

Apparato copulatore maschile. — Di importanza diversa tra e nei vari gruppi sistematici, risulta l'8° segmento: pressoché indifferenziato nella maggior parte della tribù, nei *Saprininae* si rivela struttura preziosissima nella diagnosi specifica, in quanto il suo sterno, di solito apicalmente, presenta foggia variabile: può essere munito di appendici, uncini, peli e setole, placche sclerificate, ecc. (v. figg. 16d, 54, 56, 57, 58). Quasi completamente racchiuso dall'8° segmento si riconosce l'edeago, elemento principe e privilegiato nella differenziazione tassonomica specifica, costituito da un tegmen molto sviluppato, a sua volta suddiviso in una parte basale o fallobase variamente conformata (ad anello o a spatola), talvolta talmente sviluppato da costituire la parte più vistosa, e nella parte spesso più appariscente, i parameri. Questi sono simmetrici, interamente fusi tra di loro (*Abraeinae*) o fusi parzialmente come negli *Histerinae*, in molti *Onthophilinae* e *Tribalinae* e nei *Saprininae*; presso questi ultimi nella maggior parte delle specie si intravede una sottile linea di separazione scura all'apice dell'edeago (in alcune specie australiane i parameri sono ampiamente separati apicalmente e DAHLGREN le ritiene molto primitive), o ripiegati ed accostati fra di essi (*Histerini*) (v. fig. 16i); all'interno si trova il lobo mediano o pene, di struttura semplice nei *Saprininae* e negli *Abraeinae*, e molto complessi in molti *Histerini* (v. figg. 16i). In particolare, in tale sottofamiglia, inoltre, in molte specie, si nota un lobo mediano molto sviluppato, di forma complessa, munito di due apodemi posteriori appaiati e di un «pezzo» soprannumerario, detto armatura mediana. Tali «complicazioni» (v. figg. 16i) contribuirebbero, secondo WENZEL, a garantire l'agganciamento dei sessi durante la copula. Sotto all'edeago, allacciato a questo, si trova lo spiculum gastrale o ventrale (v. fig. 16c) costituito dal 9° sternite adominale; secondo DAHLGREN invece esso risulterebbe dalla fusione tra il 9° e il 10° sternite. Lo spiculum gastrale ha la funzione di permettere l'evaginazione o l'invasinazione dell'apparato copulatore; è a forma di ancora, apicalmente più o meno bifido, scarsamente differenziato tra le varie specie (ma piuttosto fortemente invece tra generi e tribù), sistematicamente poco interessante e, forse, poco «sfruttato».

