

P. BRUNO BONELLI

(Cavalese - Trento)

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

XXXI.

Ammophila sabulosa L.

(HYMENOPTERA-SPHECIDAE)

Come seguito alle mie precedenti pubblicazioni sulla eto-ecologia di questa specie (1), credo opportuno comunicare ulteriori reperti e precisazioni sul trasporto della preda, acquisite studiando alcune femmine nell'estate del 1968, sempre in località Piazzòl (Cavalese).

Il 7 luglio, infatti, ho potuto seguire a lungo una femmina mentre recava al covo una vittima (un bruco di Lepidottero). La preda era afferrata al collo dalle mandibole del predatore, nonchè allacciata strettamente dalle zampe anteriori subito dopo il suo terzo paio di zampe toraciche e così trascinata, supina, ventre contro ventre, per una scarpata erbosa. Spesso la vittima, a causa delle pianticelle del sottobosco, sfuggiva al controllo della femmina, rovinando tra le stesse pianticelle, ma veniva immediatamente riafferrata nello stesso punto e nello stesso modo. Ho costretto la femmina a lasciare la preda, ma essa per nulla scomposta dalla mia presenza e dal mio intervento, ha subito ripreso il viaggio. Il tragitto con la vittima è sempre stato lineare, senza alcuna deviazione ed è continuato per oltre una quindicina di metri, in leggera discesa lungo la scarpata. Quivi giunta, dopo un ripiegamento graduale, la femmina ritornò sui suoi passi, un tantino più a valle, per ritrovarsi di fronte al covo in precedenza preparato.

Stando anche ad altre osservazioni effettuate durante l'estate sull'argomento e su terreni diversi perfettamente glabri e sabbiosi, credo di poter concludere che:

1) Il tragitto percorso dalla femmina con la vittima è sempre in linea retta, qualunque ostacolo possa presentarsi.

(1) BONELLI B., 1966. - Osservazioni biologiche sugli Imenotteri melliferi e predatori della Val di Fiemme. XI. - *Studi Trentini Sc. Nat.*, B, 43, 1: 8-19, 5 figg. (Cfr. p. 13).

BONELLI B., 1967. - Osservazioni biologiche sugli Imenotteri melliferi e predatori della Val di Fiemme. XXV. - *Boll. Istit. Entom. Univ. Bologna*, 28: 291-303, e figg., 2 tavv. (Cfr. p. 291).

2) La preda viene sempre afferrata negli stessi punti sopra ricordati e trasportata al covo in posizione supina. A questo proposito penso di dover essere più preciso su quanto avevo, forse affrettatamente, affermato nelle due note precedenti. Il trasporto della preda in posizione supina è senz'altro il più indovinato, non solo per il fatto che le zampe addominali della vittima potrebbero, se rivolte in basso, essere di grave impaccio, specie se essa viene trascinata su un terreno erboso, ma anche perchè, dopo la paralizzazione, la vittima tende a piegare l'addome ventralmente, mentre in posizione supina l'asse del suo corpo si mantiene su un piano orizzontale il che favorisce il suo trasporto su qualunque terreno. Nonostante tale accorgimento la preda s'incaglia talora tra le erbe, cosicchè la femina è costretta ad abbandonare la presa e a liberare il carico.

3) Il senso di orientamento di queste femmine consente loro di dirigersi verso il covo senza esitazioni di sorta e senza ricerche affannose anche nel caso in cui l'imenottero, avendo superato l'ubicazione del nido più a monte di esso, deve, senza lasciare la preda, proseguire il viaggio, correggendo con una conversione adeguata, la sua direzione di marcia.

Ho seguito anche la durata dell'incubazione dell'uovo, fissato sul terzo segmento addominale dell'unica preda immagazzinata, col suo polo orale fissato in prossimità dello stigma. L'incubazione ebbe termine dopo poco meno di 3 giorni. Il pasto della larva durò circa 4 giorni (da notare che la vittima reagì agli stimoli esterni procurati ad arte per quasi 70 ore dall'inizio del pasto). Il bozzolo fu completato in circa 50 ore di lavoro.

Sceliphron femoratum F.

