naturalmente esplorare i loro nidi.

A spese del nostro Sfecide si evolve un Imenottero Crisidide, lo

Ellampus aeneus Fabr.,

già noto come parassita di questa e di altre specie di Imenotteri.

66. *Crossocerus* (Hoplocrabro) *quadrimaculatus* F.

Questo *Crossocerus* (fig. XLVI) è stato studiato da numerosi autori stranieri, per l'elencazione delle cui memorie rimando al mio XIX Contributo della serie (1).

Dal complesso delle loro osservazioni risulta che l'imenottero nidifica nel terreno, depone l'uovo incollandolo con un'estremità alla gola od all'arti-

(1) Loc. cit. a pag. 81.

colazione del capo di una delle vittime contenute in ciascuna cella pedotrofica; vittime rappresentate da Ditteri di ogni sorta, di cui il Crabronide sceglie questa o quella specie di questo o quel gruppo secondo la sua frequenza negli ambienti da esso battuti e la stagione della raccolta. In alcuni casi sono stati riscontrati nei suoi covi anche qualche Tricottero e qualche

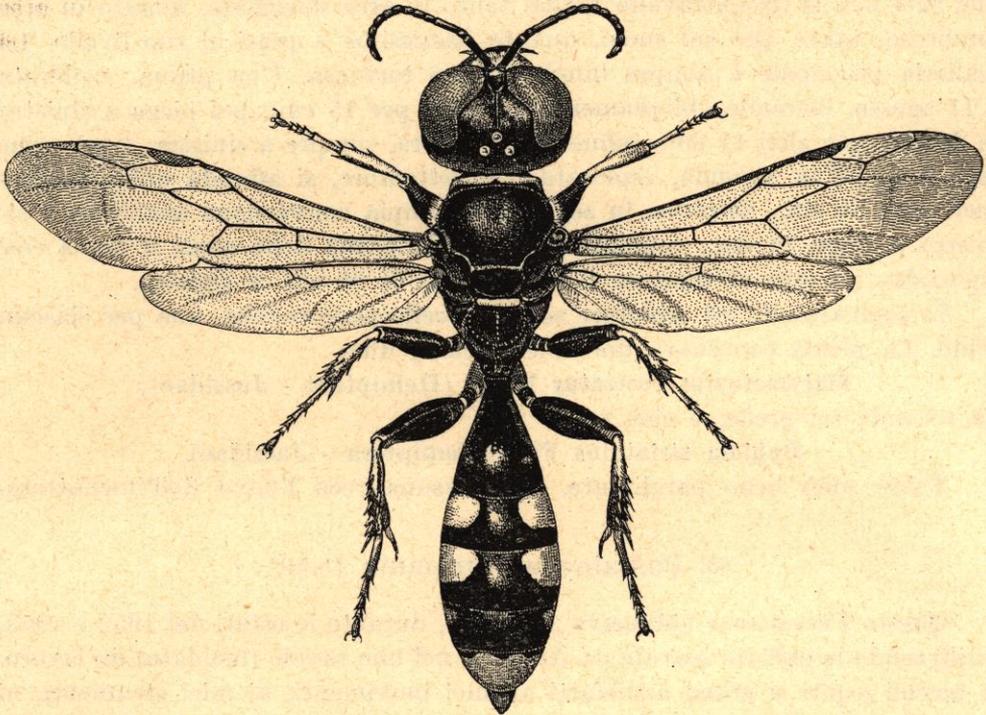


FIG. XLVI.

Crossocerus 4-maculatus F. — Femmina ad ali aperte.

Microlepidottero, non si sa se per errore della femmina nidificante o per una sua effettiva tendenza ad allargare il campo sistematico di scelta delle prede. VERHOEFF ⁽¹⁾ afferma che lo Sfecide approvvigiona la prole frazionatamente. FERTON ⁽²⁾, per la Corsica, nega tale possibilità. MANEVAL ⁽³⁾

⁽¹⁾ Verhoeff C. — *Biologische Aphorismen über Hymenopteren, Dipteren und Coleopteren.* — Verh. d. naturhist. Ver. preuss. Rheinlande, Westfalens und Reg. Bezirks Osnabrück, Bonn, Jahrg. XLVIII, 5 folge, VIII Bd., 1891, pp. 1-80, 3 tavv. Cfr. pp. 29-30.

⁽²⁾ Ferton Ch. — *Notes détachées sur l'instinct des Hyménoptères mellifères et ravisseurs.* 1^o Sér. — Ann. Soc. Ent. France, LXX, 1901, pp. 83-148, 3 tavv. Cfr. pp. 113-114.

Ferton Ch. — *Idem.* 2^e Sér. — Ibid., LXXI, 1902, pp. 499-531, 1 tav. Cfr. pag. 518.

Ferton Ch. — *Idem.* 3^e Sér. — Ibid., LXXIV, 1905, pp. 56-104, 2 tavv. Cfr. pp. 71-73.

⁽³⁾ Maneval H. — *Note sur quelques Hyménoptères fouisseurs.* — Bull. Soc. Entom. France, 1928, pp. 29-32. Cfr. pp. 29-30.

Maneval H. — *Notes sur les Hyménoptères.* 6^e Sér. — Ann. Soc. Entom. France, CVIII, 1939, pp. 40-108, 203 figg. Cfr. pp. 84-86.

vede invece che l'imenottero rifornisce più celle ad un tempo, ma che distribuisce le sue catture molto irregolarmente. GOETGHEBUER ⁽¹⁾ trova la specie, in Belgio, nidificante entro un Pioppo in decomposizione, e, per vittime, tutti Tipulidi.

Per la descrizione del bozzolo cfr. HACHFELD ⁽²⁾.

Per l'Italia, fino alla mia memoria del 1941, eravamo completamente all'oscuro a riguardo del suo comportamento. In tale memoria io riporto le osservazioni eseguite nel 1938 nell'Alto Appennino Pistoiese, a Gavinana, dove l'insetto nidificava in una scarpata a superficie quasi perpendicolare, nuda e rivolta ad Est, situata presso la stazione elettro-ferroviaria.

Le aperture dei suoi covi si aprivano alte sulla parete, proprio sotto il margine erboso del piano soprastante. Le gallerie penetravano, in un terreno morbido e facilmente perforabile, affondandosi per breve tratto. Ho infatti trovato celle pedotrofiche a 5-8 cm.

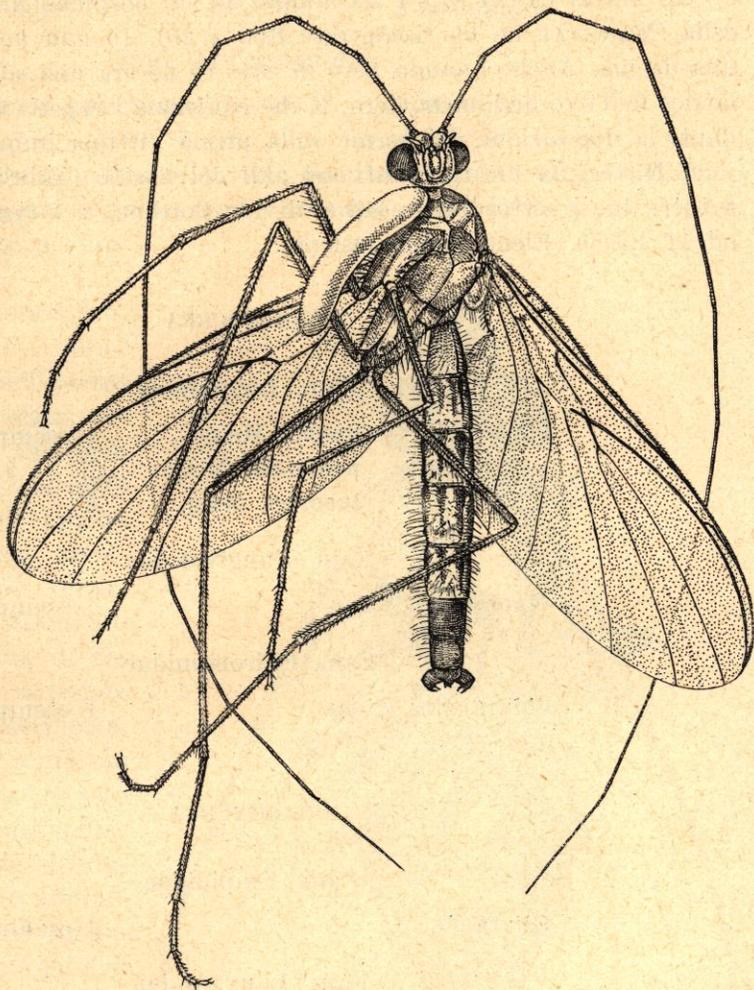


FIG. XLVII.

Crossocerus 4-maculatus F. — Uovo incollato ventralmente ad una *Macrocera* sp.

(1) Cfr. Bull. Soc. Entom. Belgique, IV, 1922, pag. 125.

(2) † Hachfeld G. — *Ökologische und morphologische Beobachtungen an mitteleuropäischen Crabronen.* — Zool. Jahrbüch. Abteil. Syst., Ökol. und Geograph. d. Tiere, Bd. 77, H. 1, 1945, pp. 49-80, 24 figg. Cfr. pp. 75-78.

dalla superficie esterna della scarpata. Il fatto deve evidentemente spiegarsi con la natura del sottosuolo perchè FERTON parla di covi profondi, VERHOEFF di gallerie lunghe 20-25 cm., MANEVAL di decorsi di 30 cm.

Gli autori di cui sopra accennano ad un cospicuo numero di prede per cella (MANEVAL ne ha riscontrate fino a 20). Io non ne ho trovate più di una decina. Anche quando però di esse ve ne era una sola questa risultava latrice dell'ovo dell'imenottero, il che conferma i reperti di MANEVAL riguardanti la deposizione del germe sulla prima vittima immagazzinata.

I Ditteri da me rinvenuti nei nidi del nostro Crabronide appartengono a tutti due i sottordini in cui si divide l'ordine, a 7 famiglie, a 9 generi e ad 11 specie. Elenchiamoli insieme:

NEMATOCERA

Fam. Limoniidae

Limnophila ⁽¹⁾	lineola Meig.	4 esemplari
»	nemoralis Meig.	1 »
»	lucorum Meig.	5 »

Fam. Fungivoridae

Macrocera ⁽²⁾	sp.	5 esemplari
---------------------------------	-----	-------------

Fam. Chironomidae

Chironomus ⁽³⁾	sp.	1 esemplare
----------------------------------	-----	-------------

BRACHYCERA

Fam. Empididae

Hilara ⁽⁴⁾	sp.	2 esemplari
------------------------------	-----	-------------

Fam. Lauxaniidae

Halidayella	aenea Fall. ⁽⁵⁾	2 esemplari
--------------------	-----------------------------------	-------------

⁽¹⁾ Le larve di questi Nematoceri si nutrono di detriti vegetali.

⁽²⁾ Genere cosmopolita. Gli adulti si trovano nei boschi e anche nelle caverne come trogllosseni. Le larve sono zoofaghe. Alcune risultano reperibili nei Funghi e nel legno marcio.

⁽³⁾ Larve acquaiuole.

⁽⁴⁾ Specie igrofile ed erbicole. Gli adulti sono predatori. Larve zoofaghe viventi nel legno marcio e umido; talora nell'acqua.

⁽⁵⁾ Le larve minano gli steli di Trifoglio e determinano galle negli ovari delle Viole.

Fam. Muscidae

Hylemyia variata Fall. ⁽¹⁾	1 esemplare
Fannia incisurata Zett. ⁽²⁾	1 esemplare
Gen. spec.	1 esemplare

Fam. Larvaevoridae

Bucentes geniculatus De G. ⁽³⁾	1 esemplare
--	-------------

Tutte le prede che ho esumate davano manifesti segni di vita. Le *Limnophila* mostravano quasi tutte le zampe amputate, non so se asportate dal Crabronide o cadute per autotomia.

L'ovo dell'imenottero, lungo poco più di 2 mm., largo due terzi di millimetro e sensibilmente arcuato, risulta incollato col suo polo cefalico alla gola od al collo della vittima. Esso appare inclinato più o meno sensibilmente a sinistra (guardando la vittima stessa supina) ed accavallato, di solito, dalla zampa anteriore corrispondente del sacrificato, in modo da venire compreso fra femore e tibia, ovvero disposto longitudinalmente sulla faccia ventrale del torace del dittero ed abbracciato dalla porzione prossimale delle due prime paia di zampe (figg. XLVII-XLIX).

Il 14 settembre ho raccolto adulti freschissimi del *Crossocerus* in oggetto ed evidentemente neosfarfallati, insieme con altri aventi le ali logore e consunte.

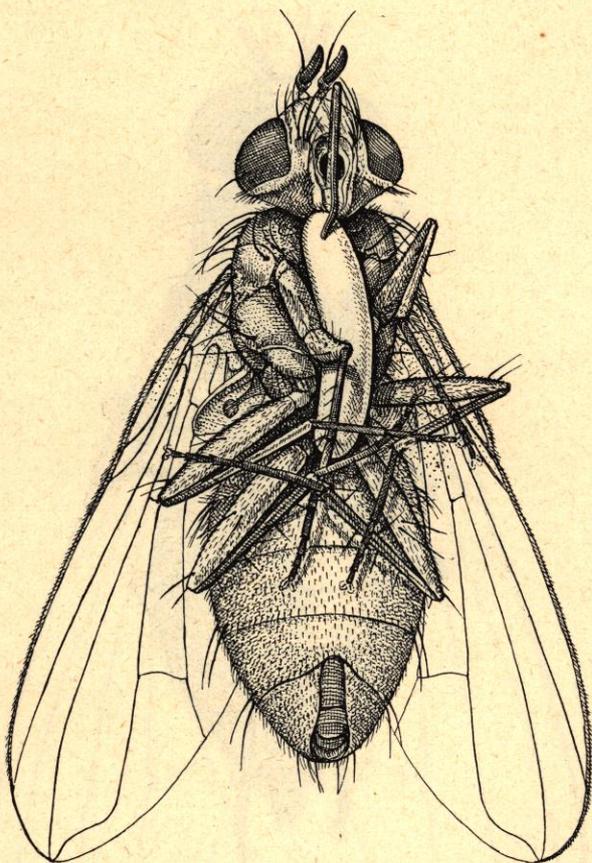


FIG. XLVIII.

Crossocerus 4-maculatus F. — Uovo incollato ventralmente ad un *Bucentes geniculatus* De G.

⁽¹⁾ Specie ovovivipara o vivipara, a larve fitofaghe. Frequenta i Cavoli, i Finocchi, le Euforbie, ecc.

⁽²⁾ Forma domestica. Le larve si sviluppano nei pozzi neri.

⁽³⁾ Parassita di larve di Lepidotteri Nottuidi.

Questo Crabronide cattura, come abbiamo veduto, tanto Ditteri indifferenti ed utili (perchè predatori o parassiti di altri Insetti dannosi), quanto Ditteri nocivi (perchè ematofagi o fitofagi).

67. *Crossocerus* (Coelocrabro) *ambiguus* Dahlb.

È noto, per le ricerche di alcuni autori stranieri, fra i più recenti dei quali ricordiamo JANNSON (1), HAMM e RICHARDS (2), HACHFELD (3), BRISTOWE (4), ecc., che il *C. ambiguus* Dahlb. nidifica nel legno e rifornisce le

sue celle pedotrofiche con piccoli Emitteri Omotteri Auchenorinchi (rarissimamente Sternorinchi). HAMM e RICHARDS particolarmente riportano una lunga lista di vittime raccolte nei nidi di questo Crabronide. Tale lista comprende ben 569 esemplari, riferibili però a soli 4 generi di Jassidi: *Alebra* Fieb., *Eupteryx* Curt., *Typhlocyba* Germ. e *Zygina* Fieb., ed al gen. *Psylla* Geoffr., gli ultimi due dei quali rappresentati tuttavia, ciascuno, da un solo esemplare. Anche BRISTOWE trova fra le prede Jassidi dei generi:

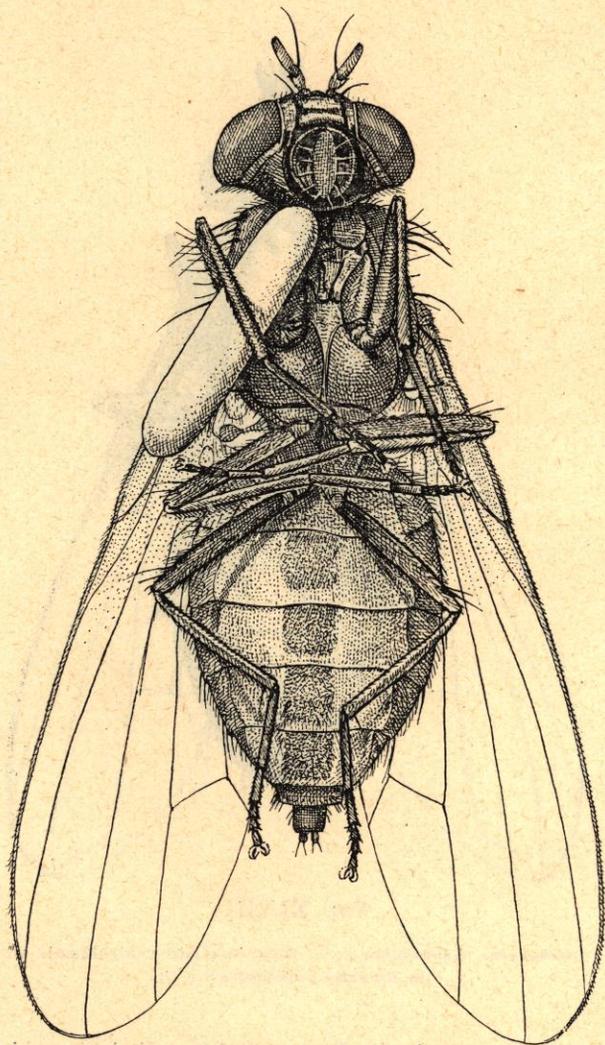


FIG. XLIX.

Crossocerus 4-maculatus F. — Uovo incollato ventralmente ad un'*Halidayella aenea* Fall.

(1) Jansson A. — *Zur Lebensweise einige Hymenopteren.* — Ark. f. Zool., Bd. 12, n. 12, 1919, pag. 1.

(2) Hamm A. H. and Richards O. W. — *The Biology of the British Crabronidae.* — Transact. Entom. Soc. London, 1926, pp. 297-331. Cfr. pp. 312-313, 324-326.

(3) Loc. cit. a pag. 183.

(4) Loc. cit. a pag. 144, nota 11. Cfr. pp. 31-32.

Eupteryx Curt., *Alebra* Fieb., *Typhlocyba* Germ. e *Dikraneura* Hardy.

Io ho veduto nidificare il nostro *Crossocerus* a Badi (Porretta Terme), nel legno vecchio di un Castagno cavernoso e mutilato. Le celle pedotrofiche erano separate mediante tamponi di rosime.

Fra le vittime ho riscontrato pure io solo Jassidi e cioè:

Alebra albostriella Fall.

» » f. **viridis** Rey

» » » **discicollis** H. S.

Eupteryx ? Zelleri Kb.

Empoasca decipiens Paoli

L'uovo è incollato con un'estremità alla gola del sacrificato. Il bozzolo imprigiona gli avanzi delle vittime.

68. *Oxybelus victor* Lep. *melancholicus* Chevr.

Ho studiato questo *Oxybelus* in varie località italiane e ne ho riferito nei miei Contributi IV ⁽¹⁾, VII ⁽²⁾ e IX ⁽³⁾.

Il 3 agosto 1939 l'ho ritrovato, nidificante, a Gaggio Montano (Porretta Terme), lungo la strada che conduce a Gabba, ove utilizzava, per installare i suoi covi, un mucchio di sabbia, il quale doveva trovarsi colà da parecchio tempo. In un nido la galleria principale procedeva tortuosa per una 30-na di centimetri. In due celle pedotrofiche erano contenute, complessivamente, 9 vittime, una delle quali, in ciascuna cella, sopportava l'ovo dell'imenottero, incollato col suo apice cefalico vicino al foro occipitale ed inclinato fortemente (tanto da apparire quasi orizzontale) a destra od a sinistra.

Le vittime appartengono a due sole specie:

Musca domestica L.

Stomoxys calcitrans L.

e non si muovono affatto. Qualcuna sembra morta.

69. *Oxybelus bipunctatus* Oliv.

In tutti i luoghi (M. Stanco, Castel d'Ajano, Valle delle Pozze), ove io ho seguito questo *Oxybelus* (cfr. i miei Contributi IV ⁽⁴⁾, VII ⁽⁵⁾ e XII ⁽⁶⁾) ho sempre trovato come sue prede una specie di Dittero Muscida, la *Calythea albicincta* Fall. Una volta sola l'esplorazione di un nido (che non posso però assicurare appartenesse senza dubbio alcuno a detta specie) mi ha consen-

⁽¹⁾ Loc. cit. a pag. 131. Cfr. pp. 205-207.

⁽²⁾ Loc. cit. a pag. 117. Cfr. pp. 312-313.

⁽³⁾ Loc. cit. a pag. 119. Cfr. pp. 278-282.

⁽⁴⁾ Loc. cit. a pag. 131. Cfr. pp. 208-209.

⁽⁵⁾ Loc. cit. a pag. 117. Cfr. pp. 314-315.

⁽⁶⁾ Loc. cit. a pag. 151. Cfr. pp. 53-54.

tito di mettere in luce un altro Muscide, l'*Hydrotaea armipes* Fall. Fuori d'Italia invece i pochi autori che si sono occupati dell'*Oxybelus* in parola (FERTON, 1901; DE GAULLE, 1906-08; CRÈVECOEUR, 1931), hanno riconosciuto, quali prede, Ditteri alquanto svariati.

A Castel Maggiore di Calci (in provincia di Pisa) io ho potuto, il 5 agosto 1941, esaminare ancora un nido della nostra specie. Ebbene tutte le celle pedotrofiche in esso contenute erano state rifornite sempre ed unicamente con la

Calythea albicincta Fall.

70. *Oxybelus argéntatus* Curt.
(= *mucronatus* Fabr.)

Questa bella e interessante specie (fig. L) è stata oggetto da parte mia di alcune ricerche eseguite nel 1947 in Val di Genova (Trentino). Su di esse ho riferito nel mio XXII Contributo (1), presentando l'imenottero col nome di *O. mucronatus* Fabr., secondo la determinazione allora cortesemente fornitami da J. DE BEAUMONT (2). In detta memoria io accennavo ai reperti dei pochi autori stranieri che hanno fatto qualche osservazione in proposito e ad essa rimando il lettore che desiderasse informazioni al riguardo.

Ho studiato l'*Oxybelus* in oggetto, ho detto, in Val di Genova, nella medesima area sabbiosa di modesta estensione (una 60na di m²) situata sulla sinistra del torrente Sarca (Sarca Genova) ove ho seguito la *Methoca ichneumonides* Latr. (3). Quivi i così detti « piani di Genova », non lungi dalle fragorose cascate del Nardis, aprono la valle in una vasta e ridente conca irta di cespugli di Ontani e costellata di Ranuncoli (*Ranunculus polyanthemus* L. *nemorosus* D. C.), di Pimpinelle (*Pimpinella major* Huds.), di Stachidi (*Stachys officinalis* Trevis.), di Galii (*Galium verum* L.), di Centauree (*Centaurea Jacea* L. *rotundifolia* Hayek), di Leontodi (*Leontodum hispidus* L. *danubialis* Jacq.), ecc.

Il nostro *Oxybelus* nidificava in una sorta di paraoichia (non meno di una cinquantina di femmine infatti lavoravano vicine e talora vicinissime), impiantando i suoi nidi nel sottosuolo. Alla fine di luglio, quando ho scoperto la collettività, ne facevano parte anche i maschi, ozianti beatamente al sole in attesa degli amplessi, vivaci, irrequieti, rissosi. Di tanto in tanto saltavano addosso alle loro compagne ruzzolando e capitombolando insieme in mobili grovigli o litigavano fra loro in contese furibonde. Nei primi giorni di agosto si rarefecero e poi scomparirono.

(1) Loc. cit. a pag. 81.

(2) Per la revisione di tutti gli *Oxybelini* italiani cfr. la recente memoria di GUIGLIA: **Guiglia D.** — *Gli Oxybelini d'Italia.* — Ann. Mus. Civico St. Nat. Genova, v. LXVI, 1953, pp. 55-158, 11 figg.

(3) Cfr. pp. 89-91 della presente memoria.

Le femmine sono state intente a scavare dalla terza decade di luglio alla fine di agosto. È evidente che esse preparano le loro celle gradualmente: allorchè una è stata approvvigionata ne costruiscono un'altra, e così via fino a consumazione dei germi e della vita. Durante l'escavazione fuoriescono a rinculoni trascinando bracciate di sabbia (ogni carico è tenuto fra le zampe anteriori ed il capo, mentre le mandibole lo premono leggermente dall'innanzi),

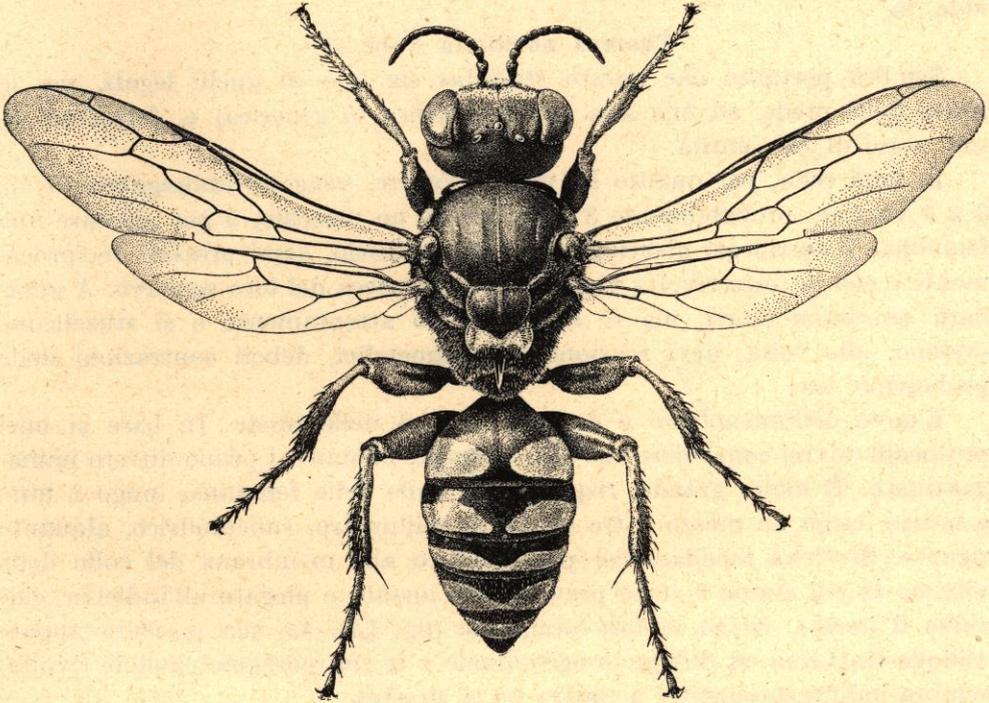


FIG. L.

