

Aggiunte, commenti e correzioni riguardanti il mio libro
« Istituzioni di Entomologia generale ».

I ricercatori di questo Istituto mi hanno chiesto di ripetere, per il mio recente libro « Istituzioni di Entomologia generale » (1), ciò che io feci, nel 1953, rispetto alla mia opera « Introduzione allo studio dell'Entomologia » (2), e cioè di ricordare i risultati più interessanti, o utili, delle ricerche rese di pubblica ragione dopo la pubblicazione del libro. Questo è il motivo della raccolta dei dati che seguono. In riguardo ai quali, però, l'autore chiede venia ai Lettori per le probabili omissioni, dovute all'estrema difficoltà, se non addirittura all'impossibilità, in cui ci si trova oggi, anche negli Istituti meglio forniti in fatto di pubblicazioni (nel nostro giungono periodicamente più di un migliaio di riviste scientifiche), di tener testa all'infrenato dilagare del numero enorme di « scritti » che invadono, si può dire quotidianamente, il campo della nostra disciplina, e alla loro sconcertante dispersione. È necessario poi aggiungere che non di rado tali « scritti » non vanno d'accordo fra loro, il che può significare che in uno o nell'altro di essi siano affermate cose inesatte o erranee; che parecchi avrebbero guadagnato, in valore e in chiarezza, a rimanere ancora inediti per qualche tempo in attesa che l'Autore potesse disporre di dati più controllati e conclusivi; che, da ultimo, non sono molti davvero gli studiosi che si preoccupano, allorché rendono noti i risultati delle loro ricerche, di considerare quanto è stato precedentemente affermato da altri al riguardo, per chiarire esplicitamente se le proprie indagini confermano, o modificano, o contraddicono quelle dei loro Colleghi, e, infine, di riconoscere ciò che è stato scoperto prima di loro, dando, in definitiva, a Cesare quel che è di Cesare (3).

(1) GRANDI G., 1966. - Istituzioni di Entomologia generale. - Edizioni Calderini, Bologna.

(2) GRANDI G., 1953. - Introduzione allo studio dell'Entomologia - Aggiunta e correzioni. - *Boll. Istit. Entom. Univ. Bologna*, 19 (1952-53): 263-306.

(3) Questa critica è particolarmente diretta agli entomologi nord-americani, i quali, fatte poche eccezioni, ignorano sistematicamente i lavori dei loro Colleghi europei, e soprattutto di quelli italiani, contribuendo così, in modo eccezionale, al progressivo avviamento, oggi in atto, verso la Babele della scienza entomologica.

* * *

Pag. 3, riga 6. — Invece di: certamento, leggi: certamente.

- » 13. — Riguardo alle cellule degli Insetti, alla loro struttura e alla loro funzione cfr.: D. S. SMITH. *Insect cells. Their structure and function*, Oliver and Boyd., Edinburg, 1968.
- » 13. — J. CL. PIHAN, 1967 (*Compt. rend. Acad. Sc. Paris, Sér. D*, 265, 17) studia la struttura, la distribuzione e la funzione delle glandole tegumentali situate, a coppie, fra epidermide e membrana basale, nel terzo segmento toracico e nei primi otto addominali delle larve del Dittero Tipulide *Tipula flavolineata* Meig. Ognuna di esse è costituita di tre cellule, di cui una sola è glandolare (delle altre due, una forma il serbatoio endocellulare, l'altra il peduncolo della glandola). Tali glandole presentano un ciclo di attività correlativo rispetto a quello delle glandole peritracheali e al ciclo delle mute. Esse aumentano di volume quando è in atto il processo di esuviamiento, ma non vi contribuiscono. Il loro secreto si deposita sulla nuova epicuticola e forma la tectocuticola.
- » 13. — R. BARBIER, 1968 (*Compt. rend. Acad. Sc. Paris, Sér. D*, 267, 5), studiando le glandole di Verson nel Lepidottero Piralide *Galleria mellonella* L., trova che la loro cellula secretrice si rinnova a ogni muta e che la sua attività si prolunga durante un lungo periodo del ciclo cuticolare, mentre l'evacuazione dei suoi prodotti nello spazio esuviale avviene in brevissimo tempo. Lo studio ultrastrutturale di detta glandola mostra che la periferia della cellula secretrice presenta una organizzazione particolare che le conferisce grandi possibilità di estensione, le quali corrispondono all'accumulazione di materiali ricchi di acqua nei vacuoli. Per converso le formazioni paracristalline (materiali proteici preformati) si accumulano essenzialmente nel serbatoio. Se i vacuoli contengono un insieme di elementi formatori del liquido esuviale, le formazioni paracristalline sono presenti nello spazio esuviale solo nel tempo corrispondente alla formazione della cuticola. L'utilizzazione, alla superficie del giovane tegumento, di materiali proteici preformati sembra certo. Ciò dimostrerebbe una doppia funzione delle glandole di Verson.
- » 16. — Secondo BEAMENT (1965) i poricanali sono vie importanti per i movimenti dell'acqua e della cera. Secondo SCHEIE e SMYTH (1967-68) i dotti delle glandole epidermali favoriscono il passaggio degli ioni in soluzione. Era importante, per chiarire la situazione, rendersi obiettivamente conto se i dotti delle glandole epidermali fossero chiusi e se i poricanali arrivassero fino alla superficie esterna della cuticola. È quello che hanno fatto SCHEIE, SMYTH JR. e GREER, 1968 (*Ann. Ent. Soc. America*, 61, 5), servendosi del microscopio elettronico a scansione. I risultati della loro indagine sono i seguenti. La faccia interna della cuticola mostra due tipi di fori: i più grandi riportabili ai dotti delle glandole epidermali, i più piccoli ai poricanali. La faccia esterna della cuticola invece mostra, ben visibili, solamente i fori più grandi. Gli Autori ritengono pertanto che, se si esclude la possibilità che i materiali esistenti nelle aperture esterne dei dotti delle glandole epidermali si estendano lungo tutto il dotto e non siano impermeabili all'acqua e agli ioni, i dotti stessi abbiano una funzione di maggiore importanza nel trasporto di sostanze attraverso la cuticola.

Pag. 24. — Riguardo alla morfologia della testa e alla sua evoluzione cfr. R. MATSUDA, 1965 (Mem. Amer. Entom. Inst., 4) e F. J. GOUIN, 1968 (Fortschritt. d. Zool., 19).