(HYMENOPTERA-SPHECIDAE)

Questa specie ritenuta piuttosto rara e propria della zona mediterranea ⁽¹⁾, è stata rinvenuta anche nel Trentino (nei dintorni di Rovereto e di Levico ⁽²⁾). Quest'anno poi (1968), io ne ho trovato un nido abbandonato nell'abitato di Cavalese, situato sopra un travetto che faceva da sostegno ad un abbaino di un magazzino semiabbandonato. Al momento del suo rinvenimento il nido era stato manomesso da alcuni ragazzi del paese che ne avevano asportato e distrutto una parte, mentre la rimanente è stata da me, per forza maggiore spezzata in due per poterla estrarre. Dal suo esame ho potuto appurare che si trattava di un nido multicellare fatto con terra rossa impastata,

⁽¹⁾ BERLAND L., 1925. — Hyménoptères Vespiformes. I (in: *Faune de France*, 10: VIII + 264 pp., 663 figg., cfr. p. 44).

⁽²⁾ COBELLI R., 1903. — Gli Imenotteri del Trentino: 168 pp. - *Tipogr. Roveretana*, Rovereto (Cfr. p. 104).

COBELLI R., 1910. — Appendice agli Imenotteri del Trentino: 54 pp. - *Tipogr. Roveretana*, Rovereto (Cfr. p. 14).

di cui tuttavia mi riesce difficile descrivere la forma. Esso è composto da una dozzina di celle pedotrofiche (mi riferisco, naturalmente, alla parte del nido in mio possesso, delle cui celle solo alcune si sono conservate intatte). Tali celle risultano subcilindriche, reciprocamente a contatto e disposte in uno stesso senso. Alcune sono state, in seguito all'abbandono del nido da parte degli adulti, occupate forse in tempi diversi, da altri Imenotteri, i quali hanno costruito le loro celle in muratura all'interno di quelle dello *Sceliphron*, o limitandone lo spazio con tramezzi terrosi per ottenere celle più piccole. In dette celle ho rinvenuto alcuni bozzoli vuoti e aperti.

Le celle dello *Sceliphron* sono lunghe circa 30 mm e la loro massima larghezza è di 9 mm circa. Le pareti di alcune sono umettate con una sostanza traslucida mentre altre risultano ruvide. In una di esse ho trovato un esemplare di ♂ rinsecchito ma intatto; in altre alcune vittime mal conservate (Ragni) ⁽¹⁾.

Cerceris arenaria L.

(HYMENOPTERA-SPHECIDAE)

Parecchi ricercatori stranieri hanno seguito i comportamenti di questa specie, elencando anche un notevole numero di vittime appartenenti a varie specie di Coleotteri Curculionidi. In Italia Grandi ⁽²⁾ se ne è occupato in due occasioni, a Monte Stanco di Grizzana nel 1925 e a Castelmaggiore di Calci (Pisa) nel 1941. Nella prima località i maschi erano presenti alla fine di agosto e nella prima decade di settembre, mentre le femmine nidificavano in quelle marne mioceniche disgregate. L'ingresso ai loro covi, secondo l'Autore, si apre quasi sempre sotto sassi, zollette di terra ecc. e rimane aperto durante l'assenza della femmina; le gallerie possono raggiungere la profondità di 30 cm. Le prede, trasportate con le mandibole, sono Coleotteri Curculionidi di varie specie, come *Caulostrophus subsulcatus* Boh., *Strophosomus melanogrammus* Forst., *Sitona callosus* Gyll., *Sitona flavescens* Marsh. e *lineatus* F. e risultano mediocrementemente paralizzate. Alle femmine riesce difficile ritrovare l'entrata al proprio nido se gli oggetti circostanti vengono smossi o asportati. Durante un'ora di osservazione l'Autore ha numerato 7 viaggi di una femmina allo scopo di catturare prede. Notevole la durata di permanenza della femmina nel covo tra un volo e l'altro (5-10 minuti). L'Autore trova una cella rifornita con 8 vittime, una delle quali porta l'uovo dell'imenottero, lungo circa 3 mm e incollato ventralmente in posizione obliquo-longitudinale così da interessare quasi tutta la lunghezza del corpo della preda.

⁽¹⁾ Delle sette vittime, esaminate gentilmente dal Dott. Brignoli, che vivamente ringrazio, tre sono Terididi, e cioè ♀♀ di *Enoplognatha ovata* (Clerck), specie diffusa in tutta Italia e costruttrice tele sui cespugli e le basse erbe dei boschi. Le altre, benchè rovinata e male determinabili, sembrano appartenere alla medesima specie.

⁽²⁾ GRANDI G., 1961. - Studi di un entomologo sugli Imenotteri Superiori: XI+662 pp., 417 figg. - Edizioni Calderini, Bologna (Cfr. p. 169).

