

P. BRUNO BONELLI

(Cavalese-Trento)

Osservazioni biologiche
sugli Imenotteri melliferi e predatori
della Val di Fiemme.

XXXVIII

(Ricerche eseguite col contributo del C.N.R.)

Prosopis sinuata Sch. (1)

(HYMENOPTERA-COLLECTIDAE)

Durante l'estate del 1969 ho rinvenuto un nido di *Auplopus* sp., in una delle cui cellette vuote e abbandonate aveva nidificato questo Apoideo, di cui ho ottenuto un esemplare ♂ il 10 agosto.

Megachile ericetorum Lep.

(HYMENOPTERA-MEGACHILIDAE)

Come risulta da una mia nota precedente (Bonelli, 1969), in una cella pedotrofica di questa specie avevo riscontrato nel luglio 1968, 24 larvette di un Imenottero Terebrante che, tenute in cattività, hanno defecato durante il luglio del 1969 e hanno dato gli adulti nell'agosto dello stesso anno. Si tratta di Calcidoidei Monodontomerini, e precisamente del *Monodontomerus obsoletus* F. (2). Da altre 2 celle della stessa *Megachile* sono sfarfallati, durante l'estate del 1969, 2 esemplari di un Dittero Bombiliide Antracino.

(1) Ringrazio il Sig. H. Wolf di Plettenberg che gentilmente mi ha determinato le specie di Aculeati trattati in questa memoria.

(2) Ringrazio vivamente il Professor G. Domenichini per avermi determinato gli esemplari.

Osmia anthocopoides Sch.

(HYMENOPTERA-MEGACHILIDAE)

Ho trovato una femmina di questo Megachilino intenta a nidificare nei dintorni di Cavalese (Trento), in località Medoïna, durante la terza decade di giugno.

Essa aveva sistemato il suo nido, fatto mediante terra impastata con sassolini e quindi piuttosto consistente, sulla superficie verticale di una pietra di modeste dimensioni, in parte infissa in un terreno sabbioso, sul fondo valle. Le tre celle di cui esso era composto erano edificate in una leggera scanalatura verticale della stessa pietra, rivolte a mezzogiorno e disposte una sopra l'altra (ben unite tra loro), con foro di entrata situato frontalmente e verso la sommità di ciascuna di esse. La cella superiore era la più vecchia in ordine di costruzione, mentre quella più in basso veniva rifornita quando ho rinvenuto il nido. Le tre celle riunite misuravano complessivamente circa 35 mm in lunghezza; la loro larghezza oscillava tra i 10 e 14 mm. Ogni cella quindi misurava circa una dozzina di millimetri sia in lunghezza che in larghezza e la sua forma era quella di un orciuolo subsferico.

Ho notato che durante il rifornimento della terza cella, la femmina, se il tempo minacciava pioggia, si rintanava in essa otturando completamente l'entrata con l'apice addominale. Ugualmente si comportava durante la notte.

L'uovo, depresso sulla sommità del pabulum nella mattinata del 27 giugno, schiuse il 4 luglio. La sua incubazione durò quindi circa 7 giorni, ma la larva, purtroppo, sopravvisse solo qualche giorno.



FIG. I.

Osmia anthocopoides Sch. — Nido dell'imenottero composto di tre celle pedotrofiche, l'ultima delle quali (in basso nella fotografia) ancora aperta.

Osmia aurulenta Panz.

(HYMENOPTERA-MEGACHILIDAE)

Come l'*O. rufohirta* Latr., la *spinulosa* Kirby e la *bicolor* Schr., l'*Osmia aurulenta* Panz. è una specie elicofila ma, per quanto mi consta, la sua biologia è rimasta finora quasi sconosciuta ⁽¹⁾.

