

STORIA DI UNA VESPA, DELLE SUE VITTIME, DEI PARASSITI DELLE SUE VITTIME E DI UN SUO NEMICO MORTALE

Esempio dei metodi coi quali, in natura,
si risolvono i problemi degli equilibri delle popolazioni

GUIDO GRANDI

La Vespa protagonista di questa storia è uno dei rappresentanti solitari della superfamiglia a cui appartiene: un Eumenide cioè. Si chiama *Rhynchium oculatum* Spin.

Bell'imenottero, assai vistoso nella sua livrea variegata di fuligineo, di testaceo, di cremeo, e lungo fino a un paio di centimetri, con tre centimetri e mezzo di apertura alare, non è, per quanto diffuso qua e là, un insetto facile a incontrarsi. Vola silenziosamente, secondo l'uso dei confamiliari, nidifica entro grosse canne secche, ed alleva la prole dandole in pasto larve di Lepidotteri, che cattura nei loro biotopi e paralizza prima di trasportarle nel covo previamente scelto ed approntato.

Per renderci conto di come si susseguono le fasi della sua attività, osserviamo nelle varie azioni, coordinate in sequenza temporale ma plastiche in caso di necessità, una femmina fecondata intenta a preparare il nido ove si svilupperanno i suoi figli. La madre va in

cerca, abbiamo detto, di canne secche impiantate verticalmente, o quasi, aventi un calibro relativamente notevole (ad esempio quelle di *Arundo donax* di 7-11 mm di diametro) e tagliate distalmente. Trovatane una confacevole, vi penetra dall'apertura terminale, ne esplora la cavità e, qualora la ritenga sufficiente a contenere, in serie lineare, un certo numero di celle pedotrofiche, la ripulisce ed inizia il lavoro. Se l'ultimo diaframma nodale della canna è integro si limita a tappezzarlo con un sottile strato di terra, prelevata esteriormente, masticata e insalivata; se invece risulta perforato o rotto, vi costruisce sopra, impiegando la stessa materia prima, una sorta di calotta, con la faccia concava rivolta verso l'estremità alta del fusto; ne fissa i margini alle pareti del fusto medesimo e li prolunga all'innanzi, di quattro o cinque millimetri, per renderne più salda l'adesione. Conclusa, in tal guisa, la prima fase della sua fatica, la femmina depone un uovo lungamente peduncolato vicino alla parte

inferiore della cavità, appendendolo alla parete e fissandolo mediante una goccia di secreto viscoso. Il germe tocca pertanto il fondo cieco del vano col suo polo cefalico. - Questa, di emettere l'uovo prima di avere immagazzinato le cibarie per il nascituro, è una consuetu-

Le provviste, ho già accennato, sono costituite da bruchi di Lepidotteri, perchè tale è l'imperscrutabile scelta fatta dall'istinto della specie, e la madre, nella seconda e più impegnativa fase del suo lavoro, dovrà andarli a cercare colà ove essi si trovano e, agguantati che li