- » 43. — Secondo J. LOUIS, 1966 (Compt. rend. Acad. Sc. Paris, Sér. D, 263, 19) oltre alla variazione generica ordinariamente riscontrabile nella venulazione delle ali anteriori degli Imenotteri melliferi, è possibile, mediante costruzioni appropriate, mettere in evidenza l'esistenza di uno schema teorico generalizzabile a tutti i generi della famiglia. Le costanti di questo sistema vengono descritte insieme coi principali aspetti della loro variazione. La vecchia concezione che tendeva a considerare il campo costale e il remigium come area propulsiva si trova in parte modificata.
- » 47. — Per quanto riguarda la fisiologia comparata del motore del volo cfr.: J. W. S. PRINGLE, 1968 (Advanc. Insect Physiol., 5).
- » 47. — Per quanto riguarda il controllo nervoso del volo negli Insetti e dei comportamenti relativi cfr.: D. M. WILSON, 1968 (Ibidem).
- » 48, riga 9. — Invece di: antropodi, leggi: artropodi.
- » 49, riga 3. — Invece di: accesso, leggi: eccesso.
- » 59. — Riguardo allo studio ultrastrutturale dei muscoli degli Insetti cfr.: G. LANZAVECCHIA e L. VILLA, 1967 (Rend. Acc. Naz. Lincei, Cl. Sc. Fis., XLII, 5); G. REALI, M. CAMATINI e A. SAITA, 1966-67 (Boll. Zool. Agr. e Bachicoltura, Milano, Ser. 2, 8).
- » 59. — C. BARONI URBANI, 1968 (Boll. Zoologia, 35, 3). Nel torace delle femmine feconde delle Formiche (*Camponotus vagus* Scop., *C. herculeanus* L. e *Tetramorium meridionale* Em.) si trovano entrambi i due tipi di muscoli diffusamente descritti negli Insetti: i muscoli alari che hanno un rapporto di filamenti miosinici e actinici pari a 1:3; i rimanenti muscoli somatici in cui il rapporto è 1:6. I muscoli alari delle femmine feconde vanno incontro, dopo il volo nuziale, ad un processo di istolisi, che dura però anche molto tempo dopo che le femmine hanno generato numerose operaie e sono quindi in grado di nutrirsi col loro apporto. In tale processo istolitico si possono riconoscere almeno due fasi successive: in una fase compaiono numerosi lisosomi; in seguito il tessuto muscolare distrutto viene sostituito da corpo grasso, ricchissimo di ergastoplasma e di glicogeno. Negli adipociti si osservano invaginazioni tubolari della membrana cellulare, che dimostrano i forti scambi degli adipociti stessi.
- » 61. — Riguardo al tessuto connettivo degli Insetti cfr.: D. E. ASHHURST, 1968 (Ann. Rev. Entomol., 13).
- » 62. — Riguardo alla funzione del sistema nervoso sulla morfogenesi e sulla rigenerazione cfr.: H. NUESCH, 1968 (Ann. Rev. Entomol., 13). L'A. afferma che negli Insetti vi è un solo tessuto che, per il suo sviluppo, dipende quasi uniformemente dall'aiuto del tessuto nervoso. Esso è il tessuto muscolare.
- » 63. — Secondo F. RAMADE, 1968 (Compt. rend. Acad. Sc. Paris, Sér. D, 166, 26), nella corteccia cerebrale (e particolarmente nella « pars intercerebralis ») della Mosca domestica adulta esistono varie « cellule particolari » caratterizzate da grandi vacuoli citoplasmatici. Orbene questi vacuoli subiscono,

in numero e in grandezza, notevoli variazioni nel corso della vita immaginale: non si avvertono negli adulti neosfarfallati; si accrescono ma diminuiscono di numero man mano l'insetto invecchia. Essi si osservano solo nelle zone cerebrali dove esistono cellule neuricrine, con le quali si trovano sempre in contiguità.

- Pag. 67. — Il ganglio frontale (studiato in *Gryllus bimaculatus* De Geer e in *Necrophorus vespillus* L.) ha, secondo J. P. ROUSSEL, 1966 (Bull. Soc. Zool. France, 91, 3), una funzione nervosa e non endocrina. Esso interviene in reazioni nutritive, variabili secondo le specie, e in una reazione ovarica uniforme (la sua ablazione inibisce lo sviluppo delle uova). Ha inoltre una funzione neuromotrice (attraverso i nervi che giungono al canale alimentare), e un'altra sul metabolismo delle proteine.
- » 69. — Per quanto riguarda il « Sistema sensoriale » cfr.: VITUS B. DRÖSCHER. Magie der Sinne im Tierreich, P. List Verl., München, 1966 (tradotto in italiano a cura di F. Feltrinelli Ed., Milano, 1968, col titolo di « Magia dei sensi nel mondo animale »).
- » 75. — W. G. EVANS, 1966 (Ann. Entom. Soc. America, 59, 5) studia alcuni organi sensoriali del Coleottero Buprestide *Melanophila acuminata* De G., organi di aspetto subsferoidale, di circa 15 μ di diametro e presentanti una cavità centrale connessa col dendrite di un neurocita. Tali organi sono situati in fossette vicino alle cavità coxali delle zampe medie e sono, ciascuno, adiacenti a una glandola ceripara in continua secrezione, che probabilmente serve a proteggerli. Secondo l'A. essi servono ad assorbire selettivamente (con un meccanismo ancora sconosciuto) le lunghezze d'onda di maggiore energia emessa dagli incendi delle foreste, presso le quali le *Melanophila* hanno l'abitudine di volare.
- » 75. — Le larve di alcuni Lepidotteri (*Dendrolimus pini* L. *Philosamia cynthia ricini* Boisd., *Protoparce sexta* Johan.) presentano, secondo L.M. SCHOONHOVEN, 1967 (Journ. Insect Physiology, 13, 6), nel terzo articolo delle antenne, tre cellule nervose periferiche, che possono essere stimulate abbassando la temperatura ambiente. L'aumento della temperatura esercita effetti inibitori sulla loro spontanea attività. Probabilmente non più di una cellula avente tali caratteristiche si trova anche nei palpi mascellari.
- » 80. — KENNETH D. ROEDER e C., 1966 (Science, 154) studiano le modalità con le quali i Lepidotteri Nottuidi utilizzano gli ultrasuoni emessi dai Pipistrelli (aventi frequenze oscillanti fra i 30 e i 120 Kc/s) per sfuggire alla cattura. I nostri insetti percepiscono tali suoni mediante i loro organi fonorecettori toracici, situati dietro e un po' ventralmente all'attacco delle ali posteriori e che sono eccitati solo da ultrasuoni di 15-80 Kc/s. In ciascun organo fonorecettore una delle cellule nervose è dieci volte più sensibile dell'altra e reagisce a deboli intensità, mentre l'altra reagisce solo a intensità dieci volte più forti. Sembra dunque che queste due sensibilità corrispondano a percezioni da grandi e piccole distanze, che governano due comportamenti diversi. Le cose sono tuttavia certamente più complesse. Le farfalle non percepiscono le differenze di frequenza, ma sono sensibili a quelle di intensità. A una intensità più forte corrisponde una risposta più rapida del nervo e un tempo più breve di latenza. Gli influssi nervosi si succedono dunque più rapi-

damente. La farfalla non può valutare, come lo sperimentatore, la rapidità della risposta del suo nervo; può invece valutare le differenze di intensità percepite dai suoi organi timpanali, nonché l'intervallo di tempo decorrente fra le due percezioni, ed essere così informata sulla direzione da cui provengono gli ultrasuoni. Gli Autori analizzano poi come le differenze caratteristiche degli ultrasuoni percepiti a livello delle cellule sensitive (scolopidi) degli organi timpanali siano utilizzate dal sistema nervoso dell'insetto. L'insieme di tutti tali circuiti nervosi che elabora l'informazione proveniente dai due organi timpanali, spiega, sia pur vagamente, in qual modo le Nottue individuino la direzione del pipistrello su un piano orizzontale. Ma è, evidentemente, importantissimo di situare il nemico anche sul piano verticale. Per far ciò intervengono probabilmente le ali. Gli organi timpanali toracici delle farfalle si trovano, si è detto, un po' sotto l'attacco delle ali posteriori. Gli ultrasuoni che arrivano a detti organi risultano dunque più o meno intercettati quando provengono dall'alto e soprattutto allorché l'ala è abbassata; sono, per converso, ricevuti integralmente, e altresì forse rinforzati, quando provengono dal basso. Orbene, siccome le ali compiono numerosi battiti al minuto secondo, le attenuazioni e i rafforzamenti indicati vengono periodicamente modificati secondo la posizione del pipistrello rispetto alla farfalla. Le esperienze di cui sopra danno un'idea approssimativa del modo col quale i Lepidotteri notturni modificano i loro movimenti per avere la maggiore probabilità di sfuggire ai Pipistrelli.