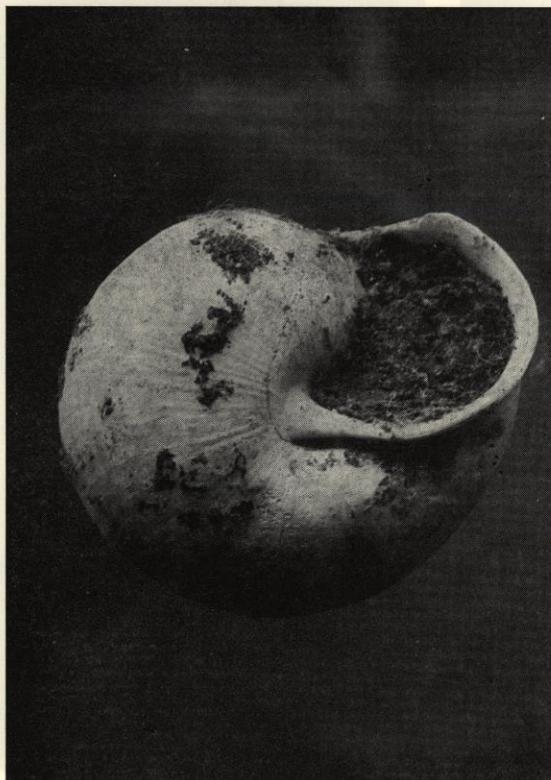


FIG. II.

Osmia aurulenta Panz. — Conchiglia di *Cepaea nemoralis* in cui l'imenottero ha sistemato il suo nido. Notare le chiazze di cemento vegetale sulla superficie esterna della conchiglia e il setto del medesimo cemento che chiude il nido.

teriale e altrettanto per metterlo in opera. Durante questo lavoro ho nota-

Ho raccolto vari esemplari (♂♂ e ♀♀) a Cavalese (Trento) e dintorni e in anni diversi: i maschi fin dai primi di maggio e solamente durante questo mese; le femmine in giugno e luglio. La femmina nidificante da me seguita fu rinvenuta nella seconda decade di giugno del 1969, in località Medoina. Essa stava rifornendo il suo nido, sistemato nella conchiglia vuota di un Mollusco Gasteropode, la *Cepaea nemoralis* ⁽²⁾, abbandonata in una zona sabbiosa copersa di pietre levigate, in prossimità del torrente Avisio. Al momento del suo ritrovamento la conchiglia era spalmata esternamente con poche chiazze di cemento vegetale e la femmina lavorava al suo rifornimento. Il giorno 18 essa stava chiudendo definitivamente il covo, otturandone l'entrata con un tampone di cemento vegetale, in prossimità della bocca del guscio, impiegando allo scopo 2-3 minuti per raccogliere il ma-

(1) Fertou, 1893, afferma di aver veduto nidificare questa specie, fedele alle conchiglie del genere *Helix*, in una *Paludina* fossile.

(2) Ringrazio vivamente il Dott. F. Toffoletto, che mi ha determinato questa specie e l'altra di cui dirò in seguito.

to che non si allontanava subito a volo dal covo, non appena aveva steso il materiale, ma si soffermava sempre, per qualche secondo, negli immediati dintorni. Il giorno 20 ho asportato parte del guscio in modo da mettere in evidenza il suo contenuto.

L'interno della spirale — la conchiglia misurava circa 18-20 mm di diametro — era stato suddiviso dalla femmina in 4 scompartimenti, reciprocamente separati da diaframmi di cemento vegetale di spessore vario, da 1 a

