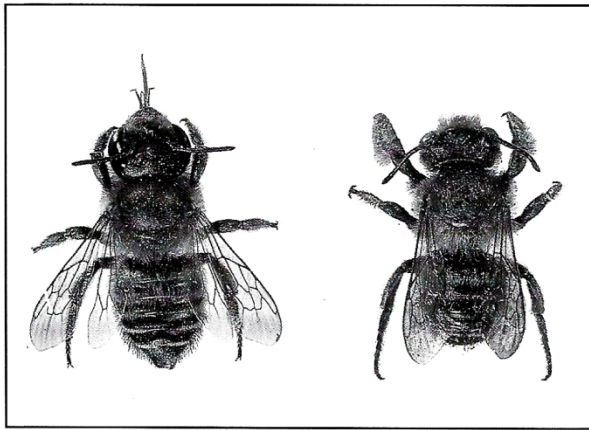


# Le api tappezziere gradite ospiti dei nostri giardini

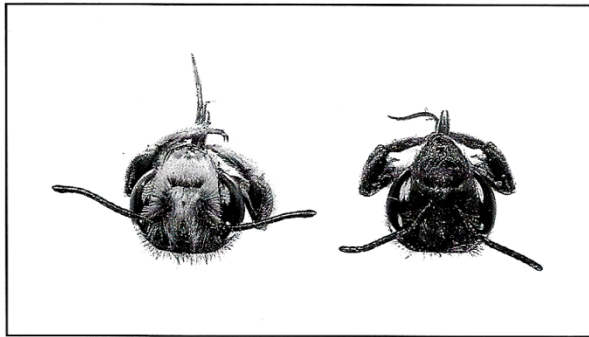
Egidio Mellini

Senza volere emulare il grande Jean-Henry Fabre, l'Omero degli Insetti, tutti noi possiamo trarre diletto, se non fama ed onori, osservando all'opera gli esapodi che popolano i nostri giardini. A colpo d'occhio queste preziose aree verdi possono sembrare pressoché deserte, ma, ad un esame più attento, vi si scopriranno miriadi di Artropodi delle più varie specie, indaffarati nel ripetere all'infinito gli stereotipi della loro stirpe. Tutti meritano la nostra attenzione e tutti rappresentano delle buone occasioni per osservazioni interessanti e perfino inedite, ma quelli che certamente destano la maggiore meraviglia, per la complessità e l'ingegnosità delle loro operazioni, sono i costruttori dei cosiddetti nidi pedotrofici. Sono questi, infatti, dei ricoveri più o meno elaborati, preparati ex novo o adattati dalla madre, nei quali non solo viene accuratamente protetto l'uovo ma altresì accumulate le cibarie indispensabili per lo sviluppo della larva che ne sguscerà. I più noti fabbricanti di siffatti nidi sono compresi in alcune famiglie di Coleotteri e di Imenotteri. Tra i primi vanno ricordati i Curculionidi Rinchitini, noti come sigarai per la loro capacità di arrotolare, direttamente sulla pianta, uno o più foglie assieme a mo' di sigari destinati allo sviluppo delle larve; i Silfidi Necroforini che seppelliscono e «lavorano» opportunamente, a beneficio della prole, cadaveri di piccoli Vertebrati; gli Scarabeidi coprofagi che interrano, sotto forma di sferoidi (come fanno i cosiddetti pillolari) ovvero che ammassano in gallerie ipogee (come gli insaccatori) escrementi di Mammiferi, specialmente di Ruminanti. Tra i secondi emergono i cosiddetti predatori, in particolare Eumenidi, Sfecidi e Pompilidi che immagazzinano nelle loro celle, sempre a vantaggio delle larve figlie, Insetti ovvero Ragni vivi ma opportunamente paralizzati affinché non rechino disturbo, nonché i cosiddetti melliferi (Apoidei solitari, quali Andrenidi, Megachilidi, Antoforidi, ecc.) che approvvigionano i nidi con pani più o meno solidi costituiti da polline e miele. Orbene a quest'ultima categoria appartengono le Api tappezziere sulle quali si intende qui riferire. Nella casa in montagna, sita sui contrafforti dell'Appennino che scendono verso Porretta Terme, mia moglie, l'estate scorsa, stava

