

Contributi alla conoscenza degli Imenotteri Aculeati

XXXI.

Il presente XXXI Contributo alla conoscenza della eto-ecologia e della morfologia postembrionale degli Imenotteri Aculeati costituisce il primo supplemento al volume che ho recentemente pubblicato in argomento <sup>(1)</sup>, e nel quale ho riunito i risultati di tutte le ricerche da me precedentemente condotte in questo settore. Si tratta, in verità, di un contributo di modestissima portata dal punto di vista quantitativo, ma che pone in luce alcuni fatti non privi, a mio giudizio, di qualche interesse.

La memoria si chiuderà con l'elenco degli Imenotteri Aculeati raccolti nel 1961, dodicesimo della serie.

1. - *Ammophila pubescens* Curtis <sup>(2)</sup>

Questa è l'*Ammophila* tempo addietro confusa con la *campestris* Latr., ma poi distinta come specie a sé in base a caratteri morfo-cromatici e eto-ecologici. Essa è, fra l'altro, la specie che G. P. BAERENDS ha indicato col nome di *campestris* Latr. nel suo noto studio sul comportamento dell'imenottero <sup>(3)</sup>. Il nome di *pubescens* Curt. è stato adottato, per identificarla, da J. DE BEAUMONT e da O. W. RICHARDS, nonché accettato da M. F. HEMMING, segretario della Commissione internazionale per la Nomenclatura zoologica. Recentemente però P. MARÉCHAL e J. PETIT <sup>(4)</sup> dichiararono di

---

<sup>(1)</sup> Grandi G. - *Studi di un entomologo sugli Imenotteri superiori*. - Boll. Ist. Entom. Univ. Bologna, XXV, 1961, pp. I-XI + 1-662, 417 gruppi di figg.

<sup>(2)</sup> Gli Sfecidi trattati nella presente memoria sono stati cortesemente determinati dal mio amico Prof. Dr. J. DE BEAUMONT.

<sup>(3)</sup> Baerends G. P. - *Fortpflanzungsverhalten und Orientierung der Grabwespe Ammophila campestris Jur.* - Tijdschrift voor Entomologie, D. 84, 1941, pp. 68-275, 102 figg.

<sup>(4)</sup> Maréchal P. et Petit J. - *Sur les Ammophila Adriaansei Wilcke et campestris Latr.* - Lambillionea, 61, n. 11-13, 1961, pp. 82-88).

non poter decidersi, per due ragioni, a accogliere tale adozione e propongono, in luogo di *pubescens* Curt., il nome di *Adriaansei* Wilcke. Non intendo discutere la questione nomenclatoria perchè, non essendo un sistematico di Sfecidi, non ho, in materia, alcuna competenza. Desidero, per converso, trattenermi brevemente su alcune righe della nota citata che mi riguardano. Infatti a pag. 82 di detta nota è scritto: « I. Aux environs de Bologne (1926 et 1928), G. GRANDI observe des anomalies dans le comportement de certaines *A. camp.*, mais ne peut établir s'il s'agit d'individus aberrants ou d'un nouveau type éthologique constant ». II (omissis) « MANEVAL, pas plus que GRANDI, n'ayant pris la précaution de *marquer* les sujets en expérience ». Orbene ciò che si legge nel paragrafo I costituisce, evidentemente, una supposizione di proprietà assoluta degli Autori, poichè nei miei Contributi io non accenno affatto a comportamenti anomali di « certe » *A. campestris* Latr., né, tanto meno, esprimo dubbi sull'appartenenza degli esemplari oggetto delle mie ricerche a forme aberranti o a un tipo nuovo ed etologicamente costante. Ho, semplicemente, riscontrato nelle colline bolognesi un'*Ammophila*, che è stata determinata come *campestris* Latr. (e che in effetti è la *campestris* Latr.) dal mio defunto amico L. BERLAND, e l'ho studiata nelle vicende della sua vita, seguendola fino all'ultima generazione (le cui larve hanno poi passato, entro i bozzoli, l'inverno, e dato gli adulti alla fine di giugno dell'anno successivo), e rilevando la uniformità del suo comportamento e della scelta delle vittime. L'accenno contenuto nel paragrafo II è ancora meno comprensibile, per quanto naturalmente mi riguarda. Non si capisce infatti quale ragione avrebbe dovuto spingermi a « segnare » i miei esemplari (operazione da me eseguita decine e decine di volte in altre occasioni in cui era utile o necessaria), dal momento che essi non hanno mai mutato atteggiamento, né abitudini. Non vi è una parola da cambiare nei miei Contributi. Nell'Appennino bolognese io ho avuto a che fare solo con l'*A. campestris* Latr., che cattura, durante l'intera stagione, larve eruciformi di Imenotteri Tentredinidi; in Valle d'Aosta (La Saxe) con l'*A. pubescens* Curt. (o *Adriaansei* Wilcke che chiamar si voglia), che cattura larve di Lepidotteri Geometridi.

Ma c'è di più. A. ADRIAANSE<sup>(1)</sup>, e N. TINBERGEN<sup>(2)</sup>, che riassume i reperti del primo autore e quelli di G. P. BAERENDS, nel presentare le caratteristiche eto-ecologiche delle due specie, affermano:

L'*A. campestris* Latr. nutre la prole con larve di Imenotteri Tentredinidi (come del resto io ho scoperto primieramente, in Italia); governa un solo nido per volta; ovidepone dalla fine di maggio all'inizio di agosto; chiude il nido utilizzando sabbia, escavata determinando una sorta di fossetta-cava vicino al covo; allorchè apre il nido scarica la sabbia nella fossetta-cava, che serve così, alternatamente, da fonte e da deposito di materiale.

(1) **Adriaanse A.** - *Biologie van Ammophila campestris Jur. Verzoek om medewerking.* - Entomologische Berichten, D. XI, n. 255, 1944, pp. 150-153.

(2) **Tinbergen N.** - *Carnets d'un naturaliste.* - Paris, Hachette, 1961, 296 pp., 27 figg., 36 tavv. (L'edizione inglese porta il titolo di *Curious Naturalists* e la data del 1958).

L'*A. pubescens* Curtis nutre la prole con larve di Lepidotteri; governa contemporaneamente più nidi accavallando le ovideposizioni; ovidepone dall'inizio di giugno a metà settembre, chiude il nido utilizzando sabbia prelevata qua e là attorno al nido; allorchè apre il nido scarica la sabbia in volo.

Orbene i miei reperti riguardanti l'*A. campestris* Latr. di M. Stanco, prov. di Bologna (quelli riuniti a Courmayeur sull'*A. pubescens* Curt. sono come si vedrà, frammentari e insufficienti) pur andando fundamentalmente d'accordo con le caratteristiche sopra ricordate, ne differiscono, per converso, sotto alcuni aspetti, e cioè: 1°) il ciclo annuale della specie si inizia alla fine di giugno e termina alla fine della seconda decade di agosto; 2°) per chiudere il nido la femmina si procura il materiale necessario scavando, in genere, una fossetta-cava, ma può anche procurarselo nei dintorni e non nel medesimo luogo; 3°) allorchè apre il nido scarica il materiale sollevata in aria, sia eseguendo voli orizzontali (se il terreno sottostante è glabro o quasi), sia elevandosi verticalmente fino a 1-2 metri dal suolo (se il terreno sottostante è ricco di erbe o di cespugli). È pertanto evidente che il comportamento dell'imenottero non è rigido, e che può modificarsi anche sensibilmente, per lo meno in dati territori del suo areale geonemico (1).

Le femmine dell'*Ammophila pubescens* Curt. nidificavano, abbastanza numerose, fra il 7 e il 18 luglio 1961, in un piccolo spiazzo di terreno sabbioso, ma coerente, situato nelle immediate vicinanze della sponda destra della Dora Baltea, nei pressi di La Saxe, poco più di un chilometro oltre Courmayeur, verso Entrèves e il Monte Bianco (Valle di Aosta). Esse scavavano e chiudevano poi, fra cattura e cattura, temporaneamente il nido utilizzando sabbia prelevata nelle vicinanze del covo. Approvvigionavano la prole con larve di Lepidotteri Geometridi e deponevano l'uovo sulla prima vittima immagazzinata. Il 18 luglio una madre ritorna al covo con una preda. Cammina, secondo la norma della generalità delle specie del genere, accavallando il sacrificio, che viene tenuto sospeso mediante le mandibole; cammina spiccando però di tanto in tanto dei salti-volo di breve durata e sostenutezza. Compiuta la maggior parte del viaggio mostra qualche difficoltà a ritrovare la porta di casa; esegue varie giravolte a largo raggio e finalmente giunge a destinazione. Abbandona allora il carico vicino all'ingresso, leva rapidamente, con l'ausilio delle mandibole, i materiali che ostruiscono l'inizio della galleria ipogea (fra i quali una pietruzza relativamente grossetta, bene incastrata nel cunicolo) e penetra nel covo, testa naturalmente in avanti. Ne riesce quasi subito (sempre testa in avanti), afferra il bruco e lo trascina in basso. Dopo nemmeno due minuti primi il nostro

---

(1) Anche W. TESCHNER (*Starrheit und Variabilität im Verhalten Sandwespen.* - Zool. Beitr., 1959, pp. 411-472) afferma che, nell'ambito della medesima specie, il comportamento delle Ammofile varia, talora notevolmente, secondo il biotopo.

insetto compare nuovamente all'aperto. L'uovo è stato depresso. Esploro il nido. La galleria decorre nel sottosuolo quasi perpendicolarmente e sfocia in una cella che ospita una sola larva di Geometride: quella immagazzinata sotto i miei occhi. Su di essa trovasi, incollato con l'estremità caudale, il germe dell'imenottero. Esso si erge diritto, allungato come è e di colore bianco-cremeo, a guisa di breve antenna, sul fianco del quarto urite della vittima. Questa sembra bene paralizzata e non si muove. Tuttavia ogni tanto defeca.

Un Dittero Bombilide Antracino, il *Thyrindanthrax perspicillaris* Loew., da me già ottenuto dai nidi degli Sfecidi *Bembix integra* Panz. <sup>(1)</sup> e *Spheg maxillosus* F. <sup>(2)</sup>, volava e si posava presso i covi dell'*Ammophila* di cui sto trattando, con l'atteggiamento di chi guati il momento opportuno per affidare il destino di alcuni dei suoi figli alle celle pedotrofiche dello Sfecide. Da notare però che nel medesimo spiazzo sabbioso nidificava altresì l'*Ammophila sabulosa* L.

## 2. - *Podalonia alpina* Kohl.

Questa piccola Ammofila, amante delle forti altitudini, è stata da me scorta in accoppiamento sul Col de Chécrouit, Massiccio del Monte Bianco (a 2260 m di altezza sul l. m.), l'11 luglio 1961. I due individui si trovavano posati sul terreno, in un'area glabra e un po' gibbosa della grande montagna. Cielo in parte coperto; vento, a tratti, forte; temperatura bassa (poco al di sopra di 0° C).

## 3. - *Cerceris rufipes* F.

Una piccola femmina (lunga appena 1 cm e mezzo) di questo gigante nostrano del genere, che alleva la prole dandole in pasto Curculionidi Cleonini, è stata catturata dal mio tecnico, Cav. DANTE FAGGIOLI, il 10 settembre 1961, a Ronzano, sulle Colline Bolognesi e su fiori di *Cuscuta*. È la località più nordica in cui noi abbiamo riscontrato l'insetto.

## 4. - *Psenulus pallipes* Panz.

Ho già riferito <sup>(3)</sup> intorno alla sottospecie *Chevrieri* Tourn. di questo *Psenulus*, da me trovato, il 6 agosto 1931, in Val delle Pozze (Appennino Modenese), a 1100 m s. l. m., a nidificare entro gli steli secchi di Segale, immagazzinando neanidi, ninfe e adulti di un Afide del gen. *Macrosiphum* Pass.

(1) Op. cit., pag. 125.

(2) Op. cit., pag. 146.

(3) Op. cit., pag. 220.

Orbene il 31 maggio 1962, in quel di Calisese, presso Imola (prov. di Bologna), fra le ore 17 e le 18, un numero relativamente enorme (più di 600 esemplari) di maschi appartenenti alla specie tipica, si vedevano ammassati su due foglie di Ciliegio sottostanti a un ramo basso della pianta. I ciliegi erano distribuiti in filari, mentre le colture vicine risultavano promiscue. Nella località si notavano molte infestazioni di Afidi.

È evidente che il comportamento rientra nell'abitudine, diffusa in parecchi Aculeati, di concentrarsi su un supporto, sovente limitato, per passare la notte, o la cattiva stagione, vicini. All'ora infatti in cui l'agglomerazione è stata avvertita dal mio assistente Dott. ALBERTO UGOLINI, doveva essere cessata l'attività giornaliera dell'insetto, sia pure appartenente a un sesso che non ha molti impegni lavorativi.

#### 5. - *Pemphredon (Cemonus) austriacus* Kohl

Quattro esemplari (1 ♂ e 3 ♀♀) di questo *Pemphredon* sono sfarfallati, l'11 maggio 1961, da un nido pedotrofico (« sigaro ») del Coleottero Curculionide *Bytiscus betulae* L., trovato a Ronzano (Colli Bolognesi), ancora attaccato alla pianta ospite, un Pero (*Pirus communis* L.). I *Pemphredon* nidificano, in genere, negli steli e nei rametti secchi, nel legno vecchio, ecc. Il nostro, invece, aveva creduto di andare a metter su casa, per l'allevamento dei figli, in un ambiente fuor dell'usato, e, sotto un certo aspetto, piuttosto curioso, essendo, come è ben noto, i così detti « sigari » del *Bytiscus* costituiti da varie foglie arrotolate insieme.

#### 6. - *Ectemnius (Hypocrabro) laevigatus* Destef.

Ho studiato questa specie nel maggio del 1956, in Sardegna (Sorso, prov. di Sassari), dove la trovai nidificante entro lo stelo di una *Vicia* in vegetazione (1). Gli adulti che sfarfallarono dal covo sono lunghi 8 mm, i ♂♂; 9 mm le ♀♀.

Nuovo materiale, proveniente da Bunnari (Sassari) e inviatomi dal mio allievo Prof. GIORGIO FIORI, Direttore dell'Istituto di Entomologia dell'Università di Sassari, dimostra che il Crabronide in oggetto può scegliere, per insediare i suoi nidi pedotrofici, anche piante di maggior grandezza e, talora, in coabitazione con altri Insetti. Il covo infatti a cui mi riferisco è ospitato dal fusto secco e eretto di un'Ombrellifera di maestoso portamento, la *Magydaris tomentosa* Koch. Il fusto è lungo circa 30 cm e largo poco più di 2 cm. La galleria dell'imenottero, scavata lungo il suo asse longitudinale, dopo un breve iniziale andamento obliquo, decorre dritta e centralmente.

---

(1) Op cit., pp. 250.252.

È lunga 27 cm e larga 5 mm. Contiene 12 celle pedotrofiche di lunghezza oscillante fra gli 8 e i 16 mm, separate da vistosi e voluminosi tramezzi, edificati con rosime midollare ottenuto in loco e costituiti da frammenti grossolani, solidamente cementati insieme in modo compatto. Anche i diaframmi presentano una sequenza irregolare ed una lunghezza intercorrente fra gli 8 e i 16 mm. Tutte le celle, al momento del ritrovamento ( 8 marzo 1960), racchiudevano bozzoli dello sfecide, e i bozzoli larve mature in diapausa. Allora

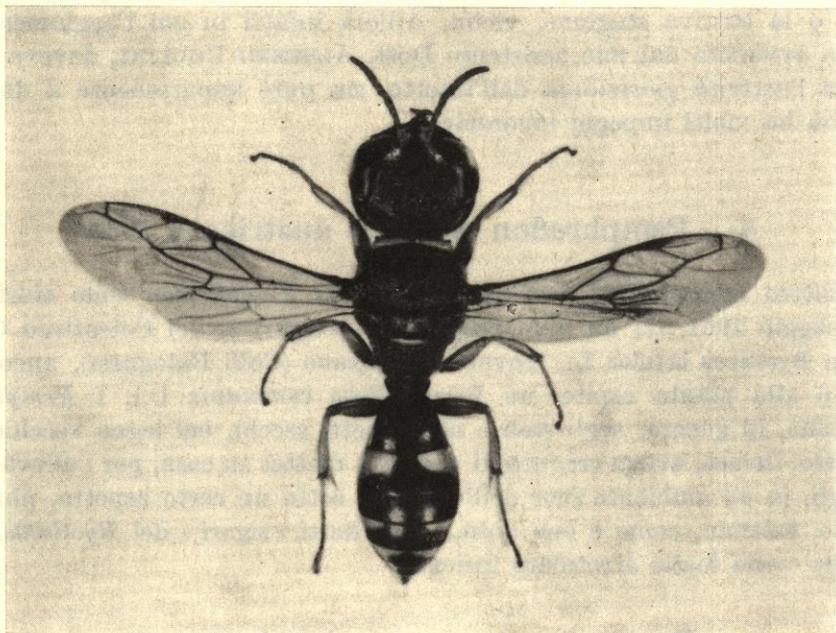


FIG. I.

*Ectemnius laevigatus* Destef. - Adulto.

ché gli adulti sfarfallano (dal nido di cui sopra le immagini sono fuoriuscite fra il 9 e l'11 aprile dello stesso anno <sup>(1)</sup>), i fusti della pianta, risultano generalmente crollati a terra, perchè i tessuti del colletto, alterati e ammoliti, si disintegrano e cedono sotto la spinta del vento.