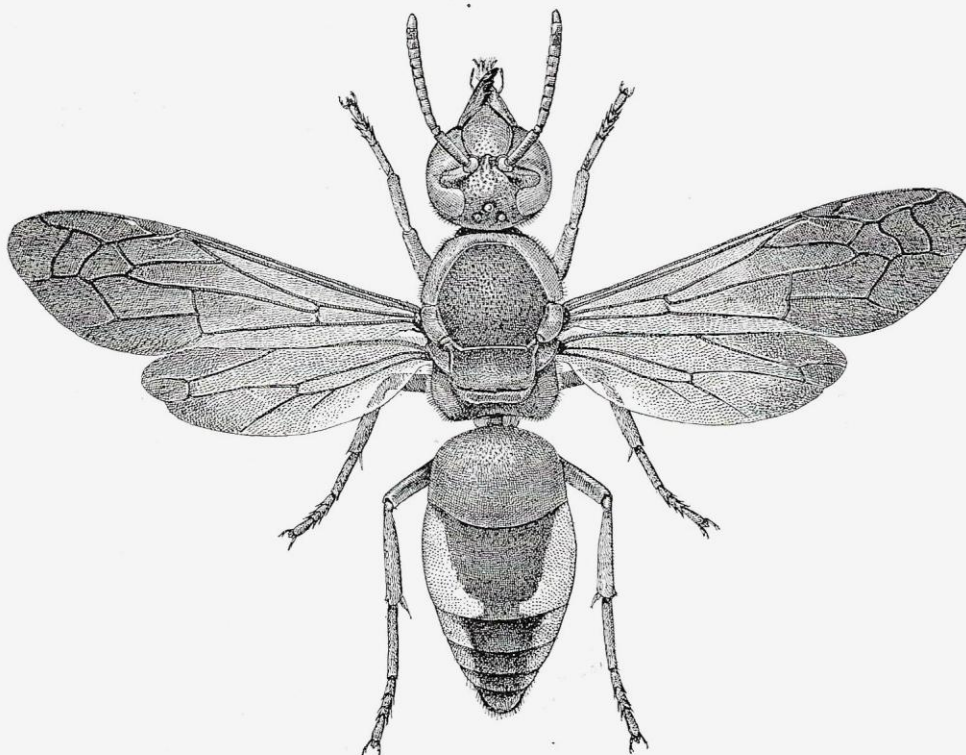


Fig. 1 - *Rhynchium oculatum* Spin. - *Femmina adulta*.

dine caratteristica degli Eumenidi. Negli altri Aculeati zoofagi il sistema non si applica che raramente. La cella così impiantata non è però ancora una cella pedotrofica nel significato completo del termine. Per divenirlo deve ricettare le provviste che la larva consumerà durante l'intero periodo del suo sviluppo (approvvigionamento massivo) e che le permetteranno, attraverso il miracolo della metamorfosi, di trasformarsi, alla fine, in insetto perfetto.

abbia, porli in condizioni per poter venire, dopo un certo lasso di tempo, divorati vivi e quasi inerti. La faccenda può sembrare relativamente semplice. Invece non lo è, ed anche in simili circostanze l'insetto rivela sensibilità, riflessi e « cognizioni » singolari, alquanto conturbanti per il nostro cervello ragionevole, che si vede, dobbiamo ammetterlo, rubare il mestiere da cervelli, così detti, irrazionali, ma operanti tuttavia in maniera stupefacente. Esami-

niamo, a mo' di esempio, il caso da me controllato di un esemplare del nostro eumenide che aveva « posto gli occhi », in una località della pianura emiliana, sui bruchi di un Piralide Piraustino, la *Lypotigris ruralis* Scop., che si nutrono a spese di Ortiche e di Nocciuoli, e avvolgono le foglie della prima pianta piegandole lungo il loro asse maggiore, quelle della seconda

terposizione di tempo, l'imenottero, che afferrava con le mandibole il malcapitato, lo estraeva di forza dal fodero, lo pungeva ripetutamente paralizzandolo, e lo portava con sé in volo, dopo esserselo disposto, a dovere, fra le zampe.

Qui si affaccia il problema della paralizzazione della vittima, problema vecchio, e che ha dato luogo, a motivo di osservazioni superficiali e di interpre-