Circa l'anatomia interna dell'apparato genitale maschile, si conosce

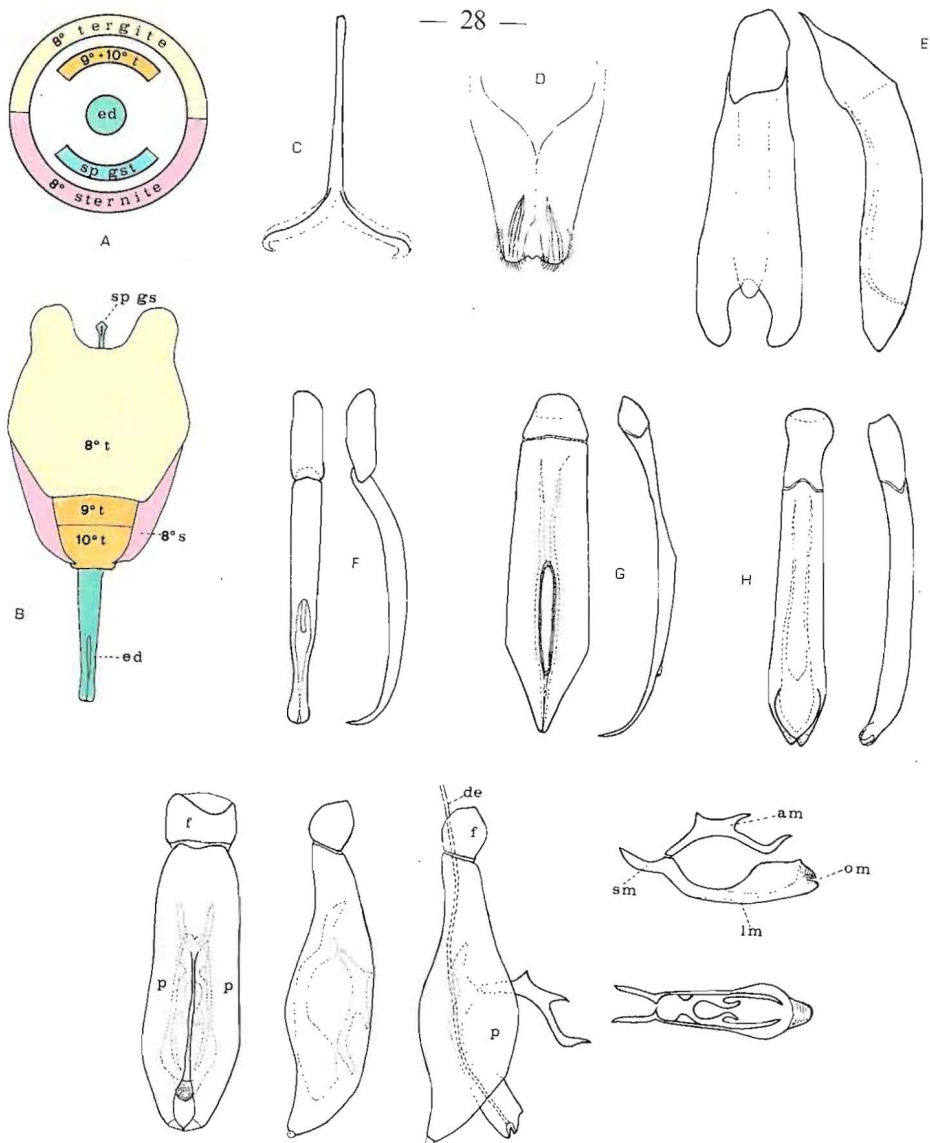


Fig. 16. - Apparato copulatore maschile. A, disposizione schematica degli ultimi uriti introflessi e dell'apparato copulatore maschile in sezione trasversale; B, ultimi uriti introflessi ed apparato copulatore maschile visto dal dorso di *Saprinus semistriatus* (Scriba); C, spiculum gastrale di *Hister quadrinotatus* Scriba in visione dorsale; D, 8° urosterno di *Saprinus semipunctatus* (F.); E, edeago di *Spelaeabraeus agazzii* Moro in visione dorsale e laterale; F, id. di *Saprinus maculatus* (Rossi); G, id. di *Tribalus scaphidiformis* (Ill.); H, id. di *Hister unicolor* L.; I, id. di *Margarinotus (Ptomister) cadaverinus* (Hoffm.), con particolare dell'estroflessione del lobo mediano, rappresentato poi lateralmente e dorsalmente a parte (orig.). am, armatura mediana; de, dotto eiaculatore; ed, edeago; f, fallobase; lm, lobo mediano; om, orifizio mediano; p, parameri; s, sternite; sm, struttura mediana; sp gs, spiculum gastrale; t, tergite.

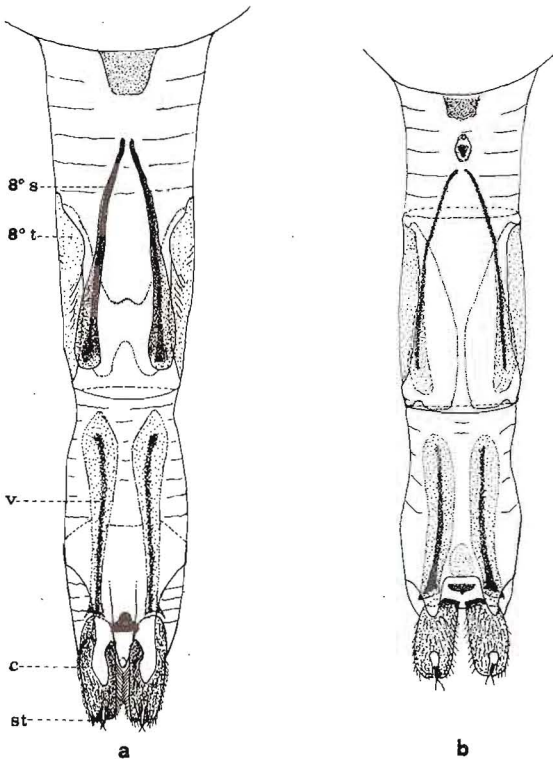


Fig. 17. - Ovipositore di sostituzione di *Hister unicolor* L. (a), *Saprinus semipunctatus* (F.) (b).
c, coxite; s, sternite; st, stilo; t, tergite; v, valvifero. (orig.)

poco: i testicoli sono formati da quattro follicoli a forma di mazza; esistono poi due grandi ghiandole accessorie.

Ovipositore di sostituzione. — È abbastanza allungato, costituito dall'8° e 9° urite convenientemente ristretti, con le membrane congiungenti discretamente ispessite.