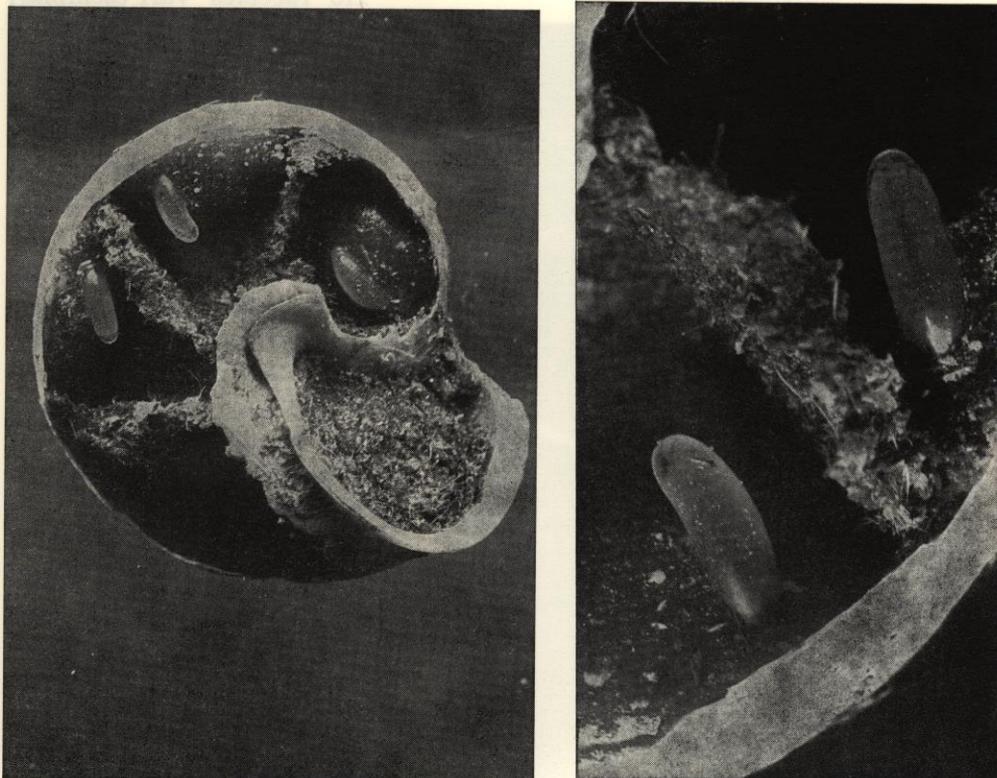


FIG. III.

Osmia aurulenta Panz. — A sinistra: conchiglia di *Cepaea nemoralis* in cui l'imenottero ha sistemato un suo nido; sono ben visibili tre celle pedotrofiche, separate da diaframmi di cemento vegetale e contenenti, ciascuna, il pabulum e l'uovo dell'*Osmia*. A destra: due celle pedotrofiche maggiormente ingrandite.

2 mm (più robusto quello che chiudeva la terza e ultima cella) e orientati, peraltro con una certa irregolarità, come i raggi di una ruota, in modo che partendo dal baricentro della conchiglia si saldavano alla tangente della circonferenza massima del guscio, formando con essa un angolo di 45°. In tal modo delimitavano degli spazi non molto regolari e di capienza pressocché uguale (eccetto il quarto). I primi costituivano altrettante celle pedotrofiche e l'ultimo una semplice anticamera, più spaziosa delle altre e pure chiusa in prossimità della bocca del guscio, dal tampone a cui ho accennato sopra.

Il pabulum era sistemato a contatto con la parte più esterna della spirale e sul fondo di ciascun scompartimento. Era di color marrone e piuttosto viscoso. La prima cella, che occupava la zona terminale della spirale, conteneva una maggior quantità di scorte, e questo va probabilmente messo in rapporto col sesso del germe contenuto. Tale cella conteneva una larva neonata, mentre le due seguenti contenevano l'uovo dell'imenottero, piantato col polo caudale verso il margine esterno della masserella trofica, in prossi-