Ho detto che il crabronide può nidificare in coabitazione con altri Insetti. FIORI, di fatto, mi comunica che esso non disdegna i fusti di *Magydaris* previamente attaccati vuoi dalle larve del Coleottero Dasitide *Psilothrix viridicoeruleus* Geoffr., vuoi da quelle di un altro Coleottero, il Mordellide *Mordellistena pumila* Gyll. (nell'ultimo caso la femmina dell'*Ectemnius* si scava gallerie tortuose e ramificate, che intersecano sovente i cunicoli del

---

<sup>(1)</sup> La lunghezza dei maschi oscilla fra i 7 e gli 8 mm; quella delle femmine è generalmente di 9 mm.

sinoico, utilizzandoli perfino in parte); non solo, ma quando si insedia, come s'insedia, nei fusti di un'altra grande Ombrellifera, la *Ferula communis* L., accetta, a loro riguardo, anche quelli già scavati dalle larve di due diversi Coleotteri, il Cleride fitofago *Tillus transversalis* Charp. (1) e il Curculionide *Lixus umbellatarum* F. (2).

I bozzoli dell'imenottero presenti nel fusto di *Magydaris* su considerato, sono lunghi, in genere, una decina di millimetri, subclaviformi (attenuati verso l'apice caudale), di colore isabellino, tenacemente ancorati, caudalmente, nel fondo della cella, ad una sorta di tampone costituito dalle fecule emesse dalla larva alla fine del suo sviluppo e dagli avanzi delle vittime divorate (Ditteri Brachiceri). Di fecule però se ne riscontrano anche cefalicamente, verso cioè l'entrata della galleria materna.

Se l'*E. laevigatus* Dest. impianta dunque i suoi covi, come abbiamo visto, in fusti erbacei di medio o notevole diametro, esso può tuttavia adattarsi anche a steli alquanto esigui, come i culmi di Frumento. Il Cav. FAGGIOLI ha infatti scoperto un suo nido entro una stoppia di tale pianta avente un calibro di 3 mm. In esso la galleria occupava 100 mm di lunghezza. Dopo il ritrovamento, fatto a Miramare (Rimini) il 22 luglio 1962, l'interno della nidificazione appariva sconvolto dalla fuoriuscita degli adulti (6 dei quali guadagnarono la libertà, il 28 luglio 1962, mentre un settimo rimase prigioniero e morto dentro al cunicolo), e lasciava vedere, in disordine completo, un'infinità di listerelle sottili, arcuate o semicircolari, di color stramineo, che rappresentavano, evidentemente, le parti costituenti i disintegrati tramezzi intercellari. Mischiati a dette listerelle giacevano ammassati e spostati, per la ragione su esposta, gli avanzi delle prede (Ditteri Brachiceri, in maggioranza piccoli Sirfidi, in minoranza Muscidi, per quanto naturalmente è possibile giudicare in base a tali avanzi). I maschi adulti fuoriusciti da questa stoppia non superano i 5-7 mm di lunghezza.

## 7. - *Paranthidiellum lituratum* Nyl.

Anche su questo Apide Megachilino ho riferito tempo addietro, in base ai miei studi compiuti a Bologna, nel giardino sperimentale del mio Istituto (1957), nel Parco Nazionale d'Abruzzo (1957) e ad Alghero, in Sardegna (1958) (3).

Dirò ora qualche parola sul suo bozzolo. Esso ha un caratteristico aspetto di piccolo barilotto. È cioè tozzo, subcilindrico, largamente arro-

(1) Cfr. **Crovetti A.** - *Contributi alla conoscenza della entomofauna della Ferula communis L.* - III *Tillus transversalis* (Charp.). - Studi Sassaresi, IX, 2, 1961, pp. 3-52, 23 gruppi di figg.

(2) Cfr. **Crovetti A.** - *Idem, II, Lixus umbellatarum F.* Ibidem, VIII, 1960, pp. 37-61, 10 gruppi di figg., 9 tavv.

(3) Cfr. Op. cit., pp. 282-283.



FIG. II.

*Paranthidiellum lituratum* Nyl. - Adulto.



FIG. III.

*Paranthidiellum lituratum* Nyl. - Bozzolo.

tondato alle due estremità, lungo circa 7 mm, largo 4, di color castagno, avvolto da una ragnatela di fili, costituente un tessuto non troppo lasso. Il suo polo cefalico mostra una prominenza subconica, che, per quanto breve, si solleva nitidamente sul bozzolo stesso ed appare perforata distalmente da un'apertura a contorno regolare. Il bozzolo mostra internamente una delicata e trasparente pellicola, formata, come io ho scoperto anni addietro in riguardo ad altri Aculeati, da una trama di fili le cui maglie sono chiuse da secreto laminare. Questa pellicola è collegata con le pareti del bozzolo stesso mediante un notevole strato subfeltrato di fili. La prominenza cefalica perforata presenta, a sua volta, all'interno, un rilievo centrale sub-

emisferico e massiccio di una sostanza dura e nera, che rimane (sempre internamente) coperta dallo strato denso di fili e dalla pellicola. Le fecule della larva, in forma di masserelle irregolari e schiacciate, si trovano anch'esse interposte fra le pareti del bozzolo e il suo rivestimento interno, sicchè esse non vengono a contatto con l'insetto (larva e, in seguito, pupa e adulto).

8. - *Osmia* (*Melanosmia*) *parietina* Curt. <sup>(1)</sup>  
(= *O. angustula* Zetterzt.)

Una grande nidificazione di quest'*Osmia* probabilmente opera di più femmine, è stata trovata il 10 agosto 1962, dal Prof. G. FIORI, alle Piane



FIG. IV.  
*Osmia parietina* Curt. - Maschio adulto.

di Mocogno, in provincia di Modena, a 1200 m di altezza s. l. m. . Il complesso risultava tenacemente fissato alla faccia inferiore (appoggiata al suolo)

---

<sup>(1)</sup> Cortesemente determinata dal Signor EDUARD STANĚK di Uherskij Brod, Cecoslovacchia.

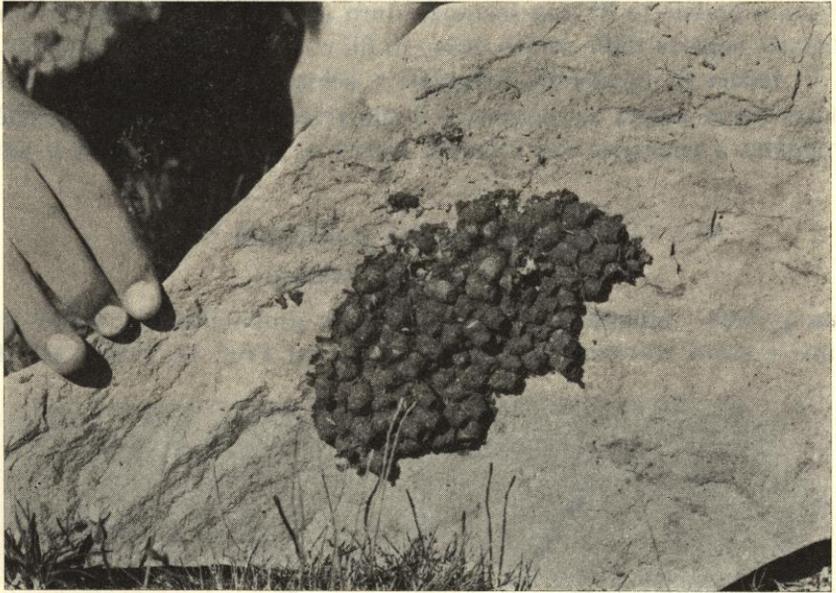


FIG. V.

*Osmia parietina* Curt. — Nidificazione fissata alla faccia inferiore di una lastra di roccia schistosa, che è stata sollevata, ad arte, e capovolta.

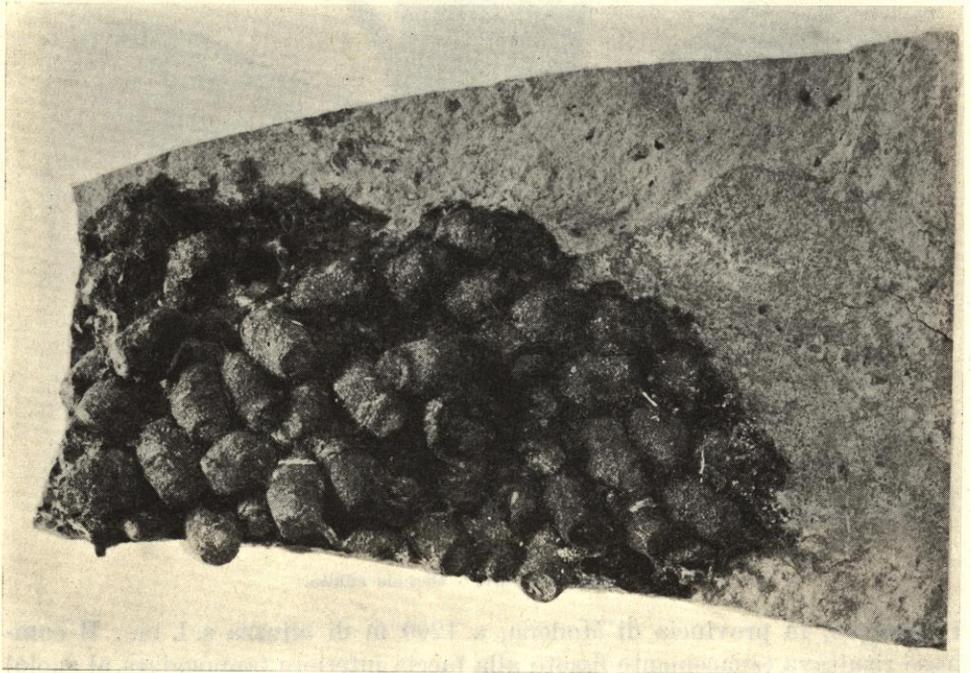


FIG. VI.

*Osmia parietina* Curt. — Porzione della lastra e della nidificazione della figura precedente maggiormente ingrandita.

di una lastra di roccia schistosa, avente le dimensioni approssimative di cm 55 × 35 e giacente su una prateria circondata da piante di Faggio. Essa è costituita da molte celle il cui numero, difficile da stabilirsi, sia perchè supporto e covo mi sono stati consegnati spezzati e mutilati, sia perchè il nido era in parte bistratificato, supera tuttavia certamente il centinaio. Le celle appaiono ammassate, talora orientate alquanto irregolarmente, in parte parzialmente sovrapposte, saldamente fissate, vuoi reciprocamente vuoi alla lastra, e in modo tale da rendere difficile l'isolarne una senza infrangerla e senza compromettere l'integrità di quelle vicine. Sono lunghe, in genere, 10 mm e larghe 7. Hanno forma pseudocilindrica, un po' panciuta medialmente, un po' attenuata cefalicamente, quivi bruscamente troncata e pertanto appiattita.



FIG. VII.

*Osmia parietina* Curt. — Una cella pedotrofica in cemento vegetale isolata e fortemente ingrandita. La sua estremità cefalica è rivolta anteriormente.

Verisimilmente costruite con cemento vegetale di colore ardesia violaceo a sfumature verdastro-cupe, mostrano inglobati superficialmente dei frammenti vegetali allungati e sottili di colore stramineo. La estremità cefalica appiattita a cui ho accennato è rappresentata dalla faccia

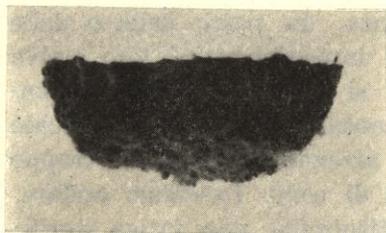


FIG. VIII.

*Osmia parietina* Curt. — Tappo cefalico di una cella pedotrofica isolato e visto di lato.

esterna di una sorta di turacciolo (anch'esso costruito con cemento vegetale) a tronco di cono, la cui base maggiore, di 4 mm circa di diametro, è appunto esterna, e la cui altezza non supera 1 mm. Questo tappo risulta brevemente incuneato entro la porzione cefalica, ad esso contigua, delle pareti della cella, e è suscettibile di essere tolto con relativa facilità. È evidente che esso costituisce un pezzo che, pur chiudendo la cella medesima, può venir spinto dal dentro all'infuori e divelto dall'immagine

neosfarfallata, una volta fuoriuscita dal bozzolo costruito dalla larva matura prima delle metamorfosi. Tale bozzolo occupa quasi tutta la cavità della

cella, alle cui pareti interne appare ancorato mediante una lassa trama di fili, che imbriglia altresì le fecule larvali di colore rossastro. Ha colore subfuligineo, forma subcilindrica, estremità largamente arrotondate, lunghezza di 8 mm circa, larghezza di 4. Le sue pareti, internamente lucide e alquanto sottili, presentano una struttura fondamentale fibrillare, rappresentata cioè da un irregolare reticolo, le cui maglie, come al solito, sono chiuse da secreto laminare <sup>(1)</sup>. Al suo polo cefalico si nota poi una modesta prominenzza a forma

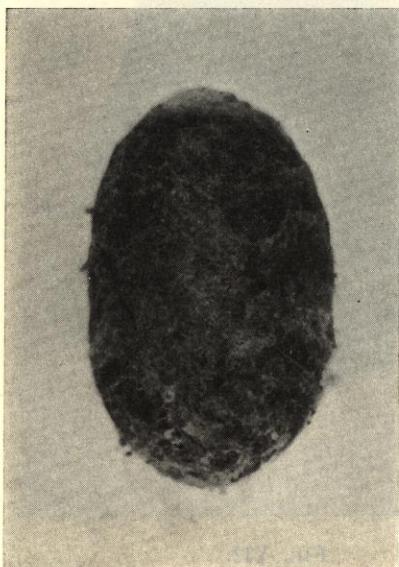


FIG. IX.

*Osmia parietina* Curt. - Bozzolo. La sua estremità cefalica è rivolta anteriormente.

di cono ribassato, nel quale una sostanza bianca di aspetto cotonoso copre il punto di chiusura del bozzolo, costituendo un'area in cui il tessuto è più fibroso, per via che i fili della tessitura non sono stati cementati insieme.

Dal nido di cui sopra è sfarfallato, a tutt'oggi (idi di marzo 1963), una unica immagine dell'*Osmia*, un maschio, fuoriuscito nel settembre 1962. Le altre celle aperte ed esaminate (più di una dozzina) contenevano esclusivamente polline e miele rinsecchito di color cremeo, ma nessuna traccia di uova, né di stati preimmaginali dell'imenottero. Una sola di esse, per vero dire, ospitava una larva, grossa, morta e mummificata, insieme con varie fecule di colore ferruginoso, mentre una seconda includeva un bozzolo da cui l'adulto non è mai uscito. Ho l'impressione che anche le celle pedotrofiche restanti si trovino nelle medesime condizioni e mi

domando come si possa spiegare tale stato di cose. Forse che nella gran maggioranza degli abitacoli non è stato depresso l'uovo, ovvero che vi sono state deposte uova non fecondate, per carenza, da parte della o delle femmine, degli spermatozoi necessari, o per impedimenti al loro arrivo a destinazione? In detto ultimo caso però si sarebbe dovuto riscontrare in loco il corion delle uova, senza contare che un solo maschio (naturalmente originatosi per partenogenesi arrenotoca) sembra troppo poco per un complesso di oltre un centinaio di celle. Lasciamo andare. Qualsiasi ulteriore formulazione di ipotesi costituirebbe una fatica sterile.

---

(1) Ho già riferito altrove come obbligando la larva a lavorare sotto il mio continuo controllo io abbia sperimentalmente posto in luce le modalità di emissione del secreto che spiegano la sua struttura. Cfr. op. cit., p. 138.

9. — *Megachile* ? *pyrenaica* Lep.

Dal vecchio nido sul quale mi accingo ad intrattenermi sono fuoriusciti successori e cleptoparassiti, ma nessun individuo del proprietario legittimo. Penso tuttavia che questo sia la *Megachile pyrenaica* Lep., in primo luogo per le caratteristiche della sua costruzione, in secondo luogo perchè la specie

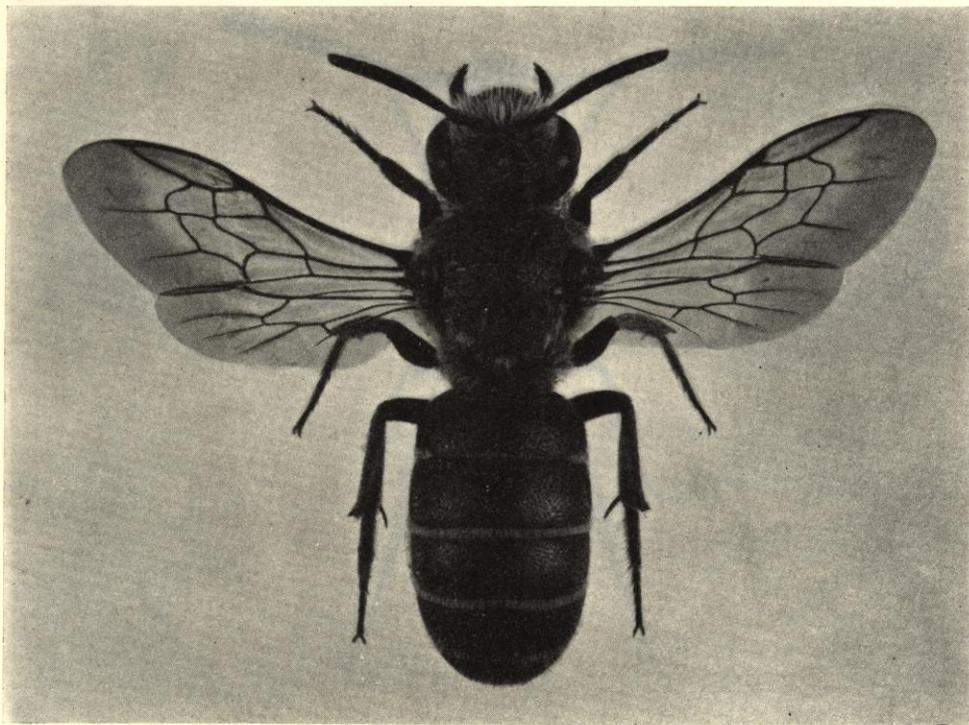


FIG. X.

*Dioxys cineta* Jur. — Adulto.