L'8° urotergo possiede un'area sclerificata debolmente, variamente conformata, talvolta separata longitudinalmente a metà in due scleriti, e sovente estesa ai lati, raggiungente anche i margini della parte ventrale. L'8° urosterno presenta due emisterniti bacilliformi, posteriormente divergenti e fortemente sclerificati.

Il 9° urite appare membranaceo fuorché al dorso, dove possiede due

aree dorsali (valviferi) mediamente e non uniformemente sclerificate, allungate anteriormente. Su questi valviferi si articolano due coxiti. Questi, corrispondenti agli emisterniti, grandi, a forma di spatola, sono fortemente sclerificati e discretamente differenziati tra gruppi di specie, muniti di abbondante tomentosità e recanti all'estremità, in apposite invaginazioni o fossette, gli stili, piccoli e sottili, a loro volta forniti di peli. Tra i valviferi, vicino all'articolazione dei coxiti, si nota una placchetta mediocrementemente sclerificata riferibile, secondo REICHARDT, al 10° urotergo. All'apice posteriore del 9° segmento sboccano l'apertura anale al dorso e la vulva al ventre. Quest'ultima appare fortemente sclerificata e generalmente trasversa.

Per quanto riguarda l'anatomia interna dell'apparato genitale femminile, gli ovari sono costituiti da pochi (in *Platysoma* ed in *Hister* sono 4) ovaroli, disposti a mazzo (ovaria fasciculata); esiste una ghiandola spermofila. Si nota inoltre la presenza, in molte specie invero problematica a causa della scarsa sclerificazione, della spermateca, costituita da una semplice borsa ovale nei *Saprininae*, in *Platysoma* ed in molti *Dendrophilinae*, o costituita da una breve serie di piccoli sacchetti scarsissimamente visibile in *Hister*.

MORFOLOGIA DEGLI STADI PREIMMAGINALI

Se pochissime sono le specie di isteridi conosciute allo stadio larvale, costituendo così un numero irrisorio rispetto a quello delle specie conosciute allo stadio perfetto, ancor meno sono note entità allo stadio di pupa. Il numero di queste ultime è inferiore alla decina ed alcune sono per giunta malamente od insufficientemente descritte.

Le larve, campodeiformi, sono strette ed allungate, subparallele, leggermente depresse e di colore biancastro. Il capo, i terga e talvolta anche gli sterni toracici presentano zone di maggior o minor estensione e grado di sclerificazione. Numerose sono anche le setole disposte piuttosto regolarmente (v. figg. 18a,b).

CAPO. — È sempre prognato, con parti boccali ben sviluppate e fortemente sclerificate. È più largo che lungo negli *Histerinae*, mentre in altri gruppi possiede caratteristiche contrarie; tali differenze, tuttavia, si possono notare anche in specie di uno stesso genere (*Dendrophilus*).

Ocelli generalmente assenti: se presenti, sono molto piccoli, laterali (*Hister*, *Dendrophilus*, *Epierus* ne hanno uno per parte). Fronte e clipeo molto spesso fusi. Caratteristica è la parte anteriore della testa, munita di particolari denticolazioni nel mezzo del margine (v. fig. 18c). Lateralmente a queste, sull'angolo antero-laterale, si trova usualmente una frangia di poche ma lunghe setole diritte che si alzano su un'area debolmente sclerificata. Antenne di tre articoli (eccetto i *Teretriini*, che ne hanno quattro) inserite alla base delle mandibole; il primo antenno-mero è solitamente più lungo, subcilindrico, semplice; il secondo invece è di poco più corto, più sottile, obliquo all'apice, recante ivi uno o più coni sensoriali; il terzo antenno-mero è più piccolo, subcilindrico, recante anch'esso all'apice dei coni sensoriali più piccoli (v. fig. 18c). Le mandibole sono simmetriche, grandi, falciformi e portano uno o due (in questo caso il dente prossimale è molto sviluppato) denti sul margine interno; i *Teretriini* ne sono privi. Le mandibole recano alla base una spazzola di setole, a volte spinose; tale spazzola può essere anche assente. Mascelle (v. fig. 18e) con cardine e stipite fusi assieme a formare un unico pezzo subcilindrico. Galea cilindrica inserita nel palpifero, usualmente connesso al primo articolo del palpo mascellare; questa parte basale della mascella reca internamente un gran numero di setole; in numero inferiore, queste sono tuttavia presenti anche sul margine esterno. Anche la galea reca all'apice una lunga setola. Lacinia assente. Palpi mascellari generalmente di tre articoli (nei *Teretriini*, *Plegaderini* e *Paromalus* se ne contano quattro), l'ultimo dei quali sempre più allungato. Labium (v. fig. 18f) privo di ligula e formato basalmente da submento, mento e premento, talvolta fusi e non più enumerabili. Palpi labiali formati da due articoli, ad eccezione dei *Teretriini*, *Plegaderini* e *Paromalus*, dove sono tre.