Quel che io ho potuto rilevare intorno a questa specie è ben poca cosa. Ho, ed è in accordo coi reperti di Grandi, scoperto una femmina intenta a nidificare il 20 luglio 1968 a Piazzòl. Essa aveva scavato il suo covo sotto un sasso di notevoli proporzioni piantato profondamente nella sabbia compatta e resistente di una scarpata rivolta ad Est. L'entrata della galleria era completamente riparata dalla porzione alta del sasso che faceva da tetto e inoltre era nascosta completamente da una folta cortina di Erica, cosicchè la femmina doveva fare parecchie manovre per arrivare a destinazione. Ho notato che essa impiegava tempi assai vari per catturare le vittime, da 13 minuti cioè a una mezz'ora circa. Mentre per deporre il carico essa fa relativamente presto, sosta invece anche per un tempo notevole all'entrata prima di decidersi ad uscire, specie se il tempo è nuvoloso. Quando l'umidità dell'aria aumenta la femmina si chiude nel covo, otturandone l'entrata. Lo stesso vale per la notte.

Dall'esame del nido, esplorato quando ancora la femmina era in attività, ho potuto appurare quanto segue. La galleria inizialmente ha un decorso suborizzontale quindi si abbassa decisamente mantenendosi molto inclinata. A circa 4 cm di profondità e a 6-7 dall'entrata trovo una cella pedotrofica aperta, a fianco della galleria, contenente 5 Curculionidi mediocrementemente paralizzati. Non è rifornita completamente e non è presente il germe dell'imenottero. Poco più in basso trovo una seconda cella aperta con 4 vittime, e a circa 10 cm di profondità, a 13-15 dall'entrata, ne rinvengo una terza, chiusa, contenente ben 18 prede una delle quali, tra le ultime immagazzinate, porta, incollato ventralmente secondo il suo asse maggiore, l'uovo dell'imenottero. Le vittime hanno fremiti ai tarsi. La cella, subsferica, mostra pareti compatte e solide, al contrario delle due precedenti e della seguente, assomiglianti più a una semplice escavazione provvisoria che a una cella vera e propria. Una quarta cella aperta viene trovata alla stessa profondità della precedente e distante da questa circa 5 cm. Contiene 6 vittime, ma il suo rifornimento non è completo. Le prede, esaminate dal sig. Magnano, a cui vanno i più sentiti ringraziamenti, sono risultate Curculionidi appartenenti a due specie: *Neliocarus faber* Hbst. e *Sitona puncticollis* Steph.

Tachysphex nitidus Spin. ⁽¹⁾

(HYMENOPTERA-SPHECIDAE)

Questa specie, sotto il nome di *Tachytes tarsina*, è stata seguita nei suoi comportamenti da Fabre in Francia nel 1856 e 1886; da Adlerz (1903) sotto il nome di *T. unicolor* e da Chevalier (1924). In Italia Grandi ⁽²⁾ se ne è oc-

⁽¹⁾ Ringrazio il sig. H. Wolf per avermi determinato le specie d'Imenotteri su cui riferisco nella presente nota.

⁽²⁾ GRANDI G. — Opera citata. Cfr. pag. 202.

cupato ampiamente in varie occasioni e località diverse tra il 1926 e 1929. Secondo l'Autore l'escavazione del nido occupa l'insetto per 20-40 minuti. La femmina raspa la terra con le zampe anteriori e la getta all'indietro sotto di sè. Di tanto in tanto si porta sull'accumulo dei materiali estratti e ne lancia via una parte, ovvero si concede una sosta nel lavoro e la impiega gironzolandolo qua e là. Durante la sua attività muove curiosamente il gastro abbassandolo ed alzandolo rapidamente. Ad escavazione terminata fuoriesce, testa in avanti, chiude alla meglio la porta di casa e se ne va. Le gallerie sono lunghe da 7 a 13 cm e la loro profondità dalla superficie del suolo è di 2-7 cm. Il rifornimento viene fatto con 2-6 vittime, neanidi e ninfe, di Ortotteri Celiferi di grossezza varia, come l'*Anacridium aegyptium* L., il *Calliptamus italicus* L., un *Omocestus* Bol. sp. e il *Gomphocerus rufus* L. Il germe dell'imenottero, arcuato e bianco, viene incollato trasversalmente sulla faccia ventrale di una vittima, subito dietro le anche delle zampe anteriori. Le prede, almeno all'inizio, dimostrano di essere modestamente paralizzate. Per deporre l'uovo le femmine impiegano una decina di minuti. L'incubazione dell'uovo in Capsula Petri dura circa 50 ore. Grandi ha pure osservato il comportamento di un cleptoparassita, il Dittero Sarcofagide Metopino *Taxigramma multipunctatum* Roud.