è stata da me catturata nelle sue vicinanze. Detto nido, adunque, era fissato, in quel di Grizzana (Bologna), al muro, rivolto a ovest, di una casa colonica, a 3 m circa d'altezza dal suolo, e da noi rilevato il 15 aprile 1961. Trasportato in Laboratorio si rivelò costituito in gran parte da celle vecchie (è nota l'abitudine della *M. pyrenaica* L. di impiantare celle pedotrofiche nuove sui vecchi nidi materni) e ci fornì le seguenti specie:

*Osmia* (*Helicosmia*) *eutroprocta*, Pér., coinquilino o successore della *Megachile*. 1 esemplare fuoriuscito il 26 aprile 1961<sup>(1)</sup>.

<sup>(1)</sup> Cortesemente determinata dal Dr. B. TKALCŮ.

**Dioxys cineta** Jur. <sup>(1)</sup>, cleptoparassita di *Megachile* e di *Osmia*. 2 esemplari fuoriusciti rispettivamente il 24 aprile e il 7 maggio 1961.

**Sapyga quinquepunctata** F., cleptoparassita di *Megachile* e di *Osmia*. 3 esemplari fuoriusciti il 15 e il 21 aprile 1961.

**Sapyga clavicornis** L., cleptoparassita di *Megachile* e di *Osmia*. 1 esemplare fuoriuscito il 16 aprile 1961.

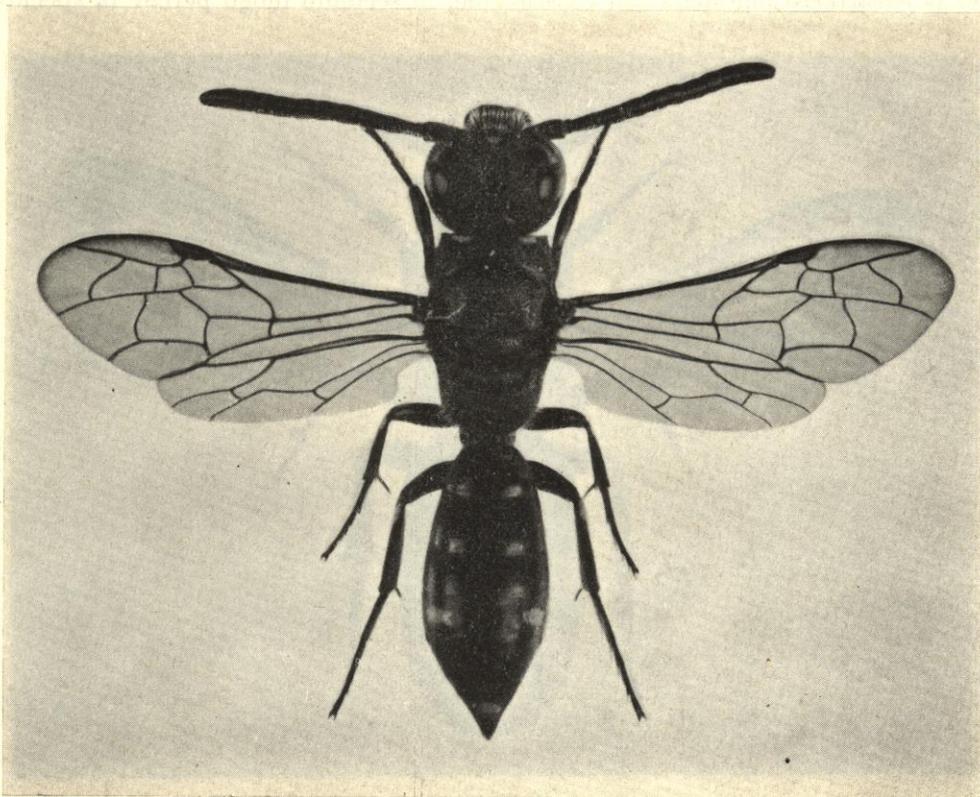


FIG. XI.

*Sapyga quinquepunctata* F. - Adulto.

Il bozzolo della *Sapyga quinquepunctata* F. ha forma subelissoidale ed è debolmente e gradualmente attenuato nei suoi due terzi caudali. Presenta la sua massima larghezza ad un terzo circa (cefalico) della sua lunghezza, per poi restringersi bruscamente a questo apice. I due poli sono arrotondati. È lungo 8 mm, largo al massimo 4 mm, al minimo 3,5. Il polo cefalico mostra una soprastruttura a mo' di rilievo subcarenato, larghetto alla base

(1) Già ottenuta da L. MICHELI (*Note biologiche e morfologiche sugli Imenotteri*, VI serie. - Atti Soc. Ital. Sc. Nat., LXXV, 1936, pp. 5-16, 5 gruppi di figg.; cf. pp. 5-6) dalla medesima *Megachile* (più precisamente dalla *M. pyrenaica* Lep. f. *alpina* Mor.). Secondo questo autore l'immagine della *Dioxys* passa l'inverno nel bozzolo e la sua larva matura può subire diapause anche di due anni.

e attenuato distalmente. Le pareti del bozzolo sono sottili, semitrasparenti, di colore isabella. Esternamente risultano rivestite da un lasso groviglio di fili biancastri. Fuori dalla costruzione larvale, e caudalmente, si vedono imbrigliate alcune fecule. La soprastruttura cefalica è tappezzata internamente da una sostanza bianca piuttosto compatta, che appare come un'areola sub-circolare.

L'adulto neosfarfallato della *Sapiga* si apre la via, per guadagnare la libertà, attraverso un territorio subcefalico del bozzolo, di cui incide irregolarmente le pareti determinando un ampio squarcio, che rispetta, però, il polo cefalico propriamente detto.

FIG. XII.

*Sapiga quinquepunctata* F. — Bozzolo, da cui è fuoriuscito, a destra, l'adulto. La sua estremità cefalica è rivolta anteriormente.

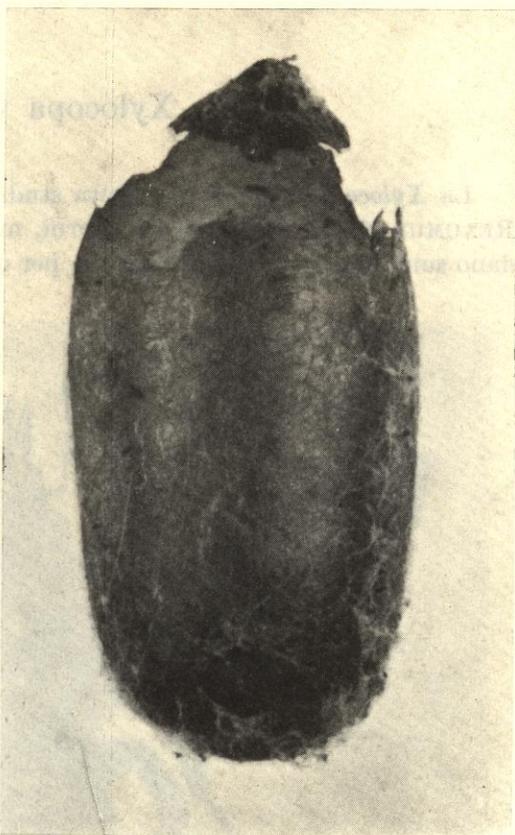


FIG. XIII.

*Sapiga clavicornis* L. — Adulto.

10. - *Xylocopa violacea* L. <sup>(1)</sup>

La *Xylocopa violacea* L. è stata studiata da molti autori, a cominciare da REAUMUR (1748) fino ai nostri giorni, ma parecchi dei reperti che la riguardano sono piuttosto vaghi, quando, per di più, essa non sia stata confusa con

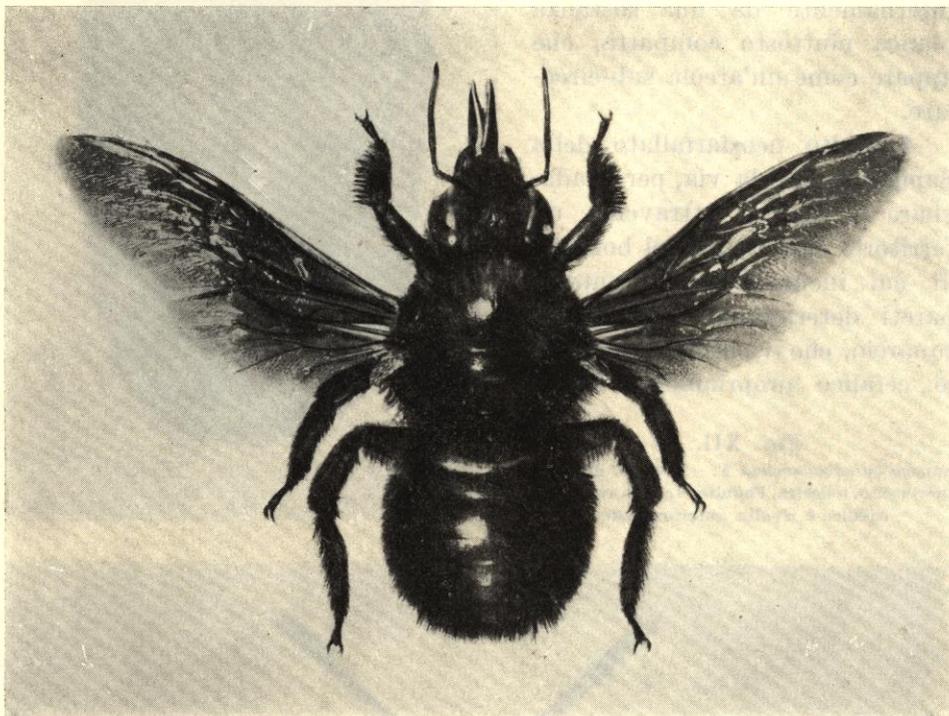


FIG. XIV.

*Xylocopa violacea* L. - Maschio adulto.

la *X. valga* Gerst., forma di dimensioni e comportamento simili, sulla quale, tuttavia, disponiamo dei risultati di indagini profonde e dettagliate pubblicati nel 1931 dal mio amico e collega Prof. S. J. MALYSHEV <sup>(2)</sup>.

---

<sup>(1)</sup> Non so se la *Xylocopa*, di cui tratterò, sia la *violacea* L. o la *valga* Gerst., avendo scoperta la sua nidificazione in settembre, allorchè gli adulti avevano già disertato il covo.

<sup>(2)</sup> Malyshev S. J. - *Lebensgeschichte der Holzbienen Xylocopa Latr. (Apoidea)*. - Zeitschr. Morphol. u. Ökologie der Tiere, 23 B., 3/4 H., 1921, pp. 754-809, 15 figg. - Cfr. pp. 760-785.

La nostra *Xylocopa* è una specie ad ampia valenza ecologica e perciò assai diffusa ovunque. Nidifica prevalentemente nel legno vecchio (travi, pali, tronchi di confacenti dimensioni, manufatti, ecc.), nonchè in fusti di grosse

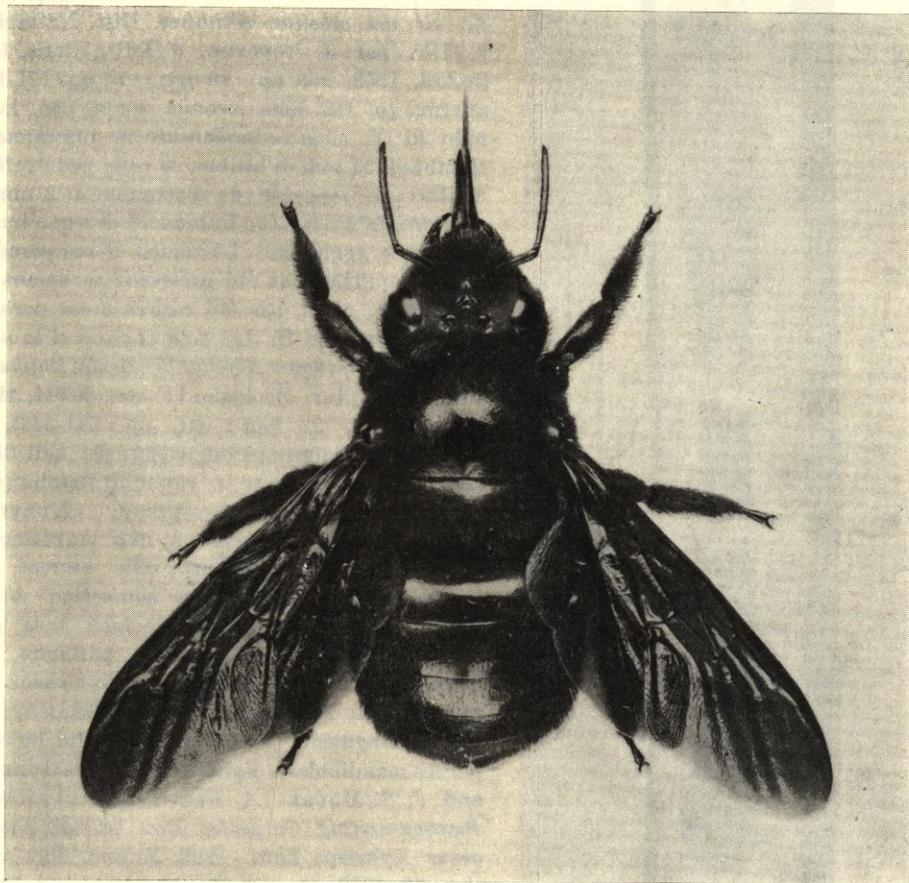


FIG. XV.

*Xylocopa violacea* L. - Femmina adulta.

piante erbacee, e, a quanto pare, anche in canne secche e in tubi metallici <sup>(1)</sup>. Orbene, nell'ultimo caso almeno, essa dovrebbe racimolare, per la edificazione dei diaframmi intercellari (formati, come è noto, da cordoni spira-

---

<sup>(1)</sup> J. PÉREZ (*Les Abeilles*. Bibl. d. Merveilles, Paris, Hachette, 1889, 346 pp. 128 figg.; cfr. pag. 156) afferma: « C'est pour un motif semblable qu'on a vu une fois, au Muséum de Paris, une Xylocope s'établir dans un tube métallique, dont le calibre lui avait paru convenable ».

lari di rosime legnoso agglutinato con saliva), i materiali necessari fuori dal nido (<sup>1</sup>), il che implicherebbe un

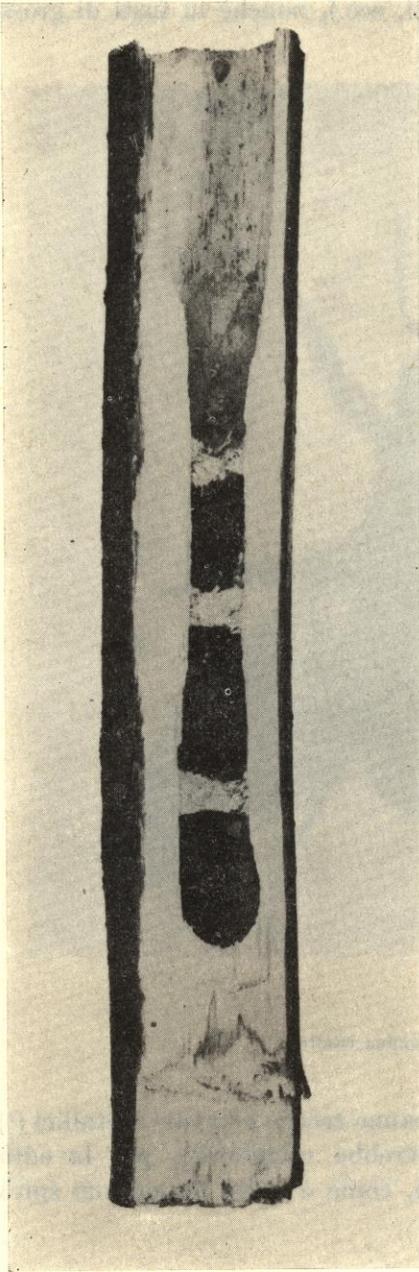


FIG. XVI.

*Xylocopa ? violacea* L. — Nidificazione comprendente quattro celle pedotrofiche escavate in un tronchetto di pioppo.

(<sup>1</sup>) R. HARDOUIN (*Ethologie variable de la Xylocope*. Bull. Soc. Entom. France, 1943, p. 156. - *La vie des Abeilles solitaires*. Hist. Naturelles, 9, Dir. par J. ROSTAND, 5<sup>e</sup> Edit., Paris, Gallimard, 1948, 269 pp., 40 figg.; cfr. pp. 171-188) afferma (p. 182 della seconda opera) che, in un nido di *X. violacea* impiantato in una canna di Bambù di 21 mm di calibro, le celle pedotrofiche risultavano separate da diaframmi di 2 mm di spessore, fabbricati con frammenti di legno tenero e secco, e aggiunge: « L'examen de ces parcelles montre qu'elles ont été prélevées en dehors du couloir et n'ont pas été raclées à ses parois ».

Per converso H. JANVIER (*Le nid et la nidification chez quelques Abeilles des Andes tropicales*. Ann. Sc. Natur. Zoologie, 11<sup>e</sup> sér., XVII, 1955, pp. 311-349, 22 figg.; cfr. pp. 341-343), in riguardo ai diaframmi intercellari dei nidi di *X. eximia* Pér., confinati in canne di Bambù (vecchie e nuove) così si esprime: « L'ouvrière attaque la paroi ligneuse à une vingtaine de centimètres de l'ouverture; elle obtient une sciure qu'elle emploie à la confection d'une cloison transversale qui sert de fond à sa première cellule », e più avanti, parlando del secondo diaframma: « Cette seconde cloison, spiralee comme l'antérieure, est édifiée avec les menus fragments arrachés à la paroi ligneuse par les mandibules ». Egualmente P. D. HURD Jr. and J. S. MOURE (*A New-World subgenus of Bamboo-nesting Carpenter Bees belonging to the genus Xylocopa Latr.* - Ann. Entom. Soc. America, 53, 1960, pp. 809-821, 11 figg.), a proposito dei diaframmi intercellari dei nidi della *X. Nogueirai* Hurd et Moure, insediati in canne di Bambù integralmente morte, o in parti morte di piante in vegetazione, dicono (cfr. p. 817): « Each consists of a spirally formed disc of cemented wood raspings which, in all cases, is started on the wall of the cavity ». Anche J. H. FABRE (*Souvenirs entomologiques*. Edit. définitive illustrée. Quatrième Série, Paris, Delagrave, 1923; cfr. pag. 97) è del medesimo parere e riferendosi alla *X. violacea* L., scrive: « Son ouvrage, réduit au minimum par mon intervention (l'offerta di grosse canne), se borne aux cloisons, dont les matériaux s'obtiennent en raclant un peu la parois du canal ».

profondo cambiamento di abitudini e, conseguentemente, una plasticità adattiva di notevole portata (1).