Oxybelus argentatus Curtis. — Femmina ad ali aperte.

che portano a qualche distanza (5-7 cm.) camminando a ritroso. Giunte a destinazione abbandonano il peso e ne spingono i materiali all'indietro con le zampe anteriori, facendoli passare sotto il corpo e fra le zampe medie e posteriori alquanto distese. L'approntamento di un covo si effettua in due tempi: nel primo (descritto) vien scavata la galleria principale e la porta di casa rimane aperta; nel secondo si appresta probabilmente una od alcune celle, ed allora l'ingresso viene ostruito dal di dentro e così rimane anche per varie ore. La galleria principale non ha un decorso costante; procede secondo quanto lo consentono la natura del sottosuolo e gli ostacoli (sassi, radici, ecc.) che si incontrano strada facendo. Ve ne sono infatti di quelle che discendono subito quasi verticalmente per 6-7 cm., per poi piegare ed affondarsi ancora, e di quelle che, prima di guadagnare la profondità richiesta,

decorrono orizzontalmente per 7-8 cm. a poca distanza dalla superficie. Le celle, che comunicano con la galleria principale mediante un braccio secondario, si trovano, in genere, a 5-9 cm. di profondità, poste orizzontalmente o suborizzontalmente. Se contengono 5 vittime sono lunghe 20 mm. circa e larghe al massimo 8 mm.

L'approvvigionamento è massivo ed in tutti i nidi da me esplorati consisteva, senza eccezione alcuna, in maschi di un Dittero Brachicero Terevide, la

***Thereva nobilitata* Fabr. (1)**

Sembra pertanto che questo *Oxybelus* sia uno di quelli legati, per la scelta delle prede, ad una sola entità specifica (o generica) e, forse, ad un solo sesso di tale entità.

In ogni cella, per quanto ho potuto vedere, vengono immagazzinate da 3 a 5 vittime; probabilmente 3 per allevare un maschio, 5 per allevare una femmina. I sacrificati giacciono disposti in fascio, assai pressati reciprocamente e con la testa rivolta verso l'estremità cieca del loro sepolcro. A guardarli sembrano morti, ma se si esaminano attentamente o si stuzzicano, svelano, alle volte, lievi reazioni delle appendici, deboli contrazioni della proboscide, ecc.

L'uovo dell'imenottero è deposto su una delle prede. In base ai miei protocolli dovrei concludere che esso è sempre affidato al primo dittero immagazzinato. È molto grande, rispetto alla mole della femmina, lungo 2 mm. e mezzo, largo un mezzo o tre quarti di millimetro, subcilindrico, alquanto ricurvo. Si trova incollato col polo cefalico alla membrana del collo della vittima (il cui cranio è stato previamente lussato e piegato all'indietro, cioè verso il dorso), vicino al foro occipitale (fig. LI). La sua positura appare obliquo-trasversa od obliquo-longitudinale e la sua porzione caudale rivolta, sembra indifferentemente, a destra od a sinistra.

Le mie osservazioni sull'etologia dell'*Oxybelus argentatus* Curt. mi hanno occupato per oltre un mese, ed in tutte le ore della giornata, comprese quelle del tardo pomeriggio, durante le quali la luce si spegne gradualmente e l'oscurità cala sulla terra. Ciò non ostante, e contrariamente a quanto mi è accaduto a riguardo dei numerosissimi Imenotteri che ho studiati in tanti anni di ricerche, *Oxybelus* naturalmente compresi, non sono mai riuscito a scorgere una femmina nell'atto di rientrare al proprio covo con una preda. Non conosco pertanto le modalità del trasporto che, come è noto, presenta non di rado, fra i rappresentanti di questo genere, delle caratteristiche peculiari. Debbo anche aggiungere di non essere parimenti riuscito a sorprendere in libertà alcuna *Thereva*, pur avendo minutamente esplorato, come è mia abitudine, e per un ampio raggio, i luoghi

(1) C. MORTIMER (1905) e H. M. HALLETT (1916-21) hanno pure riscontrato *Thereva* e precisamente *T. annulata* F.

circostanti. Tuttavia si possono calcolare a diverse migliaia gli esemplari

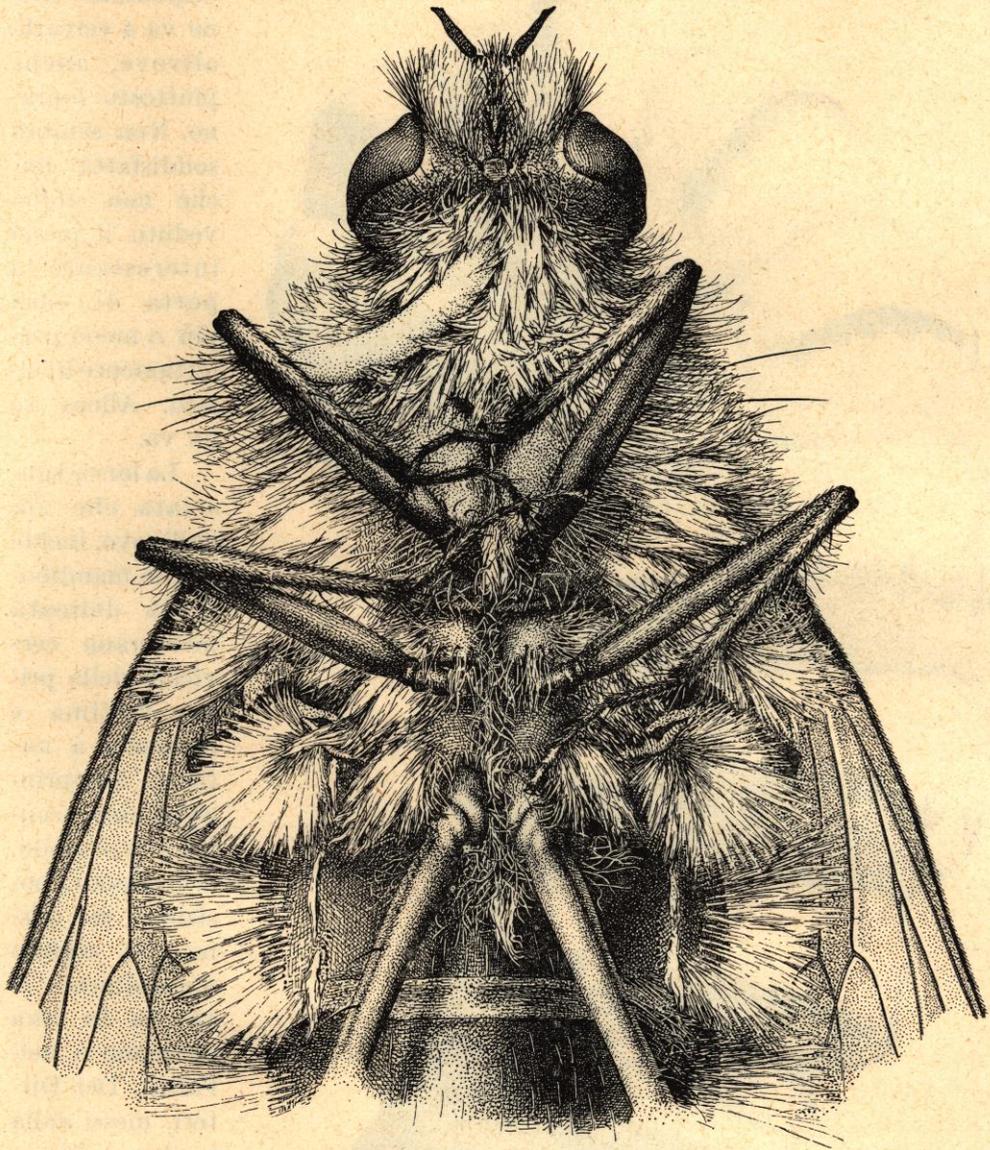


FIG. LI.

Oxybelus argentatus Curtis. — Uovo incollato ventralmente ad una *Thereva nobilitata* F. (la parte posteriore del corpo della vittima è stata omessa ad arte).

del dittero che hanno giaciuto sotto terra in quel breve spazio sabbioso in attesa di essere divorati dalle fameliche larve del predatore.

Terminato l'approvvigionamento delle celle di un nido, la femmina chiude l'entrata del suo covo, dal di fuori e con estrema cura. Per farlo vi

getta sopra sabbia o ne trasporta dei piccoli blocchi. Se non ne trova di

disponibile vicino va a cercarla altrove, anche piuttosto lontano. Non sembra soddisfatta finchè non abbia veduto il piano interessante la porta di casa più o meno perfettamente livellato. Allora se ne va.

La larva, sguosciata che sia dall'uovo, incide con le mandibole la delicata membrana cervicale della prima vittima e comincia a nutrirsi. Dapprincipio essa occupa, grosso modo, la medesima posizione del germe; in seguito naturalmente si sposta in una direzione o nell'altra. Dei Ditteri, messi dalla madre a disposizione dei suoi nati, vengono lasciate da parte la testa, le ali, le zampe e notevoli porzioni della cuticola del torace e dell'ad-

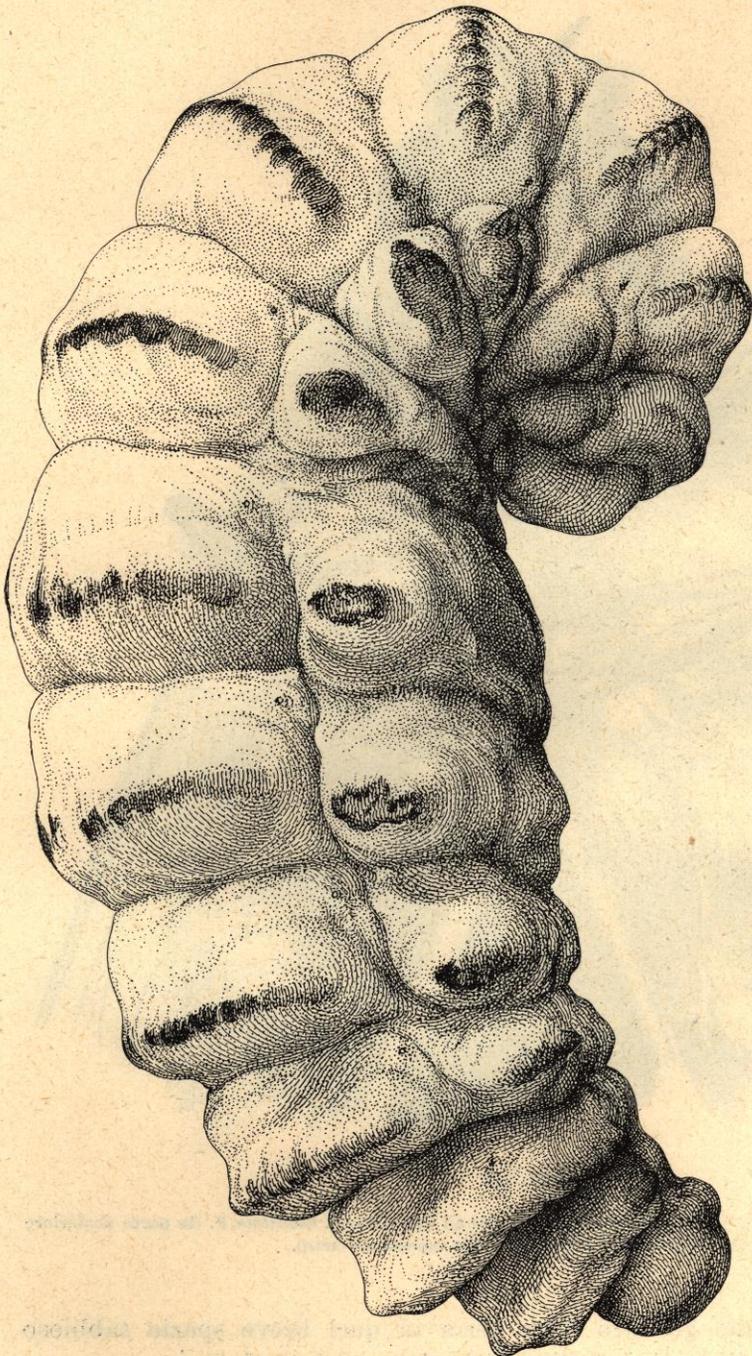


FIG. LII.

Oxybelus argentatus Curtis. — Larva matura nella positura caratteristica della fase quiescente.

dome. Giunta a maturità la larva si accinge a tessersi il bozzolo entro cui passerà in quiescenza i lunghi mesi dell'autunno, dell'inverno e della primavera (mi riferisco, bene inteso, alla generazione da me seguita). Il bozzolo è un involucro di forma elissoidale, con l'estremità caudale notevolmente più assottigliata di quella cefalica, a superficie esterna scabrosa, a superficie interna meno accidentata, ma non liscia nè lucida, di dimensioni variabili (ve ne sono di lunghi 13 mm. e larghi al massimo 6 mm.; di lunghi 9 mm. e larghi al massimo 4; ecc.). È costituito di granelli di sabbia cementati insieme da un liquido coloso che si solidifica a contatto con l'aria. Per costruirlo la larva comincia dalla porzione che avvolgerà l'estremità caudale dell'addome. Afferra con le mandibole uno, due o più granelli di sabbia, li introduce nella cavità intergnatale, li trattiene per un tempo relativamente lungo voltandoli e rivoltandoli e poi li risputa umettati di un liquido filante che, facendo presa, li salda reciprocamente. La calotta iniziale viene ancorata alle pareti della cella mediante fili sottili del medesimo secreto, poi è continuata nelle pareti che si innalzano, previo incollamento di sempre nuovi granelli sull'orlo della porzione già costruita. Ogni tanto l'insetto si piega entro la calotta e vi introduce capo e torace. A bozzolo terminato sono evacuati gli escrementi, di color nero, e depositati sul fondo dell'estremità caudale, sia sotto forma di budello circumvoluto, sia sotto forma di piastra irregolare. Il bozzolo giace nella cella fra gli avanzi delle vittime insieme ingrovigliati e legati da una trama di fili. Nel suo interno la larva risulta piegata strettamente ad arco, col capo a contatto di una porzione ventrale più o meno posteriore dell'addome. I primi bozzoli io li ho trovati in natura intorno alla metà di agosto. Tanto essi quanto gli altri raccolti in seguito racchiudevano larve ibernanti.

Il 28 agosto lo spiazzo sabbioso, in cui si era svolta per un paio di mesi tanta febbrile attività, non rivelava più alcun segno di vita.

L'*Oxybelus argentatus* Curt. era insidiato in Val di Genova da un Mutillide, la
Smicromyrme rufipes F.,
e da un Dittero Calliforide Sarcofagino, la

Metopia leucocephala Rossi.

Le larve del Dittero, deposte dalla madre nel nido dell'ospite durante l'assenza del legittimo proprietario, distruggono prima l'uovo dell'imenottero, penetrano poi per entro le vittime immagazzinate e le svuotano completamente.

DESCRIZIONE DELLA LARVA DELL'*Oxybelus argentatus* Curt.

Il deficiente stato di conservazione del materiale in mio possesso non ha consentito di spingere a fondo lo studio morfologico della larva di questo *Oxybelus*, che presenta d'altronde la medesima costituzione fondamentale di quella dell'*O. melancholicus* Chev., da me descritta parecchi anni or

sono nel IX Contributo della serie ⁽¹⁾. Mi limiterò pertanto a pochi reperti.

Il corpo ha la forma che appare nella fig. LII, la quale riproduce una larva giunta al termine del suo sviluppo e nella caratteristica positura di quiescenza che essa assume durante l'ibernamento.

Il cranio (fig. LIII) risulta circa tanto lungo quanto largo (se si esclude dal computo della lunghezza il labbro superiore). Considerato col foro occi-

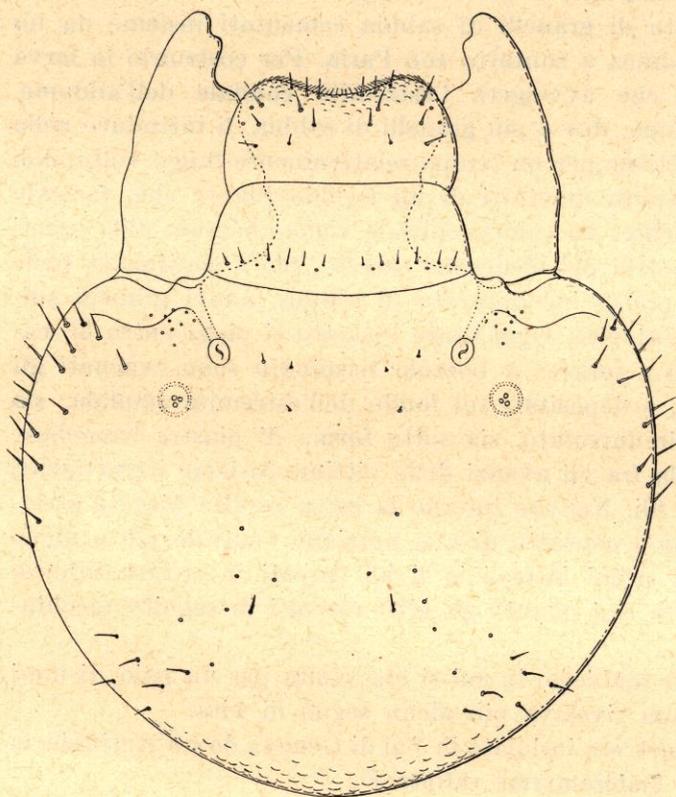


FIG. LIII.

Oxybelus argentatus Curtis. — Larva matura. — Capo veduto dorsalmente.

pitale in basso ed adagiato su un piano orizzontale, mostra i margini laterali a curva leggermente ribassata e quello posteriore rotondato ed un po' sporgente medialmente. La sua superficie dorsale (clipeo compreso) è pianeggiante; il solco clipeo-frontale modestamente percettibile; le fossette di invaginazione dei bracci anteriori del tentorio piccole e situate submedialmente (giacciono infatti innanzi alle antenne, ma sensibilmente spostate, rispetto ad esse, verso la linea longitudinale mediale della volta cranica); la sutura metopica indistinta; le setole relativamente lunghe, robuste ed inserite particolarmente in due territori laterali e subanteriori ed in due sublaterali e subposteriori; sul clipeo se ne osserva una serie (interrotta nel mezzo) irregolare e subposteriore. Sensilli distribuiti come nelle figure. Quelli concentrati in ciascun territorio antero-sublaterale del cranio ed un po' esternamente alla linea che collega le fossette d'invaginazione dei bracci anteriori del tentorio coi condili cranici dell'articolazione dorsale delle mandibole, si vedono localizzati come nelle figure citate e sono presenti in

(¹) Loc. cit. a pag. 119, 281-282, figg. XI-XII.

numero di circa una decina per parte. Le antenne, di modeste dimensioni, portano, ciascuna, 3 minuti sensilli placoidei. Il labbro superiore

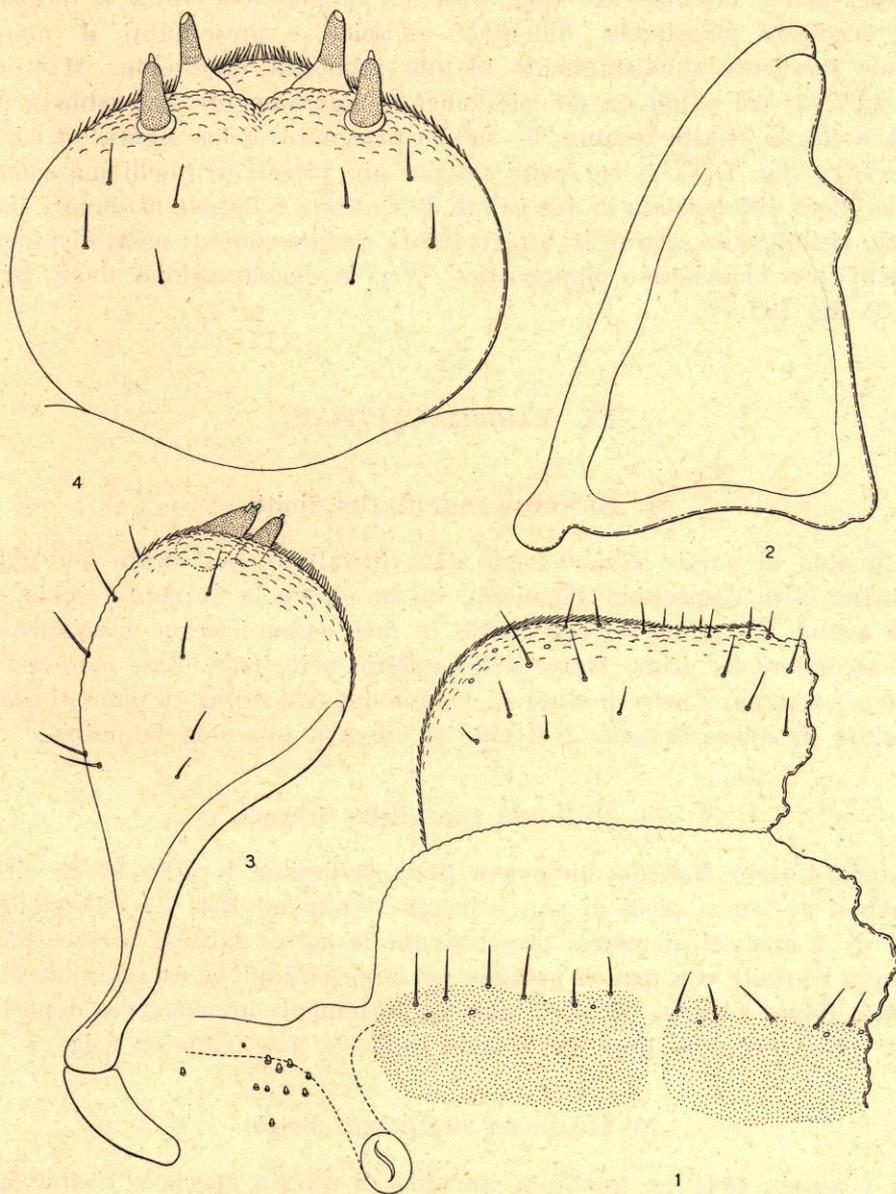


FIG. LIV.

Oxybelus argentatus Curtis. — Larva matura. — 1. Porzione del labbro superiore e del clipeo. — 2. Mandibola. — 3. Mascella destra. — 4. Prelabio.

(figg. LIII, LIV, 1) è trasverso (largo più di due volte la sua lunghezza mediale), a superficie lievemente convessa, col margine anteriore mode-

stamente incavato nel mezzo e provvisto di setole lunghette e di microsensilli placoidei, di cui la figura rappresenta il numero e la distribuzione in un esemplare. Mandibole (figg. LIV, 2) lunghe una volta e mezzo la loro larghezza prossimale, bidentate all'apice e presentanti il margine adorale sporgente subdistalmente in una gibbosità odontoide. Mascelle (fig. LIV, 3) col palpo un po' più lungo e notevolmente più robusto della galea e con lo stipite recante le setole disegnate nella figura. Labbro inferiore (fig. LIV, 4) coi palpi un po' più piccoli di quelli mascellari e con la filiera differenziata in due tubuli di sensibile sviluppo, attenuati distalmente, visibilmente sclerificati e pigmentati, reciprocamente assai distanziati.

Sistema tracheale olopneustico. Per la localizzazione degli stigmi vedi la fig. LII.

IX. FAMIGLIA APIDAE

71. *Halictus maculatus* Smith.

Un nido di questo *Halictus* era stato installato, nell'estate del 1938 a Gavinana (alto Appennino Pistoiese), in una scarpata alquanto ripida e rivolta a Sud. Le prime sei celle poste in luce comunicavano mediante corridoi secondari col primo tratto della galleria principale. Esse contenevano 2 pupe, 1 eopupa, 2 larve mature ed 1 uovo deposto sopra un pane di polline e nettare di colore arancio. Nel nido si trovava una sola femmina.

72. *Halictus pauxillus* Schenk.

Anche questo *Halictus* nidificava nella medesima località sopra citata. Il covo si apriva ai piedi di una scarpata rivolta ad Est. Le celle pedotrofiche, di 4 mm. di diametro, presentavano la parete interna liscia e lucida ed erano rifornite con pani di polline e nettare sferoidali ed un po' schiacciati, di color luteo. L'uovo, di color bianco e fortemente arcuato, era deposto a ponte sulle provviste. Pure qui il nido ospitava una femmina sola.

73. *Halictus scabiosae* Rossi

Il 7 agosto 1941 ho esplorato un nido di questa specie a Castel Maggiore di Calci (Pisa), in località Caprona, nella medesima cava a cui ho accennato parlando del *Tachyspheax filicornis* Kohl⁽¹⁾. La galleria principale discende fino a 30-40 cm. di profondità. Quivi si riscontrano le celle, lunghe 15-18 mm. e larghe 8-9 mm., con le pareti interne lisce e come spalmate

(¹) Vedi pag. 179 di questa memoria.

da un liquido leggermente giallastro. Alcune di esse contengono polline ancora sfuso; alcune polline (e nettare) ammassato in pani di colore arancio carico, lunghi 10 mm., larghi 7, alti 4-5 mm., con la superficie dorsale convessa e sopportante (nel senso della sua lunghezza) l'uovo dell'imenottero, lungo 3 mm. e sensibilmente arcuato; altre larve giovani; altre ancora larve mature; alcune infine pupe (qualcuna delle quali di maschio). Il nido ospita parecchie femmine. Osservando l'entrata s'intravede nell'interno un individuo di guardia.

DESCRIZIONE DELLA LARVA DELL'*Halictus scabiosae* Rossi

Nel mio XVI Contributo alla conoscenza degli Imenotteri Aculeati ⁽¹⁾ ho descritto succintamente e parzialmente la larva dell'*Halictus sexcinctus* F.; oggi ho l'opportunità di descrivere, pure succintamente e parzialmente, quella dell'*H. scabiosae* Rossi. MICHENER (1953) ha recentemente studiato quelle di alcune altre specie ⁽²⁾.

Il corpo è conformato come nella fig. LV, ove appaiono bene i rilievi tergalì trasversi del protorace e dei primi otto uriti.