TORACE. — Il protorace, visto dal dorso, appare solitamente di forma trapezoidale, trasverso, arrotondato più o meno nella parte posteriore e munito talvolta sulla parte anteriore di una banda punteggiata. Medialmente presenta una sutura longitudinale più o meno marcata. Margini raramente paralleli, frequentemente arrotondati. Poche le setole presenti, generalmente confinate nelle parti laterali. Mesotorace più ricco di setole, corte e diritte. Metatorace simile al mesotorace. Questi due ultimi sementi solitamente non si distinguono molto dai segmenti addominali, pure fortemente trasversi. Le zampe sono corte, pressap-

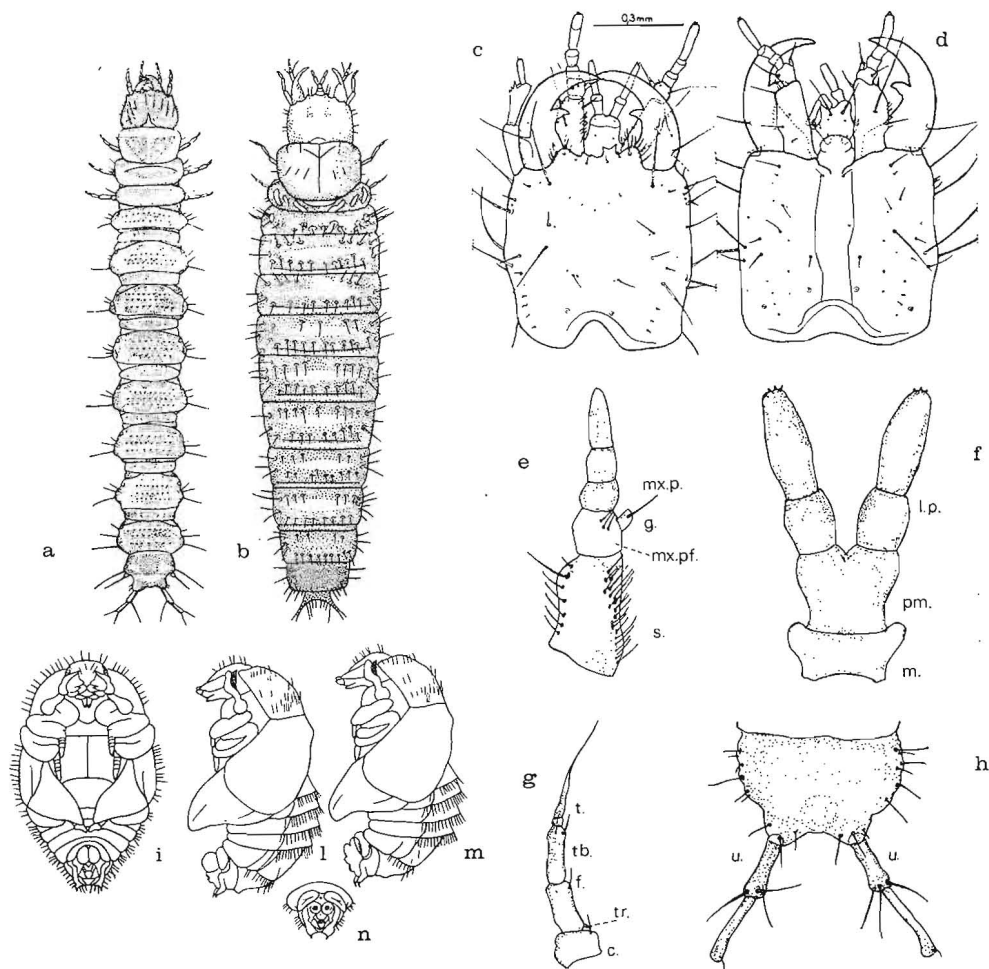


Fig. 18. - Stadi preimmaginali. Larva di *Hololepta plana* (Sulz.) in visione dorsale (a); larva di *Chalcionellus hauseri* (Schmidt) in visione dorsale (b) (questa specie non è presente nella fauna italiana, ma viene egualmente raffigurata perché è una delle rare rappresentazioni larvali intere che la letteratura fornisce); capo di larva di *Dendrophilus pygmaeus* (L.) in visione dorsale (c) e ventrale (d); *Atholus bimaculatus* (L.): mascella sinistra (e), labbro inferiore (f), terza zampa destra (g), ultimo urite (h); pupa di *Margarinotus cadaverinus* (Hoffm.) in visione ventrale (i, ♂), e laterale (l, ♂, m, ♀), con rappresentazione particolare del pigidio della ♀ (n) (a, b da Reichardt, c, d da Gomy, e-h da Hafez, i-n da Kryzhanovskij-Reichardt). c, coxa; f, femore; g, galea; lp, palpi labiali; m, mento; mxp, palpo mascellare; mxpf, palpigero mascellare; pm, premento; s, stipo; t, tarsi; tb, tibia; u, urogonfi.

poco della medesima lunghezza nei tre paia, formate da cinque parti (v. fig. 18g). A volte la singola unghia è lunga quanto i tarsi.

ADDOME. — È formato da nove segmenti, i primi sei dei quali sono solitamente subeguali; i seguenti invece vanno via via restringendosi all'apice, in modo da assumere un aspetto trapezoidale. Il 9° segmento, spesso allungato, di forma tronco-conica o arrotondato apicalmente, porta due formazioni particolari, gli urogonfi (v. figg. 18a,b,h), composti da due articoli subcilindrici, più o meno sclerificati; questi sembrerebbero mancare in alcune specie termitofile esotiche. Il 10° segmento addominale reca anche una particolare struttura: il pigopodio, corto e retrattile, nonché l'apparato per rompere l'uovo.

Sul mesotorace (talvolta anche sul protorace) e sui primi otto segmenti addominali si trovano gli spiracoli tracheali, generalmente bifori: la camera stigmatica è talvolta un po' sclerificata e spicca quindi abbastanza chiaramente.

La chetotassi del capo, del torace e dell'addome non è mai stata finora, come invece per alcune altre famiglie, presa in considerazione per poter confrontare le varie specie.

Viene qui riprodotta una pupa (v. fig. 18i,n).

ETOLOGIA

Non si conosce molto sull'etologia degli *Histeridae*: si tratta infatti di insetti difficilmente allevabili in laboratorio a causa delle loro abitudini; pertanto si possiedono notizie certamente estensibili alla maggior parte delle specie ed altre riguardanti strettamente poche entità e non generalizzabili, ma sempre scarse.