(1) Vi sono Xilocope paleartiche, come la *X. Olivieri* Lep. del Turkestan, che nidificano addirittura nel terreno. Ecco infatti, quanto scrive a suo riguardo A. GUTBIER (*Essai sur la classification et sur le développement des nids des Guêpes et des Abeilles*. - Horae Soc. Entom. Rossicae, XLI, 7, 1915, pp. 1-57, 7 figg., 2 tavv.; cfr. p. 51). «*Xylocopa Olivieri* Lep. nidifie sur des collines de sable dans du terrain sablonneux et sablonneux - argileux; galeries horizontales, d'un côté des quelles se trouvent dans une rangée de cellules en jatte «renversées», dont le fond surpasse en hauteur le tampon et qui sont en contact entre elles par des parois protectrices en terre. Parfois ces cellules sont disposées plutôt horizontalement. Ces cellules se trouvent serrées dans de courts tuyaux latéraux, disposés par rapport à la galerie principale, comme les dents d'un peigne. Il en résulte le type ramifié pectinoïde du groupe des nids libres primaires. Parfois les cellules sont à tel point dégagées du milieu environnant qu'elles représentent un nid libre caché du type pseudolinéaire. Il se trouvent parfois deux rangées parallèles pectiniformes de cellules formant le type ramifié plan des nids libres primaires. Tampons des cellules en dessous en spirale ».



FIG. XVII.

*Xylocopa ? violacea* L. - Alcune gallerie della nidificazione escavata nel trave di Casalecchio di Reno sezionato in senso longitudinale.

Indipendentemente da ciò io ho avuto la possibilità di ammettere che la *X. violacea* L. presenti, almeno in determinate condizioni ecologiche, me-

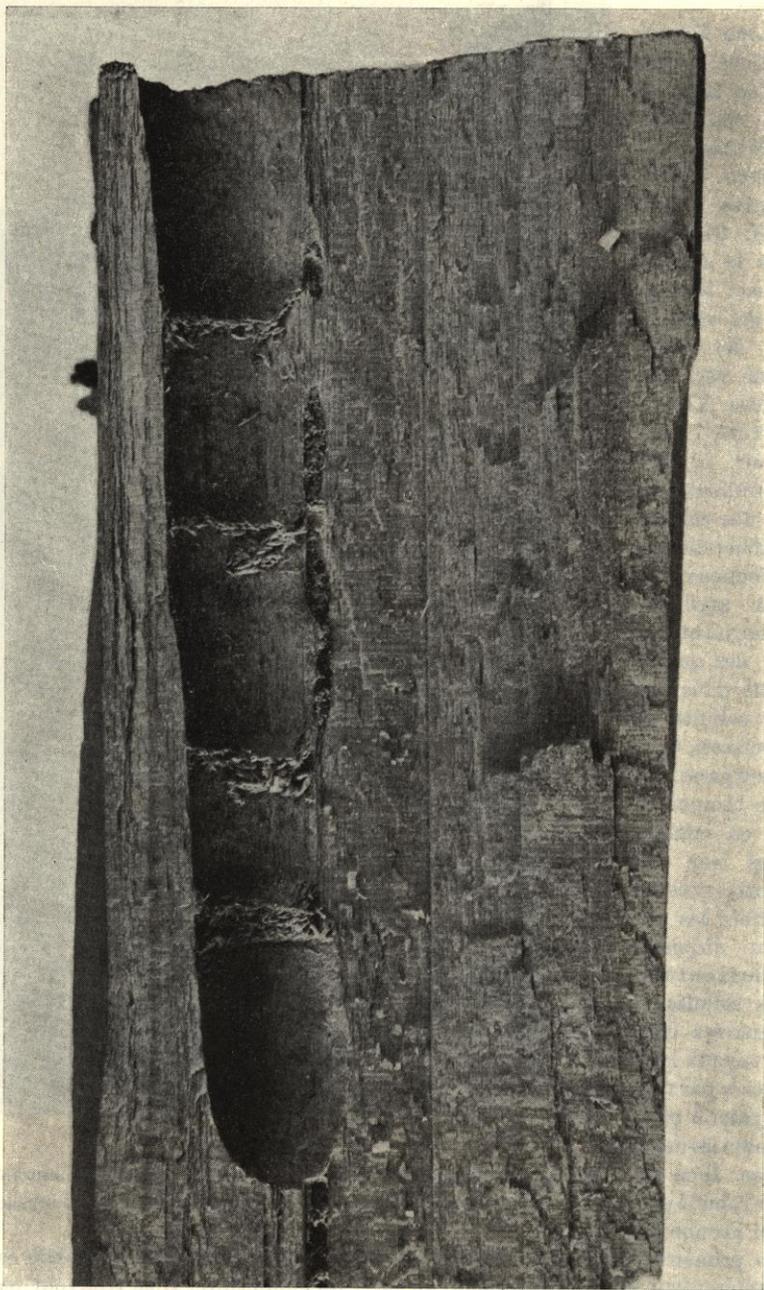


FIG. XVIII.

*Xylocopa ? violacea* L. — Una galleria della nidificazione di cui alla figura precedente, comprendente cinque celle pedotrofiche.

todi di impianto delle celle pedotrofiche simili a quelli posti in luce da MALYSHEV <sup>(1)</sup> e da me <sup>(2)</sup> per la *X. cyanescens* Brullé. Orbene alcune notizie

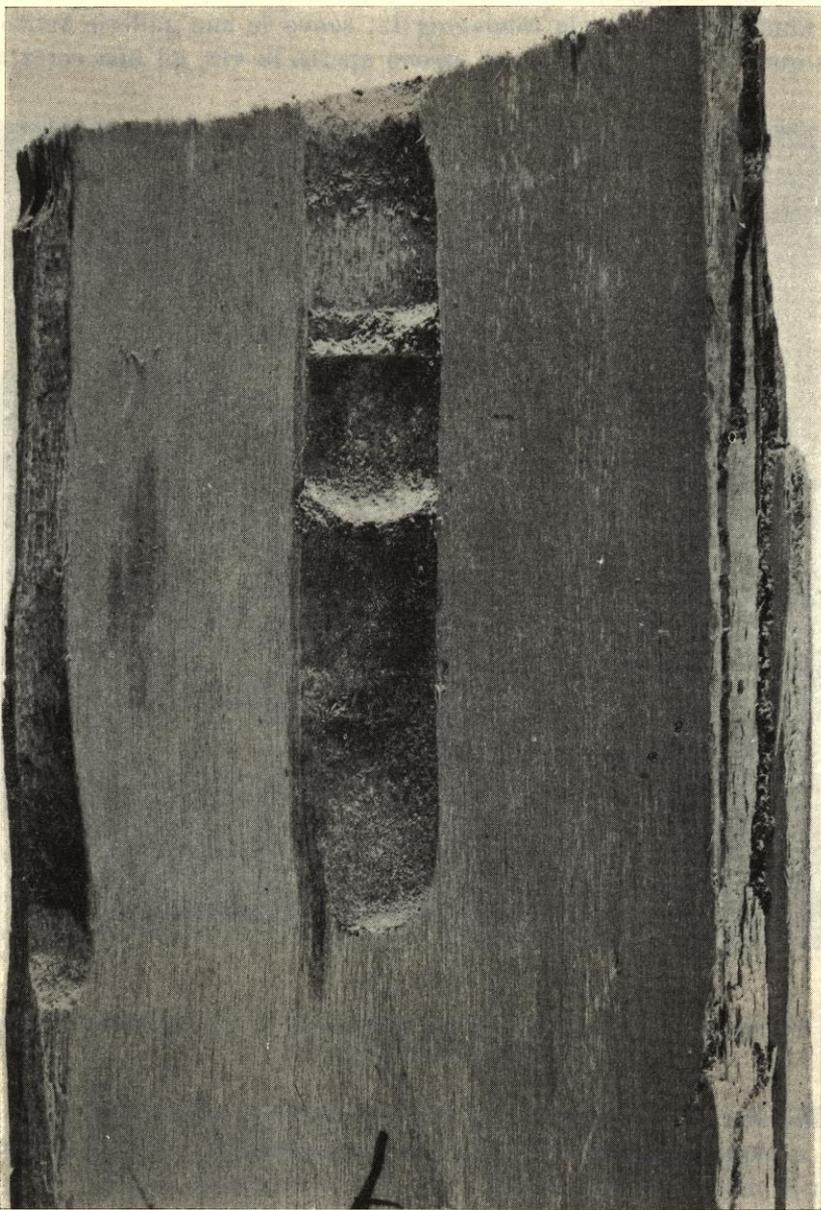


FIG. XIX.

*Xylocopa ? violacea* L. — Un'altra galleria della medesima nidificazione comprendente quattro celle pedotrofiche.

<sup>(1)</sup> Malyshev S. J. — *The life and instincts of the Dwarf Carpenter Bee Xylocopa iris* Christ. - Bull. Acad. Sciences U.R.S.S., Sér. Biol., n. 1, 1947, pp. 53-77, 7 figg.

<sup>(2)</sup> Oper. cit., pp. 344-349.

cortesemente comunicatemi dal Dr. A. CROVETTI, dell'Istituto di Entomologia dell'Università di Sassari, confermano i miei reperti. CROVETTI infatti ha rilevato che, in Sardegna, la *X. violacea* L., allorché si insedia nei fusti della grande Ombrellifera *Ferula communis* L., scava le sue gallerie tanto verso il basso quanto verso l'alto (dopo essersi aperta la via, ad una certa altezza

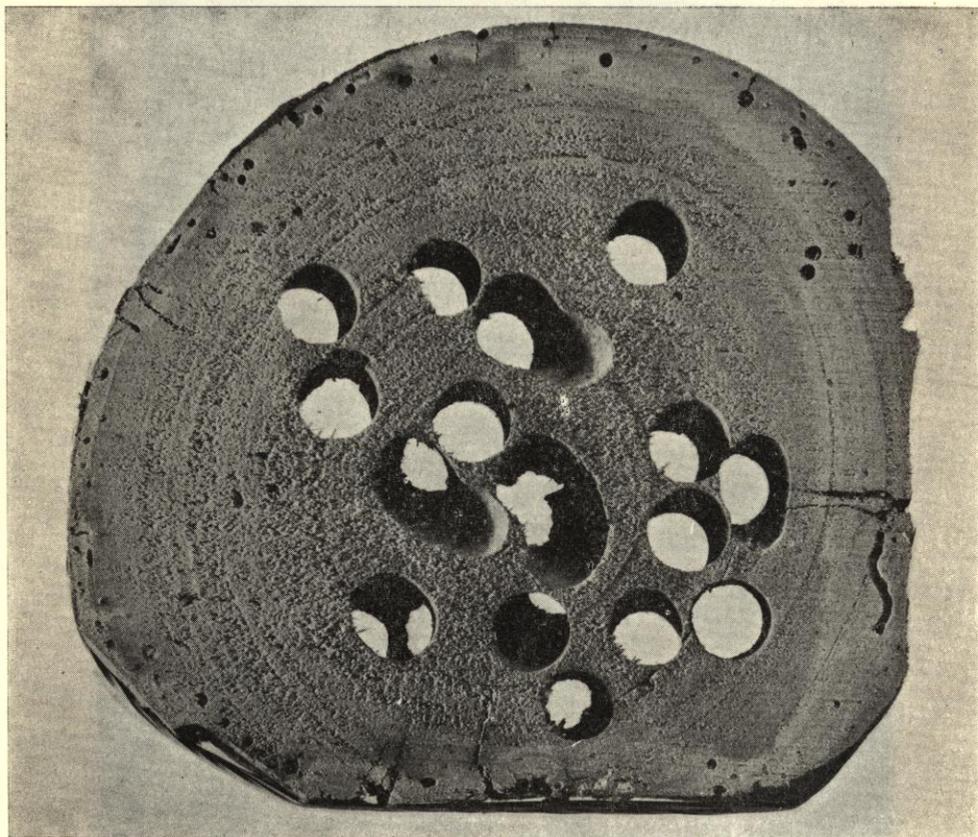


FIG. XX.

*Xylocopa ? violacea* L. — Sezione trasversa del trave di Casalecchio di Reno. Sono bene visibili le aperture di sedici gallerie dell'imenottero.

dal suolo, attraverso la parete del fusto medesimo), come io ho veduto verificarsi, a Borgo Capanne (Bologna), in un tronchetto di pianta legnosa di 25 mm di diametro <sup>(1)</sup>, non solo, ma che la femmina madre, se la pianta ospite è un esemplare di cospicue dimensioni e isolato, taglia l'infiorescenza (dall'esterno, come io ho constatato nella *X. cyanescens* Brullé) <sup>(2)</sup> e

<sup>(1)</sup> Oper. cit., pag. 343.

<sup>(2)</sup> Oper. cit., pag. 374.

la lascia cadere, mentre non la tocca se la pianta è piccola e aggruppata con altre, o protetta dal vento mediante muretti, siepi, Fichi d'India, ecc. <sup>(1)</sup>.

La *Xylocopa* su cui desidero qui riferire aveva scavato le sue gallerie entro un trave di legno di Abete di 16-17 cm di diametro, sottoposto, in un edificio

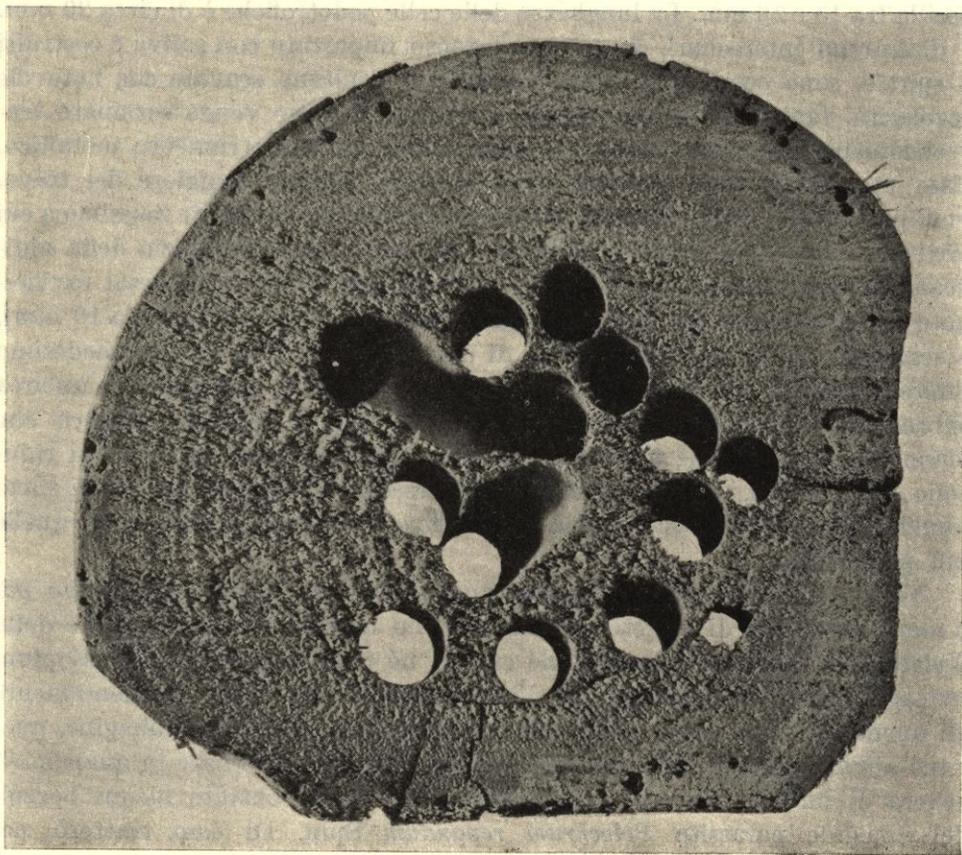


FIG. XXI.

*Xylocopa ? violacea* L. — Sezione trasversa del trave di cui alla figura precedente, eseguita a un livello più lontano dall'entrata della nidificazione. Sono visibili le aperture di sole quattordici gallerie.

di Casalecchio di Reno (periferia di Bologna), agli embrici del tetto, inclinato di circa 70° sulla verticale e sporgente oltre tali embrici per circa una decina

---

<sup>(1)</sup> È probabile che lo scavo (nei fusti, tronchi, rami o altro legno di modesto spessore) di due gallerie opposte, particolarmente quando il comportamento riguarda specie che, come la *X. violacea* L., nidificano più frequentemente nel legno di travi o di altri manufatti di grosso spessore, dipenda dalla consuetudine che l'insetto ha di perforare, in tale ultimo biotopo, più gallerie dipartentesi da un vestibolo comune.

di centimetri. La testa del trave era rivolta a Sud-Ovest, ma gli operai addetti ai lavori di assestamento della casa avevano, disgraziatamente, asportato una sua porzione esterna, sicché io non ho potuto rendermi conto del come si presentasse l'inizio della nidificazione. Sta di fatto, ad ogni modo, che lo sviluppo del complesso delle gallerie rimaste nel trave dopo la sua decapitazione era, in lunghezza, di circa 60 cm. Il calibro di dette gallerie oscilla fra 13 e 16 mm. La lunghezza delle celle pedotrofiche è di circa 20 mm. I diaframmi intercellari, di rosone legnoso impastato con saliva e costruiti a spirale, sono coerenti e solidi. Le gallerie risultano scavate con notevole regolarità, tanto che le loro aperture, quando il trave venga sezionato trasversalmente, appaiono come fori determinati da uno strumento metallico. Esse procedono vuoi parallele o subparallele all'asse maggiore del trave, vuoi più o meno obliquamente. A 40 cm di distanza dal limite massimo a cui arrivano i loro fondi ciechi, e pertanto a un terzo circa dall'inizio della nidificazione, una sezione trasversa del trave mostra 19 aperture assai ravvicinate reciprocamente (la distanza intercorrente fra loro oscilla da 2 a 10 mm), e contenute in un'area subcentrale di cm  $10,5 \times 9$ ; a 16 cm dal medesimo limite la sezione trasversa del trave ne presenta solo 8, distribuite in un'area subcentrale ancor più ridotta, di cm  $8,5 \times 6,5$ . È pertanto pacifico che mano mano le gallerie penetrano (in senso longitudinale) nel trave si riducono di numero, il che significa che parecchie di esse (siano o non siano ramificazioni) si fermano prima delle altre, e che tali gallerie sono quelle più periferiche.