Il cranio (fig. LVI) risulta, all'incirca, tanto lungo quanto largo, se si comprende nel computo della lunghezza il labbro superiore, nettamente più largo che lungo se il labbro superiore viene escluso dal computo. Esso presenta la sua regione dorsale-mediale (considerandolo col foro occipitale in basso ed adagiato su un piano orizzontale) apparentemente avvallata per il fatto che i due territori antero-laterali, fra i quali tale regione è compresa e che sopportano le antenne, si mostrano piuttosto vistosamente sollevati a convessità rotondata. Banderelle temporali grandi, larghe ed un po' arcuate. Tricotassi ridottissima, vuoi a riguardo del numero degli elementi, vuoi a riguardo delle loro dimensioni. Fossette d'invaginazione dei bracci anteriori del tentorio piccolissime rispetto alla grandezza del cranio. Sutura metopica distinta. Antenne assai vistose, aventi il massimo diametro corrispondente ad un ottavo della maggiore larghezza del cranio e fornite, ciascuna, di quattro minuti sensilli distribuiti come nella fig. LVI. Labbro superiore (figg. LIV; LVIII, 1) più largo posteriormente che lungo medialmente, anteriormente gradualmente ristretto, e perciò con margini laterali convergenti all'innanzi, con angoli anteriori rotondati e con due areole antero-laterali della sua superficie, ricche di sensilli, prominenti a gibbosità arrotondata.

⁽¹⁾ Loc. cit. a pag. 1, nota 81, cfr. pp. 306-309, figg. XXVIII-XXX.

⁽²⁾ Michener C. D. — *Comparative morphological and systematic studies of Bee larvae with a key to the families of Hymenopterous larvae*. — Univ. of Kansas Science Bull., v. XXXV, pt. II, n. 8, 1953, pp. 987-1102, 287 figg. Ampio studio di morfologia comparata riguardante le larve degli Apidi oggi conosciuti, in cui vengono confermati tutti i miei reperti. Non posso non cogliere l'occasione per ringraziare l'Autore del giudizio espresso sulla mia opera.

Tricotassi e sensilli come nella figura citata. Palato come nella fig. LVII, 2. Mandibole (fig. LVII, 3) costruite come appare nella figura, nella quale

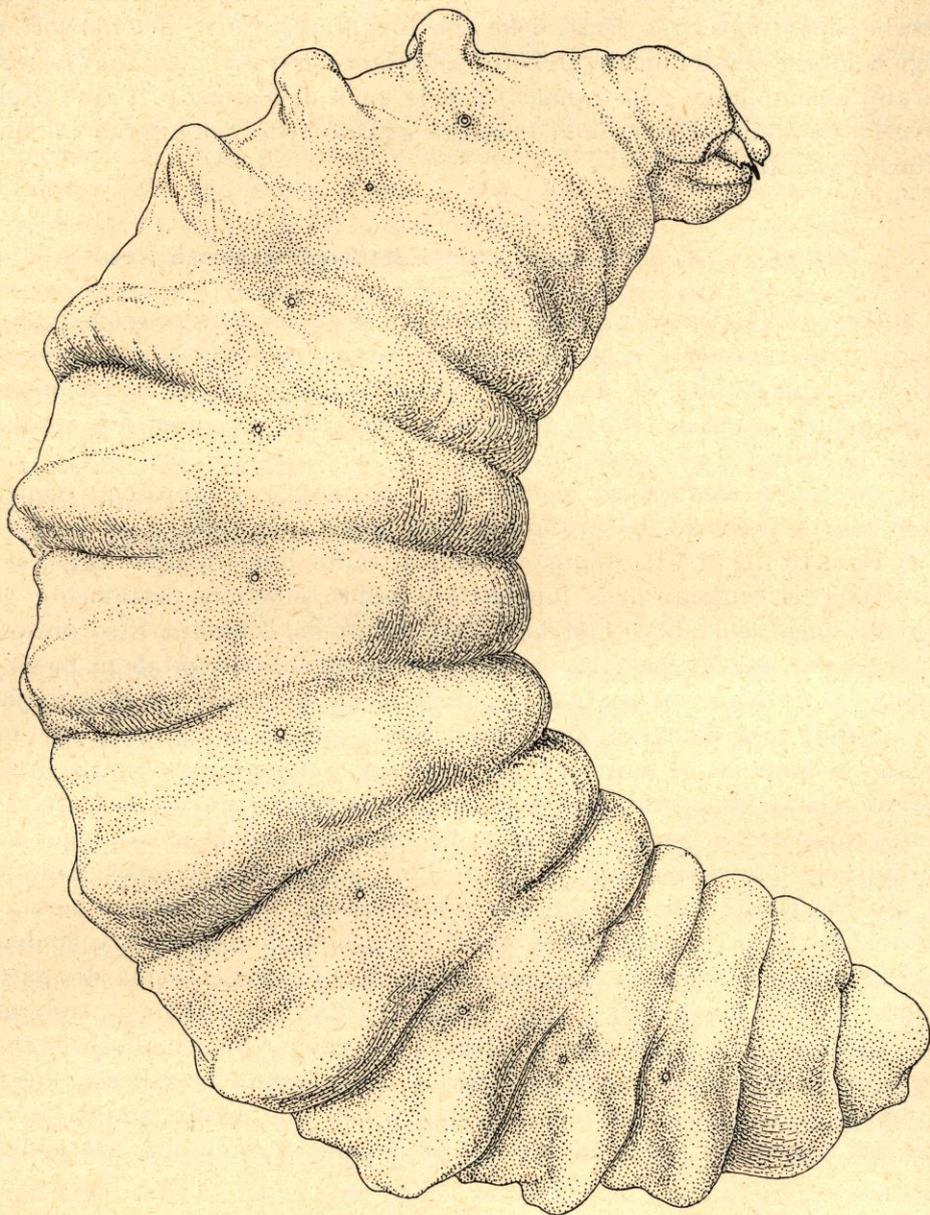


FIG. LV.

Halictus scabiosae Rossi. — Larva matura veduta di lato.

sono bene visibili la vistosa gibbosità subdistale fornita di numerose setoline del margine aborale del gnatite, e le due prominenze denticolate adorali

situate alla base (una dorsalmente ed una ventralmente) dei margini della porzione distale odontoide ed oralmente concava della mandibola stessa.

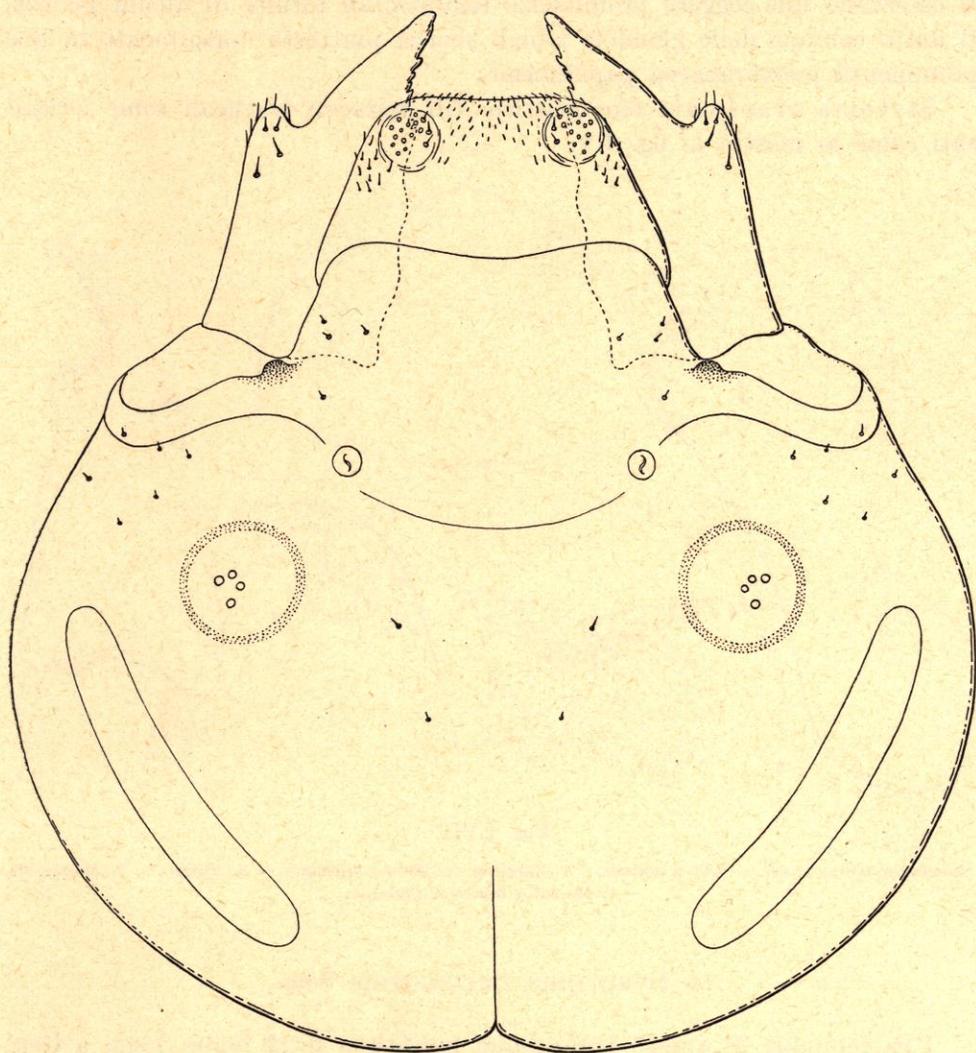


FIG. LVI.

Halictus scabiosae Rossi. — Larva matura. — Capo veduto dorsalmente.

Mascelle (fig. LVII, 4) come nella figura citata. Mancano i palpi ⁽¹⁾. Tri-

(¹) Nel 1934 (XIII Contributo della serie, loc. cit. a pag. 96, cfr. pp. 14-15, fig. IX) io dimostrarai che, in larve di *Polistes foederatus* Kohl, le due formazioni subconiche sclerificate sopportate dalla estremità distale del corpo mascellare corrispondono rispettivamente al palpo ed alla galea. Come è noto negli Apidi sussiste una sola di tali formazioni, che MICHENER (loc. cit. a pag. 197), dopo avere confermato i miei reperti, dimostra oggi rappresentare (in larve di *Bombus americanorum* F.) il palpo mascellare.

cotassi come nella figura. Labbro inferiore (fig. LVII, 4). Premento vistosamente più largo che lungo e senza palpi labiali distinti. Al loro posto si osservano due leggere prominenze tegumentali fornite di alcuni peluzzi. Il dotto comune delle glandole labiali sbocca piuttosto dorsalmente in una prominenza membranacea papilliforme.

Sistema tracheale olopneustico. Gli spiracoli tracheali sono localizzati come lo mostra la fig. LV.

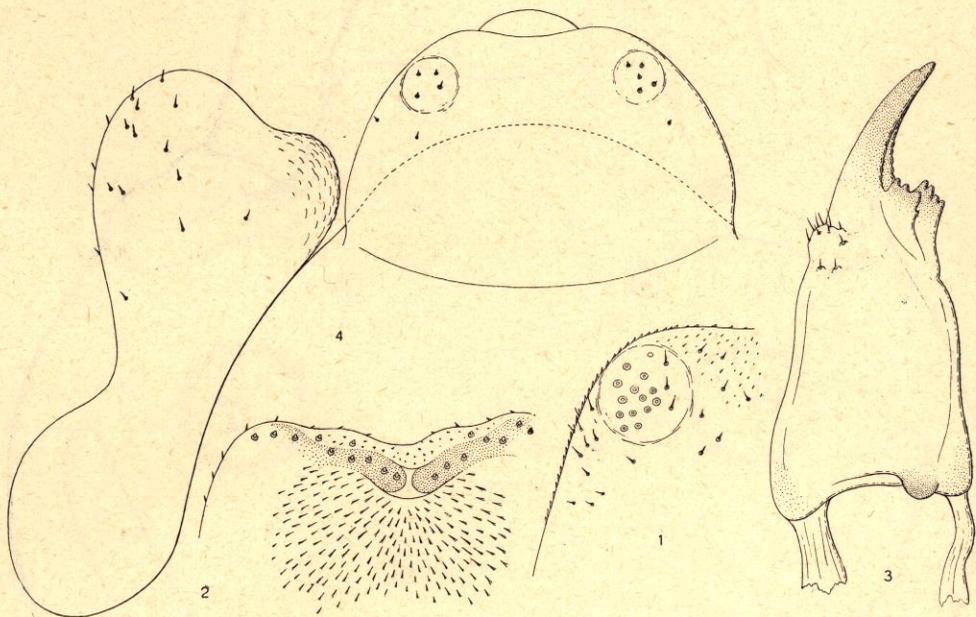


FIG. LVII.

Halictus scabiosae Rossi. — Larva matura. — 1. Porzione del labbro superiore. — 2. Palato. — 3. Mandibola. — 4. Mascella destra e prelabio.

74. *Systropha curvicornis* Scop.

Una femmina di questo Dufoureino nidificava il 22 luglio 1942, a Grizzana (Vergato), in una delle spianate orizzontali che servono da piattaforma per le carbonaie, nel versante Est-Nord di Monte Stanco.

Nei suoi nidi penetra un Antoforino cleptoparassita, il
***Biastes brevicornis* Panz.**

75. *Melitta leporina* Panz.

Nidificava, il 17 luglio 1942, sul versante Sud di Monte Stanco. L'apertura del nido si apriva in una scarpata quasi verticale, a 8 cm. circa di altezza dal suolo sottostante. La galleria principale, larga circa 8 mm., ha un de-

corso lungo e tortuoso; piega subito a sinistra, decorre orizzontalmente ed un po' obliquamente per circa 3 cm., volge in basso e si sprofonda perpendicolarmente per 6 cm., devia ancora a sinistra (in causa di un grosso sasso) e ridiscende per una decina di centimetri. Nel momento della mia esplorazione non furono riscontrate, nel nido, celle pedotrofiche.

76. *Trachusa serratulae* Panz.

Questo Megachilino aveva impiantati i suoi nidi (in luglio) in Val di Genova (Trento), negli interstizi di un vecchio muro rivolto a Sud Est. Vari esemplari erano attivi nel medesimo luogo.

77. *Eriades florissomnis* L.

Nei miei Contributi XIII⁽¹⁾ e XV⁽²⁾ ho elaborato i risultati da me ottenuti studiando due specie di *Eriades*, l'*E. truncorum* L. e l'*E. crenulatus* Nyl., che nidificano entro cannuce di *Phragmites*, a Cervia, sulla riviera adriatica ed a Passo Segni, in provincia di Ferrara.

A Gavinana (Alto Appennino Pistoiese) ho potuto invece seguire, nella seconda quindicina di luglio del 1938, l'*E. florissomnis* L., nidificante nei culmi di Frumento posti verticalmente a completare la parete laterale, rivolta a Sud, di una capanna rustica. I nidi esaminati sono stati tre.

— Nido n. 1. — Il culmo ha un calibro di 2 mm. abbondanti. A cominciare dall'ultimo nodo (verso l'esterno), un tratto lungo circa 3 cm. è occupato dagli avanzi di un vecchio covo di *Trypoxylon* (alcune zampe di ragno, un tramezzo rotto di fango, ecc.). L'Eriade ha impiantato il suo nido dopo questo tratto, isolandolo mediante un diaframma a calotta con la convessità rivolta verso il fondo cieco e la concavità verso l'apertura distale del culmo. Su tale diaframma è appoggiato una massa impastata di polline e nettare piuttosto molle, di color grigio, che occupa tutta la larghezza del culmo ed una lunghezza di 3 mm. Nessuna traccia di uovo. Cella ancora esternamente aperta.

— Nido n. 2. — Il culmo ha un calibro di 2 mm. e mezzo. A cominciare dall'ultimo nodo vi è un tratto lungo circa 4 cm. occupato dagli avanzi di una nidificazione precedente, sulla cui parete si osserva un foro di uscita di un parassita. L'imenottero ha installato il suo nido dopo questo tratto, isolandolo con un diaframma. Segue una cella pedotrofica lunga 7 mm., contenente una massa impastata di polline e nettare di color piombo, larga come il culmo e lunga 4 mm. La sua superficie esterna è obliqua e sopporta

(1) Loc. cit. a pag. 96. Cfr. pp. 97-106.

(2) Loc. cit. a pag. 149. Cfr. pp. 88-90.

l'uovo dell'*Eriades*, impiantato col polo aborale nella parte più bassa del declivio. La seconda cella è all'inizio dell'approvvigionamento.

— Nido n. 3. — Il culmo ha un calibro di più di 2 mm. Dall'ultimo nodo all'estremità libera decorrono 4 cm. Al momento delle mie osservazioni il nido racchiude 3 celle complete ed una all'inizio dell'approvvigionamento. La 1^a cella (quella posta cioè più in fondo) è lunga 8 mm. Contiene un ammasso di polline (e nettare) di color piombo lungo 5 mm., a superficie distale declive, sulla quale, piegata ad arco, giace una larva giovanissima dell'apide, che ha cominciato appena a nutrirsi. La 2^a cella è lunga 7 mm., contiene un ammasso di provviste lungo 4 mm., di color giallastro nella sua metà prossimale, di color piombo in quella distale, a superficie esterna declive, sulla quale si trova un'altra larva piegata ad arco, neonata e che non ha ancora cominciato ad assumere cibo. La 3^a cella è eccezionalmente lunga (circa 11 mm.), contiene un ammasso di cibo lungo 5 mm., in gran parte di color piombo e solo distalmente di colore giallo arancio. La sua superficie esterna è obliqua e sopporta l'uovo dell'*Eriades*, collocato nella zona più bassa della declività con la sua estremità aborale, o caudale che dir si voglia, lungo 1 mm. e mezzo, leggermente arcuato, bianco perlaceo, lucido. La 4^a cella si trova, come ho detto, all'inizio dell'approvvigionamento e racchiude poco polline impastato con nettare e di color giallo arancione.

I setti o diaframmi intercellari risultano costruiti con una sostanza che si frantuma facilmente sotto gli aghi da dissezione, nella quale sono incluse minuscole pietruzze. Per nidificare gli *Eriades florissomnis* L. da me studiati sceglievano gli steli di Frumento con l'apertura rivolta in basso.

78. *Osmia ligurica* Mor.

Una femmina di questa *Osmia* aveva scelto per nidificare, il 9 luglio 1938, a Gavinana (alto Appennino Pistoiese), un rametto secco di *Rubus*. Il suo covo occupava ben 200 mm. della lunghezza del rametto, con una galleria larga 3 mm. e mezzo.

Al momento della cattura, da parte mia, della femmina, essa aveva costruito ed approvvigionato 7 celle. Un'ottava era in corso di rifornimento.

La 1 ^a cella	era lunga	12	mm.	ed infarcita per	10	mm.	di polline.
» 2 ^a »	»	12	»	»	9	»	»
» 3 ^a »	»	12	»	»	8,5	»	»
» 4 ^a »	»	10	»	»	7,5	»	»
» 5 ^a »	»	13	»	»	10	»	»
» 6 ^a »	»	10,5	»	»	8	»	»
» 7 ^a »	»	10	»	»	7	»	»

Il polline, là dove risulta impastato con nettare e cioè esternamente per tre quarti della sua altezza, è di colore giallo-arancio; internamente, ove risulta pulverulento, di colore giallo-limone. I tramezzi intercellari sono

fatti con mastice vegetale verde scuro e mostrano i margini lievemente rialzati verso l'estremità aperta del nido.

Le due prime celle (1^a e 2^a) ospitano una larva, nata evidentemente da poco, la quale ha appena iniziato il pasto. Le seguenti quattro (3^a, 4^a, 5^a e 6^a) contengono un uovo incollato col suo apice caudale, ma assai inclinato, cosicchè il suo apice cefalico dista di pochissimo dalla superficie delle provviste. È lungo 3 mm., largo 1 mm. e mezzo. La 7^a cella racchiude un riforamento completo e risulta chiusa, ma non mostra alcuna traccia di uovo. La femmina si deve essere dimenticata di deporlo.

79. *Osmia tridentata* Duf. et Perr.

A Gaggio Montano (Porretta Terme), il 13 luglio 1939, lungo la riva sinistra del Rio Grilla, vicino alla sua confluenza col Rio Gambaiana, una femmina di *Osmia tridentata* Duf. et Perr. era intenta ad installare il suo nido entro uno stelo secco di una Dipsacacea, il *Dipsacus silvester* Huds., del diametro di 8 mm. A 14 cm. circa dall'estremità distale spezzata ed a 54 cm. circa dal suolo è aperto, nella parete dello stelo, un foro di mm. 4 × 5, che suppongo determinato dall'imenottero. Questa apertura si trova a livello di un nodo. A 31 cm. sotto di essa, nel fondo di un internodio, è presente un leggero strato di cemento vegetale verde vivace. Il nido si trova evidentemente allo stato iniziale della sua preparazione. Nell'internodio sovrastante al foro vive una piccola colonia di Formiche.

80. *Osmia adunca* Panz.

Ho studiato l'*Osmia adunca* Panz. a Passo Segni (Ferrara) nel 1934 e ne ho riferito nel mio XV Contributo (1). Nove anni dopo (1943), sulla Riviera Adriatica (Rimini), ho ritrovato il nostro apide in atto di nidificare nelle cannuce di *Phragmites* (aventi un calibro di 6 mm.) costituenti il tetto di una capanna rustica.

Le osservazioni fatte sul nido di una femmina, che lavorava nelle ore antimeridiane del 22 luglio, confermano pienamente i miei reperti precedenti. Il fondo del tratto libero della canna, dall'ultimo nodo all'estremità aperta, è occupato per 30 mm. da una vecchia nidificazione a quattro scompartimenti, uno dei quali ospita ancora una piccola larva di *Trichodes* Herbst. Questo tratto è stato isolato dall'*Osmia* mediante un setto terroso di 2 mm. di spessore, sopra il quale si trova già approntata una cella pedotrofica lunga circa 10 mm. e infarcita, per oltre metà lunghezza, di una pasta piuttosto molle di colore violaceo grigiastro sopportante l'ovo, deposto sul giulebbe con la sua estremità caudale.

Setti terrosi come sono stati descritti nel Contributo citato.

(1) Loc. cit. a pag. 149. Cfr. pp. 72-77.

81. *Osmia aenea* F.
(*coerulescens* L.)

Questa *Osmia* nidificava entro gli steli secchi di *Phragmites* appositamente installati, nei giardini sperimentali del mio Istituto, per attirare gli Imenotteri.

Un nido, esplorato il 10 maggio 1943, occupava un tratto lungo 80 mm. e racchiudeva 9 celle pedotrofiche complete, lunghe 8-9 mm. e larghe quanto il calibro della cannuccia, e cioè 5 mm. Faceva però eccezione la prima (la più fonda) di tali cellule, che misurava 11 mm. di lunghezza.

Ciascuna cella è occupata per metà circa della sua lunghezza da una pasta di polline e nettare piuttosto densa, di colore melleo chiaro. La prima ospita una larva grandetta; le altre, larve sempre più piccole; le ultime due uova. I tramezzi intercellari risultano alquanto sottili. I primi quattro (a cominciare dal fondo) sono stati costruiti con cemento vegetale verdastro; gli altri con un grossolano agglomerato di frammenti vegetali verdi e giallastri. Dopo l'ultima cella il nido è stato chiuso con un tappo di tale agglomerato lungo 4 mm. circa.

Il 30 maggio sono sfarfallati gli adulti.

82. *Megachile ericetorum* Lep.

Come si sa fino dalle vecchie ricerche di BELLEVOYE (1) e di FERTON (2), questa *Megachile* nidifica nei vecchi nidi abbandonati di altri Insetti scavati nelle scarpate o nelle canne e costruisce con terra le sue celle, spalmandone con resina la faccia interna delle pareti.

Io l'ho incontrata a M. Stanco (Grizzana) il 12 luglio 1942. Varie femmine (almeno una mezza dozzina) avevano installato i loro covi entro il tronco di un piccolo castagno (avente un diametro di circa 25 cm.), percorso da innumerevoli gallerie di Insetti xilofagi, utilizzando tali gallerie, entro le quali erano penetrate per i fori di uscita dello scavatore.

Le celle costruite con terra, talora inglobante qualche piccola pietruzza, spesso ammassata in blocchetti ed impastata con saliva, sono lunghe 13-18 mm., larghe 7-10 mm. ed hanno spesse e robuste pareti di 2 mm. di spessore, spalmate internamente di una sostanza che potrebbe effettivamente essere resina.

Esse appaiono poste trasversalmente ed un po' obliquamente nella galleria, reciprocamente accostate in gruppi di 2-3 elementi, ed anche sovrapposte. Ogni cella è infarcita, in buona parte, di una pasta di polline e nettare

(1) Bellevoye A. — *Observations sur le Chalicodoma muraria, le Megachile centuncularis et l'Osmia tricornis.* — Bull. Soc. Hist. Nat. Metz, 1883. — *Rectifications et additions.* — Ibid., 1885.

(2) Ferton Ch. — *Nouvelles observations sur l'instinct des Hyménoptères Gastrilérides de la Provence.* — Act. Soc. Linn. Bordeaux, t. XLVIII, 1896, pp. 37-45. Cfr. pp. 39-42.

densissima e di color arancio carico. Su di essa è adagiato (con l'estremità caudale un po' affondata e con quella cefalica sensibilmente sollevata) l'uovo dell'imenottero, lungo 3 mm. e mezzo circa e largo 1 mm. o poco più, ovvero una larva neonata od anche una larva di età un po' più avanzata.

È certo che per allestire una cella pedotrofica la femmina può servirsi di vecchie celle abbandonate. Ne ho trovate infatti di quelle approvvigionate di fresco (con provviste ed ovo o larva neonata della *Megachile*) e che mostravano, accollati alle loro pareti, gli avanzi di un vecchio bozzolo.

Una delle celle da me esplorate ospitava una larva grossa e matura di un *Trichodes* Herbst. L'ho posta in un tubo di vetro avente un calibro su per giù uguale a quello della cella ed ho atteso gli eventi, disposto a pazientare per qualche anno. Invece poco più di un mese più tardi, il 16 agosto cioè, questa larva si è trasformata in pupa, dopo essersi tessuta due diaframmi trasversi di color ocraceo, uno dei quali a contatto col cotone idrofilo che chiudeva il tubo, l'altro distante circa 18 mm. Tale spazio corrisponde, grosso modo, a quello della cella e supera di poco la lunghezza della pupa. Trascorso poco meno di un altro mese, il 12 settembre, dalla pupa è sfarfallato l'adulto. Si tratta del

Trichodes leucopsideus Oliv.

83. *Megachile genalis* Mor.

Una femmina di questa *Megachile* è stata da me scorta il 17 agosto 1947, in Val di Genova (Trento), mentre si trovava in piena attività nidificatrice. Essa aveva impiantato il suo covo entro lo stelo cavo di un'Apioidea, l'*Angelica silvestris* L., aprendovi un foro a circa 1 metro di altezza dal suolo ed installando le celle pedotrofiche nel tratto compreso dal primo nodo in su. La femmina era vecchia e presentava il margine delle ali logorato.

La pianta si trovava in piena vegetazione. Fino a pochi giorni prima i suoi grandi fiori avevano infatti richiamato numerosi Insetti che io avevo man mano catturati (Vespidi e Sfecidi fra gli Imenotteri; Scarabeidi e Cerambicidi fra i Coleotteri; Ditteri svariati; ecc.). In seguito, con la caduta dei petali e la formazione dei frutti, al mondo dei divoratori di polline e degli amanti del nettare, si era sostituito quello dei succhiatori dei semi (Emitteri Eterotteri).

I frammenti di foglie coi quali sono costruite le celle appaiono di notevoli dimensioni e risultano poco incollati lungo i margini sovrapposti.