- Pag. 82. — P. BROUSSE-GAURY, 1967 (Compt. rend. Acad. Sc. Paris, Sér. D, 264, 19 e 21) mette in luce in varie Blatte (*Periplaneta americana* L., *Blaber fusca* Br., *Leucophaea maderae* F.) l'esistenza di nuovi organi di senso fotorecettori, che chiama « organi paraocellari ». Essi si trovano infero-internamente agli ocelli laterali, ma sono molto più piccoli, pur rivelando una struttura tipica, per quanto rudimentale, di ocello, e sembrano omologhi all'ocello mediano reperibile negli adulti di altri Insetti. Gli « organi paraocellari », associati a nervi tegumentali, non sono infunzionali, e da essi dipende probabilmente la sensibilità fotica estraoculare delle Blatte, normalmente attribuita al tegumento (senso dermatoptico).
- » 82. — P. BROUSSE-GAURY, 1968 (Ibidem, 267, 6). Gli « organi paraocellari » sono l'origine dei nervi paraocellari (nervi medi) e hanno una struttura tipica di ocelli (le cellule sensoriali sono di tipo fotorecettore). Le zone di contatto nei gruppi cellulari risultano in effetti dei raddomi. Ciascuna cellula poi possiede un assone, ed è il complesso di questi che costituisce il nervo paraocellare. I nervi paraocellari entrano nel cervello fra proto- e deutocerebro. La presenza di sinapsi fra nervi paraocellari e nervi paracardiali I e IV testimonia in favore di archi riflessi degli organi fotorecettori periferici fino al complesso allato-cardiaco. Così nelle Blatte, come nei Vertebrati, esistono dei riflessi foto- e neuroendocrini e cioè degli archi riflessi per cui il sistema nervoso sensoriale periferico influisce sull'attività delle glandole endocrine.
- » 84. — C. G. BERNHARD, 1967 (Endeavour, 26, 98) tratta la questione delle microprotuberanze coniche da lui scoperte sulle corneole degli occhi degli Insetti notturni e di alcuni diurni e della loro funzione. Queste corneole sono infatti ricoperte da protuberanze coniche submicroscopiche, alte circa 2000 Å e distanziate circa altrettanto fra loro. Ricerche condotte con microonde su modelli molto ingranditi di tali strutture hanno dimostrato che esse di-

minuiscono sensibilmente la riflessione delle onde da parte dello strato di cuticola. Si sa che, sotto questo aspetto, una lente ideale dovrebbe essere costituita da un mezzo il cui indice di rifrazione variasse uniformemente da un valore pari a quello dell'aria in superficie a uno sensibilmente differente più in profondità. È proprio quello che avviene a opera delle microprotuberanze. Queste di fatto, date le loro dimensioni, si comportano, rispetto alla luce incidente come un insieme omogeneo. L'indice di rifrazione del complesso varia perciò uniformemente da quello della cuticola (alla base dei coni) a quello dell'aria (al vertice dei coni). La funzione biologica di tali strutture è duplice: diminuendo la quantità di luce riflessa si aumenta, da un lato, la sensibilità dell'occhio (fatto ovviamente importante per insetti notturni); si rende l'occhio meno visibile, dall'altro, permettendo all'insetto di sottrarsi più facilmente ai predatori.

Pag. 84. — J. SUCH, 1969 (Compt. rend. Acad. Sc. Paris, Sér. D, 268, 2), studiando l'ultrastruttura delle cellule cristallogene dell'occhio del Fasmide *Carausius morosus* Br., trova che tali cellule presentano la parete interna con profonde interdigitazioni che assicurano un solido legame fra esse. Ciascuna di tali cellule poi possiede un prolungamento tubolare, comparabile a un assone, che decorre in basso nell'ommatidio e si dilata in una sorta di ampolla a contatto con l'estremità prossimale del rabdoma. Questa sorta di ampolla fornisce una branca parallela alla basale dell'occhio, elemento di un « plesso » che potrebbe mettere in rapporto gli ommatidi vicini. L'A. si domanda se le cellule cristallogene, considerate come semplici elementi diottrici, non siano invece, forse, delle cellule visive come quelle retiniche, pur differendone per la struttura e la funzione.

» 94. — J. H. MOOK, CHR. BRUGGEMANN, 1968 (Entom. exper. et appl., 11, 4). I maschi del Dittero Cloropide *Lipara lucens* Mg., che si sviluppa negli steli di *Phragmites communis* Trin., emettono dei segnali acustici, percepiti a distanza come una vibrazione del supporto, da una femmina che si trovi sul medesimo stelo. Le femmine vergini rispondono a questi segnali con una vibrazione che provoca il comportamento di ricerca del maschio.

» 104. — M. BRUNELLI, M. BUONAMICI, F. MAGNI, 1968 (Rend. Acc. Lincei, Cl. Sc. Fis., 44, 1), studiando i meccanismi nervosi e umorali in *Luciola lusitanica* Charp., trovano che il blocco del lampeggiamento, che si produce in seguito a stimolazione luminosa degli occhi, è dovuto a due meccanismi: uno centrale che agisce sui centri responsabili del lampeggiamento, e uno periferico che agisce sull'organo luminoso. L'inibizione periferica del lampeggiamento è prodotta da una sostanza di natura ormonica o neurosecretoria che si libera dalle gonadi maschili in seguito alla stimolazione luminosa degli occhi.

» 113, riga 4. — Invece di: fabbrillare, leggi: fibrillare.

» 113. — R. F. LEE, 1968 (Proc. R. Entom. Soc. London, Ser. A, 43, 7-9) studia la formazione della membrana peritrofica nel Blattodeo *Pariplaneta americana* L. e trova che tale membrana, multilamellare, ha un'origine multipla. La massa principale è prodotta da un anello di cellule situato all'estremità anteriore del mesentero. Le lamine supplementari, che si aggiungono al cilindro membranoso così costituito, derivano invece dall'epitelio mesen-

terico e precisamente da cellule situate molto più posteriormente. L'epitelio, infine, dell'estremità prossimale dei ciechi gastrici può secernere materiali che vengono incorporati nella membrana.

Pag. 115. — C. STRAMBI, 1966 (Compt. rend. Acad. Sc. Paris, Sér. D, 263, 4); C. STRAMBI e L. ZYBERGBERG, 1967 (Ann. Sc. Nat., Zool. et Biol. Anim., 12 Sér., 9, 4) trovano che l'« ampolla rettale » del Coleottero Catopide *Trogdromus bucheti gaveti* S.C.D. è costituita da tre categorie (A, B, C) di cellule, suddivise in bande longitudinali e grossolanamente elicoidali. Questa disposizione originale è forse generalizzabile a tutti i Catopidi. Le cellule C sembrano avere una funzione di sostegno; le altre di assorbimento.

» 122. — R. DAJOZ, 1968 (L'Ann. biol., 4 Sér., 7, 1-2) si occupa della digestione del legno da parte degli Insetti « xilofagi », che raggruppa, al riguardo, in due grandi categorie, pur riconoscendo la necessità di ulteriori e più profonde ricerche:

I. — « Xilofagi » che possono digerire gli elementi del legno senza l'intervento di simbionti. Questa categoria comprende quasi esclusivamente Coleotteri, nonché la *Ctenolepisma lineata* F. Non digeriscono mai la lignina e ospitano sovente simbionti, non per digerire il legno però, ma per procurarsi sostanze indispensabili rare o assenti nel legno, come, ad esempio, la vitamina B. L'Anobiide *Anobium punctatum* Deg., ricchissimo in simbionti, è il meno esigente e può vivere nella cellulosa quasi pura. Per converso il Cerambicide *Hylotrupes bajulus* L., privo di simbionti, presenta un accrescimento accelerato se si evolve nel legno già attaccato da Funghi che apportano elementi nutritivi utili.