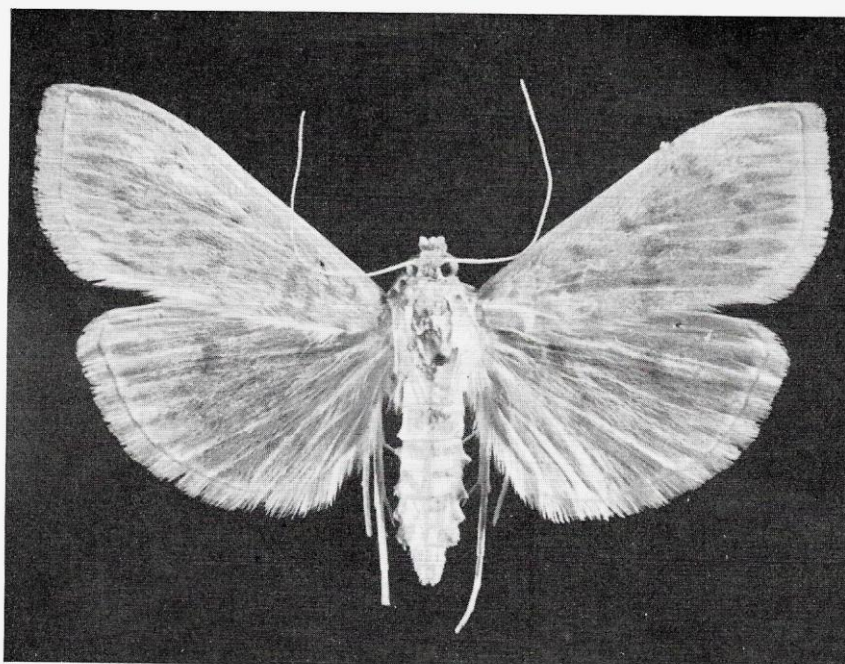


Fig. 2 - *Lypotigris ruralis* Scop. - Adulto.

sempre lungo tale asse, utilizzando però solo una parte del lembo. Le due estremità del rotolo rimangono aperte. Il *Rhynchium* giungeva sul posto, si posava sulla foglia accartocciata e poi vi camminava rapidamente in un senso o nell'altro, invertendo, s'intende, di volta in volta, la sua orientazione. Le passeggiate stimolavano visibilmente il bruco rifugiato nell'involto e finivano col farlo uscire parzialmente dal suo ricovero. Della circostanza approfittava, senza in-

tazioni gratuite, a discussioni e a controversie. Sta di fatto che, vuoi se l'aculeo iniettante il secreto delle ghiandole annesse all'apparato genitale raggiunge determinati gangli della catena nervosa ventrale, o penetra invece nelle loro immediate vicinanze, immobilizzando, comunque sia, organi pericolosi o il corpo intero della preda; vuoi se certe punture sono dirette all'apparato nervoso, altre a muscoli azionanti tali organi o alcuni altri territori so-

matici; vuoi se le punture medesime si riducono ad una sola o risultano più numerose (superando perfino, talora, il centinaio); sta di fatto, dicevo, che il procedimento non cessa di costituire un evento unico in tutta l'animalità, e di testimoniare il possesso di propensioni e di requisiti aventi ana-

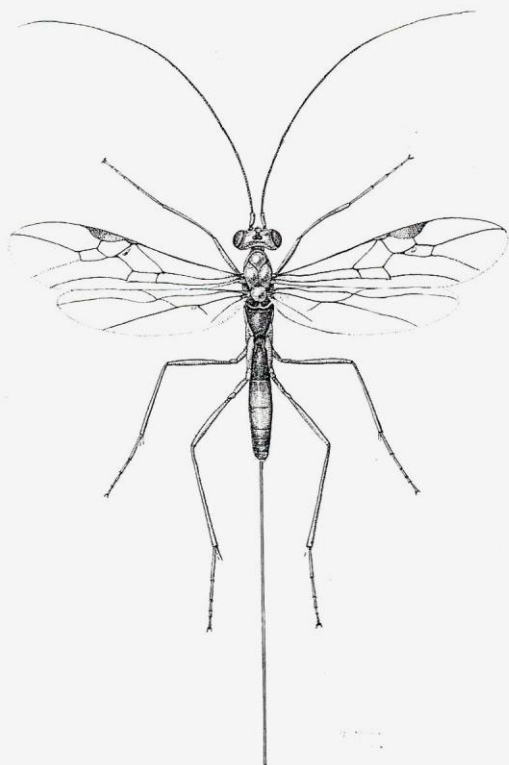


Fig. 3 - *Macrocentrus Grandii* Goid. -
Femmina adulta.

logie davvero imbarazzanti con l'intelligenza umana.