84. *Megachile rotundata* F.

A Badi (Porretta Terme), il 21 agosto 1950, una femmina nidificava nel sottosuolo. Un corridoio d'entrata immette in due gallerie, ognuna delle quali ospita celle pedotrofiche a cominciare da 3 cm. sotto la superficie del terreno.

85. *Tetralonia malvae* Rossi

Questo Apide (figg. LVIII e LIX) è stato studiato a fondo da MALYSHEV, in Russia, fin dal 1930 ⁽¹⁾.

Io riferirò alcune osservazioni fatte a Castel Maggiore di Calci (Pisa), in località Caprona, nel luglio del 1941.

L'imenottero nidificava, in paraoichia, tanto nelle pareti quasi verticali rivolte ad E. S. E. della cava di sabbia coerente, già da me precedentemente

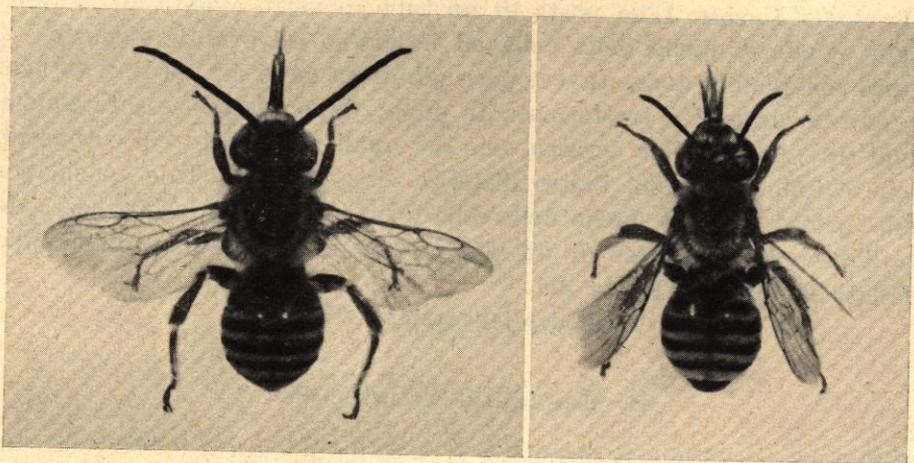


FIG. LVIII.

Tetralonia malvae Rossi. —
Maschio adulto.

FIG. LIX.

Tetralonia malvae Rossi. —
Femmina adulta.

citata, quanto in terreni orizzontali presso il fiume Arno. In certe ore i maschi turbinavano così numerosi intorno alle imboccature dei nidi ed a pochi centimetri dal suolo che potevano catturarsi in quantità con colpi rapidi di rete.

Le celle pedotrofiche sono lunghe 17-20 mm., larghe al massimo 7-8 mm., ed un po' più attenuate ad una delle due estremità (quella nella quale, allorchè la larva sarà matura e quiescente, verranno accumulate le deiezioni). Le loro pareti appaiono internamente levigatissime e lucide; di colore chiaro se ci troviamo in presenza di una larva matura che non ha ancora iniziati i preparativi per l'imbozzolamento; di colore nocciuola-carico se la larva si è già imbozzolata (questo ultimo colore è dovuto ad una sorta di verniciatura ottenuta con un secreto larvale).

Il bozzolo occupa poco più della metà della lunghezza della cella; ha

⁽¹⁾ Malyshev S. J. — *Lebensgeschichte der Tetralonia malvae Rossi.* — *Zeitschr. f. Morphol. u. Ökol. d. Tiere*, 16 Bd., 3-4 Hft., 1930, pp. 541-558, 12 figg.

pareti sottili, flessibilissime, costituite da una sostanza apparentemente omogenea, di color giallastro melleo, semitrasparente. Ha l'aspetto di cellofane ed è evidentemente formata da più lamine (da più pellicole). Il resto della cella è infarcito delle feci della larva, in forma di microscopiche sferule biancastro-paglierine, assai stipate reciprocamente.

DESCRIZIONE DELLA LARVA DELLA *Tetralonia malvae* Rossi ⁽¹⁾

CORPO senza caratteristiche degne di particolare menzione.

CAPO. — Cranio (fig. LX) tanto lungo quanto largo, se si include nel computo della lunghezza anche il labbro superiore. Considerandolo posto su un piano orizzontale col foro occipitale rivolto in basso ed i gnatiti diretti all'innanzi, i suoi margini laterali appaiono largamente arrotondati a curva leggermente ribassata; quello posteriore lievemente incavato nel mezzo. Sutura metopica presente. Tricotassi alquanto ridotta vuoi nel numero, vuoi nelle dimensioni dei peli, i quali, insieme coi microsensilli, risultano distribuiti come sulla figura citata. Clipeo fortemente trasverso (la sua lunghezza mediale corrisponde infatti, all'incirca, ad un terzo della sua larghezza) e fornito

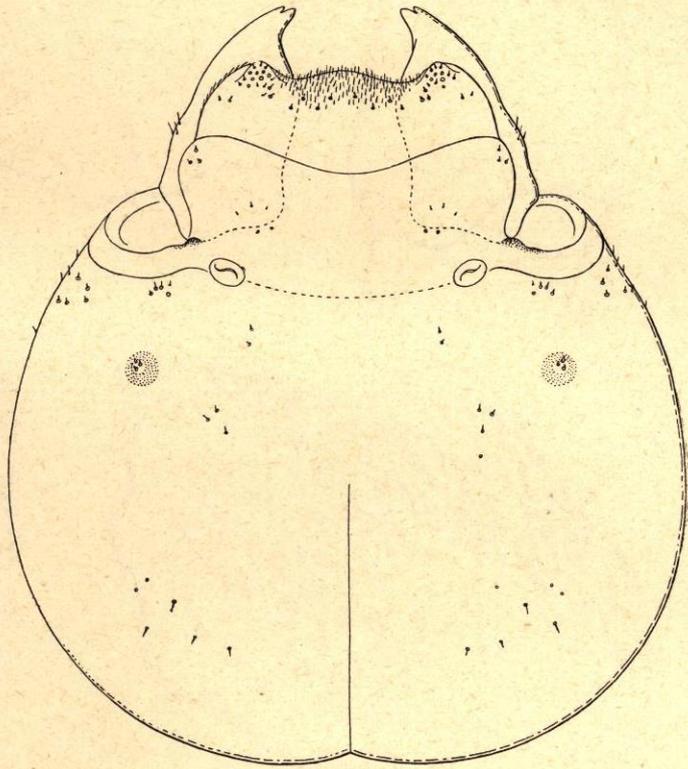


FIG. LX.

Tetralonia malvae Rossi. — Larva matura. Capo veduto dorsalmente.

⁽¹⁾ Ad eccezione di poche specie descritte sommariamente da CLAUDE JOSEPH (Claude Joseph — *Recherches biologiques sur les Hyménoptères du Chili. Mellifères.* — Ann. Sc. Nat. Zool., sér. 10, vol. 9, 1929, pp. 113-268), nessuna larva di *Tetralonia* Spin. era ancora conosciuta nei suoi dettagli. Cfr. anche MICHENER (1953), loc. cit. a pag. 197.

di pochi peluzzi e di alcuni microsensilli distribuiti come nella figura. Fossette di invaginazione dei bracci anteriori del tentorio di modeste dimensioni, giacenti assai più anteriormente alle antenne e visibilmente

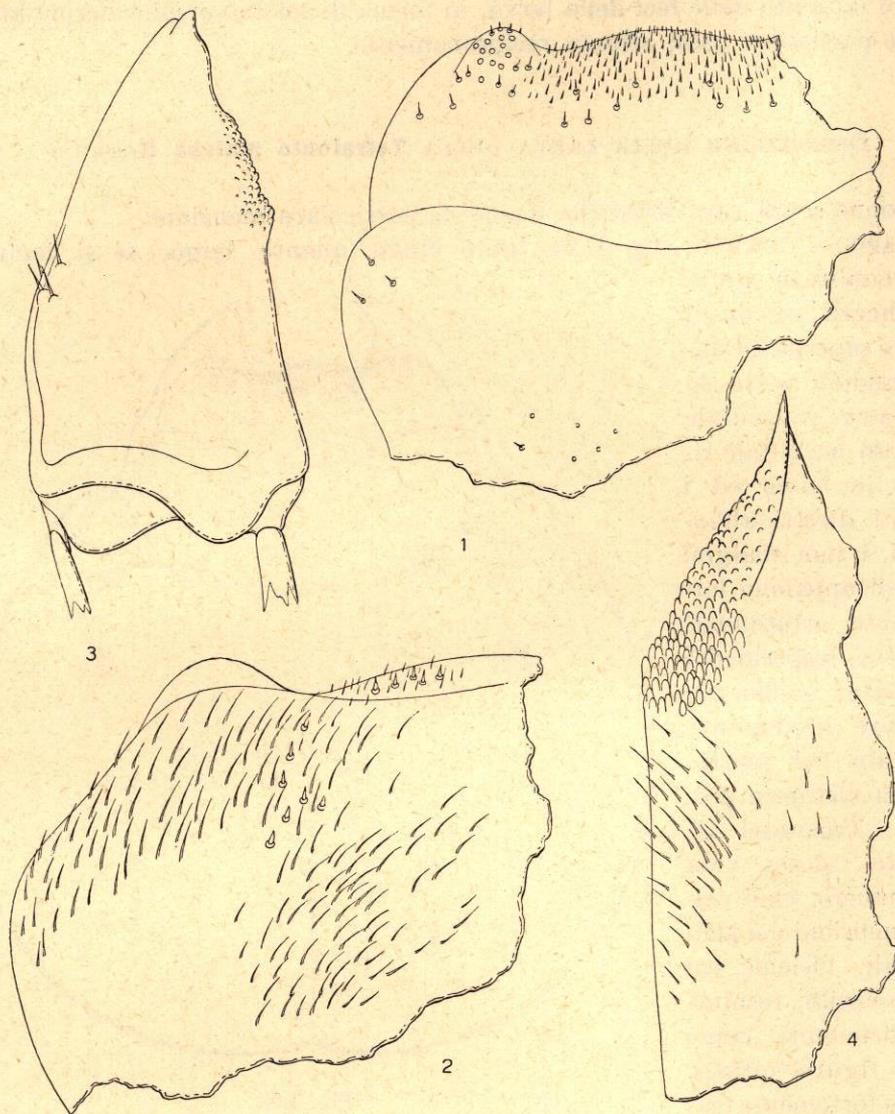


FIG. LXI.

Tetralonia malvae Rossi. — Larva matura. — 1. Porzione del labbro superiore e del cllpeo. — 2. Porzione del palato. — 3. Mandibola. — 4. Porzione della medesima veduta ventralmente ed a più forte ingrandimento per mostrare i particolari processi digitiformi (« cusp » di MICHENER).

più spostati medialmente. Antenne (fig. LX) di piccole dimensioni, provviste di tre microsensilli tricoidei e situate alquanto innanzi nel cranio. Labbro superiore (figg. LX; LXI, 1) fortemente trasverso (anche

esso è largo quasi tre volte la sua lunghezza mediale) e di costituzione carat-

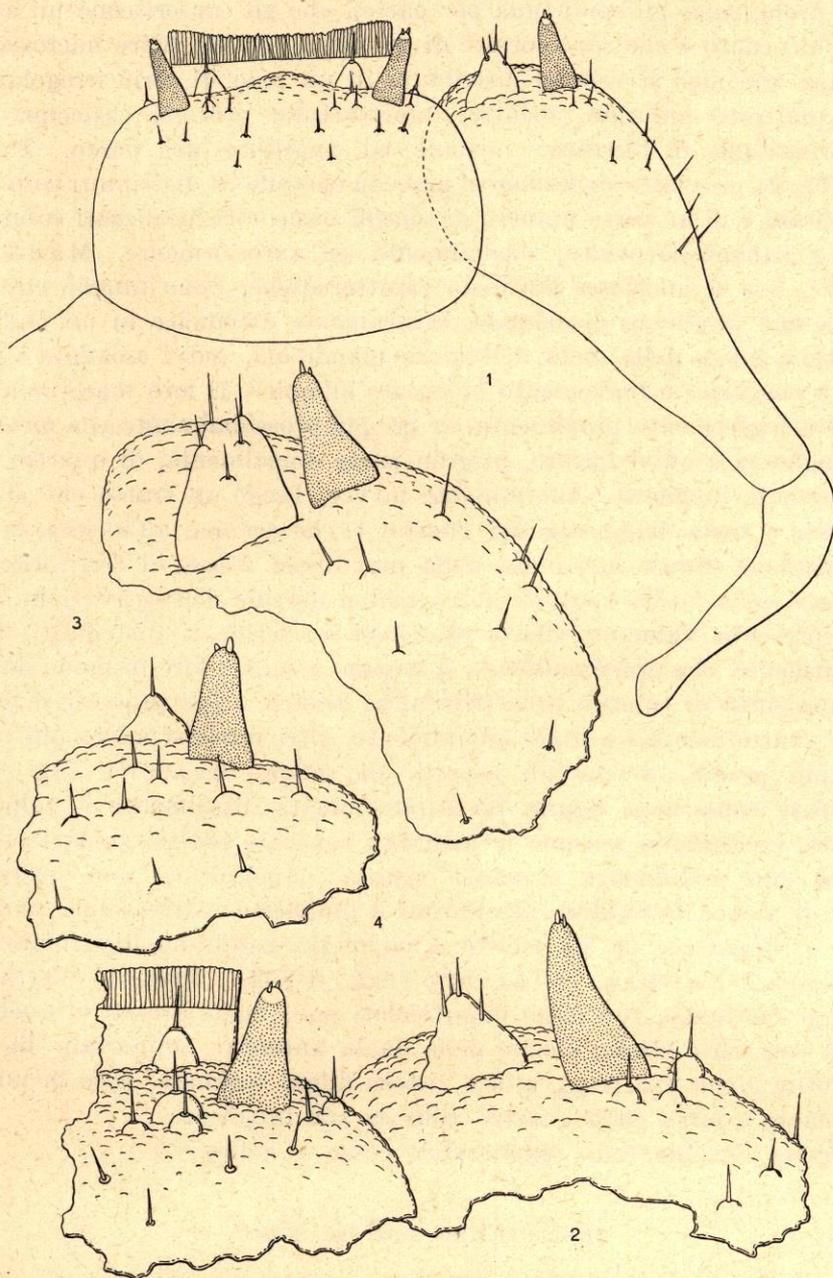


FIG. LXII.

Tetralonia malvae Rossi. — Larva matura. — 1. Mascella sinistra e prelabio. — 2. Porzione distale delle stesse appendici di un altro esemplare. — 3. Estremità distale della mascella della fig. 1 più ingrandita. — 4. Porzione dell'estremità distale del prelabio della medesima figura egualmente più ingrandita.

teristica. I suoi margini laterali sono sensibilmente arcuati all'infuori e con-

vergenti all'innanzi. Presso gli angoli anteriori il tegumento si solleva poi in due prominente gibboidi (una per parte), che gli conferiscono un aspetto un po' bicornuto e che sono fornite di numerosi sensilli. Altre microscopiche appendici tricoidee si vedono distribuite in un paio di serie irregolari trasverse piuttosto anteriori, mentre numerosissimi processi cuticolari tricomorfi rivestono il territorio mediale ed anteriore del pezzo. Palato (fig. LXI, 2) provvisto di numerosi processi chetomorfi distribuiti come nella figura citata e di un certo numero di sensilli basiconici localizzati submedialmente e subanteriormente, medialmente ed anteriormente. Mandibole (fig. LVI, 3 e 4) anch'esse piuttosto caratteristiche. Sono lunghe circa due volte la loro larghezza prossimale, bruscamente attenuate in un tratto distale meno lungo della metà dell'intera mandibola, quivi scavate ventralmente a cucchiaio e brevemente bidentate all'apice. Il loro margine aborale si mostra leggermente prominente un po' più prossimalmente alla metà della loro lunghezza e quivi fornito, in gran parte dorsalmente, di quattro setole relativamente lunghette. Adoralmente invece, lungo un tratto che si inizia all'incirca a metà lunghezza del gnatite e che occupa, all'incirca, la metà della porzione distale attenuata della mandibola stessa, il territorio corrispondente della faccia ventrale della lamina dorsale dell'escavazione a cucchiaio presenta numerosi rilievi rotondati e sclerificati distribuiti un po' irregolarmente, che prossimalmente si stipano assai fra loro in modo da costituire una sorta di robusta area triturante. Dietro a tali processi si notano, sempre ventralmente e sempre adoralmente, altri processi molto più lunghi, molto più gracili, aventi un aspetto di setole. Mascelle (fig. LXII) conformate come nella figura. Lo stipite mostra distalmente il palpo uniarticolato e costituito secondo le modalità consuete per gli Imenotteri Aculeati ed una prominente alquanto vistosa, cupoliforme, non sclerificata, fornita di alcune formazioni setoliformi e lunghette. Altre setole pure lunghette e sopportate da un rilievo a cupoletta risultano distribuite come nella figura. Labbro inferiore (figg. LXII). Prelabio nettamente più largo che lungo, con palpi uniarticolati poco meno grandi di quelli mascellari, con varie setole, alcune delle quali, anteriori, sopportate da rilievi cupoliformi e con una larga, alta e vistosa filiera laminare, poco meno larga del prelabio e larga circa quattro volte la sua lunghezza.

SISTEMA RESPIRATORIO olopneustico come al solito.

86. *Ceratina callosa* Fabr.

Ho accennato alla *C. callosa* F. nel mio XV Contributo della serie ⁽¹⁾, riferendo sui risultati delle ricerche eseguite nel 1934 a Maresca sul limitare della famosa foresta del Teso.

(¹) Loc. cit. a pag. 149. Cfr. pag. 70.

Nel 1937 a Sestola, ai piedi del Monte Cimone, ho nuovamente incontrato il nostro insetto, nidificante entro i rametti secchi di *Rubus*, ed ho trovato nei suoi covi, alquanto frequentemente, sia i bozzoli allungatissimi di un Icnemionide del gen. *Hoplocryptus* Thoms. (1), sia le larve di un Calcidide del gen. *Eurytoma* (2).

Nel 1939 a Gavinana (località dell'Alto Appennino Pistoiese non lontana da Maresca) ho riveduto ancora la *C. callosa* F. ed il 12 luglio ho potuto esaminarne un nido occupante una 40na di centimetri entro un rametto secco di Rovo, dello spessore di 8-9 mm.

Questo nido mostra la galleria decorrente sinuosamente e larga circa 4 mm. ed una dozzina di celle approntate lunghe da 7 a 10 mm. (più comunemente 10 mm.). I tramezzi intercellari di rosume legnoso appaiono abbastanza coerenti, biconcavi ed aventi uno spessore di 3-5 mm. Le tre celle più profonde sono andate distrutte nello spezzare il rametto. Delle altre la prima, a cominciare dal fondo, contiene un pane con la larva appena sgusciata dall'ovo. La seconda è vuota. La terza mostra un pane senza traccia di uovo nè di larva. La quarta è vuota. La quinta ospita un pane con l'uovo. La sesta è vuota. La settima include una pane con l'uovo. L'ottava è vuota. La nona è in corso di approvvigionamento.

A riguardo degli spazi intercellari vuoti ci si può riferire all'interpretazione datane da MALYSHEV (3).

Nelle due celle dove il pane di polline e miele era latore dell'uovo della Ceratina ho potuto controllare e confermare il reperto di MALYSHEV (3). Effettivamente l'uovo è fissato (incollato) con la sua estremità caudale alla parete della cella.

87. *Xylocopa iris* Christ (= *cyanescens* Brullé)

In un suo recente lavoro MALYSHEV ha primieramente rilevato l'etologia ed i singolari accorgimenti istintivi di questa piccola *Xylocopa* (fig. LXIII) (4). Riassumiamo brevemente le sue osservazioni. L'imenottero compare precocemente in primavera e nidifica di preferenza negli steli cavi di un'Ombrellifera, il *Peucedanum alsaticum*, le cui ampie ombrelle composte sono assai sensibili all'azione del vento. La femmina sceglie generalmente i soggetti

(1) A carico della *C. cucurbitina* Rossi ho veduto svilupparsi l'*H. Graeffi* Thoms. Cfr. il mio XVI Contributo della serie (citato a pag. 81), pag. 310.

(2) A carico della *C. callosa* Fabr., a Maresca, ho veduto svilupparsi l'*E. nodularis* Boh. Cfr. il mio XV Contributo della serie (citato a pag. 149), pag. 70.

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

(4) Malyshev S. J. — *The life and instincts of the dwarf carpenter bee Xylocopa iris Christ.* — Bull. Acad. Scienc. URSS, Sér. biolog., n. 1, 1947, pp. 53-77, 7 figg.

aventi lo stelo di 1 cm. - 1 cm. e mezzo di diametro e scava presso la loro base (a 10-20 cm. da terra) un'apertura che le permette di entrare nel loro interno. Risale poi nella cavità e, giunta che sia a 12-18 cm. d'altezza, incide circolarmente la parete dello stelo, facendo cadere la porzione superiore della pianta. Allora chiude l'apertura così determinata mediante un massiccio tampone di pezzetti di midollo, che mette in opera dal di dentro (della galleria s'intende). Costruito il tampone essa procede alla edificazione ed all'approvvigionamento delle celle pedotrofiche, iniziando il lavoro subito



FIG. LXIII.

Xylocopa iris Christ. — Femmina adulta ad ali aperte.

sotto al tampone medesimo. Il pane di polline e miele viene appiccicato alla parete e su di esso deposto un uovo. Dovendo agire in condizioni particolarmente difficili e penose, quali sono quelle che dominano la costruzione di una cella pedotrofica senza fondo (quindi, praticamente, come capovolta), e dato il grave pericolo che costituirebbe in detto movimento l'oscillazione dello stelo sotto l'urto del vento, risulta, per lo meno, singolare la cura che l'insetto ha precedentemente avuta di togliere di mezzo la parte alta della pianta, che, al vento, avrebbe dato maggior presa. Immagazzinate le provviste e deposto l'uovo, la *Xylocopa* fabbrica, sempre con midollo, un setto di chiusura, che costituisce il fondo della prima cella. In seguito prosegue similmente nell'opera fino ad installare nello stelo 5-7 celle pedotrofiche, ma lascia vuota la porzione prossimale dello stelo stesso, ove si rifugia. Gli adulti della nuova generazione svernano entro la pianta ospite.

Un anno prima della pubblicazione dell'interessantissima memoria di MALYSHEV, FAGNIEZ ⁽¹⁾ aveva riferito, in una breve nota, di avere trovato in Vaucluse la nostra *Xylocopa* nidificare nello stelo secco di una volgaris-

(¹) Fagniez Ch. — *Un Ichneumonide parasite du « Xylocopa cyanescens Brullé »*. — Revue Franç. d'Entomologie, t. XIII, fasc. 3, 1946, p. 119.

sima Composita, il Girasole (*Helianthus annuus* L.). Il covo comprendeva sei celle pedotrofiche ospitanti una larva di *Xylocopa*, in una delle quali (« celle du fond ») però detta larva veniva divorata da quella di un Ictoneuride parassita, l'*Hoplocryptus femoralis* Gir.

I miei reperti riguardano osservazioni fatte nelle colline dei dintorni di Bologna (Monte Paderno) l'8 luglio 1951, ed un nido installato nello stelo secco (dell'annata precedente) di una Composita del gen. *Carduus*.

Questo nido occupa una lunghezza di circa 24 cm. Alla sua estremità distale lo stelo risulta, praticamente, chiuso. Mostra infatti una stretta spaccatura superficiale, ma nessuna apertura vera e propria. Se lo esaminiamo procedendo dall'alto al basso vediamo che, sotto una sorta di copertura solida costituita da midollo lasciato in sito, vi è un tampone di rosario legnoso alto 4 mm.; poi 3 celle lunghe rispettivamente cm. 1,5, 1,3, 2,9, contenenti il bozzolo bianco opaco di un parassita, nonchè, in una sola di esse, gli avanzi di una pupa della *Xylocopa*; poi ancora 4 celle lunghe cm. 2, 1,5, 1,5, 1,4, delle quali la prima è vuota, mentre le rimanenti ospitano una pupa viva di *Xylocopa*. A tali celle ne seguono immediatamente altre e precisamente: una (l'ottava della serie) con entro la provvista di polline e nettare che la occupa quasi integralmente, pur essendo più pressata verso l'alto, e sotto cui trovasi un bozzolo traslucido di parassita, dal quale fuoriesce sotto, i miei occhi una femmina di

***Hoplocryptus femoralis* Gir.;**

una seconda (nona della serie), lunga cm. 1,2, contenente una pupa viva di *Xylocopa*; uno spazio vuoto lungo non meno di 5 cm.; una terza cella (decima della serie), lunga cm. 1,1, contenente una larva viva di *Xylocopa*; infine una quarta cella (undecima della serie) con un bozzolo traslucido di *Hoplocryptus femoralis* Gir. Dopo quest'ultima cella (ripetiamo: considerata la serie a partire dall'alto dello stelo) si trova un tampone di rosario legnoso alto 4 mm. e poi il midollo naturale rispettato dall'insetto.

Lo stelo entro cui la *Xylocopa* aveva impiantato il suo covo presentava, nelle sue pareti, tre grandi aperture: una prima situata verso l'estremità prossimale della pianta ed in corrispondenza del tratto di cavità lungo 5 cm. e vuoto a cui ho sopra accennato (questa apertura è lunga 10 mm. e larga 7 mm.); una seconda posta più in alto (a 7 cm. circa di distanza), in corrispondenza della quinta cella della serie descritta, contenente, come si è detto una pupa viva della *Xylocopa* (questa apertura è lunga 8 mm. e larga 6); una terza più alta ancora (a cm. 2,2 dalla seconda) in corrispondenza della terza cella della serie, ospitante, come si è detto, un bozzolo bianco opaco di parassita.

Quando lo stelo è stato notato un adulto di *Xylocopa* si trovava entro di esso, con la testa rivolta verso il basso ed intento a rosicchiare i margini della seconda apertura.

Tanto la larva quanto le pupe della *Xylocopa* sono orientate con la testa rivolta verso l'alto.

Sic stantibus rebus, bisogna ammettere che la *Xylocopa* nidificante abbia cominciato a scavare lo stelo dal basso, aprendosi la via attraverso la parete dello stelo e risalendo poi nell'interno verso l'alto (l'apertura più bassa risulta evidentemente la più vecchia). Se tale ammissione rispecchia la realtà del comportamento dell'insetto, questo si comporterebbe come MALYSHEV ha veduto in Russia. Sempre a condizione che sia vero quanto si è ammesso, la femmina avrebbe impiantato due celle anche sotto il foro di entrata e cioè in senso inverso alle più alte. Resterebbe ad ogni modo da spiegarsi la ragion d'essere della seconda e della terza apertura. Tentativi di penetrazione di altre *Xylocopa*?