Gli *Histeridae* sono dei coleotteri viventi in grandissima parte nelle zone tropicali, anche se non sono poche le specie viventi esclusivamente nelle regioni temperate. Qui, almeno relativamente alla specie studiate finora, esse presentano un'unica generazione annua ed ovidepongono in genere nella primavera o nella prima estate. Le ova sono allungate, un po' ricurve, a superficie liscia, biancastra, talora molto piccole (una ventesima parte del corpo della femmina), talora invece di notevoli dimensioni (le ova di *Margarinotus cadaverinus* sono lunghe più di 1/3 della lunghezza della femmina) e vengono deposte singolarmente o in pic-

coli gruppi. Dopo uno sviluppo embrionale breve (almeno limitatamente alle pochissime specie studiate) schiudono le larve, che compiono il loro sviluppo passando attraverso tre stadi. Giunte all'ultimo di questi, le larve di alcune specie (ma ritengo della loro maggiore parte) costruiscono una sorta di celletta utilizzando le particelle della materia nella quale si trovano (sterco, sabbia, ecc.): vedasi a pag. 206 le particolari accurate osservazioni di GOMY a proposito della costruzione della loggia pupale di *Dendrophilus pygmaeus*. Lo sviluppo larvale è lungo, dato che l'impupamento, anch'esso del resto non breve, avviene generalmente alla fine dell'estate o in autunno. Dopo un breve periodo di attività trofica, sufficiente (almeno nelle specie studiate) a maturare i testicoli nei ♂♂ e a far loro produrre spermatozoi maturi, ma insufficienti per la maturazione degli ovari, i quali sarebbero invece funzionanti nella primavera successiva, gli adulti si apprestano a svernare; l'ibernamento, per le specie psammofile, avviene sotto la sabbia, generalmente in prossimità delle radici di piante; altre specie svernano sotto pietre o ripari accidentali. Solo occasionalmente e nelle regioni più calde si sono osservate due generazioni annue. Proprio per questa spiccata tendenza termofila, la maggior parte delle specie sembra essere più attiva durante le ore più calde e con la presenza del sole: tale attività si manifesta con il volo o con lo spostamento sul terreno o sui vari substrati; BICKHARDT dice che gli esotici *Trypanaeinae* corrono invece lungo i tronchi degli alberi nelle ore del mezzogiorno. Non mancano però le specie che volano quasi esclusivamente al tramonto o nelle ore serali e notturne: si tratta di *Teretrius picipes* e dell'esotico *Exaesiopus torvus* Rchdt. Generalmente il volo non viene mai effettuato a grandi quote. I movimenti non sono generalmente molto veloci e per le specie più grandi sono ballonzolanti, apparentemente incerti, a causa delle zampe brevi e del corpo grosso e pesante (sembra che l'origine del nome della famiglia derivi proprio da questo: infatti *Hister* = istrione, danzatore). Fanno eccezione molti *Hetaeriinae* mirmecofili e termitofili esotici dalle lunghe zampe, che corrono piuttosto rapidamente: secondo GRANDI (1951, p. 660) ciò sarebbe necessario per poter seguire gli ospiti nomadi durante le loro peregrinazioni. Caratteristica peculiare degli *Histeridae* è di cadere in tanatosi, vale a dire di fingersi morti al minimo tocco: ciò avviene ritirando il capo nel pronoto (fanno eccezione gli *Hololeptini* e pochi altri), le antenne nelle relative fossette, stringendo le zampe lungo il corpo e facendo alloggiare le tibie nelle apposite scanalature poste sulla faccia posteriore dei femori (v. fig. 8). Durante il tempo più o meno