Per rifornire completamente una cella occorrono vari bruchi, il cui numero varia in funzione delle loro dimensioni, del sesso del nascituro, ecc. Essi vengono stipati entro la cella senza ordine prestabilito, fino a premere sull'ovo precedentemente depresso. FABRE, per altri Eumenidi, si preoccupava molto dei possibili danni che, a questo ri-

guardo, avrebbero subito il germe e la larvetta neonata, e, lavorando un po' di fantasia, ci fa assistere, col suo stile immaginifico, a scene piuttosto esilaranti causate da tale preoccupazione. Le cose, per converso, procedono diversamente e l'ovo e la piccola larva resistono bene, non solo alla pressione dei corpi delle vittime, ma altresì ai contorcimenti che queste, spesso imperfettamente paralizzate, eseguono se le si stuzzica. Una volta introdotte le prede necessarie, rimane alla femmina da compiere la terza fase della sua ininterrotta fatica; rimane cioè da chiudere l'abitacolo, il che vien fatto con una calotta di terra simile a quella precedentemente descritta, il cui margine perimentrale d'attacco è alto 4-5 millimetri, mentre il suo spessore centrale risulta più modesto e non oltrepassa il millimetro e mezzo. Così la cella pedotrofica è ultimata; pronta col suo carico di pabulum e col suo germe di vita. Finita la prima, la femmina ne costruisce una seconda, e poi una terza, una quarta e così via, finchè glielo consente l'estensione della cavità libera. Le celle variano in lunghezza secondo il calibro della canna ospite, il sesso del nascituro, ecc. Io ne ho rilevate di lunghe da 14 a 30 millimetri, costituenti nidificazioni con uno sviluppo dell'asse maggiore di 140-160 mm. In questi covi le calotte di copertura di ciascuna cella (l'ultima in ordine di edificazione, naturalmente, esclusa) formano nel contempo il fondo di quella che segue e funzionano pertanto da setti intercellari. Alle volte tuttavia avviene (raramente in verità) che si inauguri la regola dei doppi tramezzi; che sia, vale a dire, lasciato fra cella e cella un breve spazio (di 2-3 mm) vuoto, sicchè la cella che segue a tale vano ha un fondo suo proprio. La ragione di tale com-