Nonostante il lavoro di chi mi ha preceduto nello studio della eto-ecologia di questa specie credo opportuno riportare le mie osservazioni al riguardo.

Ho seguito una femmina il 28 agosto 1968 in una località in Val Moena, a circa 1000 m.s.m., nei dintorni di Cavalese. Essa si aggirava velocemente sulla superficie di una piccola scarpata inclinata di terra mista a sabbia, glabra e rivolta a Sud-Est. Nella tarda mattinata iniziò lo scavo, una dopo l'altra, di ben tre gallerie, l'ultima delle quali soltanto però venne ultimata e quindi rifornita, mentre le due precedenti vennero abbandonate, senza essere portate a termine, e non senza essere state completamente e quasi accuratamente ricoperte con la stessa terra dello sterro. Evidentemente tali gallerie iniziate e non finite non si prestavano allo scopo, probabilmente perchè la femmina non era più in grado di continuare lo scavo a causa di difficoltà contingenti. Il lavoro di sterro delle suddette gallerie venne dalla femmina iniziato coll'allontanamento dei sassolini disseminati tra la dura crosta di terra in superficie, che vengono afferrati tra le mandibole e trasportati a qualche centimetro di distanza. Entrarono poi in funzione le zampe anteriori man mano che la terra divenne incoerente e quindi facilmente perforabile. La prima galleria venne abbandonata dopo circa 14 minuti di lavoro ininterrotto, la seconda dopo pochi istanti; la terza fu completata in circa 16 minuti. Durante l'escavazione di una delle gallerie ho assistito all'atteggiamento della femmina disturbata dalla presenza di un insetto non meglio identificato, affacciatosi all'entrata del covo. Essa lo rincorse a più riprese con brevi velocissimi voli, senza però assalirlo.

Prima di allontanarsi in cerca di prede la femmina esplora, camminando, gl'immediati dintorni della entrata, dopo di chè entra nel nido. Trascorsi

pochi secondi di sosta nell'interno, essa compie altri voli orientativi a raggio più ampio per rientrare ancora nel covo. Dopo la terza uscita i voli divengono ancora più ampi e poi la femmina velocissima, si allontana. Tale esplorazione è durata complessivamente tre minuti.

Le gallerie s'internavano nel sottosuolo abbassandosi un tantino allo inizio e quindi con andamento suborizzontale per terminare, dopo circa 3 cm, in un leggero ampliamento delle stesse. Il loro diametro all'entrata misurava circa 4 mm. La prima preda viene catturata circa 33 minuti dopo l'uscita della femmina, trasportata in volo e depositata supina appena fuori del covo. Dopo una breve ispezione all'interno, essa viene trascinata nel nido. L'imenottero esce immediatamente per ritornare con una seconda vittima 73 minuti dopo. Durante questo lungo intervallo la femmina aveva fatto una breve ispezione nel covo, probabilmente per ovideporre dato che dopo l'introduzione della preda essa era uscita immediatamente e il germe risultò, in seguito, incollato proprio su questa vittima. Le prede sono una neanide e una ninfa di Ortotteri Celiferi. Per quanto riguarda la posizione del germe sulla preda, cfr. Grandi, Opera citata.

La chiusura del nido fu effettuata dalla femmina con la testa rivolta verso l'interno del covo mediante terra tolta dalle pareti della galleria. Le vittime reagiscono, se toccate, per vari giorni e l'incubazione dell'uovo si è protratta per circa 68 ore alla temperatura ambiente di 20°-22°C, con una umidità relativa di 62-65%. La larva non è vissuta oltre il secondo giorno.

S O M M A R I O

Nel presente contributo l'autore si occupa della eto-ecologia di 4 specie di Sfecidi e precisamente dell'*Ammophila sabulosa* L., dello *Sceliphron femoratum* F., della *Cerceris arenaria* L. e del *Tachyphex nitidus* Spin.