Gli xilofagi della I categoria possono raggrupparsi in tre sezioni:

1. — Quelli che dispongono di una cellulasi, di emicellulasi, di una amilasi e di enzimi idrolizzanti gli zuccheri solubili (Buprestidi, Anobiidi, Cerambicidi, il Curculionide *Pissodes notatus* F. e il Tisanuro *Ctenolepisma lineata* F.). Essi possono attaccare tanto il durame quanto l'alburno.
2. — Quelli che non posseggono la cellulasi, ma dispongono di altri enzimi (Scolitidi e alcuni Cerambicidi).
3. — Quelli, infine, che non posseggono nè cellulasi nè emicellulasi (Bostrichidi, Lietidi). Essi possono vivere solo nell'alburno, che è più ricco di amido, di zuccheri solubili e di proteine.

II. — « Xilofagi » che, per digerire il legno, hanno bisogno di simbionti. Questa categoria comprende i rappresentanti di vari ordini. Tutti attaccano il legno per mezzo dei loro simbionti e anche per loro la digestione del legno può essere facilitata dall'intervento preventivo di Funghi. Le Termiti attaccano anche la lignina.

I « falsi xilofagi » sono quelli che non mangiano il legno, ma i Funghi che lo attaccano (certi Coleotteri Scolitidi, Imenotteri Siricidi, Ditteri, ecc.).

Pag. 126 (e 134). — P. L. MILLER, 1969 (Nature, 221, 5176). Si sa che negli Insetti sono presenti nervi periferici inibitori. L'A. prova che, nel Blattodeo *Blaberus discoidalis* Serv., il muscolo degli stigmi riceve tanto un'innervazione eccitatrice (2 assoni), quanto una inibitrice (1 assone) e che entrambe cooperano a controllare la normale attività degli stigmi stessi. Assoni motori eccitatori e assone motore inibitore del primo paio di stigmi toracici provengono dal ganglio protoracico. L'assone motore inibitore inibisce la contrazione del muscolo dello stigma accelerandone il rilassamento quando l'eccitazione cessa durante l'attività sincronizzata con la respirazione.

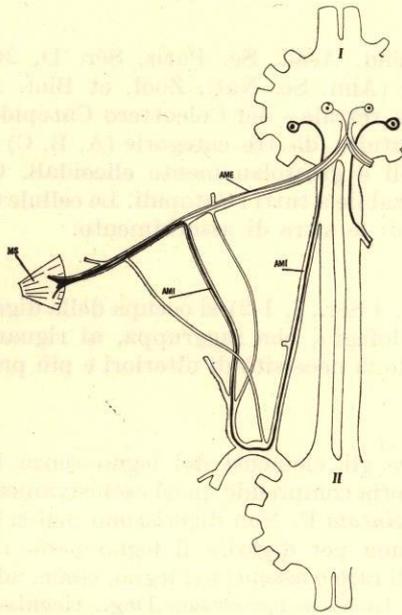


FIG. I.

Diagramma dell'innervazione del I stigma toracico sinistro in *Blaberus discoidalis* Serv. (da Miller, con i simboli in italiano): AME, i due assoni motori eccitatori; AMI, l'assone motore inibitore, che si dirige dapprima verso il II ganglio nervoso toracico, e raggiunge poi, dopo una conversione, il muscolo dello stigma (MS); I, primo ganglio nervoso toracico; II, secondo ganglio nervoso toracico.

torace, nel punto di congiunzione, da ogni banda, dei tronchi tracheali latero-dorsali e latero-ventrali. Il mesotorace, privo di stigmi, lo è pure di glandole; il metatorace invece, fornito di stigmi, manca di glandole. Nell'addome ve ne sono otto paia nei primi otto uriti. Queste glandole si trovano entro una sorta di cupola di circa $120 \times 20 \mu$, interposta fra la membrana basale e le cellule tracheali. Ciascuna possiede quattro nuclei, dei quali tre risultano voluminosi ed esterni; uno più piccolo e interno. Presenta inoltre due ampolle collettrici che si prolungano in canali sfocianti, di solito indipendentemente, nel lume delle trachee. Le pareti delle ampolle dei canali sono di natura cuticolare e si rinnovano a ogni muta.

130. — J. C. PIHAN, 1966 (Compt. rend. Acad. Sc. Paris, Sér. D, 263, 9) studia, nel Dittero Nematocero *Tipula flavolineata* Meig., le « glandole tracheali » di MARTYNOV, scoperte da questo Autore (1901) e prese inoltre in considerazione da LUBBEN (1907) nei Tricotteri e da SAKURAI (1928) nei Lepidotteri e negli Imenotteri.

In *Tipula* esistono « glandole tracheali » segmentali nella larva e nella pupa. Nell'adulto spariscono. Il loro ciclo secretorio è in correlazione col ciclo delle mute. Esse intervengono nel processo della muta tracheale e contribuiscono in parte alla formazione della nuova epicuticola. Di tali glandole ve ne è una coppia nel pro-

- » 132. — Riguardo alle « branchie spiracolari » cfr.: H. E. HINTON, 1968 (Advances Insect Physiol., 5).
- » 139. — P. RAZET, D. QUILLÉVÉRÉ, 1969 (Compt. rend. Acad. Sc. Paris, Sér. D, 268, 2), studiando, in larve di Imenotteri Sinfiti, la struttura della regione criptonerfica dei tubi malpighiani, trovano che cellule simili ai lepto-

fragmi descritti nei Coleotteri sono abbastanza numerose e distribuite irregolarmente: alle volte internamente separate dall'epitelio rettale dalla membrana interna; alle volte esternamente, accollate alla membrana perinefrica; alle volte, infine, in una situazione intermedia, su una faccia del tubo malpighiano solo in contatto con la cavità criptonefrica. La loro funzione? Nei Coleotteri la localizzazione uniforme esterna e la loro affinità per l'argento avevano fatto supporre a LISON (1937) un ruolo speciale nel trasporto degli ioni sodio e potassio. SAINI (1964) ammette invece una loro funzione di attacco dei tubi malpighiani alla membrana perinefrica. Nei Sinfiti, data la loro localizzazione variabile, non avranno probabilmente un'altro ruolo?

Pag. 147. — J. A. HOFFMANN, 1966 (Compt. rend. Acad. Sc. Paris, Sér. D, 263, 5), osservando, col microscopio elettronico, gli emociti di *Locusta migratoria* Linn., trova che almeno due tipi di cellule, fra loro diverse, presentano una struttura granulosa. Un tipo contiene granuli non strutturati e raggiunge un diametro di $0,9 \mu$; l'altro granuli strutturati, raggiunge un diametro di $1,5 \mu$ e possiede un reticolo endoplasmatico ipertrofizzato. I due tipi sono troppo specializzati perché si possa ammettere che derivino l'uno dall'altro. La differenza fra l'ultrastruttura dei due tipi di cellule fa pensare che ciascuno di essi abbia una funzione fisiologica bene distinta.

» 148. — J. A. HOFFMANN, A. PORTE, P. JOLY, 1968 (Compt. rend. Acad. Sc. Paris, Sér. D, 267, 7) affermano che l'« organo fagocitario » di Cuenot presenta nel *Gryllus bimaculatus* De G. (come, del resto, in *Locusta migratoria* L.) la struttura di un organo ematopoietico. Organizzato in modo diffuso in *Locusta*, questo tessuto ematopoietico appare in *Gryllus* come ammassi di struttura più complessa, caratterizzati particolarmente da un sistema di fibre anastomizzate, comparabili alla rete di « reticulina » degli organi ematopoietici dei Vertebrati. Tali formazioni fibrose sono solamente accennate in *Locusta*.

» 159. — J. GAUMONT, 1967 (Compt. rend. Acad. Sc. Paris, Sér. D, 264, 23) si occupa del criptonefridismo nelle larve dei Neurotteri Planipenni e delle sue variazioni in funzione dell'ecologia dell'insetto. Ella riconosce che il criptonefridismo e la formazione dell'« organo piriforme » in dette larve hanno certamente una funzione nel circuito dell'acqua nelle specie terrestri. Nelle specie viventi in luoghi saturi d'acqua o acquatici il criptonefridismo si riduce e scompare. L'organo piriforme (sensu Lozinski) è costituito dall'estremità distale dei tubi malpighiani criptonefrici, che entrano in stretto contatto con l'ampolla rettale, un cui doppio ripiegamento determina, attorno al proctodeo, una cavità anulare che contiene i tubi malpighiani.