Nelle celle pedotrofiche di questo covo, rivestite da uno straterello più o meno completo di secreto sericeo, non ho trovato alcun esemplare della *Xylocopa* (in alcun suo stadio), né esuvie, né traccia qualsiasi del pabulum immagazzinato dalla madre per l'allevamento delle larve. Evidentemente gli imenotteri, una volta sviluppati e raggiunto lo stadio di immagine, avevano abbandonato il nido materno per poi ritirarsi a svernare in qualche ricovero di fortuna. Invece nella nidificazione ho riscontrato alcuni bozzoli del Sapigide parassita *Polochrum repandum* Spin. Di esso tratterò nel paragrafo seguente.

Ho studiato per primo la morfologia minuta della larva della *X. violacea* L., nonché quella della *X. cyanescens* Brullé<sup>(1)</sup>.

## 11. - *Polochrum repandum* Spin.

Scoperto in Italia e descritto oltre un secolo e mezzo fa dal nostro M. SPINOLA<sup>(2)</sup>, riconosciuto primieramente come parassita di grandi *Xy-*

(1) Cfr. op. cit., pp. 576-582, figg. 394-399.

(2) Spinola M. - *Insectorum Liguria species novae aut rariores.* - Tom. I, Fasc. I, Genuae, 1808, pp. 1-159, 2 tavv. (cfr. pp. 19-24, tav. II, figg. A e B); Tom. II, Fasc. II, Genuae, 1808, pp. 1-81 (cfr. pp. 1-3).

*locopa* da un altro italiano, G. GENÉ<sup>(1)</sup> (reperto confermato, nel 1963, da J. E. GIRAUD<sup>(2)</sup>), questo bell'imenottero, colosso nostrano della famiglia a cui appartiene, è sempre stato trovato raramente ovunque. Io penso però che la specie sia più frequente di quanto non si sia creduto e non si creda, dipendendo la difficoltà della sua cattura dal particolare sistema di vita dell'insetto, che bisogna raggiungere nei covi del suo ospite e vittima, o ottenere per allevamento, dato il breve periodo di tempo che esso trascorre all'aperto.

**Adulto.** — Variegata di giallo su fondo nerastro, l'immagine è lunga una ventina di millimetri e presenta la seguente cromotassi. Colore fondamentale, si è detto, nerastro. Capo, torace e addome forniti di macchie e bande gialle molto vistose. Le lunghe antenne, di colore ferrugineo, mostrano il primo e il secondo antennomero e l'estremità distale dell'appendice imbrunite (particolarmente al dorso). Mandibole nere, maculate dorsalmente di giallo. Mascelle con la faccia ventrale dello stipite nera, il resto ferrugineo, compresi i palpi, il cui primo articolo però appare bruno. Labbro inferiore col mento nero e il resto ferrugineo. Zampe con le anche, i trocanteri e i femori in gran parte neri, il resto ferrugineo. Anche le ali risultano ferruginee, soprattutto nei loro territori anteriori e prossimali.

In riguardo alla morfologia ricordiamo brevemente le seguenti caratteristiche dell'apparato boccale. Labbro superiore, sottoposto al clipeo, di dimensioni ridotte, stretto, allungato, attenuato e sclerificato anteriormente. Il palato differenzia una lamina membranacea, circa tanto lunga quanto larga, che, abbassandosi, chiude l'atrio boccale. Mandibole robustissime, poco più lunghe che larghe alla base, distalmente tridentate (dei tre forti denti quello più distale è un po' più lungo e appuntito degli altri). Mascelle con gli stipiti allungati, laminari, ricurvi, che abbracciano il postlabio. Galee grandi, laminari, più lunghe che larghe, un po' attenuate distalmente e quivi modestamente bilobate, col lobo interno più prominente e provvisto di una frangia di peli lunghetti (esse abbracciano, in certo modo, il prelabio). Palpi poco meno lunghi degli stipiti, 6-articolati, col primo articolo notevolmente più lungo che largo. Cardini allungatissimi, poco meno lunghi degli stipiti, bacilliformi. Labbro inferiore col postlabio alquanto allungato, comprendente mento e submento (quest'ultimo un po' meno lungo della metà del primo). Ligula grande, vistosamente bilobata all'apice, coi lobi attenuati distalmente ed appuntiti. Paraglosse lunghe al-

---

(1) Gené G. — *Memoria per servire alla storia naturale di alcuni Imenotteri.* — Mem. Mat. Fis. Soc. Ital. Sc., 23, 1842, pp. 30-62.

(2) Giraud J. E. — *Mémoire sur les Insectes qui vivent sur le Roseau commun, Pragmitis communis Trin. (Arundo phragmitis L.) et plus spécialement sur ceux de l'ordre des Hyménoptères.* — *Note sur quelques Hyménoptères très rares découverts en Autriche.* — Verhandl. K. K. Zool. - Bot. Gesellsch. in Wien, Jahrg. 1863, XIII Band, pp. 1251-1312; cfr. pag. 1306. Questo autore credette però che i bozzoli del *Polochrum* fossero quelli della *Xylocopa*!

l'incirca come la metà della ligula, sublaminari membranacee. Palpi lunghi circa la metà di quelli mascellari, 4-articolati, col primo articolo più robusto degli altri.

**Larva.** — La larva neonata e quella matura del *Polochrum* sono state descritte, nel 1926, da H. PARKER<sup>(1)</sup>, ma queste descrizioni risentono del tempo in cui furono eseguite (quando cioè io non avevo ancora posto le

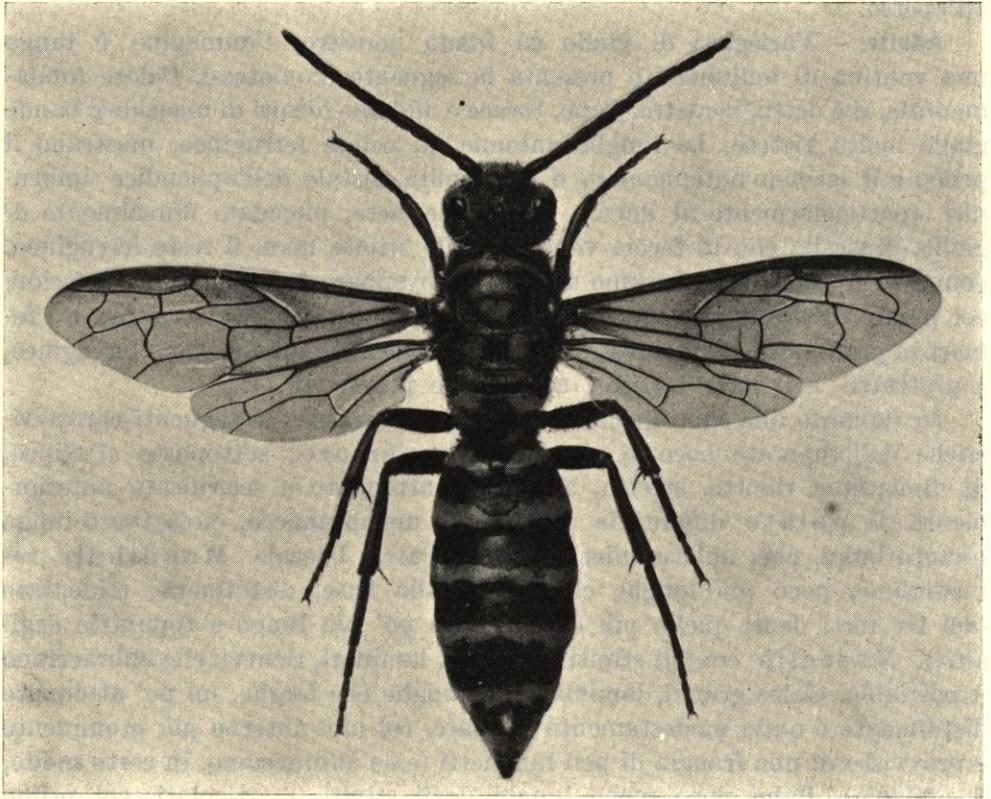


FIG. XXII.

*Polochrum repandum* Spin. — Adulto.

basi dello studio morfologico minuto e integrale delle larve degli Imenotteri Aculeati) e peccano, conseguentemente, sotto alcuni riguardi. Disgraziatamente il materiale di cui ho potuto disporre (una sola larva matura, morta, contratta e mummificata) non mi ha consentito un'indagine a fondo e mi ha costretto a prendere in considerazione, e altresì parzialmente, solamente il cranio e le sue appendici. I cenni che seguono, pertanto, e le figure che li

<sup>(1)</sup> Parker H. — *Note sulla larva del Polochrum repandum Spin. parassita della Xylocopa violacea L.* - Boll. Zool. gen. e agr. del R. Istituto Super. Agrar. di Portici, XVIII, 1926, pp. 268-270, 1 gruppo di figure.

illustrano, debbono essere riguardati alla luce di tali precisazioni. Essi consentiranno tuttavia di farsi un'idea abbastanza obiettiva della struttura larvale (pro parte) di questo grosso Sapigide e, nel contempo, della costituzione postembrionale della famiglia.

Il cranio ha la conformazione esteriore disegnata nella fig. XXIII. Le antenne sono rappresentate da una cupoletta membranacea di piccole dimensioni, sulla quale

si eleva, subcentralmente, un articolo sclerificato di colore ferrugineo e di modesta altezza, la cui estremità distale, submembranacea, reca 7 sensilli a base rotondeggiante (fig. XXIV, 1). Labbro superiore grande e subtriangolare, con gli angoli arrotondati e il margine anteriore lievemente avvallato nel mezzo. Nell'esemplare da me esaminato (fig. XXIV, 2) esso è fornito complessivamente, di 46 formazioni tegumentali, situate, piuttosto irregolarmente, nei due terzi anteriori della sua superficie. Di esse le più anteriori e submarginali sono sensilli subconici di modeste ma sensibili dimensioni; le rimanenti risultano sen-

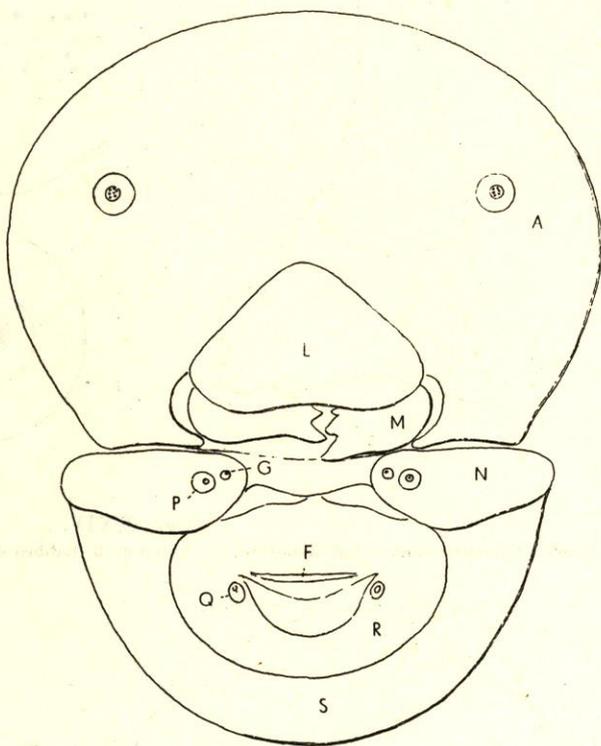


FIG. XXIII.

*Polochrum repandum* Spin. — Larva matura. Capo veduto di faccia: A, antenne; G, galee; L, labbro superiore; M, mandibole; N, mascelle; P, palpi labiali; Q, palpi mascellari; F, filiera; R, prelabio; S, postlabio.

silli tricoidei o papilliformi (quando, bene intenso, non rappresentino la base di appendici tricoidee cadute). Mandibole robuste e tridentate distalmente (fig. XXIII e XXIV, 3). Mascelle grandi, disposte subtrasversalmente e prossimalmente divergenti, coi sensilli disegnati nella fig. XXV, 2. Palpi e galee (i primi più grandi delle seconde) subdistali, uniarticolati e sclerificati; i palpi provvisti all'apice di 7 sensilli, le galee di 4. Labbro inferiore con ampio prelabio, circa tanto lungo quanto largo e fornito di poco meno di una 50<sup>na</sup> di peli (sensilli tricoidei?), distribuiti, anch'essi irregolarmente, come nella fig. XXV, 1. Palpi uniarticolati, sclerificati e recanti distalmente 7

sensilli (per vero dire nell'esemplare esaminato il palpo destro, sinistro nella figura, mostra percettibile anormalmente un sensillo solo). Filiera trasversaria, larghissima (membranacea nell'esemplare esaminato).

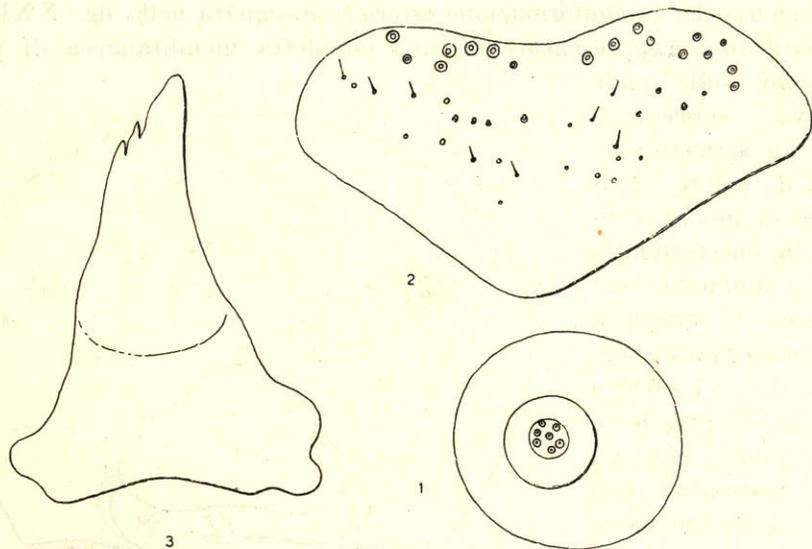


FIG. XXIV.

*Polochrum repandum* Spin. - Larva matura. - 1. Antenna; 2. Labbro superiore; 3. Mandibola veduta di scorcio.

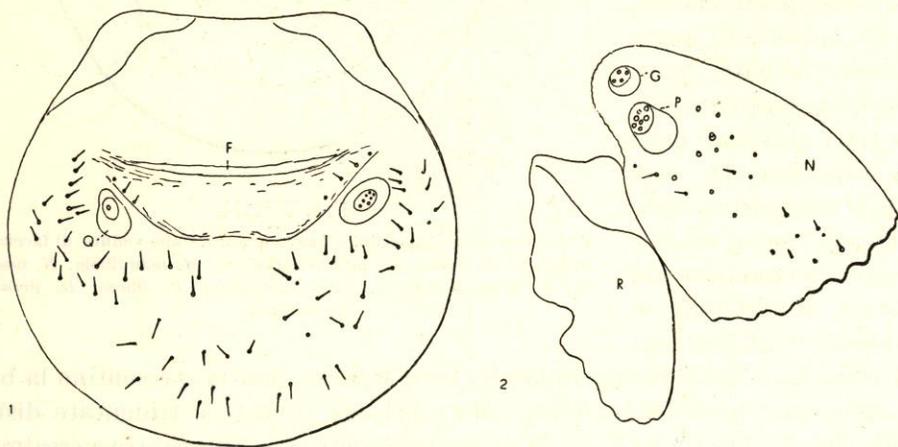


FIG. XXV.

*Polochrum repandum* Spin. - Larva matura. - 1. Prelabio; 2. Porzione distale di una mascella e del prelabio; F, filiera; G, galea; N, mascella; Q, palpi labiali; P, palpi mascellari; R, prelabio.

Qui termina la descrizione delle parti suscettibili di studio. Il corpo della larva era troppo alterato dalla contrazione e dalla mummificazione per permettere un'indagine qualsiasi. Ho solo notato che degli stigmi delle due

paia toraciche, i secondi sono notevolmente più piccoli dei primi. PARKER afferma che la larva della I età è provvista di 9 paia di stigmi, e ciò corrisponde evidentemente alla realtà delle cose, ma poi, subito dopo, aggiunge: situati sul 1° segmento toracico e sui I-IX addominali. Si tratta evidentemente di un « lapsus ». A parte il fatto che  $1 + 9$  fa 10, nessuna larva di Aculeato possiede stigmi al 9° urite. Ho rilevato il « lapsus » perchè esso potrebbe ingenerare confusioni.