Per quanto riguarda l'*A. sabulosa* L. l'autore tratta delle modalità inerenti al trasporto della vittima, verificate in più occasioni. Esse hanno rivelato: 1) che il percorso compiuto dalla femmina è sempre rettilineo, qualunque ostacolo essa debba superare. 2) che la vittima viene afferrata sempre al collo con le mandibole e sostenuta con le zampe anteriori nel punto intercorrente fra le zampe toraciche e quelle addominali. 3) che la femmina raggiunge il nido, preparato in precedenza, qualunque sia la natura dell'ambiente, essendo in grado, se necessario, di modificare, senza esitazioni o ricerche ulteriori, il suo orientamento.

Dello *S. femoratum* F. si descrive un nido abbandonato, rinvenuto sotto l'abbaino di un magazzino vuoto nell'abitato di Cavalese. L'autore trova una dozzina di celle subcilindriche (poco meno di metà nido era stato distrutto in precedenza), lunghe circa 30 mm e larghe 9, reciprocamente a contatto e orientate nella stessa direzione. In una di esse trova un maschio morto e alcune vittime (*Ragni*) secche e purtroppo mal conservate.

Sulla *C. arenaria* L. l'autore scopre che la femmina è in grado di rifornire contemporaneamente più celle, in cui, al massimo, vengono immagazzinate 18 vittime. Le celle in via di rifornimento appaiono tuttavia come delle semplici escavazioni con pareti poco consistenti, mentre quella completa, subsferica, le ha rassodate. Il nido si trova sotto un grosso sasso e l'entrata è mascherata da folte piantine di *Erica*.

Da ultimo l'autore studia l'eto-ecologia de *T. nitidus* Spin. di cui mette in risalto:

1) che la femmina, se abbandona per qualche ragione una o più gallerie in preparazione e quindi non finite, le ricopre sempre accuratamente con la terra di sterco prima di abbandonarle. 2) che ad escavazione finita essa, dopo aver esaminato, camminando, i dintorni dell'entrata, compie una serie di voli orientativi (inframezzati da brevi visite al covo) a raggio sempre maggiore, prima di allontanarsi alla ricerca di prede (Ortotteri Celiferi). 3) l'uovo viene deposto sulla prima vittima introdotta nel nido ma, probabilmente, qualche tempo dopo la sua inumazione.

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

S U M M A R Y

In this contribution the author studies the etho-ecology of four species of Sphecidae: *Ammophila sabulosa* L., *Sceliphron femoratum* F., *Cerceris arenaria* L. and *Tachysphex nitidus* Spin.

As regards *A. sabulosa* L., the author deals with its victim-carrying habits observed in several occasions; they have shown that: (1) the female always follows a straight run, whatever obstacle she may have to overcome; (2) the victim is always seized in the neck region with the mandibles and supported in the point between its thoracic legs and abdominal limbs with the fore legs; (3) the female reaches the nest previously prepared, whatever the characteristic of the environment may be, as she is able, if necessary, to modify her direction without hesitating or further searching.

With regard to *S. femoratum* F. the author describes an abandoned nest found under the dormer-window of an empty store-house in the centre of Cavalese; he found about a dozen sub-cylindrical cells (a little less than half of the nest had been previously destroyed), about thirty centimetres long and nine centimetres wide, adhering to one another and oriented in the same direction. In one of them he found a dead male and some dried victims (Spiders) unfortunately in a bad state.

With regard to *C. arenaria* L. the author has found that the female is able to provision several cells at the same time, where at most eighteen victims are stored. The cells in course of provisioning, however, look like simple cavities with little resistant walls, while the walls of the finished sub-spherical cell are hardened. The nest is beneath a big stone and the entrance is concealed by thick small plants of heath.

Finally, the author studies the etho-ecology of *T. nitidus* Spin., about which he points out that: (1) if the female leaves for some reason one or more galleries under construction, and, therefore, unfinished, before leaving them, she always covers the tunnels with loose earth; (2) when the female has finished digging the burrow, she walking examines the space round the entrance and then, before leaving in search of its preys (Orthoptera Caelifera), performs a sequence of orientative flights (alternated with brief visits to the nest) in a wider and wider range; (3) the egg is laid on the victim first introduced into the nest, but likely some time after its burial.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA

- Fig. 1. — *Ammophila sabulosa* L. — Larva di Lepidottero sopportante la larva neonata dell'imenottero.
- Fig. 2. — *Ammophila sabulosa* L. — Larva dell'imenottero che sta consumando una preda.
- Fig. 3. — *Sceliphron femoratum* F. — Porzione di un nido dell'imenottero mostrante tre celle aperte.
- Fig. 4. — *Tachysphex nitidus* Spin. — Ortottero Celifero recante l'uovo dell'imenottero.