La stessa A., 1968 (Ibidem, 266, 20) fornisce i seguenti dati:

Nelle larve di *Osmylus* Latr., che vivono ai margini dell'acqua, ma che sono acquaiuole e respirano l'aria atmosferica, i tubi malpighiani sono criptonefrici.

Nelle larve di *Sisyra* Burm., acquatiche, vi sono 8 tubi malpighiani, uno solo dei quali criptonefrico.

Nelle larve di *Neurorthus* Costa, ugualmente acquatiche, vi sono 8 tubi malpighiani tutti liberi. Queste larve dunque sono le sole, fra i Planipenni, senza criptonefridismo.

» 160. — J. GOURANTON, 1968 (Ann. Sc. Nat., Zool. et Biol. anim., 12 Sér., 10, 1) riconosce che le cellule della porzione prossimale apparente dei tubi

malpighiani delle neanidi dei Rincoti Omotteri Cercopidi elaborano un complesso mucoso in forma di granuli di $1-4 \mu$ di diametro, costituito di polisaccaridi acidi, di fosfolipidi, ecc., avente funzione nella formazione della copertura mucosa di tali insetti.

Pag. 160. — W. MORDUE, 1969 (Journ. Insect Physiol., 15, 2). Nell'Ortottero Celifero *Schistocerca gregaria* Forsk. il sistema neurosecretore regola l'escrezione in due distinti modi: agendo sui tubi malpighiani e sul retto del canale alimentare. Estratti di corpi cardiaci aumentano infatti l'escrezione e riducono l'assorbimento da parte del retto.

- » 161. — I. GHARAGOZLOU, 1966 (Compt. rend. Acad. Sc. Paris, Sér. D, 262, 26) rileva, in *Periplaneta americana* L., quanto segue. Negli Insetti la sintesi e la secrezione delle proteine sono assicurate, fra l'altro, dal corpo adiposo. In *Periplaneta* le cellule adipose sede di queste sintesi sono ricchissime in ergastoplasma e in composti protidici. L'ergastoplasma include numerosi mitocondri e origina dei canalicoli ramificati, di diametro variabile, che attraversano le cellule e sfociano alla periferia dei lobuli adiposi. Essi pure risultano rivestiti da uno strato di ergastoplasma e di mitocondri, dove appaiono numerosi microtubuli citoplasmatici orientati obliquamente rispetto ai canalicoli su nominati. A contatto col sangue la superficie delle cellule adipose presenta una struttura particolarmente complessa. Il grande sviluppo dell'ergastoplasma a contatto diretto coi canalicoli intracellulari, la struttura spugnosa delle cellule adipose a contatto col sangue, l'ipertrofia e la complessità della cellula a livello dei canalicoli superficiali, ecc. conducono l'A. a affermare che i canalicoli assicurano la secrezione delle proteine elaborate a livello del tessuto adiposo.
- » 161. — E. BIGLIARDI, 1968 (Boll. Zoologia, 35, 3), studiando istochimicamente e ultrastrutturalmente le cellule pericardiali dell'Ortottero Celifero *Aiolopus strepens* Latr. e del Blattodeo Blaberide *Blaberus craniifer* Burm., rileva in un medesimo tipo di inclusi di dette cellule materiali glucidici e proteinici, nonché fosfatasi acida. Lipidi sono contenuti in grandi vacuoli isolati.
- » 168. — Per quanto riguarda la specificità e la sessospecificità dei feromoni volatili emessi dai maschi degli Imenotteri Apoidei del gen. *Bombus* Latr. cfr.: D. H. CALAM, 1969 (Nature, 221, 5183).
- » 168-172. — Per uno sguardo generale sui feromoni degli Insetti cfr.: C. G. BUTLER, 1967 (Biol. Reviews, 42, 1).
- » 168-172. — Per i feromoni di attrazione sessuale cfr.: M. JACOBSON. Insect Sex Attractants, Wiley, New York, 1965.
- » 168-172. — C. G. BUTLER, D. H. CALAM, R. K. CALLOW, 1967 (Nature, 213, 5074) trovano che i maschi dell'*Apis mellifica* L. possono essere attratti dagli odori delle regine di altre specie (*Apis cerana indica* F., *Apis florea* F.). È vero che i più degli odori di attrazione sessuale sono specifici, ma vi sono, oltre quella citata, altre eccezioni. Così, ad esempio, accade fra *Porthetria dispar* L. e *P. monacha* L.; fra *Anagasta Kühniella* Zell. e *Ephestia elutella* Hb., ecc.

Pag. 168-172. — A. WRONISZEWSKA, 1966 (Journ. Insect Physiol., 12, 5) riconosce che i principali costituenti del secreto delle glandole mandibolari della larva del Lepidottero *Galleria mellonella* L. sono lipidi. È stata riscontrata la presenza di trigliceridi e steroli. Il secreto serve a favorire l'ingestione del cibo completando la funzione delle glandole salivari.

- » 168-172. — M. S. BLUM, 1966 (Ann. Entom. Soc. America 59, 5) rileva che il secreto delle glandole mandibolari dell'Imenottero Meliponide *Lestrimelitta limao* F. Smith è un terpenoide volatile identificato come « citrale ». È noto che la *L. limao* invade i nidi dei confamiliari del genere *Trigona* Jur. Orbene i primi assalitori sono quasi invariabilmente uccisi dai proprietari del nido, e allora il secreto delle loro glandole mandibolari viene liberato e il nido delle *Trigona* risulta permeato dall'odore di citrale, che serve ad attirare un gran numero di *Lestrimelitta*. Secondo WILLE (1961) il citrale sarebbe dunque un secreto attrattivo, ma altresì difensivo perché usato contro le *Trigona* nel momento dell'assalto. BLUM invece ritiene più ragionevole considerarlo come un secreto offensivo, dal momento che le operaie delle *Lestrimelitta* lo impiegano quando attaccano le *Trigona* in un nido che esse saccheggiano.
- » 168-172. — D. J. C. FLETCHER, J. M. BRAND, 1968 (Journ. Insect Phys., 14, 6) scoprono che, nell'Imenottero Formicida *Crematogaster peringuey* Wssm., la sorgente dell'ormone-traccia si trova nei segmenti distali delle zampe posteriori. La formica infatti riunisce le due zampe posteriori insieme e martella vigorosamente il supporto con la punta dei tarsi.
- » 168-172. — M. S. BLUM, 1966 (Proc. R. Entom. Soc. London, Ser. A, 41, 10-12) si occupa della sorgente e della specificità degli ormoni-traccia nei Formicidi dei generi *Termitopone* Wheel., *Monomorium* Mayr e *Huberia* For. e delle loro relazioni con quelli delle altre Formiche. Il feromone traccia si trova nel proctodeo delle Ponerine e delle Doriline, sottofamiglie primitive, nonché nelle Formicine (la sottofamiglia più evoluta), ma probabilmente si forma nel mesentero. In *Monomorium* e in *Huberia* si forma in una delle glandole annesse all'apparato genitale.
- » 168-172. — J. C. MOSER, R. M. SILVERSTEIN, 1967 (Nature, 215, 5097) trova che, nel Formicida *Atta texana* Buckley, il feromone-traccia contiene almeno due componenti: uno volatile e uno non volatile. Quest'ultimo si decompone gradualmente, forse per ossidazione.
- » 168-172. — A. GABBA, 1967 (Natura, 58, 2) ritorna sui feromoni-traccia delle Formiche. Essi hanno un'origine diversa secondo le specie: intestino posteriore, glandola del veleno, glandola di Dufour, glandola di Pavan. La pista è più frequentemente specifica, ma talora utilizzata da specie congeneri o anche appartenenti ad altri generi.
- » 168-172. — G. W. K. CAVILL, P. J. WILLIAMS, 1967 (Journ. Insect Phys., 13, 7) studiano i costituenti della glandola di Dufour nella *Myrmecia gulosa* F. e trovano che contiene serie di idrocarburi alifatici, includenti cis-eptadec-8-ene (62%), pentadecano (17%) e eptadecano (4%). Come è noto la glandola di Dufour, scoperta dal famoso entomologo nel 1841, è una delle due glandole annesse all'apparato genitale delle femmine degli Imenotteri, e precisamente quella chiamata anche « alcalina ».