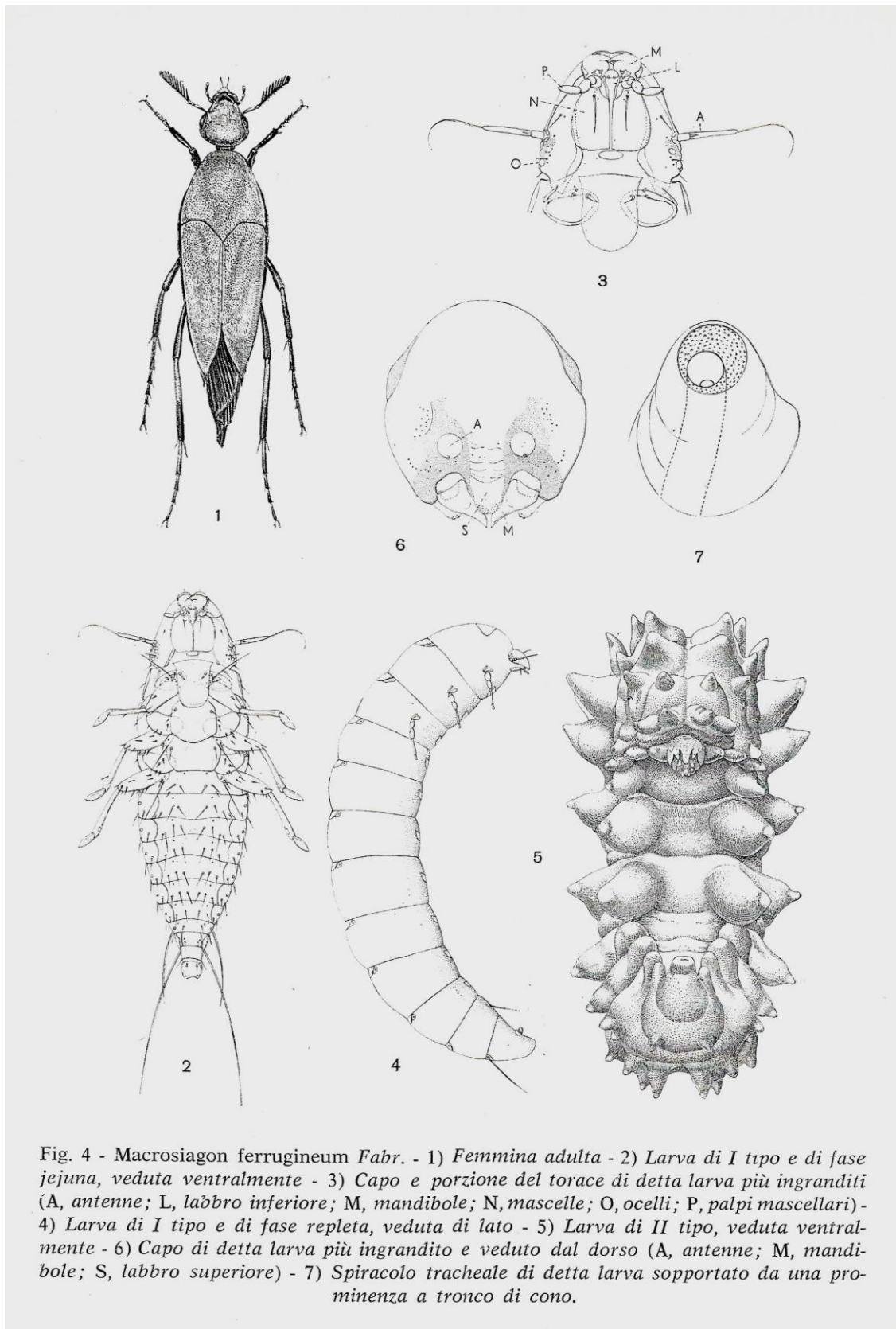


Fig. 4 - *Macrosiagon ferrugineum* Fabr. - 1) Femmina adulta - 2) Larva di I tipo e di fase jejuna, veduta ventralmente - 3) Capo e porzione del torace di detta larva più ingranditi (A, antenne; L, labbro inferiore; M, mandibole; N, mascelle; O, ocelli; P, palpi mascellari) - 4) Larva di I tipo e di fase repleta, veduta di lato - 5) Larva di II tipo, veduta ventralmente - 6) Capo di detta larva più ingrandito e veduto dal dorso (A, antenne; M, mandibole; S, labbro superiore) - 7) Spiracolo tracheale di detta larva sopportato da una prominente a tronco di cono.

portamento, che in altri Imenotteri nidificanti entro fusti o steli è più frequente, non risulta ancora bene chiarita. Quando il nido è allestito l'industriosa madre ha cura di proteggerlo con un massiccio tappo di chiusura formato da calotte e da blocchi subsferoidali di terra impastata. Finchè poi essa dispone, nella sua matrice, di germi, costruisce, ovidepone ed approvvigiona culle per la prole; allorchè, in capo a poche settimane, la matrice si è insterilita, diserta il campo e, col corpo consunto dal lavoro e dalla fatica, cede e muore. Abbandoniamola al suo destino e vediamo che cosa intanto accade nell'interno delle celle pedotrofiche.

Dopo un breve periodo (pochi giorni) di incubazione, dall'ovo dell'imenottero sguscia la larva, che rimane per qualche tempo agganciata posteriormente al corion e, così appesa, comincia ad intaccare, con le sue piccolissime ma taglienti mandibole, la prima vittima. In seguito cresce e mangia senza interruzione, divorando quasi completamente le prede fornitele dalla madre.