**Bozzolo.** — Il bozzolo del *Polochrum* è lungo da 16 a 20 mm all'incirca e largo al massimo, 11-12 mm, di colore nero pece, ovoidale - subpiriforme, assai panciuto medialmente, con l'estremità caudale a curvatura piuttosto spinta e la regione cefalica gradualmente attenuata, fino a terminare quasi a punta. Tale regione, al suo estremo apice, appare come un cocuzzolo, largo 2 mm e alto 1 mm,

di colore isabellino, effettivamente troncato distalmente, e quivi presentante un foro rotondo, di 1 mm di diametro e a perimetro regolare. Questo foro (che può, alle volte, apparire ostruito da materiali lassamente accumulati e facilmente spostabili) immette in una cameretta più larga che alta, il cui pavimento è costituito da uno strato relativamente spesso, e largo come il cocuzzolo, di una sostanza di colore fulvo-ferrugineo, tenacissima, di strut-

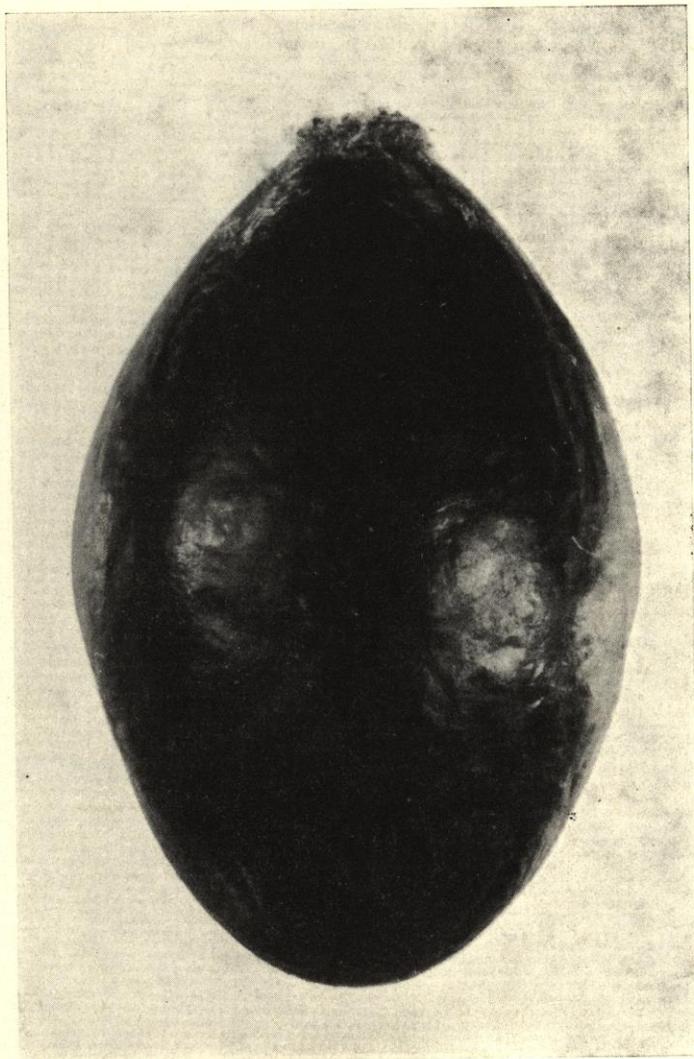


FIG. XXVI.

*Polochrum repandum* Spin. — Bozzolo.

tura subfibrillare, il quale risulta, a sua volta, internamente tappezzato da uno straterello molto meno spesso del precedente, ma più ampio (si prolunga infatti, oltre il cocuzzolo e per un certo tratto, sotto le pareti propriamente

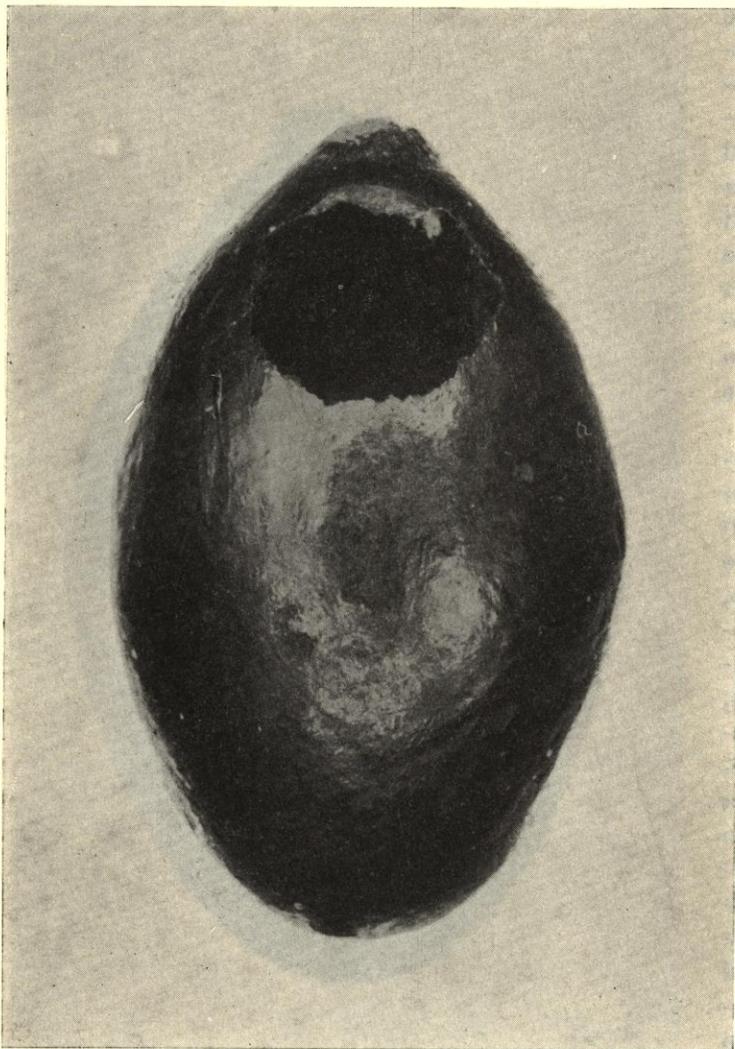


FIG. XXVII.

*Polochrum repandum* Spin. - Bozzolo mostrante l'apertura di fuoriuscita dell'adulto.

una sua interpretazione funzionale. L'adulto, come vedremo, fuoriesce da una larga apertura che determina anteriormente nella parete del bozzolo, ma dietro a tale struttura, la quale non viene così mai impegnata. Sembrerebbe pertanto che essa debba ritenersi conseguente alla chiusura del bozzolo medesimo operata dalla larva alla fine della costruzione dell'involucro e alla necessità

dette del bozzolo), di una sostanza bianca candida, sfaldabile, di struttura più fine della soprastante, ma anch'essa subfibrillare. Le pareti del bozzolo, semplici e modestamente elastiche, sono estremamente tenaci e si incidono a fatica con le punte acutissime di forbici d'acciaio per microdissezione.

La minuta e complessa struttura dell'estremità cefalica del bozzolo del *Polochrum* (quello dianzi descritto del *Paranthidellum lituratum* Nyl. offre, mutatis mutandis, un comportamento simile) richiederebbe

di proteggere internamente tale chiusura. Questa tuttavia è una supposizione che, per quanto induttiva, non poggia su basi obiettivamente sicuris-

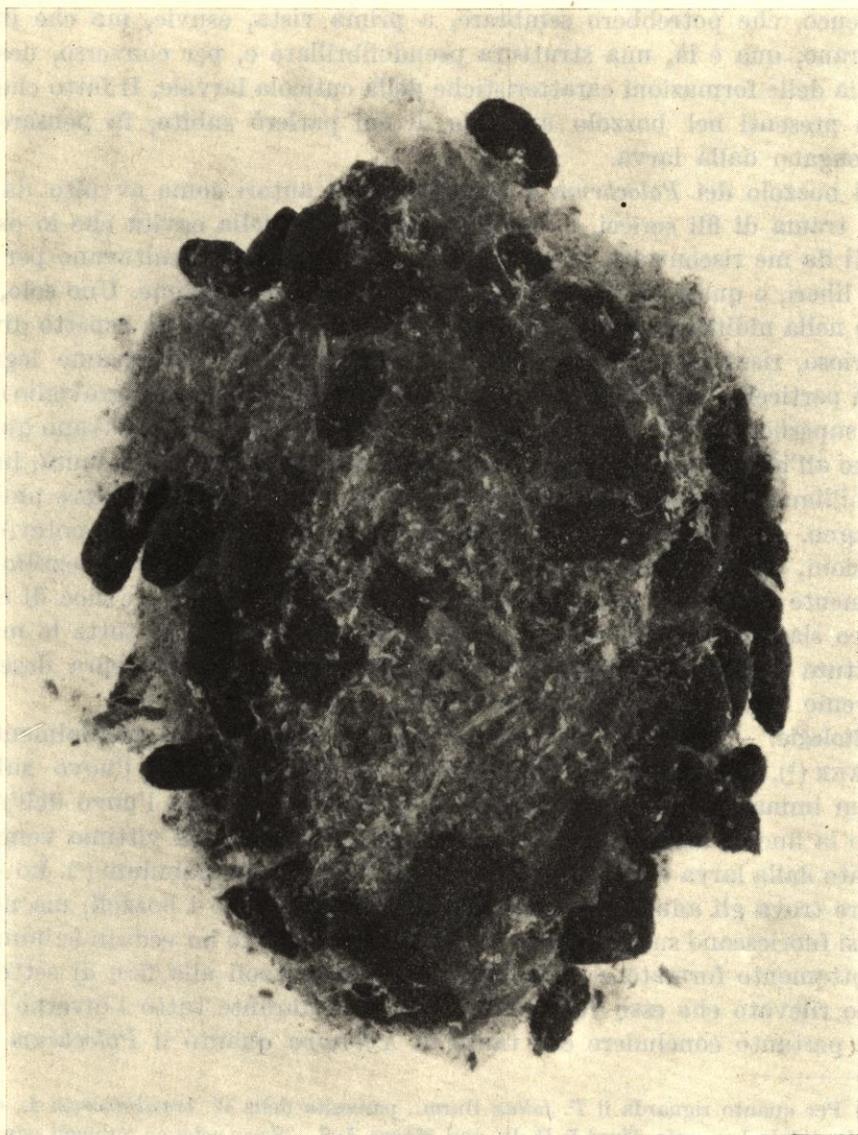


FIG. XXVIII.

*Polochrum repandum* Spin. — Bozzolo anomalo.

sime. Mi riservo dunque di ritornare sull'argomento allorché un materiale più abbondante mi consentirà uno studio micromorfologico più profondo dell'apparato.

Al suo polo posteriore (caudale) il bozzolo mostra internamente, appiccicati alle sue pareti, degli avanzi, quantitativamente assai modesti, costituiti da materiali nerastri informi, nonché da produzioni laminari di colore cremeo-ocroleuco, che potrebbero sembrare, a prima vista, esuvie, ma che invece mostrano, qua e là, una struttura pseudofibrillare e, per converso, nessuna traccia delle formazioni caratteristiche della cuticola larvale. Il fatto che esse siano presenti nel bozzolo anomalo di cui parlerò subito, fa pensare che provengano dalla larva.

Il bozzolo dei *Polochrum* è descritto dagli autori come avvolto da una lassa trama di fili sericei, e ancorato alla parete della cavità che lo ospita. Quelli da me riscontrati, in questa e in altre occasioni, risultavano per vero dire, liberi, o quasi, nelle celle pedotrofiche delle loro vittime. Uno solo, presente nella nidificazione precedentemente trattata, offriva un aspetto diverso e curioso, risultando rivestito da uno spesso involucro di rosone legnoso, le cui particelle, non pressate fra loro, erano imbrigliate da un groviglio di fili. Alla superficie di tale groviglio, ugualmente imbrigliate, si trovavano quattro decine all'incirca di fecule subcilindriche e arrotondate alle estremità, lunghe un millimetro e mezzo, larghe tre quarti di millimetro e di colore umbrino castagno. Esse occupavano tuttavia solo una parte, benchè di notevoli dimensioni, della superficie dell'involucro. Liberato da questo il bozzolo propriamente detto si è rivelato molto più chiaro del normale, e cioè di colore melleo slavato, ma costruito regolarmente e in possesso di tutte le minute strutture di chiusura della sua estremità cefalica che ho sopra descritte. Vedremo fra poco che cosa esso conteneva.

**Etologia.** — L'etologia dei *Polochrum* è conosciuta solo parzialmente<sup>(1)</sup>. PARKER<sup>(2)</sup>, in Francia e a Hyères (Var), ne ha riscontrato l'uovo sul pabulum immagazzinato dalla madre *Xylocopa*, insieme con l'uovo dell'Apide verso la fine di maggio. Crede possibile che il germe della vittima venga attaccato dalla larva del parassita, che si nutrirà di detto pabulum<sup>(3)</sup>. Lo stesso autore trova gli adulti in luglio, ancora rinchiusi entro i bozzoli, ma non sa se essi fuoriescano subito o dopo la cattiva stagione. Io ho veduto le immagini perfettamente formate e pigmentate entro ai bozzoli alla fine di settembre ed ho rilevato che esse vi si sono mantenute durante tutto l'inverno<sup>(4)</sup>. Si deve pertanto concludere che tanto la *Xylocopa* quanto il *Polochrum* sver-

(1) Per quanto riguarda il *P. fallax* Burm., parassita della *X. brasilianorum* L. e della *X. splendidula* Lep., cfr. Hurd P. D. Jr. and Moure J. S. — *Some notes on Sapygid parasitism in the nests of Carpenter Bees belonging to the genus Xylocopa Latr.* — Journ. Kansas Entom. Soc., 34, 1961, pp. 19-22, 1 fig.

(2) Loc. cit. a pag. 80, nota 1.

(3) Il mio defunto amico L. BERLAND (« Faune de France, 10. *Hyménoptères vespiiformes*. I., 1925, 364 pp., 663 figg.; cfr. pag. 303) afferma che la larva del *Polochrum repandum* L. divora quella della *Xylocopa*.

(4) Il fatto è stato già d'altra parte, constatato da MALYSHEV nel 1931 (loc. cit. alla pag. 70, nota 2).

nano da adulti, ma che le prime abbandonano i nidi, ove si sono sviluppate, alla fine dell'estate o agli inizi dell'autunno, per passare i mesi freddi fuori e in ricoveri di fortuna; i secondi rimangono invece in sito ed entro il bozzolo, vi trascorrono l'inverno e fuoriescono nella primavera seguente, aprendosi la via attraverso le pareti della loro prigione. Come? In tutti i bozzoli da me esaminati in tempi passati, e che gli imenotteri avevano abbandonati, lo squarcio aperto dall'insetto si trova nella metà cefalica vicino all'apice, e, anche quando esso risulta spinto molto innanzi vicino al cocuzzolo terminale, non investe mai in pieno gli sbarramenti e le strutture di tale cocuzzolo. L'apertura è rotonda o rotondeggiante e ha un diametro di 5-7 mm. Le sue dimensioni non sono sempre in rapporto con la grandezza del bozzolo. Darò qualche esempio. Un bozzolo lungo 16 mm e largo 11 mostra un'apertura di fuoriuscita dell'adulto con 5 mm di diametro; uno lungo 20 mm e largo 13 presenta un'apertura di 6 mm di diametro; in un terzo di eguali dimensioni l'apertura misura invece 7 mm di diametro. I margini dello squarcio appaiono irregolari e più o meno dentellati. Sembrerebbe pertanto che l'incisione della parete del bozzolo sia eseguita con le mandibole e di forza. Non so però se in questa grave fatica (le pareti su indicate sono, come ho riferito, tenacissime e robustissime) l'imenottero si aiuti emettendo secreti o escreti incaricati di attenuare la resistenza dell'ostacolo.

Torniamo ora al bozzolo anomalo. Contrariamente a quanto si è verificato negli altri, questo, anziché l'adulto vivo e vitale del *Polochrum*, conteneva una grossa larva dell'insetto, morta però, contratta, indurita e come mummificata. È la larva che io ho utilizzata, impiegando una tecnica adatta, per studiare parzialmente, la morfologia cranica e quella delle sue appendici. Orbene tale larva mostrava la superficie del corpo infestata da numerosi Acari in vari stadi (corion aperti di uova, neanidi e immagini) anch'essi però tutti morti, che, all'esame cortesemente eseguito dalla Dott. FAUSTA PEGAZZANO della Stazione sperimentale di Entomologia di Firenze, che vivamente ringrazio, sono risultati Tyroglyphoidea Acaridiae Sarcopitiformes della famiglia Glycyphagidae, della sottofamiglia Chaetodactylinae e del genere *Sennertia* Ouds. Si tratta, in effetti, della *Sennertia cerambycina* Scop., indicata da DONNADIEU (1868), da BERLESE (1882) e da CANESTRINI (1888) col nome di *Trichodactylus* (dai primi due autori) o di *Trichotarsus* (dal terzo) *xylocopae* Donn. Le *Sennertia* appaiono tutte infeudate agli Imenotteri Apidi della sottofamiglia delle Xylocopinae. Della regione paleartica se ne conoscono 9 specie, sette delle quali soltanto allo stato di « hypopus ». Questi ipopi sono stati riscontrati anche sugli adulti delle *Xylocopa* e del *Polochrum*, nonchè, accidentalmente, su quelli di Apidi Megachilini dei generi *Osmia* Panz., *Megachile* Latr. e *Anthidium* F. (sensu lato). Sembra pertanto doversi ammettere che gli individui da me trovati entro il bozzolo del *Polochrum* vi siano entrati tramite la larva del parassita. C'è ora da domandarsi se detta larva sia soccombuta all'azione degli Acari

e non abbia perciò potuto terminare il bozzolo, secernendo la sostanza che alla fine della costruzione imbeve le pareti del bozzolo stesso, rendendola più solida e quasi nera, come io ho dimostrato accadere in molti Aculeati <sup>(1)</sup>, o se non sia, invece, morta per altre cause, concludendo però la sua vita in modo da arrivare al medesimo risultato. L'una o l'altra congiuntura sono ambedue possibili.