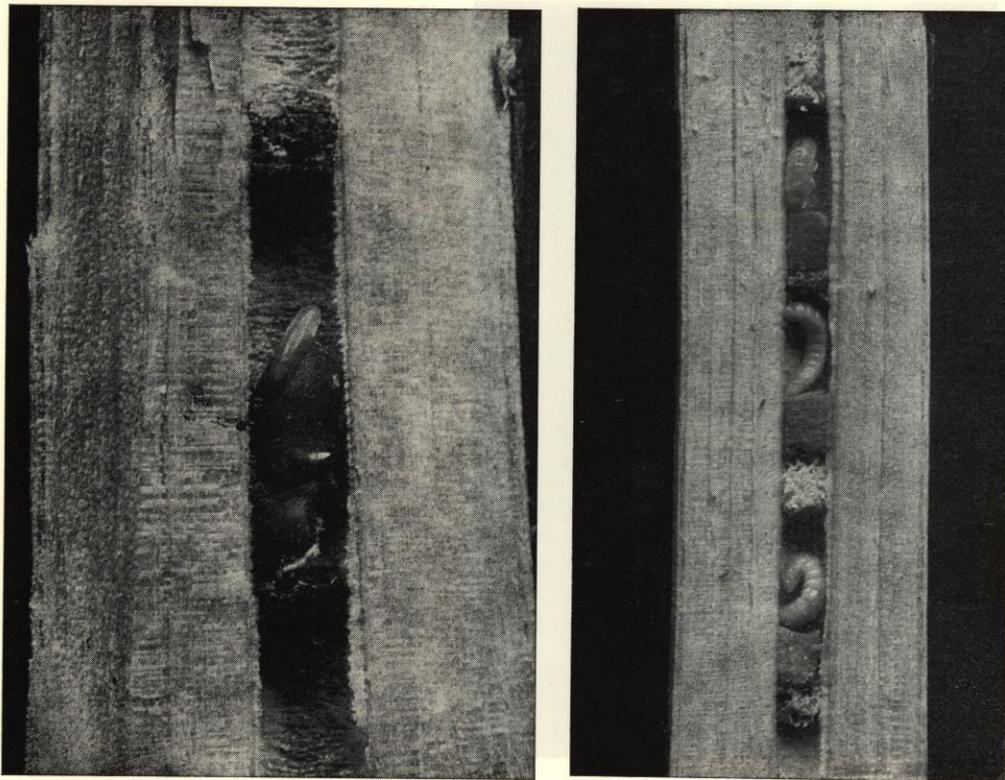


FIG. IV.

Osmia parvula Duf. et Perr. — A sinistra: rametto secco ospitante un nido dell'imenottero, aperto ad arte per mostrare una cella pedotrofica contenente il pabulum e l'uovo. A destra: rametto secco ospitante un nido dell'imenottero, aperto ad arte per mostrare tre celle pedotrofiche, in ciascuna delle quali è presente una larva intenta a nutrirsi.

mità della parete esterna della conchiglia, e piegato leggermente in basso e in direzione opposta. Ciascun germe misurava circa 4 mm in lunghezza o poco meno. Quello della terza cella (in ordine di costruzione) era stato probabilmente deposto il giorno 18 giugno.

Purtroppo poco o nulla posso dire in riguardo alla durata della incubazione e dello sviluppo postembrionale. Infatti, mentre le larve della prima e seconda cella sono decedute dopo circa una decina di giorni dall'inizio del pasto, il germe della terza è stato attaccato e distrutto da un parassita che, dopo aver svuotato l'uovo dell'ospite, ne ha anche consumato le scorte.

Osmia parvula Duf. et Perr.

(HYMENOPTERA-MEGACHILIDAE)

Della eto-ecologia di questa specie si sono interessati vari Studiosi stranieri. In Italia, Grandi (1961) se ne è occupato brevemente, avendo rinvenuto due nidi nella Foresta del Teso (Alto Appennino Pistoiese), nell'agosto del 1934.

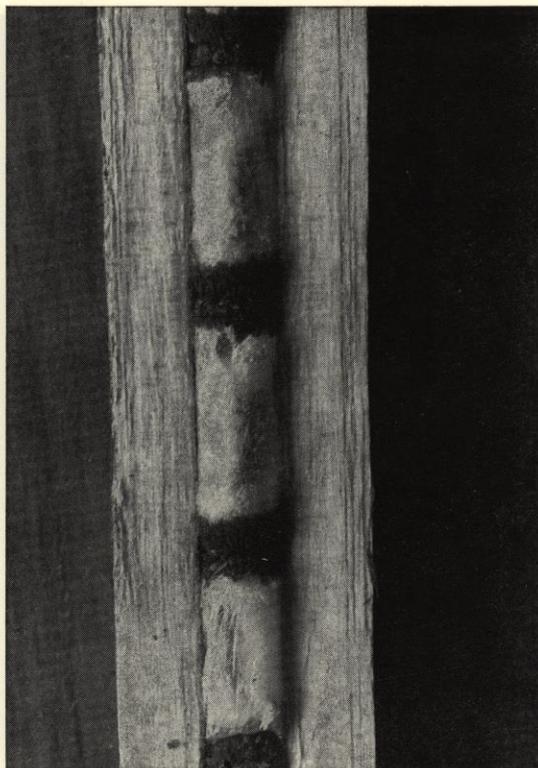


FIG. V.