Eguualmente, anzi maggiormente, strano è il caso dell'*Hoplocryptus femoralis* Gir. sviluppatosi nell'ottava cella della serie; cella limitata da diaframmi integri di rosone, interposta fra due altre ospitanti pupe sane e viventi di *Xylocopa*, contenente infine un completo approvvigionamento di polline e di nettare.

ELENCO ⁽¹⁾ DEGLI IMENOTTERI ACULEATI ENTRATI
A FAR PARTE DELLA MIA COLLEZIONE NEGLI ANNI 1937-1953 ⁽²⁾

Famiglia CHRYSIDIDAE ⁽³⁾

- Ellampus aeneus** F. - Un esemplare a Ronchi (Massa Carrara), 9 agosto 1953.
- » » **Chevrieri** Tourn. - Un esemplare a Castelvetro (Modena) ⁽⁴⁾, maggio 1922.
- » **auratus** Linn. - Una sessantina di esemplari a Ronzano (Bologna), giugno-agosto 1945; un esemplare a Rimini (Forlì), agosto 1943; un esemplare a Casinalbo (Modena), 11 settembre 1942.
- * » » **maculatus** Buys. - Sette esemplari a Ronzano (Bologna), 12-15 agosto 1945.
- » **pusillus** F. - Un esemplare a Ronzano (Bologna), 15 agosto 1945; un esemplare a Sassuolo (Modena), 18 luglio 1941.
- * » **sculpticollis** Ab. - Un esemplare a Sassuolo (Modena), 7 agosto 1941.
- * **Philoctetes deflexus** Ab. - Una ♀ a Biskra (Algeria), 31 marzo 1952.
- Holopyga fervida** F. - Un esemplare a Miramare (Forlì), luglio 1938.
- » **gloriosa** F. **amoenula** Dahlb. - Un esemplare a Miramare (Forlì), luglio 1938.
- * » » **intermedia** Merc. - Una ♀ a Biskra (Algeria), 31 marzo 1952.
- » » » **ovata** Dahlb. - Sette esemplari a Ronzano (Bologna), giugno-luglio 1942-46.

⁽¹⁾ Nono della serie. Gli otto precedenti risultano annessi ai Contributi V, VII, IX, XI, XII, XIII, XV e XVI della medesima serie.

⁽²⁾ Sono indicate solo le specie non comprese negli elenchi precedenti (contrassegnate con *) e quelle già citate ma di diversa località. Le specie o le forme nuove per l'Italia sono contrassegnate con **; quelle nuove per la scienza con ***.

⁽³⁾ Ringrazio vivamente il mio amico Marchese Dottore FABIO INVREA, che ha avuto la cortesia di rivedere l'elenco dei Crisididi, degli Apteroginidi, dei Mirmosidi e dei Mutillidi.

⁽⁴⁾ Dopo ogni località viene indicata, in genere, fra parentesi, la provincia alla quale essa appartiene.

- * **Hedychridium ardens** Coq. — Un esemplare a Rimini (Forlì), agosto 1943.
- * » » **reticulatum** Ab. — Due esemplari a Riccione (Forlì), 10 agosto 1952.
- * » **flavipes** Eversm. — Tre esemplari a Ronzano (Bologna), 25 luglio 1945; un esemplare a Miramare (Forlì), luglio 1938.
- » **roseum** Rossi. — Tre esemplari a Ronzano (Bologna), 25 luglio 1945.
- * » » **chloropygum** Buyss. — Quattro esemplari a Grizzana (Bologna), luglio 1942.
- » **sculpturatum** Ab. — Cinque esemplari a Ronzano (Bologna), 25 luglio 1945.
- Hedychrum Gerstaeckeri** Chevr. — Un esemplare a Ravone (Bologna), 9 giugno 1946; un esemplare a Miramare (Forlì), luglio 1938.
- » **nobile** Scop. (*lucidulum* F.). — Una settantina di esemplari a Pinzolo, Val Genova (Trento), luglio 1947; un esemplare a L'Aquila, 23 luglio 1937.
- » **rutilans** Dahlb. — Un esemplare in Val di Savena (Bologna), 13 luglio 1942.
- * **Stilbum cyanurum** Först. — Un esemplare a Ronzano (Bologna), 20 luglio 1940.
- * » » **calens** F. — Un esemplare a Scandiano (Reggio Emilia), 11 agosto 1942.
- Parnopes grandior** Pall. — Un esemplare a Cogne (Aosta), agosto 1947; un esemplare a Ronchi (Massa Carrara), agosto 1953; quattro esemplari a Ostia (Roma), agosto 1940.
- * **Pseudochrysis rufitarsis** Brullé. — Un esemplare nell'Isola di Rodi, 1 aprile 1934.
- * **Chrysidea pumila** Klug. — Un esemplare a Grizzana (Bologna), agosto 1942.
- * **Chrysis (Holochoyris) candens** Germ. — Due esemplari a Foligno (Perugia), 16 giugno 1937.
- » » **dichroa** Dahlb. — Un esemplare a Ronzano (Bologna), 14 giugno 1942.
- * » » **hirsuta** Gerst. — Un esemplare a Campiglia Maritima (Livorno), agosto 1938.
- * » » **Phryne** Ab. Perr. — Due esemplari a Ronzano e a Gaibola (Bologna), 29 giugno 1945 e maggio 1948.
- * » » **simplex** Dahlb. — Una ♀ a Leptis Magna (Tripolitania), aprile 1953.
- » (*Gonochoyris*) **elegans** Lep. — Un esemplare a Ostia (Roma), agosto 1940.

- » » **gracillima** Först. — Due esemplari a Ronzano (Bologna), 24 giugno 1945.
- » » **Leachii** Shuck. — Un esemplare a Borgo Capanne (Bologna), luglio 1947.
- » (Monochrysis) **succincta** Linn. **Germari** Wesm. — Un esemplare a Gavinana (Pistoia), agosto 1938.
- » (Trichrysis) **cyanea** Linn. — Cinque esemplari a Ronzano (Bologna), 12-15 agosto 1945.
- » (Tetrachrysis) **comparata** Oliv. — Un esemplare nei dintorni di Bologna, giugno 1943; un esemplare a Rimini (Forlì), luglio 1942; un esemplare a Vignola (Modena), luglio 1944; un esemplare a Ronchi (Massa Carrara), estate 1952.
- » » **Grohmanni** Dahlb. — Un esemplare a Ronzano (Bologna), 8 luglio 1945; un esemplare a Borgo Capanne (Bologna), luglio 1941; un esemplare a Rimini (Forlì), agosto 1943.
- » » **ignita** Linn. — Due esemplari a Pinzolo, Val Genova (Trento), luglio 1947; un esemplare ad Alleghe, Val del Cordevole (Belluno), luglio 1938; un esemplare a Granaglione (Bologna), luglio 1947; un esemplare a Rimini (Forlì), agosto 1943; un esemplare a Campiglia Marittima (Livorno), settembre 1946.
- » » » **brevidens** Tourn. — Tre esemplari a Gaggio Montano (Bologna), agosto 1939; due esemplari a Rimini (Forlì), luglio 1948.
- » » » **longula** Ab. Perr. — Un esemplare a Pinzolo, Val Genova (Trento), luglio 1947.
- * » » **rutilans** Oliv. — Un esemplare a Riccione (Forlì), 10 agosto 1932.
- » » **scutellaris** F. — Quattro esemplari a Ronzano (Bologna), luglio-agosto 1941-45; una ventina di esemplari a Miramare (Forlì), agosto 1938.
- » » **splendidula** Rossi. — Tre esemplari a Ronzano (Bologna), giugno 1942-46; un esemplare a Gavinana (Pistoia), 12 agosto 1945.
- » » **viridula** Linn. **cingulicornis** Först. — Un esemplare a Ronzano (Bologna), 29 luglio 1945.
- » (Hexachrysis) **pulchella** Spin. — Un esemplare a Grizzana (Bologna), luglio 1942.
- * » » **sexdentata** Christ. — Un esemplare a Littoria (Roma), agosto 1935.

Famiglia SCOLIIDAE

- Scolia** (*Triscolia*) **bidens** Linn. — Due ♀♀ a Miramare (Forlì), luglio 1938.
- » » **maculata** Drury **flavifrons** F. — Una ventina di ♀♀ a Castelmaggiore di Calci (Pisa), estate 1941; molte ♀♀ a Ronchi (Massa Carrara), estate 1952-53.
- » (*Scolioides*) **bifasciata** Rossi. — Sette ♀♀ a Castelmaggiore di Calci (Pisa), estate 1941.
- » » **hirta** Schrank. — Due ♀♀ a Castelmaggiore di Calci (Pisa), estate 1941.
- » » **sexmaculata** Müll. **4-punctata** F. — Un esemplare ad Ostia (Roma), estate 1937.
- » » » **6-punctata** Rossi. — Un esemplare a Miramare (Forlì), luglio 1938; un esemplare in Versilia (littorale tosco-ligure), agosto 1937; due esemplari a Messina (Sicilia), maggio 1934.
- * » (*Discolia*) **erythrocephala** F. **nigrescens** Sauss. et Sich. — Due dozzine di ♀♀ ed una dozzina di ♂♂ al Lido di Iesolo (Venezia), luglio 1940.
- Camposocolia sexmaculata** F. — Una dozzina di ♀♀ e due dozzine di ♂♂ al Lido di Iesolo (Venezia), luglio 1940.

Famiglia TIPHIIDAE

- * **Myzinum erythrurum** Costa. — Una dozzina di esemplari ad Acilia (Roma), 24 giugno 1932.
- » **6-fasciatum** Rossi. — Una ventina di ♀♀ e 5 ♂♂ a Ronchi (Massa Carrara), estate 1952; tre dozzine di esemplari al Lido di Iesolo (Venezia), luglio 1940.
- » **tripunctatum** Rossi. — Due esemplari al Lido di Iesolo (Venezia), luglio 1940; due esemplari ad Ostia (Roma), giugno 1937.
- Tiphia femorata** F. — Una dozzina di esemplari al Lido di Iesolo (Venezia), luglio 1940; due esemplari al Bosco Montello (Treviso), agosto 1940; due dozzine di esemplari a Miramare (Forlì), luglio 1938.
- » » **rugosa** Tourn. (*Tournieri* D. T.). — Un esemplare al Lido di Iesolo, agosto 1939; quattro esemplari a Miramare (Forlì), luglio 1938.

- » » **villosa** Spin. — Nove esemplari a Miramare (Forlì),
luglio 1938.
» **morio** F. — Sette esemplari a Miramare (Forlì), luglio 1938.
» **polita** Costa (*ruficornis* Klug). — Un esemplare a Miramare (Forlì),
luglio 1938.

Famiglia METHOCIDAE

- Methoca ichneumonides** Latr. — Tre ♀♀ a Pinzolo, Val Genova (Trento),
estate 1947; 1 ♂ a L'Aquila, agosto 1940.

Famiglia APTEROGYNIDAE

- * **Apterogyna judaica** Invr. — Tre esemplari a Jericho (Palestina), 15 otto-
bre 1930.
* » **Olivieri** Latr. — Un esemplare a Murzuch (Tripolitania).

Famiglia MYRMOSIDAE

- * **Myrmosa brunnipes** L. — Un esemplare a Ronzano (Bologna), luglio 1941.
» » **cognata** André. — Un esemplare a Gavinana,
Appennino Pistoiese (Pistoia), estate 1938.
» **melanocephala** F. — Un esemplare a Ortisei (Bolzano), estate
1939; un esemplare a Ronzano (Bologna),
20 giugno 1935; un esemplare a L'Aquila,
agosto 1940.
» **thoracica** (= *ephippium* Panz.). — Un esemplare a Miramare
(Forlì), luglio 1938.

Famiglia MUTILLIDAE

- * **Platymyrmilla quinquefasciata** Ol. — Un esemplare a Pigadia (Scarpanto),
21 aprile 1924.
* **Myrmilla bipunctata** Latr. — Un esemplare a Coldirodi (Imperia), 27 lu-
glio 1935.
» **calva** Vill. — Otto esemplari a Villanova (Rodi), marzo 1934.
» » **distincta** Lep. — Tre esemplari a Ronzano (Bologna),
aprile 1943; un esemplare a Ostia (Roma),
estate 1940.
» **capitata** Luc. — Un esemplare a Sassari, Sardegna, 24 aprile 1952.
* » **Kochi** Invr. — Una ♀ al Garian (Tripolitania), 23 aprile 1953.

- * » **lezginica** Rad. — Un esemplare a Jericho e tre a Jerusalem (Palestina), marzo e agosto 1930.
- * » » **subcornuta** Mor. — Due esemplari a Villanova (Rodi), 12 aprile 1934.
- * » **Menozzii** Invr. — Un esemplare a Jericho (Palestina), ottobre 1930.
- * **Sigilla dorsata** F. **excoriata** Lep. — Due esemplari a Tissi (Sassari) Sardegna, 20 giugno 1951; una ♀ ad El Kantara (Algeria), 20 marzo 1952.
- * » » **calcariventris** Sich. et Rad. — Un esemplare a Coldirodi (Imperia), 27 luglio 1935; un esemplare allo Stagno di Platamona (Sassari), Sardegna, 11 luglio 1949.
- * **Nanomutilla Vaucheri** Tourn. — Un esemplare e Tagiura (Tripolitania), 4 novembre 1936. Specie molto rara.
- * **Tropidotilla littoralis** Pet. **griseus** Lep. — Un esemplare a L'Aquila, 11 giugno 1937.
- » » **stribligata** Sich. et Rad. — Un esemplare a Cecina (Livorno), giugno 1929.
- Ronisia barbara** Linn. — Tre ♀♀ a Batna (Algeria), 27 marzo 1952.
- » » Linn. **brutia** Pet. — Un esemplare a Sassari, Sardegna, giugno 1948.
- * » » **trisinuosa** Costa. — Un esemplare a Ravenna, 7 agosto 1937.
- * » **maroecana** Oliv. **novemguttata** Klug. — Una ♀ a Casablanca (Marocco), aprile 1922.
- * » **sinuata** Oliv. — Un esemplare a Jerusalem ed uno a Kirjut Anawim (Palestina), luglio 1931.
- Mutilla europaea** Linn. — Tre esemplari a Ortisei (Bolzano), estate 1939; quattro esemplari in Val di Zoldo (Belluno), luglio 1941.
- * » » **notomelas** Kriech. — Un esemplare a Borca di Cadore, Val di Boite (Belluno), estate 1951; un esemplare in Valfreda (Udine), 19 luglio 1951.
- » **quinquemaculata** Cyr. — Tre ♀♀ di Sardegna: una di Palau, aprile 1943; una di Macomer, 3 giugno 1948; una di Sassari, giugno 1948. Due femmine di Sicilia: Taormina e Isola delle Femmine.
- * **Trogaspidia rubripes** André. — Due esemplari a Jordan (Palestina), 23 giugno 1931.
- * » **quinquefasciata** Oliv. — Un esemplare a Pigadia (Scarpanto), 21 aprile 1924.
- * **Smicromyrme ausonia** Invrea. — Un esemplare a Ronzano (Bologna), 6 luglio 1948.

- * » **pusilla** Kl. — Un esemplare a Gaibola (Bologna), 13 giugno 1948; un esemplare a Grizzana (Bologna), estate 1942.
- » **rufipes** F. — Tre esemplari a Pinzolo, Val Genova (Trento), estate 1947; tre esemplari a Ronzano (Bologna), giugno-agosto 1945; un esemplare a Ronchi (Massa Carrara), 5 agosto 1952; due esemplari a Ostia (Roma), estate 1940.
- » » **ciliata** Panz. — Due esemplari a Riccione (Forlì), luglio 1953; un esemplare a Ostia (Roma), estate 1940.
- » **subcomata** Wesm. — Un esemplare all'Isola delle Femmine, Sicilia; uno esemplare a Le Hameau (Menton), 3 luglio 1932.
- » **viduata** Pallas. — Due esemplari a Grizzana (Bologna), estate 1942; due esemplari a Marina di Pietrasanta (Lucca), estate del 1946-47; molti esemplari a Ronchi (Massa e Carrara), 1952-53; una trentina di esemplari a Ostia (Roma), estate 1940.
- » » **rubescens** André. — Cinque ♀♀ di Palestina (Jericho e Kirjut Anawim), 1929-31.
- Dasylabris maura** F. — Un esemplare nella pineta di Ravenna, estate 1939; tre esemplari a Ostia (Roma), estate 1940; tre esemplari a Palau, Sardegna, aprile 1943.
- * » » **lepida** Kl. — Una ♀ a Murzuch (Tripolitania); tre ♀♀ al Garian (Tripolitania), aprile 1953; una ♀ a Ouargla (Algeria), 5 aprile 1952.
- Stenomutilla argentata** Vill. — Un esemplare a Casablanca, Marocco, settembre 1920.

Famiglia VESPIDAE

- * **Eumenes pedunculatus** Panz. — Un esemplare nei dintorni di Bologna, estate 1943; un esemplare nella pineta di Ravenna, settembre 1938; un esemplare a Castelmaggiore di Calci (Pisa), estate 1941.
- » **pomiformis** F. **coarctatus** Linn. — Due esemplari a Grizzana (Bologna), estate 1942; un esemplare a Vignola (Modena), estate 1944.
- » » » **bimaculatus** André. — Due esemplari a Badi (Bologna), estate 1950.
- » » » **bipunctis** Sauss. — Due esemplari a Badi (Bologna), estate 1950.

- * » » **pomiformis** F. **dubius** Sauss. — Dieci esemplari a Ronzano (Bologna), giugno-luglio 1945; un esemplare ad Ostia (Roma), estate 1940.
- » » » **mediterraneus** Kriechb. — Due esemplari a Grizzana (Bologna), estate 1942; due esemplari a Gaggio Montano (Bologna), estate 1939; vari esemplari a Rimini ed a Miramare (Forlì), estate 1939; sei esemplari ad Ostia (Roma), estate 1940.
- » **unguiculatus** Villers. — Vari esemplari a Ronchi (Massa Carrara), estate 1952-53.
- Alastor atropos** Lep. — Un esemplare a Miramare (Forlì), estate 1942; un esemplare a Bagnoli di Sopra (Padova), estate 1939.
- * **Pterocheilus bembeciformis** Mor. — Un esemplare a Konitsa (Grecia), estate 1940.
- * » **phaleratus** Panz. — Un esemplare a Camigliatello Silano, m. 1242, (Cosenza), estate 1952.
- Rhynchium oculatum** F. — Dodici esemplari a Castelmaggiore di Calci (Pisa), estate 1941; sei esemplari a Ronchi (Massa e Carrara), estate 1952-53.
- Symmorphus bifasciatus** Linn. — Due esemplari a Ortisei (Bolzano), estate 1939; tre esemplari a Miramare (Forlì), estate 1938.
- » **connexus** Curt. — Un esemplare a Pinzolo, Val di Genova (Trento), estate 1947.
- » **gracilis** Brullé. — Un esemplare a Ronzano (Bologna), 24 giugno 1942.
- » **sinuatissimus** Rich. — Tre esemplari a Casinalbo (Modena), giugno-luglio 1941; un esemplare a Vignola (Modena), estate 1944; due esemplari a Miramare (Forlì), estate 1938.
- *** **Leptochilus alpestris** Sauss. **Grandii** Soika ⁽¹⁾. — Un esemplare a Ronzano (Bologna), luglio 1941.
- Ancistrocerus oviventris** Wesm. — Un esemplare a Ortisei (Bolzano), estate 1939; un esemplare a Forno di Zoldo (Belluno), luglio 1941; un esemplare alle Mandriole (Modena), 23 giugno 1942; un esemplare a Ronzano (Bologna), 24 aprile 1944.

⁽¹⁾ Giordani Soika A. — *Descrizione di tre nuovi Leptochilus della fauna italiana.* — Boll. Istit. Entom. Univ. Bologna, XVI, 1947, pp. 129-133. - Cfr. pag. 129

- » **parietum** Linn. — Un esemplare a M. Penna (Liguria), agosto 1953; un esemplare in Val del Cervo (Biella), estate 1938; un esemplare al Lido di Iesolo (Venezia), agosto 1939; cinque esemplari a Miramare (Forlì), 15 luglio 1942; un esemplare a Vignola (Modena), estate 1944; quattro esemplari a Gaggio Montano (Bologna), estate 1939; due esemplari a Gavinana (Pistoia), estate 1938; un esemplare a Empoli (Firenze), agosto 1931; un esemplare a Campiglia Marittima (Livorno), aprile 1939.
- » » **claripennis** Thoms. — Un esemplare a Tarvisio (Udine), 21 luglio 1951.
- » » **renimacula** Lep. — Due esemplari a Gaggio Montano (Bologna), estate 1939.
- » **pictierus** Thoms. — Un esemplare a Pinzolo, Val di Genova (Trento), estate 1947.
- Lionotus dantici** Rossi. — Un esemplare a St. Martin Vésubie, Alpi Marittime, giugno 1937; un esemplare a Miramare (Forlì), 15 luglio 1942; tre esemplari a Ronzano (Bologna), giugno-luglio 1945.
- » **delphinalis** Gir. — Pochi esemplari a Miramare (Forlì) ed alla pineta di Ravenna, estate 1938.
- » **dentisquama** Thoms. — Quattro esemplari a Ronzano (Bologna), aprile-luglio 1945; un esemplare a Grizzana (Bologna), estate 1942.
- » **fastidiosissimus** Sauss. — Vari esemplari a Miramare (Forlì), estate 1938.
- » » var.? — Un esemplare presso lo Stagno di Platamona (Sassari), Sardegna, 11 luglio 1941.
- » **floricola** Sauss. — Un esemplare a Ronzano (Bologna), 14 giugno 1942.
- * » **parvulus** Lep. **orbitalis** H. S. — Un esemplare a Konitsa (Grecia), estate 1940.
- * » **xanthomelas** H. S. — Due esemplari a Ronzano (Bologna), 27 maggio 1952.
- Microdynerus nugdunensis** Sauss. — Un esemplare a Gavinana (Pistoia), estate 1938.
- Hoplopus laevipes** Suck. — Due esemplari a Empoli (Firenze), maggio 1932-37.
- » **pocillus** Sauss. — Un esemplare a Vignola (Modena), estate 1944.

- » **reniformis** Linn. — Diciasette esemplari a Rimini ed a Miramare (Forlì), estate 1942-43; un esemplare a Grizzana (Bologna), estate 1942; un esemplare a Castelmaggiore di Calci (Pisa), estate 1941.
- Sulcopolistes Semenowi** Moraw. — Due esemplari a Grizzana (Bologna), estate 1942.
- » **sulcifer** Zimmer. — Un esemplare al Bosco Montello (Treviso), agosto 1940; un esemplare alla Foresta di Giazza (Verona), estate 1938; un esemplare a Roccaraso (L'Aquila), m. 1236, estate 1938.
- Polistes (Polistes) bimaculatus** Fourer. (= *dubius* Kohl). — Vari esemplari a Ortisei (Bolzano), 1942; Pinzolo, Val di Genova (Trento), 1947; Val di Zoldo (Belluno), 1941; Borca di Cadore, Val di Boite (Belluno), 1951.
- » » **gallicus** Linn. — Vari esemplari a S. Giuseppe (Treviso), 1940; Bosco di Montello (Treviso), 1940; Lido di Iesolo (Venezia), 1939; Miramare (Forlì), 1943; Pineta di Ravenna, 1939; Casinalbo (Modena), 1952; Vignola (Modena), 1944; Castelmaggiore di Calci (Pisa), 1941; Ronchi (Massa Carrara), 1952-53; Campiglia Marittima (Livorno), 1939-46; Ostia (Roma), 1940; dintorni di Brindisi, 1939.
- » » **nimpha** Christ (= *opinabilis* Kohl). — Vari esemplari a Pinzolo, Val di Genova (Trento), 1947; Rimini (Forlì), 1943; Vignola (Modena), 1944; Grizzana (Bologna), 1942; dintorni di Lucca, 1947.
- » (Leptopolistes) **Bischoffi** Weyr. — Alcuni esemplari ad Ostia (Roma), 1940.
- » » **foederatus** Kohl. — Vari esemplari in Val di Zoldo (Belluno), 1941; Foresta di Giazza (Verona), 1939; Miramare (Forlì), 1939; Peloponneso (Grecia), 1939.
- » » **omissus** Weyr. — Alcuni esemplari a Miramare (Forlì), 1942; Foligno (Perugia), 1936; Ronchi (Massa Carrara), 1952; Campiglia Marittima (Livorno), 1946.
- Vespa crabro** Linn. *germana* (Christ) Bequaert. — Vari esemplari a S. Giuseppe (Treviso), 1940; Castelmaggiore di Calci (Pisa), 1941.

- » » **casgica** Pér. — Vari esemplari a Ronchi (Massa Carrara), 1952; Campiglia Marittima (Livorno), 1945- 1946; Konista (Grecia), 1940.
- » **orientalis** Linn. — Alcuni esemplari provenienti dal Peloponneso (Grecia).
- Vespula** (*Vespula*) **rufa** Linn. — Vari esemplari a Pinzolo, Val di Genova (Trento), 1947; Ortisei (Bolzano), 1939; Val di Zoldo (Belluno), 1941; Lido di Iesolo (Venezia), 1940.
- » (*Paravespula*) **germanica** F. — Vari esemplari a Ortisei (Bolzano), 1939; Val del Cervo (Biella), 1938; S. Giuseppe (Treviso), 1940; Vignola (Modena), 1944; Rimini (Forli), 1943; Badi (Bologna), 1951; Ronchi (Massa Carrara), 1952-53; Campiglia Marittima (Livorno), 1945.
- » » **vulgaris** Linn. — Alcuni esemplari a Ortisei (Bolzano), 1939; Val di Zoldo (Belluno), 1941.
- » » **pseudogermanica** Stolfa. — Vari esemplari a Ortisei (Bolzano), 1939; Pinzolo, Val di Genova (Trento), 1947; Val di Zoldo (Belluno), 1941; Mandriole (Modena), 1942.
- Dolichovespula** (*Dolichovespula*) **media** De Geer Geeri (Lep.) Birula. — Vari esemplari a Pinzolo, Val di Genova (Trento), 1947; Bedole, Val di Genova (Trento), 1947.
- » (*Metavespula*) **silvestris** Scop. — Vari esemplari a Ortisei (Bolzano), 1939; Pinzolo, Val di Genova (Trento), 1947; Val di Zoldo (Belluno), 1941; Grizzana (Bologna), 1942; Gavinana (Pistoia), 1938; Scanno (L'Aquila), 1940; Monte Torretta (Abruzzo), 1940.
- » (*Boreovespula*) **norwegica** Fabr. — Vari esemplari a Ortisei (Bolzano), 1939; Pinzolo, Val di Genova (Trento), 1947; Val di Zoldo (Belluno), 1941; Mandriole (Modena), 1942.
- » » **saxonica** Fabr. — Alcuni esemplari a Ortisei (Bolzano), 1939.