- Pag. 168-172. — J. C. MOSER, R. C. BROWNLEE, R. SILVERSTEIN, 1968, (Journ. Insect Phys., 14, 4), studiando i feromoni di allarme in *Atta texana* Buckley, trovano che i principali componenti volatili delle glandole mandibolari delle operaie maggiori sono il 4-metil-3-eptanone (0,50 μg per testa) e il 2-eptanone (0,14 μg per testa). In laboratorio le operaie percepiscono e sono attratte dal 4-metil-3-eptanone, a una concentrazione di 5.7×10^{-13} g/cm³ (24×10^7 molecole/cm³); sono allarmate da una concentrazione di 5.7×10^{-12} g/cm³ (2.7×10^8 molecole/cm³). Il 2-eptanone è mille volte meno efficiente. In natura le deboli concentrazioni attraggono ed allarmano le operaie; le alte le respingono e le allarmano.
- » 168-172. — C. G. BUTLER, R. K. CALLOV, 1968 (Proc. R. Entom. Soc. London, Ser. A, 43, 4-6). L'odore inibitore dell'allevamento di nuove regine è, nell'*Apis mellifica* L., l'acido-9-idrossidecenoico.
- » 168-172. — R. IKAN, R. GOTTLIEB, E. D. BERGMANN, J. ISHAY, 1968 (Journ. Insect Phys., 14, 9) isolano, da un estratto delle regine di *Vespa orientalis* L., tre sostanze identificate come ubichinoni Q 3, Q 9 e Q 10.
- » 168-172. — A. TOROSSIAN, 1968 (Insect. sociaux, 25, 2), indagando sulla funzione dei feromoni nei meccanismi che permettono l'inibizione dell'ovideposizione nelle operaie del Formicidae *Dolichoderus quadripunctatus* L., arrivano alle seguenti conclusioni:
L'odore della regina considerato isolatamente non inibisce l'ovideposizione delle operaie. Gli estratti reali eseguiti con differenti solventi e combinati con l'odore della regina realizzano una inibizione di importanza variabile, che non è tuttavia mai totale. L'acido ceto-9-decen-2-transoico (feromone I della regina delle Api), distribuito in differenti concentrazioni, determina una debole inibizione. Qualsiviano le tecniche utilizzate l'inibizione resta relativa. Bisogna pertanto ammettere che intervengano, per ottenere un risultato totale, uno o più altri fattori supplementari di ordine psicosomatico (stimoli sensoriali). In definitiva l'A. pensa che l'inibizione totale dell'ovideposizione delle operaie si ottenga con l'azione sinergica di due fattori: fattori psicosomatici e feromoni.
- » 168-172. — T. S. ADAMS, A. M. HINTZ, J. G. POMONIS, 1968 (Journ. Insect Phys., 14, 7). Un ormone « oostatico » è prodotto dalla Mosca domestica con uova negli stadi 4-10. Questo ormone inibisce lo sviluppo ovarico nei cicli gonotropici che seguono. La sua presenza sopprime il corso di maturazione delle uova negli stadi 2-4, con una totale inibizione nello stadio 4. È possibile che detto ormone prevenga l'emissione della neotenina e conseguentemente lo sviluppo ovarico. Esso mantiene la ciclicità della maturazione nei cicli gonadotropici che seguono.
- » 168-172. — D. L. WOOD, S. E. BROWNE, R. M. SILVERSTEIN, J. RODIN, 1966 (Journ. Insect Phys., 12, 5) trovano che il feromone di attrazione sessuale del Coleottero Scolitide *Ips confusus* Le C. si concentra nel proctodeo, ma può provenire da altre regioni del corpo.
- » 168-172. — M. ROTHSCHILD, 1969 (Proceed. R. Entom. Soc. London, Ser. C, 33, 8) ha veduto che uova del Coleottero Coccinellide *Adalia bipunctata* L., ritenute sterili o morte, sono invece schiuse tre o quattro mesi più tardi, quando, nella cassetta di allevamento, sono stati introdotti Afidi viventi.

Il fatto fa supporre l'esistenza di un « fattore-schiusa » associato alla presenza degli Afidi. Nell'anno in corso però le uova delle Coccinelle sembrano schiudere tanto in presenza, quanto in assenza di Afidi. Data la grande importanza del fenomeno sono necessarie ulteriori osservazioni e sperimenti, che l'A. stessa sollecita.

Sempre in riguardo a Insetti entomofagi conviene qui ricordare, per la loro importanza, le ricerche eseguite da E. MELLINI e C. CALLEGARINI, 1968 (Boll. Istit. Entom. Univ. Bologna, 29) sui rapporti intercorrenti fra un Dittero Larvevoride e la sua vittima, una larva di Coleottero Crisomelide. Bisogna premettere che secondo gli Autori le larve dei Ditteri Larvevoridi passano attraverso tre fasi trofiche: fase plasmofaga, fase steatofaga e fase istofaga. Durante quest'ultima fase i visceri dell'ospite si disintegrano, e ciò, sempre secondo gli Autori, avverrebbe causa l'emissione di enzimi da parte della larva parassita. Orbene MELLINI e CALLEGARINI, studiando, mediante elettroforesi, le proteine dell'emolinfa di larve di *Chrysomela menthastri* Suffr. parassitizzate da *Meigenia mutabilis* Fall., trovano che la proteinemia comincia a subire alterazioni evidenti quando la larva parassita, oramai sarcofaga, si trova nelle fasi iniziali della terza età. Constatato inoltre che gli elettroferogrammi dell'emolinfa di larve con parassiti della terza età sono identici a quelli dell'emolinfa di larve sane, che sia stata mescolata con rigurgito stomodale delle larve stesse, e tenuto conto che almeno certi Larvevoridi non emettono sicuramente enzimi entro l'ospite, poiché questo sopravvive al loro esodo, gli AA. concludono che, a determinare lo sfacelo totale dei visceri della vittima, concorrano certamente in larghissima misura, se non esclusivamente, i succhi digestivi della stessa vittima, fuoriusciti in seguito a lesioni apportate dal parassita nel canale alimentare di quella.

Pag. 172, nota 1, riga 2. — Invece di: serotenina, leggi: serotonina.