Osmia parvula Duf. et Perr. — Rametto secco ospitante un nido dell'imenottero, aperto ad arte per mostrare tre celle pedotrofiche, contenenti, ciascuna, un bozzolo dell'*Osmia*.

Il primo nido esplorato dall'Autore occupava 175 mm in lunghezza nell'interno di un rametto. La galleria aveva un calibro di 2 mm circa e conteneva 10 celle pedotrofiche, lunghe circa 10 mm ciascuna, qua e là intercalate con spazi vuoti e reciprocamente separate da diaframmi di cemento vegetale verde, a forma di calotta con concavità rivolta verso l'esterno. Le celle contenevano larve dell'imenottero di varie età e anche due larvette di un Imenottero parassita. Le fecule delle larve mature erano ammassate all'estremità esterna delle rispettive celle. Nel secondo nido, che occupava una lunghezza di 185 mm, vi erano solo 4 celle alternate con spazi vuoti. Due contenevano larve; le altre due l'uovo dell'imenottero, lungo 3 mm, largo 1 e deposto inclinato e aderente con la sua porzione caudale al pabulum.

L'Autore ha descritto, infine, il bozzolo dell'imenottero.

Io ho rinvenuto pure due nidi di questo Megachilide in località Medoina (Cavalese), il giorno 6 agosto del 1969. Essi erano stati sistemati in due rametti secchi di una pianticella cespugliosa che cresceva in prossimità del torrente Avisio. Le femmine ne avevano tolto il midollo, determinando così gallerie aventi un diametro di circa 3 mm o poco meno.

La galleria del primo nido era lunga circa 30 cm, di cui 22 occupati dalle celle e da tratti vuoti, contenenti, in parte, rosone di legno. Le 19 celle di cui era composto erano separate da diaframmi (il cui spessore variava da 1 a 4 mm)

in parte costituiti da rosime di legno e in parte da cemento vegetale e ospitavano larve di varia età e grossezza, ad eccezione dell'ultima (in ordine di costruzione) che conteneva l'uovo dell'imenottero.

I	cella.	Lunghezza 10 mm.	Vuota.
II	»	» 10 mm.	Vuota.
III	»	» 16 mm.	Vuota.
IV	»	» 9 mm.	Bozzolo dell'imenottero.
V	»	» 16 mm.	Rosime di legno.
VI	»	» 13 mm.	Pabulum intatto. Esso misurava 7 mm in lunghezza.
VII	»	» 11 mm.	Rosime di legno.
VIII	»	» 10 mm.	Larva dell'imenottero.
IX	»	» 9 mm.	Rosime di legno.
X	»	» 10 mm.	Larva dell'imenottero al pasto.
XI e XII	»	» 9 mm.	Larve dell'imenottero al pasto.
XIII	»	» 9 mm.	Rosime di legno.
XIV	»	» 10 mm.	Larva al pasto.
XV	»	» 9 mm.	Larva al pasto.
XVI	»	» 10 mm.	Larva al pasto.
XVII	»	» 12 mm.	Larva al pasto.
XVIII	»	» 10 mm.	Vuota.
XIX	»	» 11 mm.	Pabulum lungo 6 mm e uovo dell'imenottero, la cui lunghezza è di circa 3 mm. Esso era impiantato sulla massa trofica e la sua incubazione durò tre giorni.

Il secondo nido (aperto in settembre) aveva una lunghezza di circa 31 cm. Conteneva varie celle. Nelle prime 5 vi era il bozzolo dell'imenottero, quindi uno spazio vuoto (20 mm in lunghezza) e ancora altre 5 celle contenenti bozzoli. Nell'altra metà del nido vi trovai celle rovinatae in numero imprecisato e contenenti ancora un po' di pabulum.

Osmia rufohirta Latr.

(HYMENOPTERA-MEGACHILIDAE)

Come la specie precedente anche questa è stata studiata da vari Autori e in modo particolare da Fertou (1895-97) in Francia e in Corsica, e da Grandi 1961, in Italia, sui Colli Bolognesi, durante il maggio e il giugno del 1936 e nel Parco Nazionale d'Abruzzo, nel luglio del 1957.