ispezionando i suoi vasi da fiore, distribuiti sulla lunga ringhiera del terrazzo al primo piano, allarmata dal fatto che le piante crescevano alquanto miserele. Svuotati i contenitori, il terriccio apparve gremito da innumerevoli piccoli cartocci a forma di cilindretto, pressoché identici fra loro, costituiti da pezzetti di foglia bene ritagliati, di colore verde più o meno sbiadito. Immediatamente fui consultato e così potei rilevare che trattavasi di celle pedotrofiche di Megachilidi. Il reperto mi lasciò stupito, non tanto per l'insolita localizzazione dei nidi, lassù fra cielo e terra, quanto per il loro elevatissimo numero; nei quattro vasi a forma di parallelepipedo, lunghi una cinquantina di cm e larghi poco più di una ventina, si trovava installato, complessivamente, quasi un migliaio di celle. Delle Megachile mi parlava il mio Maestro Guido Grandi, che era solito, fino alla soglia degli ottantanni, allietare proficuamente le vacanze estive sugli Appennini, andando a caccia dei prediletti Imenotteri melliferi e predatori, al cui studio ha dedicato quasi una cinquantina di memorie scientifiche, oltre ad un grosso volume; e continua ora a parlarmene l'amico Bruno Bonelli di Cavalese che dal grande entomologo ha «ereditato» questo affascinante campo di studio, e che ha esteso le ricerche, iniziate nelle patrie Alpi, all'Africa ed al Sud America. Ma in ogni caso il discorso si basava su reperti isolati, anche se non proprio rari. Ed ecco che io, in tutt'altri settori entomologici affaccendato, mi trovo squadernato davanti in un sol colpo, e addirittura quasi in casa, svariate centinaia di celle. Oramai il ciclo dell'apoideo, al momento del suo reperimento, e cioè verso la fine di agosto, era quasi concluso e quindi, anche se avessi voluto approfittare della grande occasione (bastava, quale comodità! uscire dalla camera da letto direttamente sul balcone rivolto a levante) non avrei potuto condurre sistematiche osservazioni sul comportamento di nidificazione. Entro le celle, e ulteriormente protette da robustissimi bozzoli brunastri di seta, giacevano isolate le larve mature, di colore avorio ed apode, in attesa della successiva primavera per impuparsi e quindi riprendere il ciclo con



*Megachile circumcincta* (Kirby). Femmina a sinistra, maschio a destra. (foto P. Bacciglieri).



*M. circumcincta*. Capo e zampe anteriori veduti di fronte: a sinistra di femmina, a destra di maschio. (foto P. Bacciglieri).

gli adulti della nuova generazione. Parte del materiale fu portato in laboratorio e qui conservato fino allo sfarfallamento delle immagini che si è verificato in maggio e giugno di questo anno. Fu così possibile inviare alcuni esemplari in Germania al sig. H. Wolf, specialista di Imenotteri Aculeati, che li ha determinati come *Megachile circumcincta* (Kirby).

L'etologia di questa specie era rimasta sconosciuta fino a tempi recenti, quando Bonelli (1965) ebbe la fortuna di osservare una femmina nidificante nei dintorni di Cavalese (950 m.s.m.). I dati furono arricchiti dal medesimo Autore qualche anno dopo, grazie al rinvenimento, nella medesima località, di altre 4 femmine in piena attività durante i mesi di giugno e luglio. L'apoideo nidificava nel terreno scavando gallerie nelle scarpate erbose esposte a levante o a meridione. In ogni galleria, talora biforcata, erano sistemate, in serie longitudinale, da 2 a 4 celle. Ora, questo tipico modello di nidificazione è rimasto quasi completamente obliato nel caso da me osservato. Infatti, dato l'enorme numero di celle concentrate nel ristretto spazio dei vasi da fiori,

più che serie lineari si sono riscontrati grandi ammassi di celle non separate, o solo parzialmente, da esigui strati di terra, per cui era praticamente impossibile, in siffatto garbuglio, intravedere un qualsiasi piano organizzativo.