lungo dell'immobilità, l'insetto ha modo di passare inosservato, potendo essere scambiato, specie se di piccole dimensioni, per un seme o altro materiale poco appetibile agli eventuali predatori. Esiste un'eccezione alla regola nell'esotico *Scaphidister velox* Coom. il quale, alla vista del pericolo, si dà alla fuga, arrestandosi brevemente ed improvvisamente di tanto in tanto.

Gli *Histeridae* possiedono regime dietetico allo stato larvale ed adulto prevalentemente zoofago: si nutrono infatti di uova, larve e pupe di insetti, acari ed altri piccoli artropodi molti dei quali ovideponenti sulle sostanze organiche in decomposizione; altri invece sono predatori di insetti xilofagi o, raramente, di insetti fitofagi; altri, infine, ancor più raramente, presentano regime dietetico micofago o fitofago, almeno occasionalmente o secondariamente.

Particolarmente sviluppato è il senso dell'«odorato»: infatti si è osservato che nel raggio di alcune centinaia di metri da una carogna o da un altro substrato esalante particolare odore di putrefazione, non è possibile reperire nessun esemplare se non quelli che si affollano disordinatamente sul substrato stesso. Lo stadio della decomposizione sembra rivestire particolare importanza: il massimo affollamento di individui si avrebbe durante il 5° stadio o stadio ammoniacale; in tale momento non mancano mai larve di ditteri o di coleotteri. Tuttavia anche in stadi precedenti e successivi, e perfino in quello di mummificazione si notano *Histeridae* presenti. È pertanto da ritenere che la grande diffusione e la scarsa differenziazione individuale della gran parte degli *Histeridae* sia dovuta a tale particolare sensibilità di «odorato», unita alla grande abilità e potenza di volo, tali da poter permettere di coprire grandi distanze in direzione opposta al vento.

ECOLOGIA

Si ritiene utile elencare le specie italiane reperibili generalmente nei vari habitat qui schematizzati:

- 1) *Specie saprofile, viventi su carogne di animali, escrementi, letamai, detriti vegetali marcescenti.*

Le carogne di mammiferi, pesci, ed in particolare rettili, attirano un gran numero di specie che si possono rinvenire sia sul pelo, sia sulla

pelle, sia a diretto contatto con organi eventualmente messi a nudo durante tutti gli stadi della decomposizione; perlopiù gli *Histeridae* si trovano ai margini degli ammassi di larve di ditteri, che costituiscono una facilissima preda, data la loro scarsa motilità. Sono poi stati visti predare anche larve di *Dermestes*. Le specie saprofile costituiscono la grande maggioranza tra tutti gli isteridi: comunque si può, naturalmente senza ricadere in schematizzazioni rigorose, nel senso che una specie può essere catturata in più ambienti, anche qui riconoscere una certa frequenza di alcuni gruppi o specie maggiore che in altri substrati. Ad esempio, i *Saprinini* sono più frequenti sulle carogne che negli escrementi; gli *Histerini* invece prediligono questi ultimi, mentre le forme più piccole (*Abraeini*, *Acritini*, *Dendrophilinae*, *Onthophilinae*), pur frequentanti i precedenti ambienti, sono più facilmente reperibili sotto detriti vegetali. Inoltre, sempre fra le specie che vengono spesso catturate sugli escrementi, bisogna citare i *Gnathoncus*, che prediligono gli sterchi di uccelli e di particolari animali allevati (conigli e galline), nonché quelli di pipistrello: è per tale ragione che spesso si trovano in grotta generalmente in prossimità dell'ingresso e possono pertanto essere inclusi tra gli insetti troglosseni. Sotto alcuni detriti vegetali particolari, quali le *Zostera* spiaggiate, si trovano molto comunemente gli *Acritini*, tra cui l'*Halacritus punctum* e i *Saprinini* *Hypocaccus rugifrons* e *H. (Baeckmanniolus) dimidiatus*; i primi sembrerebbero predare piccoli collemboli.