Non mi resta quindi che esporre ciò che ho notato intorno alla sua etoecologia, sottolineando alcuni punti che mi sembrano interessanti.

Secondo Grandi la specie, riscontrata a Monte Scalvato (Bologna), utilizzava per la sistemazione dei suoi nidi, conchiglie vuote di un Mollusco Gasteropode Prosobranco, il *Cyclostoma elegans* Mull., lunghe da 12 a 19 mm., chiazzate esternamente e irregolarmente con cemento vegetale e orientate con l'apertura rivolta verso il suolo erboso sottostante. Ogni conchiglia conte-

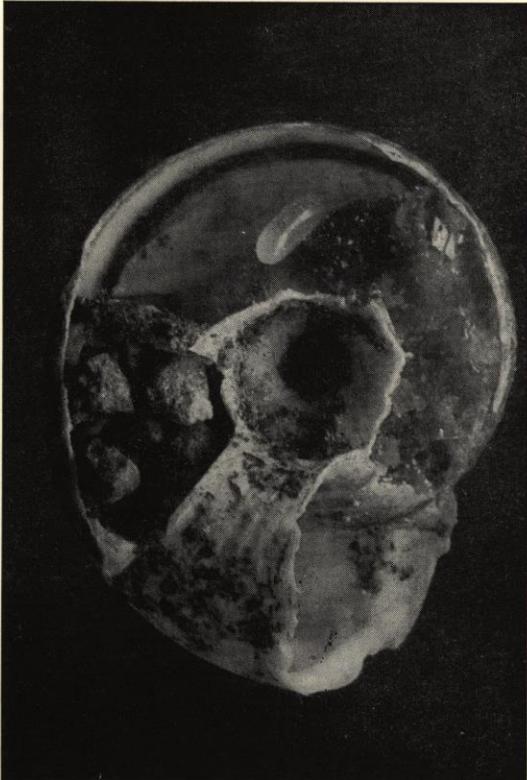


FIG. VI.

Osmia rufohirta Latr. — Conchiglia di *Helicella ammonis*, aperta ad arte per mostrare la cella pedotrofica dell'imenottero col pabulum e l'uovo; i diaframmi di cemento vegetale e, a sinistra, il vano infarcito di sassolini costituente uno sbarramento protettivo.

neva una sola cella pedotrofica, confinata nella parte più interna della spirale, rifornita con un pabulum proveniente da diverse specie di piante, su cui era impiantato l'uovo dell'imenottero con il suo polo aborale. Il resto della conchiglia era occupato da un complesso sistema di sbarramenti protettivi, composto da 5-6 diaframmi di cemento vegetale, intercalati con 3-4 vani infarciti di blocchetti di terra, pietruzze, sassolini, frammenti di vegetali, conchigliette, ecc. L'ultimo diaframma era situato in prossimità della bocca della conchiglia. Tali diaframmi, il cui spessore era generalmente di mezzo millimetro, dimostravano di essere pochissimo resistenti all'umidità. A lavoro finito le femmine disponevano la conchiglia con la bocca rivolta verso il suolo.

Secondo l'Autore l'incubazione delle uova è durata 6-7 giorni, e le larve che avevano subito esuviamenti durante il pasto, iniziarono la defecazione

prima di aver raggiunto la maturità.

Io ho veduto varie femmine nidificanti a Medolna (Cavalese) nell'ultima decade di maggio del 1969. Esse avevano installato i loro covi in conchiglie vuote di un Mollusco Gasteropode, l'*Helicella ammonis*. Ho seguito le femmine durante il lavoro di rifornimento e chiusura dei nidi, rilevando quanto segue: 1) Dopo avere ripulito la conchiglia, la femmina cosparge qua e là le sue pareti esterne di chiazze di cemento vegetale, in modo da poterla manovrare secondo le necessità. 2) Durante il rifornimento la conchiglia rimane sempre adagiata al suolo con una delle sue superfici maggiori. 3) In serata o con