Le celle, lunghe all'esterno 14-15 mm e con diametro di 8-9 mm, hanno l'aspetto di un piccolo ditale. Ciascuna risulta composta da una dozzina ed oltre i pezzi di foglia di forma subrettangolare incurvati a doccia nel senso della lunghezza e ripiegati ad angolo, ad una estremità, per costituire il fondo chiuso della cella. Tali pezzi formano le pareti pluristratificate di questa sorta di cartoccio e sono leggermente incollati ai margini da secreti, a quanto pare, di natura salivare. La costruzione è poi completata da un dispositivo di chiusura formato da almeno 4 pezzi di foglia, sagomati a disco che vengono inseriti all'estremità aperta a costituire una sorta di tappo; essi infatti sono leggermente sovradimensionati rispetto al diametro della cella per cui il sottile margine eccedente viene ripiegato verso l'esterno. Pezzi subrettangolari e rotondeggianti sono stati ritagliati, con le mandibole, esclusivamente dalle foglie di un grande salice, distante una ventina di metri dal terrazzo, e quindi trasportati, uno ad uno, in volo orizzontale, stretti fra le zampe anteriori, in tempi brevi, nel luogo di nidificazione.

Questi ritagli fogliari, collocati a dimora, mantengono per mesi il loro colore verde-pisello, pure disseccandosi progressivamente col trascorrere del tempo. Dentro tali involucri, di forma e grandezza costanti, la femmina accumula un ammasso vischioso e grigiastro di miele (prevalentemente in superficie) e di polline (particolarmente in profondità) sul quale, ad approvvigionamento terminato, depone un uovo. Il ricettacolo viene quindi chiuso nel modo sopra illustrato. Le larve raggiungono la maturità nel corso dell'estate e si preparano a trascorrere la cattiva stagione in loco previa filatura di un robusto bozzolo; questo presenta pareti pluristratificate, colore brunastro, ed è formato da fili di seta alquanto grossolani, che gli conferiscono una eccezionale resistenza e rigidità alla compressione, nonché da materiali inizialmente fluidi che impregnano la trama sericea. Esso aderisce perfettamente alle pareti della cella per cui i pezzi fogliari più interni vi rimangono incollati. Ha forma subellissoidale (mediamente mm 12x6) pure risultando pianeggiante al polo cefalico aderente al coperchio; verso quello caudale, sempre esternamente, è localizzata la massa fecale indurita emessa dalla larva tutta in una volta allorché ha terminato l'accrescimento. Per maggiori dettagli sulla struttura delle celle e sulle modalità della loro costruzione, rimando ai lavori di Bonelli, il quale, per ciascuna femmina, ha, fra l'altro, pazientemente annotato



Frammenti di foglie di salice utilizzate nella costruzione della cella pedotrofica: in alto ritagli impiegati per tappezzare le pareti, in basso dischetti usati per chiudere la cella. (foto P. Bacciglieri).

i vari viaggi di andata e ritorno, fra ambiente circostante e nido, dapprima per tappezzarlo e poi per approvvigionarlo, appuntando altresì i tempi impiegati per ciascuna escursione nonché quelli di permanenza all'interno del nido.

Per avere un'idea dell'operosità di questi apoidei basti considerare che le femmine di una delle specie più comuni, la *Megachile centuncularis* (L.), impiegano mediamente circa un'ora e mezza per tappezzare una cella e sei ore e mezzo per rifornirla delle cibarie. Quindi ciascuna «culla» viene a costare un'intera giornata lavorativa di 8 ore, escluso il tempo impiegato in eventuali scavi (Raw, 1988). La mole complessiva del lavoro compiuto è addirittura impressionante. Fabre (confronta Bonelli, 1965) ha verificato che nella edificazione di 17 celle, opera di un'unica femmina di *M. sericans* Fonsc., erano stati impiegati ben 1114 frammenti di foglia; se si considera poi anche l'attività di rifornimento delle cibarie, risulta che quella madre aveva