Famiglia POMPILIDAE

- Cryptocheilus affinis** Lind. — Una ♀ a Grizzana (Bologna), agosto 1942.
- * » **egregius** Lep. — Una ♀ a Grizzana (Bologna), 1 agosto 1942.
- » **elegans** Spin. — Tre esemplari (♂ e ♀♀) nei dintorni di Bologna, luglio-agosto 1941-45; una ♀ a Miramare (Forlì); una ♀ a Ravenna, luglio 1937; una ♀ a Foligno (Perugia), agosto 1934; una ♀ ad Ostia (Roma), giugno 1937.
- * » **guttulatus** Costa. — Un ♂ a Ronzano (Bologna), giugno 1942.
- » **notatus** Rossi. — Una ♀ a Badi (Bologna), agosto 1950; una ♀ a Sestola (Modena), 1020 m., agosto 1937.
- » **splendidulus atripes** Hpt. — Un ♂ ad Ostia (Roma), giugno 1937. Questa forma, descritta da HAUPT nel 1934, su tre esemplari (2 ♀♀ ed 1 ♂) della mia collezione raccolti a Ronzano (Bologna), era stata poi da me ritrovata in numero nella medesima località ed inoltre a Montetortore (Modena), a Molina di Quosa (Pisa) ed a Pontecorvo (Frosinone).
- * » **variegatus** Fabr. — Un esemplare a Miramare (Forlì), luglio 1938.
- » **versicolor Scop. nigripes** Costa. — Un ♂ ed una ♀ a Casinalbo (Modena), agosto 1937; una ♀ a Foligno (Perugia), maggio 1937.
- » » **femoratus** Hpt. — Due ♂♂ a Ronzano (Bologna), agosto 1937; una ♀ a Foligno (Perugia), maggio 1937; una ♀ a Montesacro (Salerno), agosto 1937.
- * » **vorticosus** Hpt. — Un esemplare a Miramare (Forlì), luglio 1938.
- * **Priocnemis coriaceus** Dahlb. — Una ♀ nei dintorni di Bologna, aprile 1946; un esemplare a M. Penna (Liguria), agosto 1953.
- » **exaltatus** Fabr. — Una ♀ a Ortisei (Bolzano); una ♀ a Pinzolo, Val di Genova (Trento); sei ♀♀ a Borca di Cadore, Val di Boite (Belluno); un esemplare in Val del Cervo (Biella).
- * » **Enslini** Hpt. — Quattro ♀♀ a Ronzano (Bologna), maggio 1942-46.
- » **fuscus** Fabr. — Due ♀♀ a Ronzano (Bologna), aprile-giugno 1937; un esemplare a Campiglia Marittima (Livorno), aprile 1938.

- * » **Klosei** Hpt. — Sette ♀♀ a Ronzano (Bologna), luglio-agosto 1944-45.
- * » **obtusiventris** Schdte. — Una ♀ a Bedole, Val di Genova (Trento), estate 1951; una ♀ a Miramare (Forlì), luglio 1943.
- * » **perturbator** Harris. — Quattro ♀♀ a Ronzano (Bologna), maggio 1939-42; due ♂♂ a Vignola (Modena), estate 1944.
- » **pogonioides** Costa. — Una ♀ a Miramare (Forlì), luglio 1938.
- » **rufocinctus** Costa. — Tre ♂♂ a Ronzano (Bologna), agosto 1937-45; due ♀♀ ad Ostia (Roma), giugno 1937.
- » **rufozonatus** Costa. — Una ♀ a Miramare (Forlì), luglio 1938; una ♀ a Foligno (Perugia), maggio 1937. Il maschio di questa specie è stato descritto nel 1935 da HAUPT su mio materiale.
- Pseudagenia carbonaria** Scop. — Due ♀♀ a Pinzolo, Val di Genova (Trento), agosto 1947; una ♀ in Val di Zoldo (Belluno), luglio 1941; una ♀ al Lido di Venezia, agosto 1939; una ♀ a Chiavari (Genova), agosto 1936; una ♀ a Sestola (Modena), agosto 1937; una ♀ a Badi (Bologna), agosto 1950; quattro ♂♂ ed una ♀ a Ronzano (Bologna), agosto 1945-46; una ♀ a Gavinana (Pistoia), agosto 1938; una ♀ ad Ostia (Roma), estate 1940; dieci ♀♀ nei dintorni di Cagliari, Sardegna, luglio-settembre 1942-1943. Un esemplare « ginandromorfo » a Rimini (Forlì), estate 1943.
- Deuteragenia Faggiolii** Hpt. — Una ♀ ad Ostia (Roma), giugno 1937. Questa specie fu descritta da HAUPT nel 1935 su due ♀♀ raccolte a Ronzano (Bologna). Il reperto su citato allarga notevolmente la sua geonemia.
- * » **variegata** Linn. — Una ♀ in Val di Zoldo (Belluno), luglio 1941; una ♀ nei dintorni di Cagliari, Sardegna, luglio 1940.
- Pompilus cinctellus** Spin. — Una ♀ a Ortisei (Bolzano), estate 1939; una ♀ e tre ♂♂ nei dintorni di Bologna, luglio 1937-1941; una ♀ a Spilamberto (Modena), settembre 1931; tre ♀♀ nei dintorni di Cagliari, giugno-agosto 1942-43.
- » **consociatus** Hpt. — Una ♀ a Miramare (Forlì), luglio 1937; una ♀ a Spilamberto (Modena), settembre 1931; due ♂♂ a Foligno (Perugia), maggio 1937.

- * » **fumipennis** Zett. — Una ♀ alla Malga Campol, n. 1500, Pinzolo, Val di Genova (Trento).
- * » **fuseomarginatus** Thoms. — Una ♀ a Borca di Cadore, Val di Boite (Belluno), estate 1951; una ♀ a Ronzano (Bologna), agosto 1945.
- » **gibbus** Fabr. — Un ♂ a Sestola (Modena), agosto 1937; due ♀♀ ad Ostia (Roma), giugno 1937.
- » **haematopus** Lep. — Una ♀ di questa specie, considerata come rara, a Ronchi (Massa Carrara), 1 agosto 1952; un ♂ a Foligno (Perugia), giugno 1937.
- » **leucopterus** Dahlb. — Due ♀♀ di questa specie scoperta da noi in Italia (dintorni di Roma), nel 1934, a Miramare (Forlì), luglio 1942; un'altra ♀ in Versilia, settembre 1937.
- » **nostras** Kohl. — Un ♂ a M. Penna (Liguria), agosto 1933; una ♀ a Foligno (Perugia), maggio 1937.
- » **minutulus** Dhlb. — Una ♀ nella Foresta di Giazza (Verona), giugno 1937; tre ♂♂ al Lago Secco (Verona), luglio 1937; un ♂ ed una ♀ a Sestola (Modena), agosto 1937; un ♂ a Foligno (Perugia), maggio 1937; una ♀ ad Ostia (Roma), giugno 1937.
- » **nubecula** Costa. — Una ♀ in Val di Zoldo (Belluno), luglio 1941; una ♀ a Grizzana (Bologna), estate 1942; tre ♀♀ nei dintorni di Cagliari, Sardegna, luglio-agosto 1942.
- » **plumbeus** Linn. — Una ♀ a Marina di Pietrasanta (Lucca), agosto 1946.
- * » **proximus** Dhlb. — Tre ♀♀ a Miramare (Forlì), luglio 1939.
- * » **?rufipes** Ev. — Una ♀ ad Ostia (Roma), estate 1940. Esemplare determinato con dubbio da GUIGLIA.
- * » **rufus** Hpt. — Un ♂ ed una ♀ a M. Penna (Liguria), agosto 1933.
- » **sericeus** Lind. — Una ♀ a Ronzano (Bologna), giugno 1945.
- * » **spissus** Schdte. — Una ♀ in Val di Zoldo (Belluno), luglio 1941; una ♀ al Bosco Montello (Treviso), agosto 1940; una ♀ alla Foresta di Giazza (Verona), giugno 1937; un ♂ a Cima Malera (Verona), luglio 1937; un maschio al Lago Secco (Verona), luglio 1937; una ♀ a Grizzana (Bologna), estate 1942.
- » **ungicularis** Thoms. — Una ♀ a Sestola (Modena), agosto 1937; una ♀ a Miramare (Forlì), luglio 1938; due ♀♀ ad Ostia (Roma), giugno 1937.

- * **Sophropompilus contemptus** Tourn. — Quattro ♀♀ a Ronzano (Bologna), giugno-agosto 1945; due ♀♀ a Grizzana (Bologna), estate 1942; una ♀ nei dintorni di Cagliari, Sardegna, giugno 1943.
- » **crassicornis** Shuck. — Una ♀ a Borca di Cadore, Val di Boite (Belluno), estate 1951.
- Psammocharoides arcuatus** Hpt. — Una ♀ nei dintorni di Ravenna, settembre 1938.
- ** **Anoplius atricolor** Mócz. — Una ♀ al Passo di Rolle, presso la « Capanna Segantini », m. 2250, (Bolzano), 20 luglio 1952. Specie scoperta in Ungheria e descritta da MÓCZÁR nel 1944.
- » **concinus** Dahlb. — Cinque ♀♀ a Spilamberto (Modena), settembre 1931; due ♀♀ a S. Vito (Modena), settembre 1920 e 1935; un ♂ a Castelvetro (Modena), ottobre 1935; un ♂ a Rimini (Forlì), estate 1943.
- » **fuscus** Linn. **Hauptii** Guiglia (= *holomelas* Costa). — Due ♂♂ a Sestola (Modena), agosto 1937; un esemplare a Miramare (Forlì), estate 1938; un ♂ a Foligno (Perugia), maggio 1937.
- » » **paganus** Dahlb. — Una ♀ a Monte Penna (Liguria), agosto 1933; un esemplare al Bosco Montello (Treviso), agosto 1940; un ♂ a Scandiano (Reggio Emilia), agosto 1942; una ♀ a Sestola (Modena), agosto 1937; una ♀ a Budrio (Bologna), giugno 1944; un ♂ a Grizzana (Bologna), estate 1942; tre ♂♂ e tre ♀♀ a Ronzano (Bologna), aprile-settembre 1941-1946; una ♀ a Gaibola (Bologna), maggio 1949.
- » **infuscatus** Lind. — Una ♀ a Pinzolo, Val di Genova (Trento), estate 1947; una ♀ al Lido di Venezia, agosto 1939; una ♀ a Riccione (Forlì), agosto 1951; tre ♂♂ ed una ♀ a Foligno (Perugia), maggio-giugno 1937.
- » **nigerrimus** Scop. — Una ♀ a Borca di Cadore, Val di Boite (Belluno), estate 1951; una ♀ a Cima Malera (Verona), luglio 1937.
- » **samariensis** Pall. — Venti ♂♂ e ventotto ♀♀ a Ostia (Roma), estate 1940; pochi ♂♂ ed alcune ♀♀ a Ronchi (Massa Carrara), estate 1952-1953.
- Batozonus lacerticida** Pall. — Vari esemplari ♂♂ e ♀♀ a Ronchi (Massa Carrara), estate 1952-1953 e ad Ostia (Roma), estate 1940.

- * **Evagetes dubius** Lind. — Una ♀ a Spilamberto (Modena), settembre 1931; una ♀ a M. Penna (Liguria), settembre 1937; un ♂ nei dintorni di Bologna, luglio 1941; una ♂ a Ronzano (Bologna), giugno 1945.
- Tachyagetes filicornis** Tourn. — Un ♂ e nove ♀♀ a Ronzano (Bologna), giugno-agosto 1937-46; due ♀♀ a Grizzana (Bologna), luglio-agosto 1942; una ♀ a Gavinana (Pistoia), luglio 1938.
- Anospilus Grandii** Hpt. — Una ♀ a Ronchi (Massa Carrara), 7 settembre 1952.
- » **orbitalis** Costa. — Sette ♀♀ ed un ♂ a Ronzano (Bologna), giugno-agosto 1937-46; una ♀ a Grizzana (Bologna), luglio 1942.
- Episyron albonotatus** Linn. — Tre ♀♀ alla Pineta di Ravenna, settembre 1938; una ♀ a Miramare (Forlì), luglio 1938.
- » **rufipes** Linn. — Una ♀ ad Ostia (Roma,) giugno 1937.
- » **tripunctatus** Dahlb. — Una ♀ a Villesalto (Cagliari), Sardegna, 24 giugno 1949.
- Ctenostegus luctuosus** Mócz. — Una ♀ a M. Penna (Liguria), settembre 1937; due esemplari a Miramare, (Forlì), estate 1938; una ♀ a Foligno (Perugia), maggio 1937; una ♀ a Ostia (Roma), giugno 1937.
- * **Pompiloides obtusus** Guss. — Una ♀ al Lido di Iesolo (Venezia), luglio 1940; una ♀ a Riccione (Forlì), agosto 1951.
- » **sexmaculatus** Spin. — Due ♀♀ a Riccione (Forlì), agosto 1951; due ♀♀ ad Ostia (Roma), giugno 1937.
- Pedinaspis crassitarsus** Costa. — Un ♂ e tre ♀♀ a Sestola (Modena), agosto 1937; un ♂ a M. Penna (Liguria), agosto 1933.
- * **Aporus tibialis** Tourn. — Un esemplare a Molina di Quosa (Pisa), agosto 1936.

Famiglia CEROPALIDAE

- Ceropales maculatus** Fabr. — Sette ♀♀ a Borca di Cadore, Valle di Boite (Belluno), estate 1951.
- » **variegatus** Fabr. — Una ♂ ed una ♀ a Ronzano (Bologna), luglio 1945.

Famiglia SPHECIDAE

- Astata boops** Schrnk. — Tre esemplari a Pinzolo, Val di Genova (Trento), estate 1947; un esemplare nella Pineta di Ravenna, estate 1938; un esemplare ad Ostia (Roma), estate 1940.
- » **Costai** Picc. — Un esemplare ad Ostia (Roma), estate 1940.
- » **minor** Kohl. — Due esemplari a Ronzano (Bologna), luglio-agosto 1945; un esemplare ad Ostia (Roma), estate 1940.
- * » **tricolor** Lind. subsp.? — Due ♂♂ a Ronchi (Massa Carrara), estate 1953.
- Mellinus arvensis** L. — Molti esemplari (♂♂ e ♀♀) a Pinzolo, Val di Genova (Trento), fra i 1000 ed i 1500 m. di alt., estate 1947.
- Gorytes** (s. s.) **campestris** Müll. — Un ♂ a Rodi, aprile 1928.
- ** » » **hispanicus** Mercet. — Due ♂♂ a Lago Secco (Verona), luglio 1937.
- » » **mistaceus** L. — Un esemplare in Val di Zoldo (Belluno), luglio 1941; sette esemplari a Ronzano (Bologna), maggio 1942-46; una ♀ a Gai-bola (Bologna), 25 maggio 1952; una ♀ a Miramare (Forlì), estate 1938; un esemplare a Ronchi (Massa Carrara), estate 1933.
- » (Ammatomus) **coarctatus** Spin. — Un esemplare a Grizzana (Bologna), estate 1942.
- * » (Lestiphorus) **bicinctus** Rossi. — Un ♂ ed una ♀ a Grizzana (Bologna), estate 1942 e 1949.
- * » (Psammaecius) **punctulatus** Lind. — Due ♂♂ e cinque ♀♀ ad Ostia (Roma), giugno 1937.
- » (Hoplisoides) **latifrons** Spin. — Alcune ♀♀ a Grizzana (Bologna), estate 1942. Questa specie fu citata con dubbio nel mio primo elenco (1927). Oggi la sua determinazione viene confermata.
- » » **punctatus** Kirschb. — Vari ♂♂ e numerose ♀♀ a Miramare (Forlì), estate 1938.
- * » (Harpactus) **consanguineus** Handl. — Sei ♂♂ e quattro ♀♀ ad Acilia (Roma), 1-24 maggio 1932-33.
- » » **elegans** Lep. — Tre femmine a Miramare (Forlì), estate 1938 ed a Rimini (Forlì), estate 1943. Secondo DE BEAUMONT ⁽¹⁾ una di tali fem-

⁽¹⁾ De Beaumont J. — *Sphecidae de l'Institut d'Entomologie de l'Université de Bologne. I. Nyssoninae.* — Boll. Istit. Entom. Univ. Bologna, XVIII, 1951, pp. 305-318.

- mine presenta caratteri di passaggio alla forma siciliana, che sembra costituire una razza geografica.
- * » » **formosus** Jur. — Due ♂♂ a Ronzano (Bologna), maggio-agosto 1936; una ♀ a Ronchi (Massa Carrara), estate 1953. Per i rapporti fra questa specie e l'*H. laevis* Latr. cfr. DE BEAUMONT (1).
- *** » » **ifranensis** Nadig subsp.? — Una ♀ a Grizzana (Bologna), estate 1942. Questa forma si distingue dalla specie tipica descritta del Marocco (2) per vari caratteri. Potrebbe però corrispondere all'*H. quadrisignatus* descritto da PALMA su un ♂ di Sicilia. In questo caso *ifranensis* diverrebbe una sua sottospecie africana. Cfr. DE BEAUMONT (3).
- ** » » **moravicus** Snoflak. — Due ♂♂ e tre ♀♀ a Ronzano (Bologna), giugno-settembre 1934-36; un ♂ e due ♀♀ a Grizzana (Bologna), agosto-settembre 1926; un ♂ a Rimini (Forlì), agosto 1951; un ♂ ed una ♀ a Riccione (Forlì), estate 1953; una ♀ a Cervia (Ravenna), settembre 1931; due ♀♀ a Taviano (Pistoia). Specie nuova per l'Italia. Secondo DE BEAUMONT (4) è possibile che questa forma debba riallacciarsi subspecificamente a *pulchellus* Costa.
- » » **tauricus** Rad. — Due ♂♂ a Ronzano (Bologna), giugno 1946; una ♀ a Gaibola (Bologna), giugno 1948; una ♀ ad Osti (Roma), estate 1940.
- * » » **tumidus** Panz. — Un ♂ a Montetortore (Modena), agosto 1935.
- * » (Oryttus) **concinus** Rossi. — Una ♀ a Ronchi (Massa Carrara), estate 1952.
- » (Hoplisus) **albidulus** Lep. (= *dissectus* Panz.). — Sette ♂♂ ed una ♀ ad Acilia (Roma), giugno 1932-33.

(1) Loc. sopra cit., pp. 310-311. Cfr. pp. 307-308.

(2) **Nadig A.** — *Beitrag zur Kenntnis der Hymenopteren von Marokko und Westalgerien. I Teil. Apidae, Sphegidae, Vespidae.* — Jber. naturf. Ges. Graubündens, 71, 1933, pp. 37-105.

(3) Loc. cit. alla nota 1. Cfr. pp. 308-309.

(4) Loc. cit. a pag. 231. Cfr. pp. 309.

- * » » **laticinctus** Lep. — Una ♀ a Grizzana (Bologna), estate 1942; una ♀ a Borgo Capanne (Bologna), estate 1950; una ♀ a Bazzano (Bologna), ottobre 1902.
- * » » **planifrons** Wesm. — Un esemplare a Pinzolo, Val di Genova (Trento), estate 1947.
- * » » ?**procrustes** Hdl. — Due ♂♂ ad Acilia (Roma), luglio 1932.
- » » » **quadrifasciatus** F. — Una ♀ a Cogne (Aosta), estate 1947; un ♂ a Monte Penna, Appennino Ligure-Parmense, giugno 1933; due ♂♂ a Borca di Cadore, Valle di Boite (Belluno), estate 1951; un ♂ e due ♀♀ nella Valle delle Pozze (Modena), luglio 1941. È specie piuttosto nordica.
- » » » **quinquecinctus** F. — Una ♀ a Pinzolo, Val di Genova (Trento), estate 1947; un ♂ e due ♀♀ a Borca di Cadore, Val di Boite (Belluno), estate 1951.
- * » » » **sinuatus** Costa. — Dieci ♂♂ ed una ♀ a Ronzano (Bologna) maggio-giugno 1933-42; diciassette ♂♂ e sei ♀♀ a Gaibola (Bologna), maggio-giugno 1948-51; un ♂ e due ♀♀ a Grizzana (Bologna), estate 1942-49; un esemplare a Castelmaggiore di Calci (Pisa), estate 1941; un esemplare a Ronchi (Massa Carrara), estate 1953; una ♀ a S. Vincenzo (Livorno), luglio 1932; due ♂♂ e due ♀♀ a Foligno (Perugia), maggio-giugno 1930-37; due ♀♀ ad Ostia (Roma), estate 1937-40; tre ♂♂ a Pontecorvo (Frosinone), luglio 1936; un ♂ e due ♀♀ a L'Aquila, giugno 1923-37.
- » » » **quinfasciatus** Panz. — Sei ♂♂ e tre ♀♀ a Ronzano (Bologna), maggio-giugno 1933-46; due ♂♂ a Gaibola (Bologna), maggio-giugno 1948-50; una ♀ a Miramare (Forlì), luglio 1938; cinque ♂♂ ed una ♀ ad Acilia (Roma), giugno-luglio 1932; una ♀ a Pescasseroli (L'Aquila), giugno 1949. Questi esemplari sono, sec. DE BEAUMONT⁽¹⁾, intermedi fra la forma tipica e la razza francese.

(¹) Loc. cit. a pag. 231. Cfr. pp. 314-315.

- * **Nysson decemmaculatus** Spin. — Un ♂ ad Acilia (Roma), luglio 1932.
Questa specie è, sec. DE BEAUMONT⁽¹⁾, quella conosciuta col nome di *variolatus* Costa. Nel mio 6° elenco (XIII Contributo)⁽²⁾ essa fu indicata, dietro determinazione di MAIDL, come ?*mopsus* Handl.
- » **maculatus** F. — Un ♂ a Ronzano (Bologna), giugno 1936; un ♂ e due ♀♀ a Foligno (Perugia), maggio-luglio 1937.
- » **scalaris** Illig. — Due ♀♀ a Grizzana (Bologna), estate 1942.
- » **spinosus** Först. — Una ♀ a Pinzolo, Val di Genova (Trento), estate 1947; quattro ♂♂ e quattordici ♀♀ a Ronzano (Bologna), maggio-giugno 1933-1946; quattro ♂♂ e nove ♀♀ a Gaibola (Bologna), estate 1933-52; una ♀ a Gaggio Montano (Bologna), estate 1939.
- » **trimaculatus** Rossi. — Un ♂ a Forno di Zoldo (Belluno), luglio 1941; un ♂ a Ronzano (Bologna), giugno 1945; un ♂ ed una ♀ a Grizzana (Bologna), estate 1942.
- * » ?**variabilis** Chevr. — Tre ♀♀ a Pontecorvo (Frosinone), luglio 1936. Nell'8° elenco (XVI Contributo)⁽³⁾ questi tre esemplari erano stati indicati, in seguito a determinazione di MAIDL, come *dimidiatus* Jur. e *tridens* Gerst.
- * **Alyson bimaculatus** Panz. — Due ♂♂ a Mersina (Alessandretta), Turchia, 26 giugno 1952.
- » **Ratzeburgi** Dahlb. — Un esemplare nei dintorni di Orvieto (Terni), giugno 1930.
- * **Stizus (Bembecinus) hungaricus** Friv. — Alcuni esemplari al Lido di Iesolo (Venezia), 1940; Rimini (Forlì), 1951; Ostia (Roma), 1940.
- * » » **meridionalis** Costa. — Una ♀ a Littoria (Roma), luglio 1938.
- » » **tridens** F. — Vari esemplari ♂♂ e ♀♀ a Ronzano (Bologna), 1945; Gavinana (Pistoia), 1938; Castelmaggiore di Calci (Pisa), 1941; Ostia (Roma), 1940.

(1) Loc. cit. a pag. 231. Cfr. pag. 316.

(2) Loc. cit. a pag. 96. Cfr. pag. 129.

(3) Loc. cit. a pag. 81. Cfr. pag. 332.

- Bembex bidentata** Lind. — Alcuni esemplari ad Ostia (Roma), 1940.
- » **integra** Panz. — Vari esemplari a Miramare (Forlì), estate 1938.
- » **oculata** Latr. — Vari esemplari al Lido di Iesolo (Venezia), estate 1940; rive del Reno, dintorni di Bologna, settembre 1945; Castelmaggiore di Calci (Pisa), estate 1941, Campiglia Maritima (Livorno), estate 1945; Ostia (Roma), estate 1940.
- » **olivacea** F. — Vari esemplari al Lido di Iesolo (Venezia), estate 1940; Marina di Pietrasanta (Lucca), agosto 1946; Castelmaggiore di Calci (Pisa), luglio 1941; Ostia (Roma), luglio 1940.
- * » **rostrata** L. — Vari esemplari a Rimini (Forlì), luglio 1951.
- Dolichurus corniculus** Spin. — Vari esemplari a Grizzana (Bologna), settembre 1942.
- Ammophila (Ammophila) campestris** Müll. — Alcuni esemplari in Val del Cervo (Biella), 1938.
- » » **Heydeni** Dahlb. — Alcuni esemplari in Val di Zoldo (Belluno), 1941.
- » » **sabulosa** L. — Alcuni esemplari a Cogne (Aosta), 1947; a Ortisei (Bolzano), 1946; Pinzolo, Val di Genova (Trento), 1947; Val di Zoldo (Belluno), 1941; Bosco Montello (Treviso), 1940; Ravenna, 1938; Gavinana (Pistoia), 1938.
- * » (Podalonia) **affinis** Kirby. — Una ♀ a Vavana (Trento), 26 agosto 1951; una ♀ al Parco Nazionale d'Abruzzo, agosto 1923.
- » » **alpina** Kohl. — Una ♀ a Pinzolo, Val di Genova (Trento), 1947; un'altra sull'Alpe di Siusi (Bolzano), 1946.
- » » **hirsuta** Scop. — Vari esemplari a Pinzolo, Val di Genova (Trento), 1947; Valle del Ravone (Bologna), 1947; M. Pradone (Bologna), 1946; Grizzana (Bologna), 1949; Miramare (Forlì), 1938; Roccaraso (L'Aquila), 1947; Batna ed El Kantara (Algeria), marzo 1952.
- * » » **mauritanica** Mercet. — Un ♂ ed una ♀ a Ghardaia (Algeria), aprile 1952.
- * » » **minax** Kohl. — Una ♀ a Ouargla (Algeria), aprile 1952.
- * » (Coloptera) **barbara** Lep. — Un ♂ a El Kantara (Algeria), marzo 1952.