cattivo tempo imminente, la femmina fa in modo di sistemare la conchiglia con l'apertura rivolta verso il suolo e in essa si rifugia. 4) A rifornimento e ovideposizione avvenuti la femmina costruisce un diaframma di cemento vegetale in prossimità della massa trofica, chiudendo a valle la cella e quindi, rivoltata la conchiglia con la sua apertura verso l'alto, trasporta tra le mandibole sassolini che raccoglie nei dintorni e lascia cadere dentro l'apertura, formando così una barriera di pietruzze su cui, infine, edifica un nuovo setto di cemento vegetale in modo da impedire che il contenuto possa perdere la sua compattezza durante i movimenti che la conchiglia dovrà subire in seguito. Solo a questo punto la conchiglia viene rimessa nella posizione primitiva, dopo circa un'ora di lavoro. 5) Le conchiglie non vengono abbandonate dove sono state rifornite, ma sono trascinate in luoghi sconosciuti che io non ho potuto mai individuare, nonostante ripetute indagini tra le erbe, sotto le foglie e addirittura nel sottosuolo.

Edotto da tali comportamenti mi sono interessato a raccogliere due nidi, catturando anche le rispettive femmine, non appena esse avevano pressoché terminato la costruzione del secondo diaframma di cemento vegetale.

Primo nido.

La conchiglia ha un diametro di 15 mm e contiene una sola cella pedotrofica, il cui pabulum, di color melleo oscuro e denso prossimalmente, giallo chiaro in seguito, occupa la parte terminale della stessa spirale per una lunghezza di circa una dozzina di millimetri. L'uovo dell'imenottero è impiantato col polo caudale verso il margine esterno della masserella e rivolto trasversalmente verso l'interno, un po' obliquamente rispetto all'asse della cavità. Il suo polo cefalico è leggermente sollevato sul pabulum e il germe misura circa 3 mm in lunghezza. Il diaframma di cemento vegetale occlude la cella a circa 3 mm dal termine della massa trofica e il suo spessore è di circa 1 mm. Lo sbarramento di pietruzze occupa uno spazio che misura una lunghezza di 6 mm circa verso la parete esterna della conchiglia e 2 mm al centro della spirale. Il secondo setto di cemento, che ha lo spessore del precedente, si trova subito dopo lo sbarramento di pietruzze e a contatto con esse. Quindi vi è uno spazio vuoto lungo 5-6 mm per arrivare alla bocca della conchiglia.

Secondo nido.

La conchiglia misura 10 mm di diametro. Il nido non è completo come il precedente in quanto raccolto dopo la costruzione del primo diaframma, che dista circa 4 mm dal termine del pabulum. Massa trofica e germe come nel primo nido. Il cibo introdotto è però complessivamente più denso e scuro di quello osservato nell'altra conchiglia.

CONCLUSIONI

Nella presente nota l'autore tratta della eto-ecologia di 5 specie di Imenotteri melliferi, seguiti a Cavalese (Trentino) e dintorni, durante l'estate del 1969.

Egli ha ottenuto un esemplare ♂ di *Prosopis sinuata* Schn. da una celletta di *Auplopus* sp., che la femmina di detta *Prosopis* aveva ritenuta idonea per nidificarvi. Ha, inoltre, ottenuto esemplari di Imenotteri Calcidoidei Monodontomerini, il *Monodontomerus obsoletus* F., da una cella di *Megachile ericetorum* Lep., nonché 2 esemplari di un Dittero Bombilide Antracino da altre celle della stessa *Megachile*.

L'autore ha rinvenuto un nido di *Osmia anthocopoides* Sch. composto da 3 celle pedotrofiche sovrapposte, e sistemato sulla faccia esposta a Sud di una pietra infissa nel suolo. Tale nido era costituito da un impasto piuttosto consistente di terra e sassolini, e ciascuna celletta aveva forma subsferica, misurando circa una dozzina di millimetri sia in altezza che in profondità.

Un nido di *Osmia aurulenta* Panz. era stato sistemato nella conchiglia vuota di un Mollusco Gasteropode, la *Cepaea nemoralis*, nella cui spirale la femmina aveva edificato 3 celle, reciprocamente separate da diaframmi di cemento vegetale. La parte prossimale della conchiglia, pure chiusa con un tampone dello stesso materiale, delimitava un vano vuoto.