Giunti a questo punto bisogna fare un passo indietro e riportarsi al momento in cui la femmina *Rhynchium* catturava, per immagazzinarli, i bruchi del lepidottero. Fra di essi infatti può accadere che alcuni, prima del fatale incontro con l'eumenide, siano stati, ahimè, assaliti da un altro Imenottero, nella fattispecie dal Braconide *Macrocentrus Grandii* Goid., il quale affida ai derelitti le sue uova. Orbene le larve del braconide, evolventisi dapprima nelle viscere della vittima, vengono trasportate insieme col sacrificato, nel nido della vespa, dove le aspetta una sorte simile a quella da loro imposta al bruco della farfalla, perchè la larva dell'aculeato le consumerà

assieme ai poveri bruchi, mangiati così, di fuori e di dentro, da due contendenti. Se alcune di esse fuoriescono dal proprio ospite in tempo per salvarsi dalle mandibole del padrone di casa, si tessono un bozzolotto di colore avellaneo-isabellino, e lo attaccano, come un arredo, alle pareti della cella. Quando la larva del *Rhynchium* ha ingoiato ogni cosa appare un essere corpulento, turgido, lucido, esplodente di salute, che occupa quasi tutta la cavità del suo abitacolo. Si immobilizza allora (siamo verso la fine dell'estate) per trascorrere l'autunno e l'inverno in vita latente (in diapausa). Sembrerebbe pertanto che nessun pericolo potesse minacciarne l'esistenza, ma questo, in effetto, alle volte non avviene. Non avviene perchè entra in scena, nei panni di quarto attore, uno strano Coleottero Ripiforide, il *Macrosiagon ferrugineum* F., le cui larve giovani trovano il modo di entrare subdolamente nella fortezza, verisimilmente trasportate dallo stesso *Rhynchium*, al quale esse si erano aggrappate durante le visite che l'imenottero, in cerca di bruchi, faceva alle piante sulle quali la madre *Macrosiagon* aveva precedentemente deposto centinaia di uova. - Quasi tutti i Ripiforidi sono insetti ipermetabolici; insetti olometabolici cioè nei quali lo sviluppo postembrionale comprende due tipi notevolmente diversi di larve susseguentisi nel tempo (asincrone). Nei *Macrosiagon* le due larve differiscono fra loro, integralmente, da capo a piedi: la prima è oligopoda, ha il tegumento sclerificato, il corpo fornito di setole rivolte all'indietro, le antenne lunghe, l'apparato boccale masticatore con potenti mandibole sublaminiari; la seconda è pseudopolipoda, ha il tegumento molle, il corpo irto di vistosissime e voluminose prominenze subconi-

che, le antenne rudimentali, l'apparato boccale dilaniante succhiatore, in cui la funzione dilaniante è sostenuta dalle

tasi (in fase jejuna migrante) dentro la cella, la larva del primo tipo attende, nell'immobilità più assoluta, che



Fig. 5 - *Porzione anteriore di una larva matura parassitizzata di Rhynchium oculatum Spin., che mostra, per trasparenza, a sinistra, una larveta di I tipo e di fase jejuna del Macrosiagon, ferma sulla superficie interna della parete del corpo della vittima.*

mandibole che si muovono in senso opposto al normale (dal lato mediale a quello laterale), quella succhiante dai labbri superiore e inferiore, costituenti insieme una sorta di becco. Introdott-

quella dell'imenottero abbia raggiunto la maturità e defechi; penetra allora (talora però anche prima) entro di essa e si nutre a sue spese (abito endofago), gonfiandosi mostruosamen-

te per distensione delle membrane intersegmentali e trasfigurandosi in una stravagante salsiccia (fase repleta). Terminato il periodo endofago essa si accosta al tegumento dell'ospite e, in seguito ad una muta, si trasforma nella ipergibbosa larva del secondo tipo, che fuoriesce dal corpo della vittima, l'av-

bruchi di un Lepidottero, già minati nelle viscere da un Imenottero Terebrante che li avrebbe senz'altro perduti, portati per soprappiù al macello da un Imenottero Aculeato a beneficio dei propri figli, i quali non guarderanno troppo per il sottile e sopprimeranno vittime e parassiti confon-