- * » (Eremochares) **algira** Kohl. — Un ♂ a Touggourt (Algeria), aprile 1952.
- Sphex** (Sphex) **maxillosus** F. — Vari esemplari a Pinzolo Val di Genova, (Trento), 1947; Ronzano (Bologna) 1945; Grizzana (Bologna), 1942; Pineta di Ravenna, 1938; Castelmaggiore di Calci (Pisa), 1941; Ronchi (Massa Carrara), 1952-1953; Ostia (Roma), 1940.
- » » **subfuscatus** Dahlb. — Un esemplare al Lido di Iesolo (Venezia), 1940.
- » (Prionyx) **albisectus** Lep. — Vari esemplari alla Pineta di Ravenna, 1938; a Castelmaggiore di Calci (Pisa), 1941; ad Ostia (Roma), 1940.
- Sceliphron** **destillatorium** Ill. — Alcuni esemplari a Rimini ed a Miramare (Forlì), estate 1938-43.
- » » **pensilis** Ill. — Due esemplari a Falcone (Messina), Sicilia, 24 giugno 1941; un esemplare all'Isola di Poras (Grecia), giugno 1952.
- » **spirifex** L. — Alcuni esemplari in Val di Zoldo (Belluno), 1941; Miramare (Forlì), 1942; Vignola (Modena), 1944.
- * » **Targionii** Car. — Un esemplare a Ploaghe (Sassari), Sardegna, 1951; tre esemplari a Rodi, 1926.
- » **tubifex** Latr. — Qualche esemplare alla Pineta di Ravenna, 1938.
- * **Philanthus** **siculus** Giord. Soika. — Un esemplare a Falcone (Messina), Sicilia, giugno 1941.
- » **triangulum** F. — Alcuni esemplari a M. Fasce (Genova), 1934; S. Giuseppe (Treviso), 1940; Lido di Iesolo (Venezia), 1940; Foligno (Perugia), 1935.
- » **venustus** Rossi. — Qualche esemplare al Lido di Iesolo (Venezia), 1940.
- » » **raptor** Berl. — Qualche esemplare al Lido di Iesolo (Venezia), 1940.
- Cerceris** **arenaria** Linn. — Vari esemplari a Pinzolo, Val di Genova (Trento), 1947; Miramare (Forlì), 1938; Castelmaggiore di Calci (Pisa), 1941; Ostia (Roma), 1940; Toledo (Spagna), 1935.
- » **bupresticida** Duf. — Vari esemplari a Molina di Quosa (Pisa), Valle del Serchio, 1935; S. Vincenzo (Livorno), 1932; Pontecorvo (Frosinone), 1936; Acilia (Roma), 1932.
- * » **circularis** F. **dacica** Schlett. — Un esemplare a Riccione (Forlì), agosto 1953.

- * » **cunicularia** Schrank (= *labiata* F.). — Un esemplare a Ronzano (Bologna), giugno 1951; due esemplari a Molina di Quosa (Pisa), Valle del Serchio, agosto 1935; sette esemplari a Pontecorvo (Frosinone), luglio 1936.
 - * » **Ferreri** Lind. — Un esemplare a Rimini (Forlì), 1950; un esemplare nei dintorni di Sassari, Sardegna, 1949.
 - * » **fimbriata** Rossi (= *funerea* Auct., nec Costa). — Quattordici esemplari a Riccione (Forlì), agosto 1951-52; un esemplare a S. Vincenzo (Livorno), agosto 1930; un esemplare a Ostia (Roma), giugno 1937.
 - * » **geneana** Costa. — Un esemplare nei dintorni di Messina, Sicilia, 1941.
 - * » **odontophora** Schlett. — Un esemplare nei dintorni di Livorno, 1908.
 - » **quadricineta** Panz. — Un esemplare nei dintorni di Foligno (Perugia), 1931.
 - ** » » **corsica** De Beaum. — Un esemplare nei dintorni di Sassari, 1948.
 - » **quadrifasciata** Panz. — Qualche esemplare alle Mandriole (Modena), Valle delle Pozze, 1943.
 - » **quinquefasciata** Rossi. — Un esemplare a Pinzolo Val di Genova, (Trento), 1947.
 - » **rubida** Jur. — Qualche esemplare a Miramare (Forlì), 1938; Gavinana (Pistoia), 1938.
 - * » » **albonotata** Lind. — Qualche esemplare a Grizzana (Bologna), 1942; Rimini (Forlì), 1950-51.
 - * » **sabulosa** Panz. (= *emarginata* Panz.). — Vari esemplari al Lido di Venezia, 1939; dintorni di Bologna, 1941; Ronzano (Bologna), 1945; Grizzana (Bologna), 1942; Miramare (Forlì), 1942; Gavinana (Pistoia), 1938; Foligno (Perugia), 1931; Castelmaggiore di Calci (Pisa), 1941; Cecina (Livorno), 1934; Campiglia Marittima (Livorno), 1945; Ostia (Roma), 1940; dintorni di L'Aquila, 1937.
 - » **specularis** Costa. — Un esemplare a Grizzana (Bologna), 1949; due esemplari a Ostia (Roma), giugno 1937.
 - » **tuberculata** Vill. — Un esemplare in Val di Zoldo (Belluno), estate 1941.
- Trypoxylon attenuatum** Sm. — Vari esemplari a Ronzano (Bologna), 1945; Grizzana (Bologna), 1942; Miramare (Forlì), 1938-42; Gavinana (Pistoia), 1938.

- » **clavicerum** Lep. — Qualche esemplare a Gavinana (Pistoia), 1938.
- » **figulus** Linn. f. **major** Kohl. — Vari esemplari a S. Martin Vésu-
bie (Alpi Marittime), 1937; Valle delle Pozze
(Modena), 1931; Zocca (Bologna), 1934; Mi-
ramare (Forlì), 1942; Taviano (Pistoia), 1929.
- * » » f. **media** De Beaum. — Alcuni esemplari a Ron-
zano (Bologna), 1941.
- * » » f. **minor** De Beaum. — Alcuni esemplari in Valle
delle Pozze (Modena), 1931; Taviano (Pi-
stoia), 1929.
- * » **Kolazyi** Kohl. — Alcuni esemplari a Casinalbo (Modena), 1943;
Molina di Quosa (Pisa), 1935.
- » **scutatum** Chevr. — Vari esemplari a Rimini (Forlì) 1943;
Pantano (Roma), 1917; Pontecorvo (Fro-
sinone), 1936.
- Dinetus pictus** F. — Qualche esemplare a Rimini (Forlì), 1943.
- Larra anathema** Rossi. — Numerosi esemplari al Lido di Iesolo (Venezia)
1940; Castelmaggiore di Calci (Pisa), 1941;
Ronchi (Massa Carrara), 1952-53; Ostia
(Roma), 1940.
- Liris nigra** Lind. (= *Notogonia pompiliformis* Auct.). — Alcuni esemplari
a Rimini (Forlì), 1943.
- * » **nigrita** Lep. — Una ♀ a Biskra (Algeria), marzo 1952.
- * **Tachysphex bicolor** Brullé (= *spoliatus* Gir., = *rufipes* Aich.). — Una ♀ a
Ronzano (Bologna), 1946; un ♂ al Bosco
del Teso (Pistoia), Alto Appennino Pistoiese,
1934.
- » **Cabreraei** Mercet. — Una ♀ a Grizzana (Bologna), luglio 1925;
due ♀♀ a Rimini (Forlì), agosto 1951; un ♂
a Montetortore (Modena), agosto 1935; due
♀♀ a Pontecorvo (Frosinone), luglio 1936.
- * » » var.? — Tre ♂♂ ed una ♀ a Gaibola (Bologna), maggio-
giugno 1952. DE BEAUMONT⁽¹⁾ considera
per ora questi esemplari come rappresen-
tanti una varietà del *T. Cabreraei* Merc., ma
non esclude che possano invece riferirsi al
T. consocius Kohl descritto su una ♀ del
Caucaso.

⁽¹⁾ De Beaumont J. — *Sphecidae de l'Institut d'Entomologie de l'Université de Bologne*.
II. *Larrinae*. — Boll. Istit. Entom. Univ. Bologna, v. XX, 1954, pp. 53-64. Cfr. pag. 60.

- * » **coriaceus** Costa (= *Reiseri* Kohl). — Vari esemplari ♂♂ e ♀♀ al Bosco del Montello (Treviso), 1940; Ronzano (Bologna), 1945; Grizzana (Bologna), 1926, 1942; Gaggio Montano (Bologna), Serra di Ronchidosso (Bologna), agosto 1924; Taviano (Pistoia), 1929.
- » **filicornis** Kohl. — Alcuni esemplari ♂♂ e ♀♀ nei dintorni di Bologna, agosto 1945; Rimini (Forlì), agosto 1943-51; Castelmaggiore di Calci (Pisa), 1941; Palo (Roma), agosto 1916.
- * » **fulvitaris** Costa (= *acrobates* Kohl = *dubius* Radoszk.) — Vari esemplari ♂♂ e ♀♀ a Ronzano (Bologna), luglio 1935; Grizzana (Bologna), luglio 1942; Rimini (Forlì), agosto 1943-51; Cervia (Ravenna), settembre 1931; Montetortore (Modena); Ostia (Roma), 1940; Pontecorvo (Frosinone), luglio 1936.
- » **helveticus** Kohl. — Vari esemplari ♂♂ e ♀♀ nei dintorni di Bologna, luglio 1941; Rimini (Forlì), agosto 1943; S. Vincenzo (Livorno), luglio-agosto 1932; Campiglia Marittima (Livorno), settembre 1946.
- » **lativalis** Thoms. **gibbus** Kohl. — Alcuni esemplari a Ronzano (Bologna), luglio-agosto 1934-35; Campiglia Marittima (Livorno), agosto 1946; Ostia (Roma), luglio 1940.
- » **mediterraneus** Kohl. — Vari esemplari a Rimini (Forlì), agosto 1943; Cervia (Ravenna), agosto 1933; Ronchi (Massa Carrara), luglio 1952; Pontecorvo (Frosinone), luglio 1936.
- » **nigripennis** Spin. — Alcuni esemplari a Riola di Vergato (Bologna), giugno 1934; Grizzana (Bologna), luglio 1926.
- * » **nitidior** Beaum. — Vari esemplari ♂♂ e ♀♀ nei dintorni di Bologna, luglio 1941; Ronzano (Bologna), luglio 1945; Gaggio Montano (Bologna), agosto 1924; Borgo Capanne (Bologna), luglio 1941; Montetortore (Modena), agosto 1934; Rimini (Forlì), agosto 1943; Taviano (Pistoia), luglio 1929.
- » **nitidus** Spin. — Vari esemplari a Cogne (Aosta), 1947; Bosco Montello (Treviso), 1940; Borgo Capanne (Bologna), 1941; Gavinana (Pistoia), 1938; Campiglia Marittima (Livorno), 1946.

- » **Panzeri** Lind. — Alcuni esemplari a Ronzano (Bologna), 1945 e ad Ostia (Roma), 1940.
- * » **plicosus** Costa (= *gallicus* Kohl). — Alcuni esemplari nei dintorni di Bologna, luglio 1941 ed a Pontecorvo (Frosinone), luglio 1936.
- * » **pompiliformis** Panz. (= *pectinipes* Auct.). — Molti esemplari ♂♂ e ♀♀ a Pinzolo, Val di Genova (Trento), luglio 1947; Badi (Bologna), agosto 1950; Castel d'Ajano (Bologna), agosto 1928; Rimini e Miramare (Forlì), agosto 1942-51.
- » **pygidialis** Kohl. — Qualche esemplare a Miramare (Forlì), agosto 1938-42 ed a Palermo (Sicilia), luglio 1949.
- * » **tarsinus** Lep. — Vari esemplari ♂♂ e ♀♀ a Ronzano (Bologna), giugno-agosto 1934-35; Riola di Vergato (Bologna), giugno 1934; Gaggio Montano (Bologna), agosto 1924; Montetortore (Modena), luglio-agosto 1934-35; Rimini (Forlì), agosto 1943; Taviano (Pistoia), luglio 1929; Gavinana (Pistoia), agosto 1938; Molina di Quosa (Pisa), luglio-agosto 1934-35; Palo (Roma), agosto 1916; Pontecorvo (Frosinone), luglio 1936.
- Tachytes europaeus** Kohl. — Vari esemplari a Bedole, Val di Genova (Trento), agosto 1947; Ronzano (Bologna), luglio 1937; Rimini (Forlì), agosto 1951; Ronchi (Massa Carrara), luglio 1952; Ostia (Roma), giugno 1937.
- * » **etruscus** Rossi. — Una ♀ alla Pineta di Ravenna, settembre 1938.
- * **Miscophus ater** Lep. (= *maritimus* Sm. = *spurius* Auct.). — Alcuni esemplari a Miramare (Forlì), agosto 1942; Molina di Quosa (Pisa), agosto 1935; Castelmaggiore di Calci (Pisa), luglio 1941; Pontecorvo (Frosinone), luglio 1931.
- » **bicolor** Jur. — Un ♂ a Miramare (Forlì), agosto 1942.
- » **concolor** Dahlb. — Qualche esemplare a Miramare (Forlì), agosto 1942; Castelmaggiore di Calci (Pisa), luglio 1941.
- * » **gallicus** Kohl subsp. prope *rubriventris* Fert. — Vari esemplari a Rimini (Forlì), agosto 1951; S. Vincenzo (Livorno), agosto 1930-32.
- » **niger** Dahlb. — Una ♀ a S. Vincenzo (Livorno), agosto 1930; una ♀ a Campiglia Marittima (Livorno), agosto 1948.
- Solierella compedita** Picc. — Una ♀ a Pontecorvo (Frosinone), luglio 1936.

- * **Psenulus brevitarsis** Merisuo. — Qualche esemplare a Ronzano (Bologna), estate 1934-51; Borgo Capanne (Bologna), estate 1949.
- » **concolor** Dahlb. — Qualche esemplare a Ronzano (Bologna), estate 1938.
- » **fuscipennis** Dahlb. — Vari esemplari a Pinzolo, Val di Genova (Trento), 1947; Chiavari (Genova), 1937; Ronzano (Bologna), 1938; Rimini e Miramare (Forlì), 1938; Casinalbo (Modena), 1941-46; Gavinana (Pistoia), 1938; Foligno (Perugia), 1937.
- * » **pallipes** Panz. **pygmaeus** Tourn. Un esemplare a Gaibola (Bologna), luglio 1952.
- * **Psen** (**Psen**) **ater** F. — Un esemplare a Pinzolo, Val di Genova (Trento), luglio 1927.
- * » » **exaratus** Eversm. — Un esemplare a Ronzano (Bologna), 1945.
- » (Mimunesa) **atratinus** Mor. — Un esemplare a Ronzano (Bologna), 1945.
- » » **unicolor** Lind. — Qualche esemplare a Miramare (Forlì), 1938-42; Pineta di Ravenna, settembre 1938.
- * » (Mimesa) **crassipes** Costa. — Due ♀♀ a Riccione (Forlì), agosto 1953.
- » » **equestris** F. (= *bicolor* Auct.). — Un ♂ a Miramare (Forlì), agosto 1942.
- » » **Grandii** Maidl. — Vari esemplari a Castelmaggiore di Calci (Pisa), agosto 1941; Campiglia (Livorno), agosto 1945.
- Pemphredon** (**Pemphredon**) **lugubris** Latr. — Alcuni esemplari a Ronzano (Bologna), luglio 1946; Rimini (Forlì), agosto 1943.
- * » (Cemonus) **austriacus** Kohl. — Qualche esemplare a Ronzano (Bologna), 1935; Mandriole, Valle delle Pozze (Modena), 1931.
- » » **lethifer** Suck. — Vari esemplari nei dintorni di Bologna, 1940; Grizzana (Bologna), 1926; Gaggio Montano (Bologna), 1924; Mandriole, Valle delle Pozze (Modena), 1931; Taviano (Pistoia), 1929; Bosco del Teso (Pistoia), 1934; S. Vincenzo (Livorno), 1932; Pontecorvo (Frosinone), 1936.
- * » » **Fabricii** Müll. — Vari esemplari a Ronzano (Bologna), 1945; Grizzana (Bologna), 1942; Gaggio Montano (Bologna), 1924; Miramare (Forlì), 1938-41; Ravenna, 1938; Taviano (Pistoia), 1929; Molina di Quosa (Pisa), 1935.

- » » **rugifer** Dahlb. — Alcuni esemplari a Cogne (Aosta), 1947; Pinzolo, Val di Genova, (Trento), 1947.
- » » **unicolor** F. — Un esemplare a Foligno (Perugia), 1937.
- » » **Wesmaeli** Mor. — Vari esemplari a Zocca (Modena), 1934-35; Mandriole, Valle delle Pozze (Modena), 1931; Taviano (Pistoia), 1929; Bosco del Teso (Pistoia), 1934; Pontecorvo (Frosinone), 1936.
- Diodontus minutus** F. — Alcuni esemplari a Spilamberto (Modena), 1931; Castelmaggiore di Calci (Pisa), 1941.
- * **Passaloecus turionum** Dahlb. — Vari esemplari a Grizzana (Bologna), 1942; Vignola (Modena), 1944; Gavinana (Pistoia), 1938; Bosco del Teso (Pistoia), 1952; Ronchi (Massa Carrara), 1952; Castelmaggiore di Calci (Pisa), 1941.
- Stigmus Solskyi** Mor. — Un esemplare a Ronzano (Bologna), 1945.
- * **Crossocerus** ⁽¹⁾ (**Crossocerus**) **ovalis** Lep. et Br. (= *anxius* Wesm.). — Una ♀ a Gaibola (Bologna), 27 maggio 1952.
- * » » **Wesmaeli** Lind. — Un esemplare a Grizzana (Bologna), 1942.
- » (Ablepharipus) **podagricus** Lind. — Sette esemplari a Gaibola (Bologna), 2 giugno 1952.
- » (Coelocrabro) **ambiguus** Dahlb. — Una ♀ a Badi (Bologna), 1950.
- * » » **barbipes** Dahlb. — Un esemplare all'Alpe di Siusi (Bolzano), 1946.
- » » **leucostoma** Linn. — Un esemplare a Grizzana (Bologna), 1942.
- » » **leucostomoides** Richds. (= *leucostoma* Auct., nec L.). — Una ♀ a Ronchi (Massa Carrara), luglio 1952.
- » (Hoplocrabro) **quadrimaculatus** F. — Vari esemplari a Gavinana (Pistoia), 1938.
- » (Blepharipus) **vagabundus** Panz. — Un esemplare a Grizzana (Bologna), 1942.

(1) I Crabronini sono elencati secondo il prospetto di LECLERCQ. Cfr. **Leclercq J.** — *Contribution a l'étude des Crabroninae de l'hémisphère nord.* — Inst. R. d. Sciences nat. Belgique, Bull., t. XXV, n. 16, 1949, pp. 1-18.

- Crabro** (*Crabro*) **alpinus** Imhoff. — Un esemplare a M. Penna (Liguria), 1933.
- » » **cribrarius** Linn. — Vari esemplari a Pinzolo, Val di Genova (Trento), 1947; Borca di Cadore (Belluno), Val di Boite, 1951; Ortisei (Bolzano), 1939; Grizzana (Bologna), 1942; Ovindoli (L'Aquila), 1933.
- » » **peltarius** Schreb. — Un esemplare a Pinzolo, Val di Genova, (Trento), estate 1947.
- * » » **rhaeticus** Aich. et Kriechb. — Un esemplare a Trafoi (Bolzano), 1950.
- Ectemnius** (*Ectemnius*) **dives** Lep. — Alcuni esemplari a Borca di Cadore (Belluno), Valle di Boite, 1951; Grizzana (Bologna), 1949; Rimini (Forlì), 1943; Montetortore (Modena), 1934; Foligno (Perugia), 1937; Ostia (Roma), 1940.
- * » » **Schlettereri** Kohl. — Una ♀ a Ronchi (Massa Carrara), luglio 1952.
- » (Thyreocerus) **crassicornis** Spin. — Un ♂ a Gaibola (Bologna), 2 giugno 1952.
- * » (Hypocrabro) **continuus** F. (= *vagus* Auct.). — Vari esemplari a Pinzolo, Val di Genova, (Trento), 1947; M. Penna (Liguria), 1939; Ronzano (Bologna), 1941; Foligno (Perugia), 1937.
- * » » **hypsae** Destef. — Qualche esemplare a Ronzano (Bologna); Miramare (Forlì), 1938.
- » » **impressus** Sm. — Un esemplare a Miramare (Forlì), 1938.
- » » **laevigatus** Destef. — Un esemplare a Miramare (Forlì), 1938.
- * » » **rubicola** Duf. et Perr. (= *larvatus* Wesm.). — Alcuni esemplari a S. Giuseppe (Treviso), 1940; Ronzano (Bologna), 1952; Miramare (Forlì), 1938; dintorni di Ferrara, 1951.
- » (Clytochrysus) **cavifrons** Thoms. — Alcuni esemplari a Pinzolo, Val di Genova, (Trento), 1947; Alleghe (Belluno) 1937.
- * » » **chrysostomus** Lep. — Qualche esemplare in Val di Zoldo (Belluno), 1941 ed a Pinzolo, Val di Genova, (Trento), 1947.
- * » » **planifrons** Thoms. — Un ♂ a Borca di Cadore (Belluno), Val di Boite, 1951.
- * » » **zonatus** Panz. — Quattro ♂♂ a Ortisei (Bolzano), 1939.

- * » (Metacrabro) **lituratus** Panz. — Vari esemplari a Ronzano (Bologna), giugno 1952; Borgo Capanne (Bologna), agosto 1949; Campiglia Marittima (Livorno), agosto 1929.
- Lestica** (Clypeocrabro) **elypeatus** Schreb. — Vari esemplari a Pinzolo, Val di Genova, (Trento), 1947; Bosco Montello (Treviso), 1940; Ronzano (Bologna), 1941-45; Ravenna, 1935; Empoli, 1932.
- Lindenius** **albilabris** F. — Qualche esemplare a Miramare (Forlì), 1938; Castelmaggiore di Calci (Pisa), 1941.
- » **armatus** Lind. — Due esemplari a Riccione (Forlì), 1952; un esemplare a Castelmaggiore di Calci (Pisa), 1941.
- » **Panzeri** Lind. — Qualche esemplare a Miramare (Forlì), 1938; Gavinana (Pistoia), 1938.
- Entomognathus** **brevis** Lind. — Vari esemplari a Ronzano (Bologna), 1945; Senigallia (Ancona), 1941; Campiglia Marittima (Livorno), 1945.
- Oxybelus** **argentatus** Curt. **Debeaumonti** Verh. (= *mucronatus* Auct.). — Parecchi esemplari ♂♂ e ♀♀ a Pinzolo, Val di Genova, (Trento) 1947.
- » **bipunctatus** Ol. — Vari esemplari a Ronzano (Bologna), 1945; Rimini (Forlì), 1938-43; Castelmaggiore di Calci (Pisa), 1941.
- * » **dissectus** Dahlb. (= *monachus* Gerst.). — Quattordici esemplari a Riccione (Forlì), agosto 1950-53.
- * » » **eburneofasciatus** Duf. — Alcuni esemplari a Miramare (Forlì), agosto 1938.
- * » **lineatus** Fabr. — Qualche esemplare a Miramare (Forlì), agosto 1938.
- * » **mucronatus** Fabr. — Alcuni esemplari a Pinzolo ed a Bedole, Val di Genova, (Trento), estate 1947.
- » **pugnax** Ol. ⁽¹⁾. — Vari esemplari nei dintorni di Bologna, 1935-41; Borgo Capanne (Bologna), 1941; Miramare (Forlì), 1938-42; Gavinana (Pistoia), 1938.
- » **14-notatus** Jur. — Vari esemplari a Rimini (Forlì), agosto 1938-1942; Castelmaggiore di Calci (Pisa), agosto 1941; Ostia (Roma), luglio 1940.
- * » **subspinosus** Klug. — Qualche esemplare a Rimini e Miramare (Forlì), agosto 1938-53.

(¹) Secondo GUIGLIA, loc. cit. a pag. 188, questa specie è sinonima della precedente.

- * » **trispinosus** Fabr. (= *nigripes* Oliv.). — Alcuni esemplari a Cavalese (Trento), estate 1952; Ronzano (Bologna), giugno 1936; Ostia (Roma), giugno 1937.
- * » **uniglumis** Linn. — Un esemplare a Pinzolo, Val di Genova, (Trento), estate 1947.
- * » **variegatus** Wesm. (= *mandibularis* Auct., nec Dahlb.). — Vari esemplari nei dintorni di Bologna, 1941; Ronzano (Bologna), 1935-45; Rimini e Miramare (Forlì), 1938-52; Bosco del Teso (Pistoia), 1951.
- » **victor** Lep. **melancholicus** Chevr. — Alcuni esemplari a Gaggio Montano (Bologna), 1939; Riccione e Miramare (Forlì), 1939-1950; Ostia (Roma), 1940.
- * **Belomicrus italicus** Costa (= *obscurus* Kohl). — Un esemplare a Sestola (Modena), luglio 1937.

Famiglia APIDAE (2)

- Prosopis brevicornis** Nyl. — Miramare (Forlì), 1938.
- » » **ambigua** Först. — Ronzano (Bologna), 1937; Casinalbo (Modena), 1937.
- » » **imparilis** Först. — Sestola (Modena), 1937; Casinalbo (Modena), 1937.
- » **clypearis** Schenck. — Miramare (Forlì), 1938.
- » **cornuta** Smith. — Miramare (Forlì), 1938.
- » **gibba** Saund. — Miramare (Forlì), 1938.
- » **hyalinata** Smith. — Casinalbo (Modena), 1931.
- » **nigrita** Fabr. — Sestola (Modena), 1937.
- » **pictipes** Nyl. — Miramare (Forlì), 1938.
- * » **puncta** Först. — Ronzano (Bologna), 1937.
- » **punctata** Brullé. — Miramare (Forlì), 1938.
- * » **sigmorrhina** Pér. — Badi (Bologna), 1950.
- » **soror** Pér. — Gavinana (Pistoia), 1938.
- * **Colletes carinatus** Rad. — Miramare (Forlì), 1942.
- * » **Maidli** Nosk. — Macomer (Nuoro), Sardegna, 1948.
- * » **marginatus** Smith. — Grizzana (Bologna), 1942.
- * » **nigricans** Gistl. — Lido di Iesolo (Venezia), 1940.

(2) Il presente elenco comprende solo una parte degli Apidi raccolti. Dopo la morte prematura del Prof. PITTIONI non si è trovato più alcun specialista in grado di determinare i nostri materiali.