Dell'*Osmia parvula* Duf. et Perr., l'autore ha esaminato 2 nidi, sistemati nell'interno di 2 rametti secchi, composti da circa una ventina di celle ciascuno, parecchie delle quali, non rifornite di pabulum, risultavano vuote o contenevano una certa quantità di rosime di legno. Alcune ospitavano i bozzoli dell'imenottero.

Infine egli ha rinvenuto e seguito varie femmine di *Osmia rufohirta* Latr. durante la nidificazione. Esse approfittavano di piccole conchiglie vuote di un Mollusco Gasteropode, l'*Helicella ammonis*, in cui, dopo averne cosparso le pareti esterne con chiazze di cemento vegetale, avevano sistemato in ciascuna una sola cella pedotrofica, difesa verso l'esterno da uno sbarramento di sassolini, tenuti assieme da 2 setti di cemento vegetale. Le conchiglie, durante i lavori, venivano orientate e sistemate opportunamente dalla femmina, in modo da permetterle un lavoro proficuo e sicuro. Durante la notte e con tempo piovoso le femmine si rifugiavano dentro le conchiglie, dopo averle disposte con l'apertura rivolta verso il suolo.

Field observations on melliferous and predacious Hymenoptera of Fiemme Valley. XXXVIII.

SUMMARY

In this paper the author deals with the etho-ecology of five species of melliferous Hymenoptera observed in the area of Cavalese (Trentino) during the summer of 1969.

He bred a male of *Prosopis sinuata* Schn. from a small cell of *Auplopus* sp., which the female of the above mentioned *Prosopis* had regarded as suitable for nesting. Moreover, he bred specimens of Monodontomerini (Hymenoptera, Chalcidoidea), *Monodontomerus obsoletus* F., from a cell of *Megachile ericetorum* Lep. and also two specimens of a bee fly belonging to the subfamily Anthracinae (Diptera, Bombyliidae) from other cells of the same *Megachile*.

The author found a nest of *Osmia anthocopoides* Sch., consisting of three paedotrophic cells laid one upon the other and placed on the southward side of a stone embedded in the soil. The nest was constructed of a conglomerate of soil particles and pebbles exhibiting a fair solidity; each of its subspherical cells was about twelve millimetres in height and in depth.

A nest of *Osmia aurulenta* Panz. had been placed in the empty shell of a gastropod, *Cepaea nemoralis*, in the whorls of which the female had built three cells separated one from another by partitions of a vegetable cement-like substance. The proximal part of the shell, containing an empty cavity, was stopped by a plug of the same substance.

Of *Osmia parvula* Duf. et Perr. the author examined two nests built in hollows in two dried twigs; each nest was composed of about twenty cells, several of which were not provisioned with pabulum, but empty or containing a certain amount of particles of scraped wood; some of the cells contained the cocoons of the bee.

Finally, the author found and studied several females of *Osmia rufohirta* Latr. building their nests; they take advantage of some small empty shells of a snail, *Helicella ammonis*; after spotting the outer walls of the shell with a vegetable cement-like substance, they built in each of them a single paedotrophic cell, which toward the outside was protected by a barrage of pebbles joined by means of two walls of a vegetable cement-like substance. During the works the female oriented and arranged the shells in such a way as to work successfully and safely. By night and in the rainy weather the females took shelter in the shells after placing them with the opening towards the ground.

PUBBLICAZIONI CITATE

- BONELLI B., 1969. — Osservazioni biologiche sugli Imenotteri melliferi e predatori della Val di Fiemme. XXXV. - *Boll. Ist. Entom. Univ. Bologna*, 29: 197-206, tavv. I-II.
- FERTON C., 1893. — Sur les moeurs de quelques Hyménoptères de la Provence du genre *Osmia* Panz. - *Act. Soc. Linn. Bordeaux*, 45: 3-12.
- GRANDI G., 1961. — Studi di un entomologo sugli Imenotteri Superiori. — XIV + 662 pp., 417 figg. - Edizioni Calderini, Bologna.