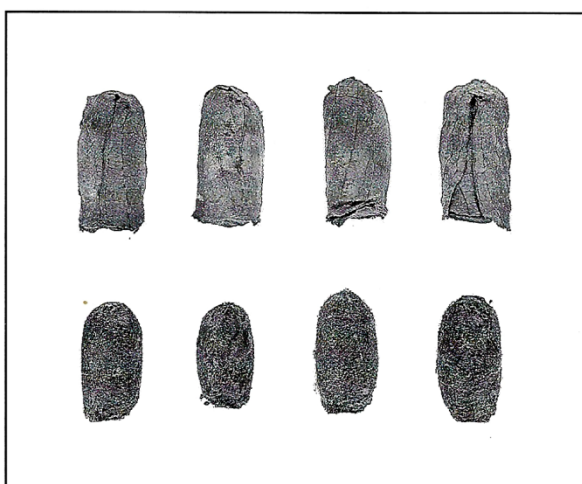
compiuto poco meno di 2500 voli di andata e ritorno fra nido e ambiente circostante.

Gli adulti delle *Megachile* starfallano verso l'inizio dell'estate; il loro esodo dal duplice sarcofago che li rinserra è reso possibile dalle robuste mandibole denticolate ed appuntite che aprono una breccia, larga quanto il diametro del loro corpo, al polo cefalico del resistentissimo bozzolo e poi sfondano il fragile coperchietto fogliare. Eccezionalmente la fuoriuscita può avvenire attraverso un ampio foro praticato a livello delle pareti laterali delle celle.

In conclusione il ciclo biologico dell'imenottero si articola in una sola generazione annuale con ibernamento allo stato di larva matura.

#### Dimorfismo sessuale e sex ratio.

Maschi e femmine sono facilmente distinguibili in base a svariati caratteri di immediato rilievo. I primi infatti hanno antenne decisamente più lunghe, inoltre sono rivestiti da una fitta peluria con sfumature biancastre (mentre nella femmina è integralmente di colore rosso-nocciola) ed infine, e forse è questa la caratteristica più vistosa, presentano le zampe anteriori notevolmente dilatate da enormi frange pluristratificate di fittissimi lunghi peli biancastri, soprattutto a livello dei tarsi. Sono rimasto sorpreso dall'esiguo numero dei maschi: su circa 500 adulti esaminati solo un'ottantina apparteneva a questo sesso; poiché il conteggio si è protratto per circa 2 mesi, a partire dai primi starfallamenti fino agli ultimi, è da escludere che sia sfuggita una frangia di popolazione prevalentemente maschile. Qualora si ritenga che durante la lunga stasi delle larve mature (da agosto al maggio dell'anno successivo) non si sia verificata una mortalità differenziata a carico di quelle maschili, appare suggestivo ipotizzare che tale spanandria, propria degli Imenotteri sociali, ma qui manifestantesi in seno ad una specie solitaria, possa essere in qualche modo



*M. circumcincta*. In alto bozzoli contenenti larve mature (il polo piatto è quello cefalico); in basso celle pedotrofiche isolate. (foto P. Bacciglieri).

correlata all'eccezionale concentrazione di nidi in un biotopo estremamente ristretto. Jay e Mohr (1987), per *M. rotundata* (F.), hanno infatti rilevato che in un nido normale, con celle in regolare successione lineare; la frequenza delle femmine diminuisce procedendo dal fondo della galleria verso l'esterno. Nel nostro caso, dato lo scarso spazio disponibile, le gallerie non possono essere che brevi con conseguente prevalente starfallamento di femmine. Del resto la loro concentrazione in ambiente limitato può facilitare l'inseminazione da parte di un esiguo numero di maschi che non debbono disperdersi su un ampio areale alla loro ricerca. Pertanto attraverso il suddetto meccanismo la moltiplicazione della specie ne risulta fortemente avvantaggiata.