- Andrena aeneiventris** F. Mor. — Miramare (Forlì), 1938.
- * » **agilissima** Scop. — Ronzano (Bologna), 1939.
- * » **albopunctata** Rossi. — Capo Mele (Liguria), 1950.
- * » **barbareae** Panz. — Pinzolo, Val di Genova (Trento), 1947.
- * » **bicarinata** F. Mor. — Sestola (Modena), 1937.
- » **bicolor** Fabr. — Sestola (Modena), 1937.
- » **carbonaria** Fabr. — Ostia (Roma), 1937.
- » **colletiformis** F. Mor. — Ostia (Roma), 1937.
- * » **congruens** Schmied. — Cogne (Aosta), 1947
- » **croceiventris** F. Mor. — Gavinana (Modena), 1938.
- * » **Dallatorrei** Clém. — Pinzolo, Val di Genova (Trento), 1947.
- * » **danuvia** Stekht. — Brindisi, 1930.
- » **decipiens** Schenck. — Ostia (Roma), 1937.
- * » **denticulata** Kirby. — Pinzolo, Val di Genova (Trento), 1947.
- » **dorsata** Kirby. — Sestola (Modena), 1937.
- » **flavipes** Panz. — Ostia (Roma), 1937.
- * » **fulva** Schrk. — Ronzano (Bologna), 1944.
- » **labialis** Kirby. — Ostia (Roma), 1937.
- * » **lagopus** Latr. — Ronzano (Bologna), 1937.
- * » **leucorhina** F. Mor. — Acilia (Roma), 1937.
- * » **limbata** Eversm. — Konitza (Grecia), 1940.
- » **morio** Brullé. — Ostia (Roma), 1937.
- * » » **lugubris** Eversm. — Ostia (Roma), 1937.
- » **nitidiuseula** Schenck. — Ronzano (Bologna), 1937.
- * » **nuptialis** Pér. — Valle Naccari (Sassari), Sardegna, 1949.
- * » **pallens** Brullé. — Ronzano (Bologna), 1938.
- * » **palliditarsis** Pér. — Pinzolo, Val di Genova (Trento), 1947.
- * » **paula** Nosk. — Ronzano (Bologna), 1935-39.
- * » **pusilla** Pér. — Ronzano (Bologna), 1945.
- » **Schmiedeknechtii** Magr. — Ronzano (Bologna), 1937.
- * » **separanda** Schmied. — Dintorni di Sassari (Sardegna), 1948.
- » **subopaca** Nyl. — Foresta di Giazza (Verona), 1937; Sestola (Modena), 1937.
- » **thoracica** Fabr. — Ostia (Roma), 1937.
- * » **vulpecula** Kriechb. — Campiglia Marittima (Livorno), 1938.
- Panurgus banksianus** Kirby. — Ortisei (Bolzano), 1946; Val dell'Isarco (Bolzano), 1948; Val Nambron (Trento), 1946.
- » **calcaratus** Scop. — Val del Cervo (Biella), 1938; Foresta di Giazza (Verona), 1937; Sestola (Modena), 1937.
- » **canescens** Latr. — Dintorni di Sassari (Sardegna), 1949.
- * » **Soikai** Pittioni. — S. Vincenzo (Livorno), 1932; Acilia (Roma), 1932.

- Halictus albipes** Fabr. — Ronzano (Bologna), 1938.
» **buccalis** Pér. — Gavinana (Pistoia), 1938.
» **corvinus** F. Mor. — Miramare (Forlì), 1938.
» **fulvipes** Klug. — Dintorni di Sassari (Sardegna), 1948.
» **geminatus** Pér. — Gavinana (Pistoia), 1938.
» **interruptus** Panz. — Casinalbo (Modena), 1937.
» » **opacus** Pér. — Ronzano (Bologna), 1938.
» **Kessleri** Brms. — Molina di Quosa (Pisa), 1936; Acilia (Roma), 1932.
» **laevigatus** Kirby. — Gavinana (Pistoia), 1938.
* » **laticeps** Schenk. — Montetortore (Modena), 1934; Sestola (Modena), 1937.
» **leucozonius** Schenk. — Miramare (Forlì), 1938.
» **maculatus** Smith. — Miramare (Forlì), 1938; Sestola (Modena), 1937; Gavinana (Pistoia), 1938.
» **malachurus** Kirby. — Ronzano (Bologna), 1934; Acilia (Roma), 1933.
» **morbillosus** Kriechb. — Miramare (Forlì), 1938; Casinalbo (Modena), 1937; Gavinana (Pistoia), 1938.
» **morio** Fabr. — Sestola (Modena), 1937; Gavinana (Pistoia), 1938.
» **nitidiusculus** Kirby. — Sestola (Modena), 1937.
» **pauillus** Schenck. — Miramare (Forlì), 1938; Gavinana (Pistoia), 1938.
* » **prasinus** Smith. — Miramare (Forlì), 1938.
» **quadricinctus** Fabr. — Gavinana (Pistoia), 1938.
» **scabiosae** Rossi. — Gavinana (Pistoia), 1938.
» **semilucens** Alf. — Gavinana (Pistoia), 1938.
* » **sexcinctus** Fabr. — Miramare (Forlì), 1938.
» **simplex** Blüthg. — Ronzano (Bologna), 1933.
* » **smeathmanellus** Kirby. — Foresta di Giazza (Verona), 1937; Gavinana (Pistoia), 1938.
» **subauratus** Rossi. — Miramare (Forlì), 1938; Campiglia Maritima (Livorno), 1938.
» **aff. tetrazonius** Klug. — Gavinana (Pistoia), 1938.
» **truncaticollis** F. Mor. — Ostia (Roma), 1937.
» **villosulus** Kirby. — Cima Malera (Verona), 1937; Ronzano (Bologna), 1937; Casinalbo (Modena), 1937; Sestola (Modena), 1937.
» **zonulus** Smith. — Miramare (Forlì), 1938.
Sphecodes alternatus Smith. — Lido di Venezia, 1939; Miramare (Forlì), 1938-42; Castelmaggiore di Calci (Pisa), 1941.
» **cristatus** Hags. — Miramare (Forlì), 1938-42.
» **divisus** Hags. — Pinzolo (Trento), Val di Genova, 1947; Miramare (Forlì), 1938; Grizzana (Bologna), 1942.

- * » **fasciatus** Hags. — Sestola (Modena), 1937.
- * » **ferruginatus** Hags. — Ronzano (Bologna), 1938; Miramare (Forlì), 1938.
- » **fuscipennis** Germ. — Grizzana (Bologna), 1942; Miramare (Forlì), 1938; Castelmaggiore di Calci (Pisa), 1941; Campiglia Marittima (Livorno), 1945; Ostia (Roma), 1940.
- » **gibbus** Linn. — Pinzolo, Val di Genova (Trento), 1947; Miramare (Forlì), 1938-42.
- » **longulus** Hags. — Gaggio Montano (Bologna), 1939.
- » **monilicornis** Kirby **subquadratus** Sm. — Barbiano (Bologna), 1946; Gaggio Montano (Bologna), 1939.
- » **puncticeps** Thoms. — Miramare (Forlì), 1938; Castelmaggiore di Calci (Pisa), 1941.
- » **reticulatus** Thoms. — Miramare (Forlì), 1938.
- » **rufiventris** Panz. — Ronzano (Bologna), 1945.
- * » **scabricollis** Wesm. — Pinzolo, Val di Genova (Trento), 1947.
- » **Schenckii** Hags. — Miramare (Forlì), 1938.
- » **subovalis** Schenk. — Ronzano (Bologna), 1945; Gaggio Montano (Bologna), 1939.
- Nomioides variegatus** Oliv. — Ostia (Roma), 1937.
- * **Nomia monstrosa** Costa. — Ostia (Roma), 1937.
- * **Dufourea vulgaris** Schenk. — Sestola (Modena), 1907.
- Systropha curvicornis** Scop. — Miramare (Forlì), 1938; Grizzana (Bologna), 1942.
- * **Rhophites pannonicus** Bl. — Montetortore (Modena), 1935.
- * » **trispinosus** Schumm. — Alpi Marittime, 1937.
- Melitta leporina** Panz. — Grizzana (Bologna), 1942.
- * **Dasypoda Panzeri** Spin. — Miramare (Forlì), 1938.
- » **plumipes** Panz. — Ostia (Roma), 1937.
- » **visnaga** Rossi. — Ostia (Roma), 1937.
- * **Trachusa byssina** Panz. (= *serratulae* Panz.). — Pinzolo, Val di Genova (Trento), 1947; Sestola (Modena), 1937.
- * **Anthidium eingulatum** Latr. — Ronzano (Bologna), 1945; Campiglia Marittima (Livorno), 1946.
- » **florentinum** Fabr. — Ronzano (Bologna), 1945; Versilia (1937); Ostia (Roma), 1940.
- » **laturatum** Panz. — Gavinana (Pistoia), 1938.
- » **manicatum** Linn. — Pinzolo, Val di Genova (Trento), 1947; Ronzano (Bologna), 1937-41; Sestola (Modena), 1937; Versilia (1937); Campiglia Marittima (Livorno), 1946; Ostia (Roma), 1937.
- » **oblongatum** Latr. — Ronzano (Bologna), 1945.
- » » **australe** Alf. — Sestola (Modena), 1937; Ostia (Roma), 1937.

- » **punctatum** Latr. — Sestola (Modena), 1937.
- * » **rubiginosus** Lep. — Ostia (Roma), 1937.
- » **7-dentatum** Lep. — Ostia (Roma), 1937; dintorni di Brindisi, 1939.
- * » **siculum** Lep. — Falcone (Messina), Sicilia, 1941.
- * » **strigatum** Panz. — Ronzano (Bologna), 1945; S. Vito (Modena), 1933.
- » » **luteum** Fr. — Ravenna, 1937.
- Stelis aterrima** Panz. — Miramare (Forlì), 1938; Sestola (Modena), 1937.
- * » **Freygessneri** Friese. — Ostia (Roma), 1937.
- * » **phaeoptera** Kirby. — Ortisei (Bolzano), 1939; Cogne (Aosta), 1947.
- » **signata** Latr. — Ronzano (Bologna), 1945; M. Rotondo (Roma), 1936.
- Eriades florisomnis** Linn. — Sestola (Modena), 1937; Gavinana (Pistoia), 1938.
- » **fuliginosus** Panz. **nigricornis** Nyl. — Sestola (Modena), 1937.
- » **truncorum** Linn. — Gavinana (Pistoia), 1938.
- Osmia adunca** Panz. — Rimini (Forlì), 1943; Sestola (Modena), 1937.
- » **aenea** Fabr. (= *coerulescens* L.). — Miramare (Forlì), 1938; Ostia (Roma), 1937.
- * » **anthocopoides** Schenck. — Cima Malera (Verona), 1937; Sestola (Modena), 1937; Ostia (Roma), 1937.
- » **aurulenta** Panz. — Campiglia Marittima (Livorno), 1946.
- * » **Benoisti** Alf. **Morawitzii** Gerst. — Miramare (Forlì), 1938.
- * » **dalmatica** F. Mor. — Oristano (Sardegna), 1949.
- * » **decemsignata** Rad. — Ostia (Roma), 1937.
- » **fulviventris** Panz. — Sestola (Modena), 1937; Versilia, 1937; Ostia (Roma), 1937.
- » **Latreillei** Spin. — Campiglia Marittima (Livorno), 1946.
- * » **Lepelletieri** Pér. — Pinzolo, Val di Genova (Trento), 1947.
- » **ligurica** F. Mor. — Gavinana (Pistoia), 1938.
- » **melanogaster** Spin. — Sestola (Modena), 1937.
- » **notata** Fabr. — Ronzano (Bologna), 1937.
- * » » **aterrima** F. Mor. — Ostia (Roma), 1937.
- » **rufa** Linn. — Campiglia Marittima (Livorno), 1946.
- » **submicans** F. Mor. — Campiglia Marittima (Livorno), 1946.
- * » **tricornis** Latr. — Chiavari, 1935; Sassari (Sardegna), 1948.
- * » **tuberculata** Nyl. — Val di Zoldo (Belluno), 1941.
- » **ventralis** Pér. **leaiana** Kirby. — Cortina d'Ampezzo (Belluno), 1937.
- * » **xanthomelaena** Kirby. — Alpe di Siusi (Bolzano), 1946.
- Megachile albisecta** Klug. — Ostia (Roma), 1937.
- » » **sericans** Fonsc. — Miramare (Forlì), 1938.
- » **apicalis** Spin. — Ostia (Roma), 1937.

- » *centuncularis* Linn. — Gavinana (Pistoia), 1938.
» *ericetorum* Lep. — Ostia (Roma), 1937.
* » *genalis* F. Mor. — Pinzolo, Val di Genova (Trento), 1947.
» *lagopoda* Linn. — Sestola (Modena), 1937; Ostia (Roma), 1937.
» *muraria* Fabr. — Ostia (Roma), 1937.
* » *pilicera* F. Mor. — Sestola (Modena), 1937.
» *pillidens* Alf. — Miramare (Forlì), 1938; Pineta di Ravenna, 1938; Ostia (Roma), 1937.
» *pyrenaica* Lep. — Val del Cervo (Biella), 1938.
» *rotundata* Fabr. — Badi (Bologna), 1950.
» *versicolor* Smith. — Sestola (Modena), 1937.
Coelioxys *afra* Lep. — Gavinana (Pistoia), 1938.
» *conoidea* Ill. — Miramare (Forlì), 1938.
Nomada *armata* Herr. Schaeff. — Mandriole (Modena), 1931; Brindisi, 1939.
» *basalis* Herr. Schaeff. — Ronzano (Bologna), 1945; Ostia (Roma), 1937.
* » *bispinosa* Moes. — Torrente Ravone (Bologna), 1949.
* » *dira* Schmied. — Acilia (Roma), 1932.
» *discrepans* Schmied. — Ronzano (Bologna), 1937.
» *fabriciana* Linn. — Sestola (Modena), 1937.
* » *flavopieta* Kirby. — Ronzano (Bologna), 1945; Grizzana (Bologna), 1942.
* » *fraudassicula* Pitt. — Ronzano (Bologna), 1946.
» *fucata* Pér. — Ostia (Roma), 1937.
* » *furva* Panz. — Grizzana (Bologna), 1942.
* » *goodeniana* Kirby. — Ronzano (Bologna), 1942.
* » *hillana* Kirby. — Pinzolo, Val di Genova (Trento), 1947.
* » *marshamella* Nyl. — Bazzano (Bologna), 1905.
* » *mephisto* Schmied. — Platamone (Sassari), 1949.
* » *mutabilis* F. Mor. — Ronzano (Bologna), 1945-46.
» *nobilis* Herr. Schaeff. — Ronzano (Bologna), 1945.
* » *obscura* Zett. — Erlangen (Germania), 1926.
* » *quadrifasciata* Pér. — Ronzano (Bologna), 1937-47.
» *rhenana* F. Mor. — Grizzana (Bologna), 1942.
* » *rugithorax* Pér. — Sassari (Sardegna), 1948.
» *sexfasciata* Panz. — Ronzano (Bologna), 1942-45.
* » *stigma* Fabr. — Ronzano (Bologna), 1937-46.
Biastes *brevicornis* Panz. — Grizzana (Bologna), 1942.
Epeolus *Julliani* Pér. — Pineta di Ravenna, 1938.
* **Eucera** *bidentata* Pér. — Brindisi, 1939.
» *caspica* F. Mor. — Montecchio (Verona), 1940.
» *clypeata* Er. — Torrente Ravone (Bologna), 1942; Vignola (Modena), 1944; Ostia (Roma), 1937.

- » *eucnemidea* Dours. — Ostia (Roma), 1937.
» *grisea* Fabr. — Brindisi, 1939.
* » *hispana* Lep. — Agrigento (Sicilia), 1941
» *interrupta* Baer. — Cesena (Forlì), 1935.
» *nigrifacies* Lep. — Torrente Ravone (Bologna), 1950.
* » *nitidiventris* Mocs. — Messina (Sicilia), 1934.
» *numida* Lep. — Ronzano (Bologna), 1945.
* » *similis* Lep. — Ostia (Roma), 1937.
» *tuberculata* Fabr. — Ronzano (Bologna), 1938-15; Campiglia Marittima (Livorno), 1939.
* **Tetralonia** *Dufouri* Pér. — Ronzano (Bologna), 194.
* » *Grohmannii* Spin. — Campiglia Marittima (Livorno), 1948.
» *malvae* Rossi. (= *macroglossa* Ill.). — Miramare (Forlì), 1938; Castelmaggiore di Calci (Pisa), 1941.
* » *nana* F. Mor. — Miramare (Forlì), 1942.
* » *tricinata* Er. — Dintorni di Roma, 1942.
Anthophora *aestivalis* Pér. — Sestola (Modena), 1937.
* » *albida* Dours. — Ostia (Roma), 1937.
* » *atroalba* Lep. — Ronzano (Bologna), 1938.
» *bimaculata* Panz. — Gavinana (Pistoia), 1938; Ostia (Roma), 1937.
» *crinipes* Smith. — Campiglia Marittima (Livorno), 1938.
» *dispar* Lep. — Campiglia Marittima (Livorno), 1938.
* » *fulvodimidiata* Dours. — M. Pellegrino (Palermo), Sicilia, 1949.
» *tarsata* Spin. — Ronzano (Bologna), 1945.
* » *vulpina* Panz. — Sestola (Modena), 1937.
Crocisa *major* F. Mor. — Pineta di Ravenna, 1938.
» *scutellaris* Fabr. — Versilia, (littorale tosco-ligure) 1937.
Melecta *funeraria* Smith. *Grandii* Hed. — Versilia (littorale tosco-ligure), 1937. Forma da noi scoperta nei dintorni di Bologna e descritta nel 1934 da HEDICKE (1).
» *luctuosa* Scop. — Gavinana (Pistoia), 1938.
» *nigra* Spin. — Ronzano (Bologna), 1938.
Ceratina *callosa* Fabr. — Sestola (Modena), 1937; Gavinana (Pistoia), 1938.
» *chaleites* Latr. — Ostia (Roma), 1937.
» *cucurbitina* Rossi. — Alpi Marittime, 1938; Sestola (Modena), 1937.
» *dentiventris* Gerst. — Dintorni di Verona, 1937.

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

- Xylocopa iris** Christ. — M. Paderno (Bologna), 1951; Ronchi (Massa Carrara), 1953; Ostia (Roma), 1937.
- Bombus agrorum** Fabr. — Sestola (Modena), 1937.
- » **hortorum** Linn. — Sestola (Modena), 1937.
- » **humilis** Ill. **fuscus** F. et W. — Sestola (Modena), 1937.
- » » **tristis** Seidl. — Lago Secco (Verona), 1937; Sestola (Modena), 1937.
- » **lapidarius** Linn. — Cortina d'Ampezzo (Belluno), 1937; Sestola (Modena), 1937.
- * » **Lefebvrei** Lep. — Cortina d'Ampezzo (Belluno), 1937.
- » **lucorum** Linn. — Cortina d'Ampezzo (Belluno), 1937; Sestola (Modena), 1937.
- * » **mendax** Gerst. — Cogne (Val d'Aosta), 1936.
- » **pascuorum** Scop. — Sestola (Modena), 1937.
- » **pratorum** Linn. — Sestola (Modena), 1937.
- » » **fidus** Harris. — Sestola (Modena), 1937.
- * » **runderarius** F. Müll. — Sestola (Modena), 1937.
- * » » **integer** Alf. — Cortina d'Ampezzo (Belluno), 1937; Cima Malera (Verona), 1937.
- » **runderatus** Fabr. — Sestola (Modena), 1937.
- » **silvarum** Linn. — Cortina d'Ampezzo (Belluno), 1937.
- » **silvestris** Lep. — Sestola (Modena), 1937.
- * » **subterraneus** Linn. **borealis** Schmkn. — Gavinana (Pistoia), 1938.
- » **terrestris** Linn. — Cortina d'Ampezzo (Belluno), 1937.
- * **Psithyrus barbutellus** Kirby. — Sestola (Modena), 1937.
- bohemicus** Seidl. — Cortina d'Ampezzo (Belluno), 1937.
- * » **campestris** Panz. **carbonarius** Hoff. — Sestola (Modena), 1937.
- » **silvestris** Lep. — Sestola (Modena), 1937.

RIASSUNTO

In questa memoria, XXVI della Serie, viene studiata, parzialmente o più o meno integralmente secondo i casi, l'etologia di 87 Imenotteri Aculeati appartenenti alle famiglie Scoliidæ, Methocidæ, Mutillidæ, Formicidæ, Vespidæ, Pompilidæ, Ceropalidæ, Sphecidæ e Apidæ. Sono inoltre descritte le larve di 10 specie (*Scolia hirta* Schrk., *Smicromyrme rufipes* Fabr., *Lionotus innumerabilis* Sauss., *Vespa crabro* L. *germana* (Christ) Beq., *Anoplius atricolor* Mócz., *Batozonus lacerticida* Pall., *Palarus variegatus* Fabr., *Oxybelus argentatus* Curt., *Haliectus scabiosae* Rossi e *Tetralonia malvae* Rossi) ed elencate le entità raccolte negli anni 1937-1953 e non citate da me precedentemente, ovvero già citate ma di altre località. Fra queste entità ve ne sono 240 di non ricordate per lo innanzi.

I N D I C E

Introduzione	pag. 81
I. Famiglia SCOLIIDAE	» 82
1. <i>Scolia hirta</i> Schrank	» »
Descrizione della larva della <i>Scolia hirta</i> Schrank	» 86
II. Famiglia METHOCIDAE	» 89
2. <i>Methoca ichneumonides</i> Latr.	» »
III. Famiglia MUTILLIDAE	» 91
3. <i>Smicromyrme ausonia</i> Invrea	» »
4. » <i>rufipes</i> Fabr.	» 92
Descrizione della larva della <i>Smicromyrme rufipes</i> F.	» »
IV. Famiglia FORMICIDAE	» 96
5. <i>Solenopsis fugax</i> Latr.	» 96
6. <i>Tapinoma erraticum</i> Latr.	» »
7. <i>Camponotus ligniperdus</i> Latr. e <i>Formica truncorum</i> F.	» »
8. <i>Lasius emarginatus</i> Oliv.	» 97
9. » <i>alienus</i> Först.	» »
10. <i>Formica fusca</i> Linn. <i>glebaria</i> Nyl.	» »
11. » <i>rufa</i> Linn. <i>rufopratensis</i> F.	» »
V. Famiglia VESPIDAE	» 98
12. <i>Eumenes unguiculatus</i> Vill.	» »
13. » <i>pomiformis</i> Fabr.	» »
14. <i>Alastor atropos</i> Lep.	» 100
15. <i>Ancistrocerus reniformis</i> Lep.	» 101
16. <i>Hoplopus poecilus</i> Sauss.	» »
17. <i>Lionotus innumerabilis</i> Sauss.	» 102
18. <i>Symmorphus sinuatissimus</i> Rich.	» 108
19. <i>Polistes gallicus</i> Linn.	» 109
20. » <i>nimpha</i> Christ.	» »
21. » <i>bimaculatus</i> Fourer.	» 110
22. » <i>omissus</i> Weyr.	» »
23. » <i>foederatus</i> Kohl	» 111
24. » <i>Bischoffi</i> Weyr.	» 113
25. <i>Vespa crabro</i> Linn. v. <i>germana</i> (Christ) Beq.	» 114
26. <i>Vespula germanica</i> Fabr.	» 116
27. <i>Dolicovespula media</i> De Geer v. <i>Geeri</i> Lep.	» »

VI. Famiglia POMPILIDAE	pag. 117
28. <i>Cryptocheilus affinis</i> V. d. Lind.	» »
29. » <i>notatus</i> Rossi	» 119
30. » <i>sexpunctatus</i> Fabr.	» 120
31. <i>Pseudagenia carbonaria</i> Scop.	» »
32. <i>Pompilus plumbeus</i> F.	» 121
33. » <i>nubeculus</i> Costa	» »
34. » <i>fumipennis</i> Zett.	» »
35. » <i>haematopus</i> Lep.	» 122
36. <i>Psammocharoides arcuatus</i> Haupt.	» 123
37. <i>Anoplius fuscus</i> L. <i>paganus</i> Dablh.	» »
38. » <i>samariensis</i> Pallas	» 124
39. » <i>atricolor</i> Mócz.	» »
Descrizione della larva dell' <i>Anoplius atricolor</i> Mócz.	» 127
40. <i>Batozonus lacertida</i> Pall.	» 128
Descrizione della larva del <i>Batozonus lacertida</i> Pall.	» 132
41. <i>Tachyagetes filicornis</i> Tourn.	» 135
42. <i>Anospilus orbitalis</i> Costa	» 137
43. » <i>Grandii</i> Haupt	» 142
VII. Famiglia CEROPALIDAE	» 143
44. <i>Ceropales maculatus</i> Fabr.	» »
VIII. Famiglia SPHECIDAE	» 144
45. <i>Mellinus arvensis</i> L.	» »
46. <i>Gorytes latifrons</i> Spin.	» 148
47. <i>Stizus tridens</i> Fabr.	» »
48. <i>Bembex integra</i> Panz.	» 149
49. » <i>olivacea</i> Fabr.	» 151
50. <i>Dolichurus corniculus</i> Spin.	» »
51. <i>Ammophila campestris</i> Linn.	» 153
52. » <i>Heydeni</i> Dahlb.	» 155
53. » <i>sabulosa</i> Linn.	» 156
54. <i>Sphex albisectus</i> Lep.	» 157
55. <i>Cerceris sabulosa</i> Panz.	» 158
56. » <i>strationes</i> Schlett.	» »
57. » <i>rubida</i> Jur.	» 161
58. » <i>arenaria</i> Linn.	» 166
59. <i>Trypoxylon attenuatum</i> Smith	» »
60. <i>Palarus variegatus</i> Fabr.	» 169
Descrizione della larva del <i>Palarus variegatus</i> Fabr.	» 174
61. <i>Liris nigra</i> Lind.	» 178
62. <i>Tachysphex pompiliformis</i> Panz.	» 179
62. » <i>filicornis</i> Kohl.	» »
64. <i>Psen Grandii</i> Maidl	» 180
65. <i>Passaloeus turionum</i> Dahlb.	» 181
66. <i>Crossocerus quadrimaculatus</i> Fabr.	» »
67. » <i>ambiguus</i> Dahlb.	» 186
68. <i>Oxybelus victor</i> Lep. <i>melancholicus</i> Chevr.	» 187
69. » <i>bipunctatus</i> Oliv.	» »
70. » <i>argentatus</i> Curt.	» 188
Descrizione della larva dell' <i>Oxybelus argentatus</i> Curt.	» 193

IX. Famiglia APIDAE.	pag. 196
71. <i>Halictus maculatus</i> Sm.	» »
72. » <i>pauillus</i> Schek.	» »
73. » <i>scabiosae</i> Rossi.	» »
Descrizione della larva dell' <i>Halictus scabiosae</i> Rossi	» 197
74. <i>Systropha curvicornis</i> Scop.	» 200
75. <i>Melitta leporina</i> Panz.	» »
76. <i>Trachusa serratulae</i> Panz.	» 201
77. <i>Eriades florissomnis</i> Linn.	» »
78. <i>Osmia ligurica</i> Mor.	» 202
79. » <i>tridentata</i> Duf. et Perr.	» 203
80. » <i>adunca</i> Panz.	» »
81. » <i>aenea</i> Fabr.	» 204
82. <i>Megachile ericetorum</i> Lep.	» »
83. » <i>genalis</i> Mor.	» 205
84. » <i>rotundata</i> Fabr.	» »
85. <i>Tetralonia malvae</i> Rossi.	» 206
Descrizione della larva della <i>Tetralonia malvae</i> Rossi	» 207
86. <i>Ceratina callosa</i> Fabr.	» 210
87. <i>Xylocopa iris</i> Christ	» 211
Elenco degli Imenotteri Aculeati entrati a far parte della mia collezione negli anni 1937-1953	» 215
Fam. Chrysididae	» »
» Scoliididae	» 218
» Tiphidae	» »
» Methocidae	» 219
» Apterogynidae	» »
» Myrmosidae	» »
» Mutillidae	» »
» Vespidae	» 221
» Pompilidae	» 226
» Ceropalidae	» 230
» Sphecidae	» 231
» Apidae	» 245
Riassunto	» 252