(1) Cfr., ad esempio, la mia opera citata a pp. 156-160.

ELENCO <sup>(1)</sup> DEGLI IMENOTTERI ACULEATI  
ENTRATI A FAR PARTE DELLA MIA COLLEZIONE  
NEGLI ANNI 1960-61 <sup>(2)</sup>

Famiglia CRHYSIDIDAE

- Omalus auratus** L. - Lizzano in Belvedere (Bologna).  
**Hedychrum nobile** Scop. <sup>(3)</sup> - Ronzano (Bologna).  
» **roseum** Rossi. - Lizzano in Belvedere (Bologna).  
» **rufipes** Buyss. - Ploaghe (Sassari) Sardegna.  
\* **Spinolia Dalla Torreana** Mocs. - Umgeb Siofok (Ungheria).  
**Stilbum cyanurum** Först. **siculum** Tourn. - Ronzano (Bologna).  
**Pseudochrysis uniformis** Dahlb. - Syra (Grecia).  
**Chrysis** (Holo-chrysis) **angustifrons** Ab. de Perrin - Umg. Hainburg (Austria).  
» » **aurifrons** Dahlb. - Trieste (= *ignifrons* Brullé).  
» » **austriaca** F. - Cassano Spinola (Alessandria).  
\* » » **basalis** Dahlb. - Algeri.  
» » **cuprea** Rossi - Lizzano in Belvedere (Bologna).  
» » **pruna** Gribodo - (Algeria).  
» » **purpureifrons** Abeille - Varazze (Savona).  
\* » (Tetrachrysis) **ariadne** Mocs. - Scutari (Albania).  
» » **analisis** Spin. - Lizzano in Belvedere (Bologna).  
» » **comparata** Lep. - Ronzano (Bologna).  
\* » » **exulans** Dahlb. Algeri.  
» » **ignita** L. Grizzana (Bologna).  
» » **inaequalis** Dahlb. - Lizzano in Belvedere (Bologna).  
» » **nutidula** F. - Micaros (Grecia).  
» » **scutellaris** F. - Lizzano in Belvedere (Bologna).  
\* » » **viridissima** Klg. - Piramidi (Egitto).  
» » **viridula** L. - Lizzano in Belvedere (Bologna).  
\* » (Hexachrysis) **stilboides** Spin. - Asyut (Egitto).

(1) Dodicesimo della serie.

(2) Sono indicate le specie non comparse in Contributi precedenti (contrassegnate da un \*) e quelle già citate, ma di diversa località. Le specie nuove per la scienza sono precedute da due \*\*.

(3) In riguardo ai generi, o ai sottogeneri, per i quali non siano stati disponibili cataloghi recenti indicanti la sequenza naturale delle specie, queste vengono elencate, qui, in ordine alfabetico.

Famiglia SAPYGIDAE

- Polochrum repandum** Spin. - Casalecchio di Reno (Bologna).  
**Sapyga quinquepunctata** F. - Grizzana, Lizzano in Belvedere (Bologna).  
» **clavicornis** L. - Grizzana (Bologna).

Famiglia MUTILLIDAE

- \* **Bisigella Chiesii** Spin. - La Cañada (Almeria) Spagna.  
\* » **Leopoldina** Invrea - Domus de Maria (Cagliari) Sardegna.  
\* » » **picticephala** Invrea - Domus de Maria (Cagliari) Sardegna.  
**Sigilla dorsata** F. - Oneglia (Imperia).  
\* **Tricholabiodes semistriata** Klug. - Socna (Libia).  
\* **Ctenotilla pectinifera** André - Dojran (Macedonia).  
**Cystomutilla rufipes** Smith - Lizzano in Belvedere (Bologna).  
\* **Ephutomma continua** F. **aegyptiaca** Bisch. - Hun. (Libia).  
\* » **semirubra** Bisch. - Beni Ulid. U. Meroum (Libia).  
\* **Ronisia barbara** L. **ambigua** Invrea - Anzio (Roma).  
\* **Trogaspidia divisa** Smith - Kirdassah (Egitto).  
\* **Smicromyrme Agusii** Costa - Porto Torres (Sassari) Sardegna.  
\* » **ausoniae** Invrea - Varazze (Savona), Sesto Fiorentino (Firenze).  
\* » **Ceresae** Invrea - Domus de Maria (Cagliari) Sardegna.  
\* » **ligustica** Invrea - Varazze (Savona).  
\* » **Moltonii** Invrea - Domus de Maria (Cagliari) Sardegna.  
\* » **Perisii** Sich. Rad. - Domus de Maria (Cagliari) Sardegna.  
\* » **punctata** Lep. - Borgio Verezzi (Savona).  
\* » **suberrata** Invrea **opistomeles** Invrea - La Cañada (Almeira) (Spagna).  
\* » **trioma** Invrea - Domus de Maria (Cagliari) Sardegna.  
\* » **viduata** Pall. **tunensis** F. - Gergal (Almeria) Spagna.  
\* **Dasylabris maura** L. **arenaria** F. - Marrakech, Oued Tensift (Marrocco).

Famiglia EUMENIDAE

- Oplomerus** (*Oplomerus*) **poecilus** Sauss. - Parco Nazionale d'Abruzzo (L'Aquila).  
\* » (*Spinicoxa*) **reniformis** Gmel. - Cavalese (Trento).  
**Microdynerus exilis** H. Sch. - Lizzano in Belvedere (Bologna), Campiglia Maritima (Livorno).  
\* » **nugdunensis** Sauss. - Lizzano in Belvedere (Bologna), Giardino sperimentale Istituto di Entomologia Università di Bologna.

- Nannodynerus dentisquama** Thoms. - Lizzano in Belvedere (Bologna).  
» **Chevrieranus** Sauss. - Granaglione (Bologna).  
» **Dufourianus** Sauss. - Ronzano (Bologna).  
» **ponticus** Kostylev - Ronzano (Bologna).  
» **ferrugineitarsis** Destef. - Ronzano (Bologna), Castelvetro (Modena).
- Odontodynerus orbitalis** H. Sch. - Quercianella (Livorno).  
**Allodynerus floricola** Sauss. - Parco Nazionale d'Abruzzo (L'Aquila).  
\* » **Rossii** Lep. - Ronzano (Bologna).  
**Parodontodynerus ephippium** Klug - Ronzano (Bologna).  
**Euodynerus** (Pareuodynerus) **posticus** H. Sich. - Ronzano (Bologna).  
\* » (Sineuodynerus) **egregius** H. Sch. **unimaculatus** Maidl - Ronzano (Bologna).  
» (Euodynerus) **disconotatus** Lichtenst. - Ronzano, Lizzano in Belvedere (Bologna).
- Ancistrocerus renimacula** Lep. - Ronzano (Bologna), Rimini (Forlì).  
» **bistrigatus** Blütgh. - Ronzano (Bologna).  
» **claripennis** Thoms. - Courmayeur (Aosta), Parco Nazionale d'Abruzzo (L'Aquila).  
» **gazella** Panz. - Granaglione, M. Cavallo, Lizzano in Belvedere (Bologna).
- Odynerus** (Symmorphus) **crassicornis** Panz. - Cavalese (Trento), Granaglione (Bologna).  
\* » **mutinensis** Baldini - Ronzano (Bologna).
- Eumenes coaretatus** L. - Quercianella (Livorno).  
» **papillarius** Christ - Ronzano (Bologna).  
\* » **subpomiformis** Blütgh. - Ronzano (Bologna).  
» **pomiformis** F. - Lizzano in Belvedere (Bologna).  
» **pedunculatus** Panz. - Lizzano in Belvedere (Bologna).  
\* » **dubius sareptanus** E. André **germanicus** Blütgh. - Bologna.  
\* » **sardous** Guiglia - M. Limbara (Sassari) Sardegna.

### Famiglia POMPILIDAE (1)

#### Sottofamiglia P e p s i n a e

- Cryptocheilus sexpunctatus** F. - Borgo Capanne (Bologna), Campiglia Maritima (Livorno), Sassari (Sardegna).  
» **egregius** Lep. - M. Limbara (Sassari) Sardegna.  
» **affinis** Lind. - Val Genova (Trentino), Ronzano (Bologna), Foresta Umbra Garganica (Foggia), Parco Nazionale d'Abruzzo (L'Aquila).

---

(1) La determinazione dei Pompilidi è dovuta in massima parte al mio amico Prof. Dr. H. PRIESNER. Qualche specie è stata identificata dal Signor H. WOLF.

**Cryptocheilus notatus** Rossi - Grizzana, Granaglione, Lizzano in Belvedere (Bologna), Zocca (Modena), Ronchi (Massa e Carrara), Quercianella (Livorno).

» **abdominalis** Dahlb. - Macomer (Nuoro) Sardegna.

» **elegans** Spin. f. **atripes** Haupt (= *C. atripes* Hpt.) - Castel Maggiore di Calci (Pisa).

» **versicolor** Scop. f. **atripes** Hpt. - Granaglione, Lizzano in Belvedere (Bologna), Zocca (Modena), Cecina (Livorno).

»       » f. **femorata** Hpt. - Grizzana, Lizzano in Belvedere (Bologna), Rimini (Forlì), Parco Nazionale d'Abruzzo (L'Aquila).

»       » f. **formicaria** Christ - Foresta Umbra Garganica (Foggia).

»       » f. **nigripes** Hpt. - Gaggio Montano, Grizzana, Borgo Capanne, Lizzano in Belvedere (Bologna), Rimini (Forlì).

**Priocnemis Bellieri** Sichel - Ronzano, Grizzana (Bologna).

»       » **leucocoelius** Costa - Villasalto (Cagliari) Sardegna.

» **consimilis** Costa - Philippeville, Gebel Ouach (Algeria).

» **cordivalvatus** Hpt. - Marburg (Lahn) Germania.

» **coriaceus** Dahlb. - Ronzano (Bologna), Gebel Ouach (Algeria).

» **diversus** Iunco y Reyes - Ronzano (Bologna).

» **exaltatus** F. **Valkeilae** Wolf - Joutsen (Finlandia).

» **fastigiatus** Hpt. - Grizzana, Borgo Capanne, Lizzano in Belvedere (Bologna), Rimini (Forlì).

» **gracilis** Hpt. - Frankfurt (Germania).

\*\*       » **modenus** Wolf - Zocca (Modena).

» **Hankoi** Mocs. aff. - Ronzano (Bologna).

» **hyalinatus** F. - Ronzano, Lizzano in Belvedere (Bologna).

» **melanosoma** Kohl - Ronzano (Bologna).

» **mimulus** Wesm. - Grizzana (Bologna), Bosco del Teso (Pistoia).

» **minor** Latr. - Lizzano in Belvedere (Bologna), Zocca (Modena).

» **minutus** Lind. f. **italica** Hpt. - Pizzocalvo (Bologna).

» **obtusiventris** Schdte. - Zocca (Modena).

» **perturbator** Harris - Val Genova (Trentino), Abetone (Pistoia).

» **rufocinctus** Costa - Granaglione (Bologna), Zocca (Modena).

» **rufozonatus** Costa - Grizzana (Bologna).

» **Schiodtei** Hpt. - Plettenberg (Germania).

» **Sulei** Balth. - Ronzano (Bologna).

» **Susterai** Hpt. - Val Genova (Trentino), Ronzano (Bologna).

**Calicurgus hyalinatus** F. - Grizzana (Bologna).

**Dipogon hircanum** F. - Olmedo, Padria (Sassari) Sardegna.

» **variegatum** L. - Ronzano (Bologna), Logulento (Sassari) Sardegna.

- Auplopus albifrons** Dahlb. - Ronzano (Bologna), Mandriole (Modena), Quercianella (Livorno), Parco Nazionale d'Abruzzo (L'Aquila).  
»       »       **rectus** Hpt. - Badi, Lizzano in Belvedere (Bologna).  
\*\*       »       »       » f. **nigra** Priesn. - Ronzano, Torrente Ravone (Bologna), Olmedo (Sassari) Sardegna.  
»       **carbonarius** Scop. - Grizzana (Bologna), Casinalbo, Zocca (Modena), Quercianella (Livorno).  
»       »       **Ribauti** Priesn. - Ronzano (Bologna).

Sottofamiglia *P o m p i l i n a e*

- Aporus femoralis** Lind. - Ronzano, Grizzana (Bologna).  
»       **inermis** Brullé - Ronzano, Granaglione (Bologna), Foresta Umbra Garganica (Foggia).  
»       »       **fulviventris** Costa - Villasalto (Cagliari) Sardegna.  
**Pedinaspis crassitarsis** Costa - Grizzana, Lizzano in Belvedere (Bologna).  
\*       »       **Priesneri** Wolf - Sorso, Torralba (Sassari), Cagliari (Sardegna).  
»       **itinerator** Lep. **plicatus** Costa - Scala di Giocca, M. Limbara, Lago di Baratz, Tempio Pausania (Sassari), Oristano (Cagliari) Sardegna.  
**Anoplius** (Anoplius) **nigerrimus** Scop. - Val Genova, Varena, Passo Lavazé (Trento), Lizzano in Belvedere (Bologna), Firenze, M. Torrata (L'Aquila), Logulento, Villanova (Sassari) Sardegna.  
»       »       **concinus** Dahlb. - Grizzana (Bologna).  
»       »       **dispar** Dahlb. - Lido di Jesolo (Venezia), Valle Pega di Comacchio (Ferrara), Torrette di Fano (Pesaro), Rimini (Forlì), Porto Conte (Alghero) Sardegna.  
»       (Lophopompilus) **samariensis** Pall. - Ravenna.  
»       (Pompilinus) **infuscatus** Lind. - Valle Pega di Comacchio (Ferrara), Fano (Pesaro), Campiglia Marittima (Livorno), Ostia, Latina (Roma), Leptis Magna (Tripolitania), Djammaa (Algeria).  
»       »       **viaticus** L. - Zocca (Modena).  
»       »       »       **Haupti** Guiglia (= *holomelas* Hpt., nec Costa). - Sorso, Logulento, M. Limbara, Lago Baratz (Sassari) Sardegna.  
»       »       **fuscus** L. **paganus** Dhlb. - Torrente Ravone, Granaglione (Bologna), Zocca (Modena), Corfino di Garfagnana (Lucca), Foresta Umbra Garganica (Foggia).  
**Poecilopompilus lacerticida** Pall. - Laguna Veneta (Venezia), Rimini (Forlì).

- Episyron albonotatus** Lind. - Ronzano (Bologna), Ronchi (Massa e Carrara), Campiglia Marittima (Livorno), Ostia (Roma), Foresta Umbra Garganica (Foggia), Villasalto (Cagliari) Sardegna.
- » **funereipes** Costa - Ronchi (Massa e Carrara).
- » **gallicus** Tourn. - Quercianella (Livorno).
- » **rufipes** L. - Ronchi (Massa e Carrara), Cagliari (Sardegna).
- Dicyrtomellus luctuosus** Mocs. - Cervia (Forlì), Ronchi (Massa e Carrara), Campiglia Marittima (Livorno), Parco Nazionale d'Abruzzo (L'Aquila), Foresta Umbra Garganica (Foggia), Falcone (Messina) Sicilia, Porto Conte (Alghero) Sardegna.
- \*\* » **Kaamensis** Priesn. - Uadi Kaam (Tripolitania).
- Pompilus (Pompilus) punicus** Hpt. - Garian (Tripolitania), Batna, Ouargla (Algeria).
- » » **pulcher** F. - Rimini (Forlì), Ronchi (Massa e Carrara).
- » (Ammosphex) **alpivagus** Kohl (= *Faggiolii* Hpt.) - Rimini (Forlì), Ronchi (Massa e Carrara), Parco Nazionale d'Abruzzo (L'Aquila).
- » » **trivialis** Dahlb. - Parco Nazionale d'Abruzzo (L'Aquila).
- » » **anceps** Wesm. (= *unquicularis* Thoms.) - Ronzano, Granaglione, Lizzano in Belvedere (Bologna), Parco Nazionale d'Abruzzo (L'Aquila).
- » (Arachnospila) **fumipennis** Zett. - Zocca (Modena). Indicato in un elenco precedente come: *nostras* Kohl.
- \* » » **geminus** Hpt. - Foligno (Perugia). Indicato in un elenco precedente come: *nostras* Kohl.
- \*\* » » **apenninus** Wolf - M. Penna (Liguria). Indicato in un elenco precedente come: *rufus* Hpt.
- » » **nostras** Kohl - Avelengo (Bolzano).
- » » **sogdianus** Hpt. - Sestola (Modena), Parco Nazionale d'Abruzzo (L'Aquila).
- \*\* » » **diabolicus** Priesn. - Sorso, Torralba, Platamona (Sassari) Sardegna.
- » » **melanarius** Lind. - Sassari (Sardegna).
- » (Anoplochares) **minutulus** Dahlb. (= *minutus* Auct.) - Granaglione (Bologna), Parco Nazionale d'Abruzzo (L'Aquila), Foresta Umbra Garganica (Foggia).
- » » **spissus** Schdte. - Lizzano in Belvedere (Bologna), Parco Nazionale d'Abruzzo (L'Aquila).
- Sophropompilus pectinipes** L. - Valle Pega di Comacchio (Ferrara), Parco Nazionale d'Abruzzo (L'Aquila), Ostia (Roma).
- » **contemptus** Tourn. **villieus** Tourn. - Grizzana, Lizzano in Belvedere (Bologna), Parco Nazionale d'Abruzzo (L'Aquila), Monreale (Palermo) Sicilia.
- » **crassicornis** Shuck. - Parco Nazionale d'Abruzzo (L'Aquila).