- » 172-183. — Sull'endocrinologia in generale cfr.: V. J. A. NOVAK. *Insect Hormones*, Methuen e Co., London, 1966; P. JOLY. *Endocrinologie des Insectes*. Masson et Co., Paris, 1968.
- » 172-183. — S. BHARGAVA, 1967 (*Zool. Anzeig.*, 179, 3-4). Nel cervello del Rincoto Eterottero Belostomatide *Lethocerus indicus* Lep. et Serv. si trovano cellule neurosecretrici di tutti quattro i tipi (HIGHNAM, 1961). Esse differiscono in grandezza e in colorabilità selettiva. Le più cospicue (A) si trovano nella parte mediale intercerebrale, che accoglie però anche cellule B, C e D. Nella parte intercerebrale laterale sono state osservate solamente cellule B. Le cellule B, C e D sono reperibili anche nei gangli della catena ventrale. Quelle A aumentano in attività durante la preovideposizione.
- » 172-183. — K. R. SESHAN, 1968 (*Compt. rend. Acad. Sc. Paris, Sér. D*, 266, 6). Nel Rincoto Eterottero Pirrocoride *Iphita limbata* cellule neurosecretrici sono presenti in tutti i gangli della catena nervosa ventrale. I loro assoni sono diretti verso l'interno dei gangli e lo scarico dei prodotti di neurosecrezione avviene nel neuropilo degli stessi gangli.
- » 172-183. — J. P. GRILLOT, 1968 (*Compt. rend. Acad. Sc. Paris, Sér. D*, 267, 7). Nei Coleotteri *Chrysocarabus auronitens* F. e *Oryctes rhinoceros* L. la localizzazione e la struttura degli organi neuroemali metamerici della catena nervosa ventrale diversificano secondo la concentrazione del sistema nervoso

e lo sviluppo del simpatico impari. Quando i gangli nervosi e il simpatico impari sono distinti, come nei Carabidi, gli organi neuroemali hanno una disposizione che ricorda quella degli Insetti Polineopteri; quando invece i gangli sono fusi e il simpatico impari non è distinto, come negli Scarabeidi, gli organi neuroemali hanno una disposizione originale; essi sono inclusi nella massa nervosa e localizzati dorso-sagittalmente.

- Pag. 172-183. — A. PROVANSAL, 1968 (Comp. rend. Acad. Sc. Paris, Sér. D, 267, 8) studia gli organi neuroemali metamerici associati alla catena nervosa ventrale in *Vespa crabro* L. e in *Vespula germanica* F. La struttura di tali organi negli Imenotteri è vicina a quella degli organi perisimpatici degli Insetti Polineopteri. La loro posizione però non è identica. Mentre infatti le fibre simpatiche, la cui funzione è quella di innervare gli stigmi, seguono, negli Insetti Polineopteri, la via dei nervi mediano e trasversi; negli Imenotteri invece l'innervazione stigmatica è assicurata dai nervi segmentali, che sembrano dunque racchiudere fibre simpatiche. Gli organi neuroemali sarebbero pertanto sempre associati a queste ultime, giacché si riscontrano a livello del nervo mediano e trasversi nei Polineopteri, e a quello del nervo mediano e dei nervi segmentali negli Imenotteri.
- » 172-183. — N. BAUDRY, 1969 (Compt. rend. Acad. Sc. Paris, Sér. D, 268, 1). Nelle sue ricerche istofisiologiche sulla neurosecrezione della catena nervosa ventrale degli adulti del Rincoto Eterottero Reduviide *Rhodnius prolixus* Stål., l'A. trova che le cellule di tipo C intervengono nella regolazione del metabolismo dell'acqua. Esse agiscono dopo il pasto, all'inizio della vitellogenesi e nell'ovideposizione, stimolando le sintesi a livello dei corpi grassi. Potrebbero avere anche una funzione miotropica, aumentando, durante il pasto, la peristalsi del tubo digerente e facilitando le contrazioni dei tubi malpighiani e del retto. In seguito esse potrebbero governare le contrazioni degli ovidotti, che si determinano nel momento della copula e dell'ovideposizione.
- » 172-183. — M. CAZAL, D. CHALAYE, N. DE BASSÉ, 1966 (Compt. rend. Acad. Sc. Paris, Sér. D, 262, 25). Nei Blattodei, nei Fasmidi e negli Ortotteri Acridoidi esistono organi neuroemali metamerici associati al sistema nervoso simpatico impari, che gli A.A. chiamano « organi perisimpatici ventrali ». La loro struttura richiama quella della porzione neuroemale dei corpi cardiaci. Essi hanno un'azione cardio-acceleratrice. Resta a sapere se tale effetto si ottiene direttamente, ovvero attraverso le cellule pericardiali, come ha suggerito DAVEY (1961) in riguardo ai corpi cardiaci.
- » 172-183. — P. BROUSSE-GAURY, 1967 (Compt. rend. Acad. Sc. Paris, Sér. D, 265, 25). Le tre masse ganglionari cerebrali (proto-deuto- e tritocerebro) sono tutte tre legate, anatomicamente e funzionalmente, al complesso allatocardiaco. Si segnala la presenza di connessioni fra deutocerebro e corpi cardiaci.
- » 172-183. — P. BROUSSE-GAURY, 1968 (Ibidem, 266, 19). Vi sono quattro paia di nervi paracardiaco: il primo e il secondo paio emergono dal protocerebro; il terzo paio dal tritocerebro; il quarto dal deutocerebro.
- » 172-183. — M. BUSSELET, 1968 (Ibidem, 266, 24). L'A. conferma istochimicamente e in modo netto la funzione di accumulo dei corpi cardiaci rispetto al

materiale sintetizzato a livello del protocerebro, a riguardo del Rincoto Eterottero *Rhodnius prolixus* Stål. e del Lepidottero Attacide *Antheraea pernyi* Guér.

- Pag. **172-183.** — P. BROUSSE-GAURY, 1968 (Ibidem, 267, 16) dimostra nei Blaberidi e nei Blattidi (Blattodei) che certi nuclei deutocerebrali che si trovano alla origine del nervo cardiaco (nervus corporis cardiaci) e sono situati vicino all'antenna, ricevono effettivamente una innervazione sensoriale antennale. I fatti sono in realtà più complessi, ma è lecito concepire la possibilità di riflessi neuroendocrini il cui punto di partenza sarebbe l'antenna.
- » **172-183.** — A. M. CANTACUZÈNE, 1968 (Ibidem, 267, 7) trova che l'impianto dei corpi allati negli ultimi stadi neanidali di *Locusta migratoria* L. e di *Schistocerca gregaria* Forsk. provoca una inibizione irreversibile del passaggio degli spermatozoi nelle vie efferenti, qualunque siano i caratteri morfologici esterni degli individui ottenuti dopo l'impianto. Se un certo parallelismo appare fra l'evoluzione della sfera genitale e quella dei caratteri morfologici esterni sotto l'azione di un eccesso di ormone giovanile, tuttavia si constata l'inibizione di cui sopra. L'impianto dei corpi allati mette così in evidenza una tappa poco conosciuta dell'insieme dei fenomeni di maturazione sessuale, che potrebbe essere designata col nome di « spermiazione », la quale sembra indipendente dagli altri aspetti della maturazione.
- » **172-183.** — L. JOLY, A. PORTE, A. GIRARDIE, 1967 (Ibidem, 265, 21). Indagando i caratteri ultrastrutturali dei corpi allati attivi e inattivi di *Locusta migratoria* L. gli A.A. notano che le modificazioni strutturali legate alle variazioni funzionali dei corpi allati interessano essenzialmente il sistema reticolare liscio, che deve intervenire nell'attività elaboratrice delle cellule dei corpi allati, come nel caso delle cellule a steroidi dei Vertebrati (cfr. anche SCHARRE, 1964).
- » **172-183.** — P. CASSIER, 1967 (L'Ann. Biol., 4 Sér., 6, 11-12) afferma che la « pars intercerebralis » ha una funzione fondamentale, poiché controlla l'attività di tutte le glandole endocrine ed è il punto di unione fra sistema nervoso e sistema endocrino; l'equilibrio ormonale normale è dovuto a un armonico equilibrio delle relazioni interglandolari; il sistema nervoso centrale non interviene in modo netto che nei casi di urgenza; la secrezione dell'ormone gonadotropo è in massima parte condizionata dal tasso sanguigno in proteine.
- » **172-183.** — A. GIRARDIE, 1967 (Bull. Biol. France et Belgique, CI, 2) trova che, in *Locusta migratoria* L., esistono nella « pars intercerebralis » due zone più o meno distinte: la zona AB, localizzata centralmente, con cellule neuricrine di tipo A (fucsinofile) e di tipo B (floxinofile); la zona C, localizzata perifericamente ai due lati della linea mediana, con grandi cellule di tipo C (fuxinofile). La parte intercerebrale produce l'ormone cerebrale che stimola la produzione dell'ecdisione da parte della glandola ventrale (toracica) e che potrebbe avere anche una funzione diuretica. I due centri neuricrini AB e C controllano tutte le attività dei corpi allati (giovanile, gonadotropo, e cromatotropa) mediante la secrezione di due fattori antagonistici (A,B, inibitore; C, allotropo). Le cellule C hanno una propria azione (che non dipende dai corpi allati) sulla pigmentazione, secernendo un ormone melanotropo. Anche le cellule A, B hanno una propria azione sullo sviluppo degli ovari, producendo un fattore gonadotropo (indipendentemente dai corpi allati).