Meritano poi un cenno quelle specie che frequentano un ambiente particolarissimo, vale a dire le spate di alcune piante appartenenti alla famiglia delle *Araceae*, il cui rappresentante da noi più diffuso è il *Dracunculus vulgaris* Scott., diffuso nelle regioni meridionali. Tali spate emanano un odore simile a quello dei cadaveri in decomposizione e richiamano, pertanto, ai fini dell'impollinazione, le specie tipiche di tale ambiente.

Numerosi, infine, sono gli isteridi catturati nei funghi marcescenti o, talvolta, sani: il numero delle specie è piuttosto elevato; mancano però entità esclusive, trattandosi di forme generalmente micetossene. Queste le specie: *Plegaderus caesus*, *Abraeus globosus*, *Acritus minutus*, *A. nigricornis*, *Gnathoncus nanus*, *Saprinus semistriatus*, *S. subnitescens*, *S. lautus*, *S. politus*, *S. aeneus*, *Hypocacculus metallescens*, *Dendrophilus punctatus*, *Bacanius rhombophorus*, *Onthophilus striatus*, *O. sulcatus*, *Hister unicolor*, *H. helluo*, *H. bissexstriatus*, *Margarinotus cadaverinus*, *M. merdarius*, *M. succicola*, *M. terricola*, *M. stercorarius*, *M. carbo-*

narius, *M. neglectus*, *M. stigmatosus*, *M. ignobilis*, *M. ventralis*, *Atholus duodecimstriatus*, *A. corvinus*, *Platysoma frontale*.

2) Specie abitanti in nidi e tane di animali.

Molti *Histeridae* trovano il loro cibo nelle tane di talpe, ricci, tassi, marmotte, volpi e nidi di uccelli, dove vivono con gli avanzi dei loro ospiti o, probabilmente, predando i parassiti degli ospiti stessi. Si citano a proposito: quasi tutti gli appartenenti ai generi *Gnathoncus* e *Pholioxenus*, *Euspilotus perrisi*, *Dendrophilus punctatus* e *pygmaeus*, *Carcinops pumilio*, *Onthophilus sulcatus*, *Margarinotus merdarius*, *M. stercorarius*, *M. neglectus*, *M. ignobilis*, *M. ruficornis*, *M. marginatus*, *Atholus duodecimstriatus*. Non disdegna questo particolare ambiente qualche rappresentante del genere *Hister* e, in particolare, *H. unicolor*.

Le specie strettamente foleobie sono:

Gnathoncus schmidti, *Onthophilus sulcatus*, *Margarinotus marginatus*.

Le specie foleofile sono:

Gnathoncus nanus, *Dendrophilus punctatus*, *D. pygmaeus*.

Infine, le specie foleossene sono le rimanenti, e cioè:

Gnathoncus buyssoni, *Carcinops pumilio*, *Margarinotus merdarius*, *M. stercorarius*, *M. neglectus*, *M. ignobilis*, *M. ruficornis*, *Atholus duodecimstriatus*.

3) Specie troglobie.

Le specie troglobie sono pochissime: fatta eccezione per 8 entità esotiche, già citate a pag. 9, sono solamente 3 le specie presenti in Italia: *Spelaeabraeus agazzii*, *S. infidus*, *Sardulus spelaeus*. Il primo è stato trovato sulle pareti della grotta rivestite di muffe ed inoltre in microfessure del terreno; il secondo esclusivamente in grotta (mancano notizie ecologiche a riguardo); il terzo, infine, è stato rinvenuto su legname putrido di ginepro e sembra essere, a detta dell'A., esclusivamente saproxilobio.

Sono state trovate altre specie in caverne (*Gnathoncus cerberus*, altri *Gnathoncus*), ma il loro habitus non denota minimamente un adattamento alla vita in tale particolare ambiente, e si possono pertanto ritenere solo abitanti recenti o trogllosseni.