- Sophropompilus Magrettii** Kohl. - Ronzano (Bologna), Rimini (Forlì).  
» **differens** Hpt. - Ronzano (Bologna).  
» **sericeus** Lind. - Zocca (Modena).  
**Nanoclavelia leucoptera** Dahlb. - Rimini (Forlì).  
**Evagetes dubius** Lind. - Parco Nazionale d'Abruzzo (L'Aquila).  
**Anospilus orbitalis** Costa - Rimini (Forlì), Ronchi (Massa e Carrara), Quercianella (Livorno), Parco Nazionale d'Abruzzo (L'Aquila), Ostia (Roma), Foresta Umbra Garganica (Foggia).  
» » **luctiger** Costa - Ploaghe, Sorso (Sassari), Porto Conte (Alghero), Magomàdas (Nuoro), Villasalto (Cagliari) Sardegna.  
\*\* » **sardus** Priesn. - Abbasanta (Cagliari) Sardegna.  
\*\* **Agenioideus einctellus** Spin. f. **nigrifemur** Priesn. - Ronchi (Massa e Carrara).  
» **nubecula** Costa - Ronzano (Bologna), Campiglia Marittima (Livorno).  
**Aporinellus sexmaculatus** Spin. - Rimini (Forlì).  
» » f. a tibie nere - Cagliari (Sardegna).  
» **insidiosus** Ribaut - Rimini (Forlì).  
» **sericeomaculatus** Kohl - Ronchi (Massa e Carrara).  
**Tachyagetes filicornis** Tourn. M. Cavallo (Bologna), Quercianella (Livorno).  
**Telostegus major** Costa - Ronzano (Bologna), Ostia (Roma), Foresta Umbra Garganica (Foggia).  
**Platyderes diffinis** Lep. - Grizzana (Bologna).

Sottofamiglia *H o m o n o t i n a e*

- Homonotus balcanicus** Hpt. - Ronzano (Bologna).

Sottofamiglia *C e r o p a l i n a e*

- Ceropales albicinctus** Rossi - Ostia (Roma).  
» **cribratus** Costa - Rimini (Forlì).  
» **helveticus** Tourn. - Ronzano, Pizzocalvo (Bologna), Rimini (Forlì).  
» **maculatus** Fabr. - Granaglione (Bologna).  
\* » **pygmaeus** Kohl - Rimini (Forlì).

Famiglia *S P H E C I D A E*

Sottofamiglia *A s t a t i n a e*

- Astata boops** Schrank - Lizzano in Belvedere (Bologna).  
» **minor** Kohl - Lizzano in Belvedere (Bologna).  
» **Stecki** De Beaum. - Ronzano (Bologna).  
» **Costai** Piccioli - Ronzano (Bologna).

Sottofamiglia *Larrinae*

Tribù *Miscophini*

**Nitela fallax** Kohl - Granaglione (Bologna).

**Solierella compendita** Piccioli - Ronzano, Giardino Sperimentale Istituto di Entomologia dell'Università (Bologna).

Tribù *Tachytini*

**Tachysphex tarsinus** Lep. - Lizzano in Belvedere (Bologna).

» **pompiliformis** Panz. - Passo Rolle, S. Martino di Castrozza (Trento).

» **bicolor** Brullé - Grizzana, Stanco (Bologna).

Tribù *Larrini*

**Liris nigra** Lind. - Granaglione (Bologna).

Sottofamiglia *Trypoxylinae*

**Trypoxylon attenuatum** Smith - Valle Pega di Comacchio (Ferrara), Lizzano in Belvedere (Bologna), Campiglia Marittima (Livorno).

» **figulus L. medium** De Beaum. - Zocca (Modena).

» **scutatum** Chevr. - Lizzano in Belvedere (Bologna), Quercianella (Livorno).

Sottofamiglia *Pemphredoninae*

Tribù *Psenini*

\* **Diodontus Friesei** Kohl - Ronzano (Bologna).

**Psenulus fuscipennis** Dahlb. - Cavalese, Alba, Penia (Trento).

**Mimesa Grandii** Moidl - Ronzano (Bologna).

Tribù *Pemphredonini*

**Pemphredon lethifer** Shuck. - Zocca (Modena), Granaglione, Lizzano in Belvedere (Bologna), Campiglia Marittima (Livorno).

» » **littoralis** Wagner - Ronzano (Bologna).

» **Shuckardi** Moraw. - Lizzano in Belvedere (Bologna).

\* **Ceratophorus carinatus** Thms. - Ronzano (Bologna).

- \* **Passaloeecus corniger** Shuck. - Ronzano (Bologna).
- » **tenuis** Moraw. - Zocca (Modena), Ronzano, Lizzano in Belvedere (Bologna).
- » **turionum** Dahlb. - Ronzano (Bologna), Campiglia Marittima (Livorno).
- Stigmus pendulus** Panz. - Lizzano in Belvedere (Bologna).
- » **Solskyi** Moraw. - Lizzano in Belvedere (Bologna).

Sottofamiglia *S p h e c i n a e*

Tribù Sphecini

- SpheX maxillosus** F. - Ronzano (Bologna), Cervia (Forlì).
- Isodontia paludosa** Rossi - Pacentro (L'Aquila).

Tribù Ammophilini

- Ammophila pubescens** Curtis - Val di Cembra (Trento), Courmayeur-Entrèves (Aosta).
- » **Heydeni** Dahlb. - Lizzano in Belvedere (Bologna), Quercianella (Livorno).
- » **sabulosa** L. - Brisago, Cavalese, Stava, Passo Rolle, S. Martino di Castrozza (Trento).
- Podalonia hirsuta** Scop. - Courmayeur e dintorni (Aosta), Cavalese e dintorni (Trento), M. Cavallo (Bologna).
- » **affinis** Kirby - Cavalese e dintorni (Trento).
- » **Tydei** De Guil. - Valle Pega di Comacchio (Ferrara).
- » **alpina** Kohl - Col de Chécrouit, M. Bianco (Aosta).

Sottofamiglia *N y s s o n i n a e*

Tribù Alyssonini

- Alysson lunicornis** F. - Zocca (Modena).

Tribù Nyssonini

- Nysson trimaculatus** Rossi - Zocca (Modena).
- » **spinosus** Forst. - Zocca (Modena).
- Brachystegus scalaris** Illig. - Granaglione (Bologna).

Tribù Gorytini

- Gorytes laticinctus** Lep. - Ronzano (Bologna).  
» **quinquecinctus** F. - Cervia (Ravenna).  
» **quinquefasciatus** Panz. - Granaglione (Bologna).  
» **quattuorfasciatus** F. - Brusago (Trento).  
**Oryttus concinnus** Rossi - Ronzano (Bologna), Quarcianella (Livorno).  
**Ammotomus coarctatus** Spin. - Ronzano (Bologna).

Sottofamiglia *Philanthinae*

Tribù Cercerini

- Cerceris rybyensis** L. - Cavalese (Trento), Granaglione (Bologna).  
» **sabulosa** Panz. - Lizzano in Belvedere (Bologna).  
» **quadrifasciata** Panz. - Granaglione (Bologna).  
» **quadricincta** Panz. - Lizzano in Belvedere (Bologna), Quercianella (Livorno).  
» **Ferreri** Lind. - Ronzano (Bologna).  
» **rubida** Jur. - Ronzano (Bologna).  
» **rufipes** F. - Ronzano (Bologna).

Sottofamiglia *Crabroninae*

Tribù Crabronini

- \* **Rhopalum coarctatum** Scop. - Ronzano (Bologna).  
**Lindenius albilabris** F. - Ronzano (Bologna).  
» **pygmaeus** Lind. **armatus** Lind. - Ronzano (Bologna).  
**Crossocerus quadrimaculatus** F. - Ronzano, Lizzano in Belvedere (Bologna).  
» **tarsatus** Schuck. - Ronzano (Bologna).  
» **elongatulus** Lind. - Zocca (Modena), Lizzano in Belvedere (Bologna).  
» **podagricus** Lind. - Lizzano in Belvedere (Bologna).  
» **ambyguus** Dahlb. - Ronzano, Lizzano in Belvedere (Bologna).  
» **leucostomoides** Richards - Lizzano in Belvedere (Bologna).  
\* » **vagabundus** Panz. - Ronzano (Bologna).  
\* » **confusus** Schulz - Ronzano (Bologna).  
**Tracheliodes quinquenotatus** Jur. - Lizzano in Belvedere (Bologna).  
**Crabro rhaeticus** Alching et Kriechb. - S. Martino di Castrozza (Trento).  
» **cribrarius** L. - Granaglione (Bologna).  
**Ectemnius rubicola** Duf. et Perr. - Ronzano (Bologna).  
» **dives** Lep. - Lizzano in Belvedere (Bologna).  
» **crassicornis** Spin. - Zocca (Modena).

Tribù Oxybelini

- Oxybelus victor** Lep. **melancholicus** Chevr. - Grizzana, Stanco (Bologna).  
» **quattuordecimnotatus** Jur. - Ronzano (Bologna).  
» **mucronatus** F. - Ronzano (Bologna).  
» **variegatus** Wesm. - Ronzano (Bologna).

Famiglia APIDAE

Sottofamiglia Halictinae

- \* **Nomioides fallax** Handl. - Ronzano (Bologna), Uadi Kaam (Tripolitania).  
\* » **pulehella** Schek. - Rimini (Forli), Ronchi (Massa e Carrara).  
» **variegata** Oliv. - Rimini (Forli), Uadi Kaam (Tripolitania).  
**Nomia diversipes** Latr. - Ronchi (Massa e Carrara).  
\* **Dufourea alpina** Mor. - Lago Ritorto (Trento).  
**Halictoides dentiventris** Nyl. - Val Nambron (Trento).

Sottofamiglia Melittinae

- Dasypoda visnaga** Rossi - Foresta Umbra Garganica (Foggia).

Sottofamiglia Magachilinae

- \* **Lithurgus cornutus** F. - Campiglia Marittima (Livorno).  
**Anthidium manicatum** Lin. - Borea di Cadore (Belluno), Rimini (Forli), Campiglia Marittima (Livorno), M. Pellegrino (Palermo) Sicilia.  
\* » **taeniatum** Latr. - Ronzano (Bologna).  
\* **Dianthidium** (Rhodanthidium) **sticticum** F. - M. Pellegrino (Palermo) Sicilia.  
**Anthidiellum strigatum** Panz. - Tarvisio (Udine), Foresta Umbra Garganica (Foggia).  
**Paranthidiellum lituratum** Panz. - Foresta Umbra Garganica (Foggia).  
**Icteranthidium Latreillei** Lep. - Foresta Umbra Garganica (Foggia), M. Pellegrino (Palermo) Sicilia.  
\* **Stelis signata** Latr. - Fiesole (Firenze).  
\* **Heriades crenulatus** Nyl. - Foresta Umbra Garganica (Foggia).  
\* » **nigricornis** Nyl. - Sappada (Cadore).  
**Osmia acuticornis** Duf. et Perr. - Foresta Umbra Garganica (Foggia).

- \* **Osmia eutroprocta** Par. - Grizzana (Bologna).
- » **ferruginea** Latr. - Sorso (Sassari) Sardegna, Tripoli (Tripolitania).
- \* » **irridana** Mor. - Ronzano (Bologna).
- \* » **Latreillei** Spin. - Monreale (Palermo) Sicilia, Tripoli, Pozzi di Bu el-Gherab (Tripolitania).
- » **ligurica** Mor. - Foresta Umbra Garganica (Foggia).
- » **Morawitzi** Per. - Ploaghe (Sassari) Sardegna.
- \* » **parietina** Curt. - Piane di Mocogno (Modena).
- » **rufa** Linn. - Casinalbo (Modena), Madonna dell'Acero (Bologna).
- \* » **spinulosa** K. - Scanno (L'Aquila).
- » **tridentata** Duf. et Perr. - Foresta Umbra Garganica (Foggia).
- \* **Megachile analis** Nyl. - M. Torratte (Appennino Abruzzese).
- » **albisecta** Klug - Campiglia Marittima (Livorno), Cagliari (Sardegna).
- » **apicalis** Spin. - Ronzano (Bologna), Campiglia Marittima (Livorno).
- » **argentata** F. - Grizzana, Ronzano, Badi (Bologna), Casiglie (Modena), Rimini (Forlì), Campiglia Marittima (Livorno), Ostia (Roma).
- » **centuncularis** Lin. - Casinalbo (Modena), Rimini (Forlì), Ronzano (Bologna).
- » **circumcineta** K. - Valle di Zoldo (Belluno), Croara (Bologna).
- » **ericetorum** Lep. - Ronzano, Grizzana, Gaggio Montano (Bologna), Rimini (Forlì), Campiglia Marittima (Livorno), Foresta Umbra Garganica (Foggia), M. Pellegrino (Palermo) Sicilia.
- \* » **flabellipes** Pér. - Campiglia Marittima (Livorno).
- » **lagopoda** Lin. - Valle di Zoldo (Belluno), Val di Genova (Trento), Ronzano, Borgo Capanne (Bologna), Corfino di Garfagnana (Lucca), Foresta Umbra Garganica (Foggia).
- » **maritima** K. - Grizzana (Bologna), Ronchi (Massa e Carrara).
- » **melanopyga** Costa - Torrente Ravone (Bologna), Campiglia Marittima (Livorno).
- » **octosignata** Nyl. - Torrente Ravone (Bologna), Rimini (Forlì), Borgo Capanne (Bologna).
- » **picicorsis** F. Mor. - M. Pellegrino (Palermo) Sicilia.
- » **pyrenaea** Per. - Boiolo (Valtellina).
- » **rotundata** D. T. - Ronzano (Bologna).
- \* » **variscopa** Pér. - Casinalbo (Modena), Ronchi (Massa e Carrara).
- » **versicolor** Sm. - Badi (Bologna).
- » **Willoughbiella** K. - Castel Maggiore di Calci (Pisa).
- » (Chalicodoma) **parietina** Fourcr. - Gaggio Montano (Bologna).
- \* » » **apennina** Benoist - M. Catria (Marche).
- \* » **sicula** Latr. - Ploaghe (Sassari) Sardegna, M. Pellegrino (Palermo) Sicilia, Uadi Kaam, Pozzi di Baghera (Tripolitania).
- \* » » **corsica** Benoist - Ploaghe (Sassari) Sardegna.
- \* » **pyrenaica** Lep. - Grizzana, Gaggio Montano (Bologna), Borea di Cadore (Belluno).

- Coelioxys afra** Lep. - Rimini (Forli), Lizzano in Belvedere (Bologna).  
» **conoidea** Klug - Val di Genova (Trento), Ronzano (Bologna).  
\* » **inermis** K. - Rimini (Forli), Campiglia Marittima (Livorno).  
» **rufescens** Lep. - Borgo Capanne (Bologna).  
» **ruficaudata** Sm. - Rimini (Forli), Ostia (Roma).

Sottofamiglia *A p i n a e*

- Ammobates carinatus** F. Mor. - M. Pellegrino, La Favorita (Palermo) Sicilia.  
\* » **punctatus** F. - Corfino di Garfagnana (Lucca).  
**Pasites maculatus** Jur. - Ronchi (Massa Carrara).  
**Tetralonia dentata** Klug - Casalecchio di Reno (Bologna).  
\* » **grajia** Eversm. - Ozieri (Sassari) Sardegna.  
» **ruficornis** F. - Foresta Umbra Garganica (Foggia).  
\* **Thyreus truncatus** Per. - Foresta Umbra Garganica (Foggia).  
**Ceratina callosa** F. - Foresta Umbra Garganica (Foggia).  
» **chalcites** Latr. - Cagnano Varano, Foresta Umbra Garganica (Foggia).  
» **dentiventris** Gerst. - Foresta Umbra Garganica (Foggia), Sassari (Sardegna).  
\* » **nigrolabiata** F. - Campiglia Marittima (Livorno).  
**Xylocopa violacea** L. - Rodi.  
\* » **valga** Gerst. - Ronzano, Grizzana, Gaggio Montano, Varignana (Bologna), Cervia (Ravenna), Molina di Quosa (Pisa), S. Vincenzo, Campiglia Marittima (Livorno), Pacentro, Parco Nazionale d'Abruzzo (L'Aquila).  
» **cynescens** Brullé - Valle delle Pozze (Modena); Ronzano, Gaggio Montano (Bologna); Ronchi (Massa e Carrara); S. Vincenzo, Campiglia Marittima (Livorno); Acilia, Ostia (Roma); Sorso (Sassari) Sardegna.

RIASSUNTO

Nel presente Contributo, XXXI della serie dedicata allo studio della eto-ecologia degli Imenotteri Aculeati e della morfologia minuta dei loro stati postembrionali (esso è, nel contempo, il primo supplemento all'opera « Studi di un entomologo sugli Imenotteri superiori », da me pubblicato nel 1961) vengono trattate più o meno impegnativamente 11 specie di Sapiyadi, Sfecidi e Apidi, insieme coi relativi parassiti e simbrionti in genere, nonché la micromorfologia della larva matura del *Polochrum repandum* Spin., Sapiyide parassita dell'Apide *Xylocopa violacea* L.

Fra le specie trattate ve ne sono alcune che presentano un particolare interesse per il biologo. È stato ritrovato, nei nidi della *Xylocopa*, l'Acaro Glicifagide *Sennertia cerambycina* Scop.

Alla memoria è annesso l'elenco (12° della serie) degli Aculeati entrati a far parte, nel 1961, della mia collezione. Tale elenco comprende 321 specie, 64 delle quali non menzionate negli elenchi precedenti e 7 nuove per la scienza.

SUMMARY

In this paper, the 31<sup>st</sup> of the series devoted to the study of the etho-ecology and the micromorphology of the post-embryonic stages of the Hymenoptera Aculeata (it is, at the same time, the first supplement to the book « Studi di un entomologo sugli Imenotteri superiori » issued by me in 1961), the writer studies more or less deeply 11 species of Sapygidae, Sphecidae, and Apidae, with their parasites and symbionts in general, and also the detailed morphology of the full-grown larva of *Polochrum repandum* Spin. a Sapygid parasite of the Apid *Xylocopa violacea* L.

Among the species considered there are some which have particular interest for the biologist. The mite *Sennertia cerambycina* Scop. was found in the nests of *Xylocopa*.

The list (the 12<sup>th</sup> of the series) of the Aculeata, which became of my collection in 1961 is annexed to the paper.