#### Nemici.

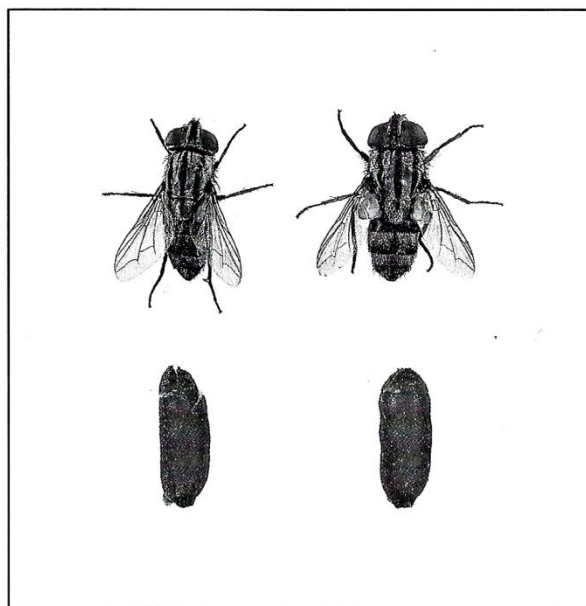
Nonostante le cure messe in atto dalla madre e la complessa protezione garantita alla figliolanza, questa è rimasta decimata, nella misura di circa il 20%, da vari parassiti. Nel ristretto biotopo ove ho condotto le osservazioni, ne ho incontrati di 3 specie cui accennerò in ordine di frequenza.

#### Ditteri Metopiini.

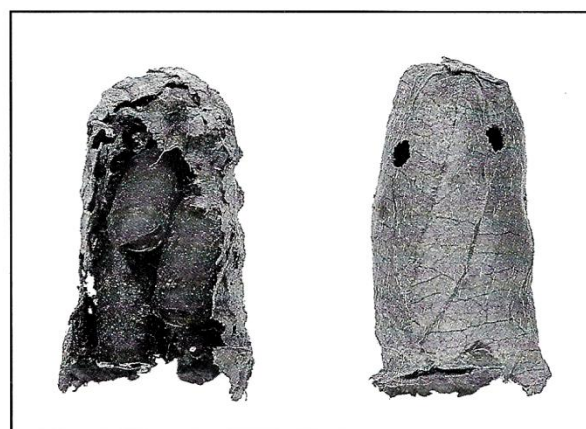
Sono dei piccoli Sarcofagidi grigiastri noti come persecutori di vari Imenotteri Aculeati costruttori di nidi pedotrofici. Nei riguardi di forme predatrici si comportano come cleptoparassiti, vale a dire si cibano delle vittime immagazzinate e non direttamente del legittimo proprietario della cella; nel caso dei melliferi sembra che non si nutrano delle provviste ma della larva coinquilina lasciata convenientemente crescere prima del sacrificio. Certo è che nelle celle colpite dal nostro Metopiino, probabilmente riferibile al genere *Miltogramma*, ho trovato di solito stipati da 5 a 6 pupari allineati, con l'asse maggiore disposto parallelamente a quello della cella e col polo cefalico rivolto verso il tappo di chiusura. Le loro dimensioni sono, entro certi limiti, correlate al numero, e così dicasi per lo spessore delle pareti del pupario e relativa pigmentazione, che sono tanto maggiori quanto meno numerosi. Nella cella non vi è il bozzolo della *Megachile* ma talora avanzi delle sue provviste; evidentemente essa viene sacrificata quando è prossima alla maturità. Lo starfallamento degli adulti si verifica durante l'estate per cui il dittero svolge, nel corso dell'annata, almeno un'altra generazione, evidentemente ai danni di altre specie.