4) *Specie viventi a spese di insetti xilofagi.*

Numerose sono le entità che si incontrano sotto le cortecce degli alberi, preferibilmente abbattuti o molto deperiti. Bisogna dire che in questi isteridi la specializzazione nella forma del corpo ha proceduto, presso numerosi gruppi filogeneticamente lontani, verso due direzioni: l'appiattimento del corpo nelle specie di notevoli dimensioni (mentre invece non ha per nulla influito nelle specie piccolissime) e la forma cilindrica in specie piccole e medie, onde poter permettere una migliore penetrazione nelle gallerie degli xilofagi per predarne uova e larve.

Le specie ad habitus appiattito che si possono trovare in Italia sono: *Platylomalus complanatus*, i *Platysoma* e l'ultraspecializzato *Hololepta plana*.

Quanto alle forme allungate o subcilindriche, si citano i *Teretriini*, i *Plegaderus*, i *Paromalus*, le specie del gen. *Cylister*; le prede preferite sono *Scolytidae*, *Lyctidae*, *Bostrychidae*.

Le specie piccolissime, invece, costituiscono un gruppo a sé che non ha avuto modificazioni morfologiche date le dimensioni non ostacolanti la vita nel particolare ambiente: sono in gran parte appartenenti alla sottofamiglia *Abraeinae* (i *Plegaderus*, *Eubrachium pusillum*, *Abraeus globulus*, *A. globosus*, *Acritus minutus*, ecc.).

Gli alberi abbattuti consentono, poi, nella zona a diretto contatto col terreno, la formazione di un particolare terriccio, non molto discostantesi per caratteristiche a quello rilevantesi all'interno delle ferite e delle carie degli alberi stessi. In tale ambiente si rinvencono le seguenti specie: *Dendrophilus punctatus*, *Bacanius consobrinus*, *B. medvidovici*, *Paromalus flavicornis*, *Carcinops pumilio*, *Epierus italicus*, *E. comptus*, *Tribalus minimus*, *T. scaphiidiformis* e molti *Margarinotus*, i quali ultimi sono stati più volte osservati mentre si nutrivano di larve di lepidotteri o di altri artropodi.

Non esistono essenze arboree particolarmente preferite dagli *Histeridae*, dato il loro regime dietetico carnivoro: le specie comunque più frequentate sono i pioppi, le querce, i pini (specialmente marittimo e silvestre) e gli abeti. Su tali vegetali gli isteridi sarebbero abbastanza legati alla specie predata, che, solitamente, a sua volta, predilige una o poche essenze arboree: ecco quindi che l'eventuale corrispondenza tra specie di isteridi e vegetale è esclusivamente secondaria od occasionale.

5) *Specie mirmecofile e termitofile.*

Piuttosto rare e presenti pressoché esclusivamente nelle regioni tropicali, in Italia le specie termitofile non esistono: si contano però numerose entità mirmecofile, alcune delle quali, non presenti però nel nostro paese, sono dei veri e propri sinfili. Le nostre specie, invece, sono più o meno tollerate dalle formiche con le quali convivono, instaurando con esse rapporti di commensalismo o di parassitismo, in quanto divorano le loro uova, larve e pupe; ancora, alcune specie sono ben tollerate in quanto predatrici di nemici delle formiche. Poche, comunque, sono le nostre specie specializzate a vivere in tale ambiente. Si citano gli *Hetaeriini* *Satrapes sartorii*, *Hetaerius ferrugineus*, *Sternocoelis puberulus*, il *Myrmetes piceus*, che sono frequentatori abituali di formicai, anche se non sembrano molto strettamente legati ad una specie particolare di formica. Inoltre, abbastanza frequentemente, sono state trovate nei formicai le seguenti altre specie: *Abraeus globulus*, *A. globosus*, *A. parvulus*, *Aeletes hopffgarteni*, *Dendrophilus punctatus*, *D. pygmaeus*, *Kissister minimus*, *Epierus italicus*, *Margarinotus ruficornis*.

Infine, senza che vengano inclusi in una determinata «classe» di ambienti, si sono osservati i seguenti isteridi: *Saprinus virescens* è stato visto predare, su *Polygonum* sp. e *Nasturtium officinale*, larve di *Gastroidea* sp. e, su crescione, larve di *Phaedon* sp. Più volte, poi, è stato osservato il *Margarinotus stigmus* sotto i muschi in autunno, l'*Hister helluo* sugli alni, dove predava larve di *Agelastica alni*, l'*Hister pustulosus*, in Sicilia, vivere di larve di *Agrotis* sp.