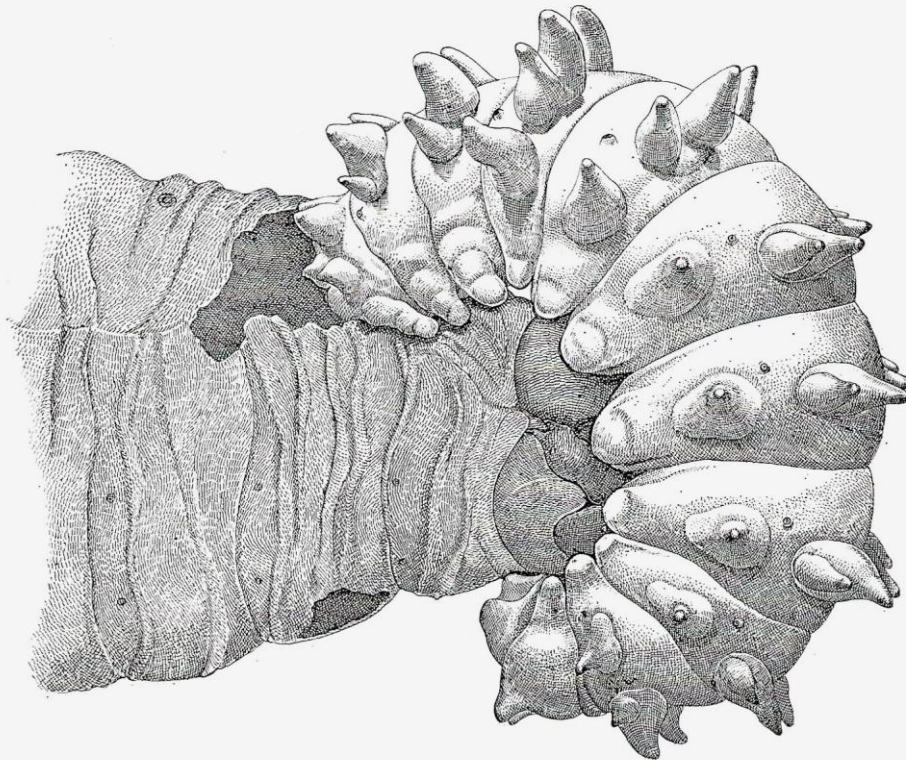


Fig. 6 - Larva di II tipo di *Macrosiagon ferrugineum* Fabr. che sta consumando, dal di fuori, una larva di *Rhynchium*, disegnata solo in parte.

volge aderendovi a semicerchio, e finisce di divorarla (abito ectofago). Con quest'ultimo « olocausto » alla dea Natura si conchiude la carneficina.

Nei nidi del nostro *Rhynchium*, adunque, sono venuti al pettine i nodi di parecchi drammi fra quelli che incombono su tutti gli organismi nella lotta eterna sostenuta per nutrirsi, difendersi e sopravvivere. Qui troviamo i

vedendo le une e gli altri in una nemesis comune. Ma il « giustiziere » verrà, a sua volta, « giustiziato » da un Coleottero che, penetrato nel mattatoio nelle vesti di un infimo personaggio, avrà ragione della grossa larva del suo ospite e la toglierà dalla circolazione. Così di quattro esseri, che il caso o le arti di azione di questa o quella specie hanno portato a ritrovarsi in uno spazio

tanto ristretto, uno solo si salva, quando, bene inteso, si salvi e non venga ucciso da un quinto contendente.

In tal modo, e generalizzando l'asserto alle possibilità riscontrabili fra gli Artropodi, con un intricato carosello di divoratori e di divorati, coinvolgente spesso entità rientranti in classi, ordini, famiglie, generi e specie diverse di animali fitofagi e zoofagi (predatori e parassiti), i quali presentano i più svariati cicli di sviluppo, i più svariati procedimenti di assalto e le più sva-

riate abitudini, e intervengono, se zoofagi, nei diversi tempi delle stagioni per investire germi, stati preimmaginali e immaginali delle rispettive vittime; con un siffatto torneo di esseri disparati sovrastanti o soggiacenti a turno agli altri della loro cenobiosi, si contiene di consueto la eccessiva moltiplicazione degli individui di questa o quella specie, tenendone in equilibrio numerico le popolazioni e permettendo a quelli che restano di disporre del cibo sufficiente alle loro necessità.