#### Dittero Bombiliide.

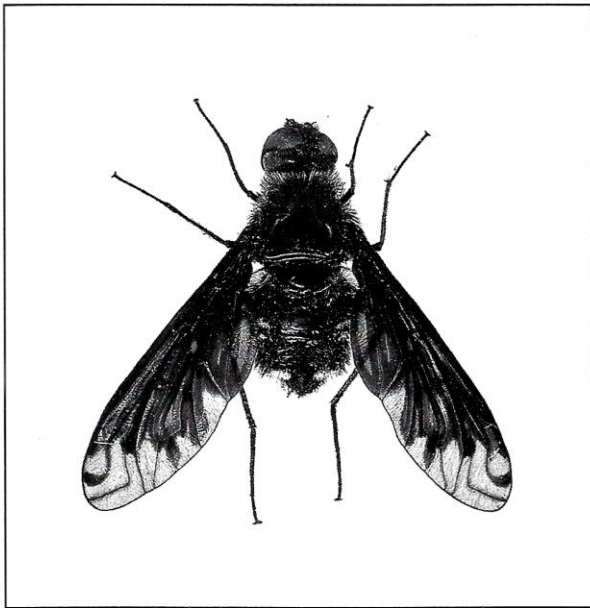
Si tratta di un brachicero di cospicue dimensioni, dalle ampie e lunghe ali in gran parte affumicate. Probabilmente rientra nel



Sarcofagidi Metopiini parassiti delle larve di *M. circumcincta*; in basso pupari dei medesimi. (foto P. Bacciglieri).



Celle di *M. circumcincta*. A sinistra, con 2 fori in basso da cui sono fuoriusciti una trentina di adulti di Calcidoideo parassita; a destra, aperta per mostrare i pupari del Sarcofagide parassita. (foto P. Bacciglieri).



Dittero Bombyliide parassita solitario di *M. circumcincta*. (foto P. Bacciglieri).

genere *Anthrax* noto, tra l'altro, come parassita solitario di vari apoidei pure solitari. Esso porta a morte le larve mature della *Megachile*; la fuoriuscita dal consistente bozzolo della vittima avviene l'anno successivo ad opera delle pupe prossime a lasciare starfallare l'adulto, munite, come sono, di forti ed appuntiti processi sclerificati a livello del pronoto.

#### *Imenottero Calcidoideo.*

È un minutissimo Terebrante dalla livrea metallica splendente dal verde all'azzurro, parassita gregario delle larve mature a spese di ognuna delle quali possono svilupparsi mediamente una trentina ed oltre di individui. A quanto pare si comporta da parassita ectofago; le pupe in ogni caso si formano sul corpo della vittima. L'esodo dal bozzolo e dalla cella avviene nella primavera successiva, attraverso uno o due piccoli fori, praticati dagli adulti sulle pareti laterali e utilizzati da tutte le immagini presenti.

Va tenuto in considerazione che i *Megachilidi* in generale, oltre a quelli da me rinvenuti, contano numerosi nemici anche in altri gruppi sistematici, quali i Coleotteri Meloidi e perfino forme rientranti nella loro stessa famiglia che si comportano come cleptoparassiti, divorando cioè il pane di polline e miele del legittimo proprietario.

Per chiudere questa breve nota aggiungo che nel Mondo sono state descritte varie centinaia di specie di *Megachilidi* e che di alcune decine è conosciuta, sia pure a grandi tratti, l'etologia. Di regola nidificano nel terreno ove

scavano gallerie proprie, ovvero sfruttano, adattandole, cavità naturali e cunicoli abbandonati di altri insetti, disponendovi più celle in successione lineare. Ma vi sono anche specie che impiantano i loro covi nelle canne e in grossi steli cavi ed altre che utilizzano i nidi deserti di Aculeati cacciatori, quali gli Eumenidi, e perfino conchiglie vuote di Molluschi. La forma qui considerata si discosta dalla norma per l'ubicazione eccezionale dei nidi, in habitat pensile, e soprattutto per la fitta concentrazione di celle costruite da numerose femmine in ambiente estremamente limitato. Trattandosi di Apoidei solitari a nidificazione sparsa, è naturale chiedersi se tale comportamento dipenda da una insolita attrazione reciproca tra le varie femmine (quindi da fattori intrinseci) ovvero, più semplicemente, dalle caratteristiche particolarmente favorevoli di quell'eccezionale biotopo (e cioè da condizioni esterne). Francamente non saprei verso quale ipotesi propendere. È probabile, come succede in tanti altri casi, che entrambi i fattori concorrano in qualche misura a determinare il fenomeno.

Ma questi Apoidei non costituiscono solo motivo di curiosità per un largo pubblico e un materiale oltremodo interessante per sottili disquisizioni filosofiche sugli straordinari istinti degli insetti nidificatori; essi rivestono anche una notevole importanza pratica. Nel nostro Paese, per il vero, non sono molto comuni e i danni arrecati alle foglie delle rose costituiscono più che altro una curiosità; ma in altri Paesi possono raggiungere rilevanza economica, non tanto in negativo, in quanto dannosi alle foglie da cui ricavano i materiali impiegati nella nidificazione, quanto, e soprattutto, in positivo come impareggiabili impollinatori di piante erbacee di grande coltura quali erba medica, trifoglio pratense, girasole, ecc. Ad esempio, in alcune regioni del Canada, dove l'estendersi delle aree intensamente coltivate ha distrutto i luoghi di nidificazione degli Apoidei selvatici e dove l'Ape domestica appare scarsamente efficiente nell'impollinazione dell'erba medica destinata alla produzione della semente, una trentina di anni fa è stata introdotta, e in certo qual modo addomesticata, la *Megachile rotundata* (F.). Vengono infatti posti ai margini dei medicai delle sorta di «alveari» riuniti in gruppi e riparati entro grandi armadi privi della parete frontale, per consentire l'accesso, ma talora forniti di una grande parete sopraelevata solcata da strisce bianche verticali per facilitare l'orientamento delle *Megachile* nella ricerca dei loro nidi (Richards, 1984). Siffatti «alveari» sono costruiti in legno e contengono impilate serie di assicelle orizzontali percorse da fitte scanalature parallele che, sovrapponendosi, delimitano le gallerie di nidificazione lunghe una quindicina di cm. Tutto il complesso viene ritirato dai campi alla

fine della buona stagione e protetto in ambienti riparati, per essere di nuovo trasportato all'aperto nella primavera successiva. Ma le cure di preziosi ausiliari non si limitano a queste operazioni; sono applicati infatti anche vari metodi di lotta per arginare l'azione nefasta dei numerosi entomofagi e dei distruttori di nidi, richiamati in massa e agevolati nei loro cicli dalla eccezionale concentrazione di celle dell'imenottero (Johansen et alii, 1973). L'addomesticamento e l'utilizzazione di questi Apoidei non è praticata solo in Canada ma si sta diffondendo in varie parti del mondo, come testimonia una ricchissima bibliografia relativa a ricerche intese a migliorare le tecniche di conservazione e di impiego di questa e di altre specie di Api tappezziere.

#### Bibliografia citata.

- Bonelli B. (1965): *Imenotteri tappezzieri*. Natura Alpina, 16(3):88-98.
- Bonelli B. (1966): *Osservazioni biologiche sugli Imenotteri melliferi e predatori della Val di Fiemme. XV Contributo. Megachile circumcineta Kirby (Hymenoptera-Megachilidae)*. Studi Trentini di Scienze Naturali, Sez. B, 43 (1): 57-65.

Bonelli B. (1969): *Osservazioni biologiche sugli Imenotteri melliferi e predatori della Val di Fiemme. XXXIV*. Boll. Ist. Ent. Univ. Bologna, 29: 189-196.

Grandi G. (1961): *Studi di un entomologo sugli Imenotteri superiori*. Boll. Ist. Ent. Univ. Bologna, 25: 1-659.

Jay S.C., Mohr N. (1987): *The effect of nest replacement on the production of females of the alfalfa leafcutter bee Megachile rotundata (F.)*. J. Apic. Res., 26(2): 69-72.

Johansen C., Eves J., Baird C. (1973): *Control of alfalfa leafcutting bee enemies*. Cooperative Extension Service, Coll. Agric., Washington State Univ., Pullman, E.M. 2631 (rev.), 10 pp.

Raw A. (1988): *Nesting biology of the leaf-cutter bee Megachile centuncularis (L.) (Hymenoptera: Megachilidae) in Britain*. The Entomologist, 107(1): 52-56.

Richards K.W. (1984): *Alfalfa leafcutter bee management in Western Canada*. Agriculture Canada, Publication 1495/E, 53 pp.

---

#### L'Autore:

Egidio Mellini  
Istituto di Entomologia «G. Grandi» dell'Università di  
Bologna

---