Pag. 172-183. — J. L. WILKENS, 1968 (Journ. Insect Phys., 14, 7), studiando la vitellogenesi nel Dittero *Sarcophaga bullata* Park., rileva che essa risulta controllata da due organi endocrini: i corpi allati e le cellule endocrine della « pars intercerebralis » del protocerebro. I corpi allati presentano dei cambiamenti volumetrici ciclici durante i cicli riproduttivi; le cellule neuricrine invece non cambiano, in apparenza, ciclicamente.

- » 172-183. — D. B. CARLISLE, P. E. ELLIS, 1968 (Nature, 220, 5168). Le mute e il loro controllo sono simili in tutti gli Artropodi e il loro meccanismo ha presumibilmente un'origine comune. Anche l'ormone finale responsabile dell'induzione delle mute è lo stesso in tutti i gruppi; è cioè uno sterolo la cui configurazione è simile a quella dell' α -ecdisione. L'organo Y dei Crostacei e la glandola toracica degli Insetti, produttori, nelle due classi, degli ormoni della muta, hanno molte simiglianze morfologiche e anatomiche e sono ritenuti omologhi. L'organo Y dei Crostacei secerne un ecdisione che è stato identificato come un probabile 20-idrossi-ecdisione. La glandola toracica delle Locuste sembra anch'essa secernere un idrossilato di ecdisione. Tanto, poi, l'organo Y quanto la glandola toracica vengono stimolati a secernere il loro ecdisione da un ormone attivante derivato dalle cellule neuricrine del cervello. Nei Crostacei, a questo ormone stimolatore della muta, si oppone un ormone inibitore (della muta s'intende) secreto dalle cellule neuricrine del peduncolo oculare (che, anatomicamente, risulta una estensione laterale del protocerebro), che agisce impedendo la secrezione dell'ecdisione dell'organo Y. Negli Insetti, però, non era stato ritrovato alcun organo simile. Orbene i due A.A. hanno invece posto in evidenza che le cellule neuricrine della parte laterale del protocerebro delle Locuste producono un ormone simile. Esse non avevano, precedentemente, attirato l'attenzione dei ricercatori. WATSON (1964) le aveva descritte negli Atterigoti, ma non aveva accennato alla loro funzione.
- » 173 e 174. — J. CL. BAEHR, 1968 (Compt. rend. Acad. Sc. Paris, Sér. D, 267, 26). L'esame istofisiologico del cervello e del gnatocerebro di *Rhodnius prolixus* Stål. mette in evidenza l'importanza numerica degli elementi neuricrini (140 cellule) e la loro varietà di posizione e di colorazione. Nella parte intercerebrale del protocerebro si trovano 10 cellule di tipo A, altrettante di tipo A' e α . Le cellule di tipo C (da 70 a 80) sono le più numerose, ripartite nella parte intercerebrale del protocerebro, nei suoi lobi laterali, nel tritocerebro e nel gnatocerebro. Cellule neuricrine di tipo A e C sono state trovate anche nella catena nervosa ventrale. È evidente che i vari tipi di cellule elaborano fattori diversi.
- » 179, riga 10. — Invece di: notenina, leggi: neotenina.
- » 180. — V. B. WIGGLESWORTH, 1969 (Nature, 221, 576) ritiene probabile che il meccanismo di azione dell'ormone giovanile si espliciti attraverso una regolazione dei rapporti di permeabilità entro le cellule, in modo da esaltare l'azione del sistema enzimatico responsabile dei caratteri preimmaginali.
- » 181-183. — J. BEAULATON, 1968 (Journ. Ultrastruct. Research, 23). L'A. studia ultrastrutturalmente e citochimicamente le « glandole toraciche » nel Lepidottero Attacide *Antheraea pernyi* Guér., e nel Bombicid *Bombyx*

mori L., utilizzando come materiale complementare Lepidotteri di altre famiglie (Aretiidi, Saturniidi, ecc.) e rileva che dette glandole, come tutti gli organi degli Insetti, risultano separate dall'emolinfa mediante un involuero connettivo (tunica propria), di costituzione variabile secondo la specie e lo stato di sviluppo postembrionale. Esso assicura la coesione delle cellule, disposte generalmente in file su uno o due ranghi, e una continuità organica con le fibre connettive e le diverse formazioni connesse (membrana basale delle trachee, dei nervi, ecc.) che vi concorrono.

Pag. 184-185. — R. DELAVAUULT, M. ROYER, 1966 (Compt. rend. Acad. Sc. Paris, Sér. D, 262, 24). L'ermafroditismo è raro fra gli Insetti. Se ne conosce qualche caso fra i Ditteri termitofili della famiglia dei Termitoxeniidi; qualche caso parziale nell'Imenottero Formicida *Polyergus rufescens* Latr. (BECK, 1958) e nel Dittero Culicida *Culex hortensis* Fic. (SECART e LARROUY, 1962); uno rudimentale nel Plecottero *Perla marginata* Panz. (Schönemund, 1912; Junker, 1923) e, infine, uno vero e proprio nel Rincoto Omottero Sternorinco Coccide Monoflebino *Icerya Purchasi* Mask, e probabilmente anche nell'*I. bimaculata* (HUGUES-SCHRADER, 1963). Le *I. Purchasi* ermafrodite presentano almeno tre fasi sessuali successive. La prima fase è maschile e avviene nella stato neanidale; la seconda fase è femminile e si svolge alla fine della vita neanidale; la terza fase è una nuova fase maschile (qui gli A.A. confermano i reperti di HUGUES-SCHRADER, 1925). Le gonadi, dopo l'ovideposizione, devono contenere dei follicoli residuali. Ci si può chiedere se questi conservino, o no, tutta la loro potenzialità. Se sì le gonadi potrebbero subire un ritorno di attività oogenetica, dal momento che esse presentano un ritorno di attività spermatogenetica. In conclusione gli A.A. pensano che i caratteri sessuali delle *I. Purchasi* partenogenetiche non siano irrimediabilmente fissati nel tempo, e che la sessualità sia sottomessa ad un'oscillazione fra il sesso maschile e quello femminile.

Pagg. 190, 202, 214. — J. HUINGNARD, 1968 (Compt. rend. Acad. Sc. Paris, Sér. D, 266, 12) studia l'influenza della durata della copula sulla fecondità delle femmine del Coleottero Lariide *Acanthoscelides obtectus* Say, e arriva alle seguenti conclusioni. Quando le secrezioni delle glandole accessorie maschili (paragonie) sono poco abbondanti, negli spermatofori l'attivazione e la migrazione degli spermatozoi sono lente, il che ritarda l'ovideposizione. Dunque le paragonie secernerrebbero una sostanza attivante gli spermatozoi. L'ovideposizione avviene quando la migrazione degli spermatozoi è terminata. Lo stato di ripienezza della spermateca condizionerebbe l'emissione degli spermatozoi e la fecondazione degli oociti. La scarsa fecondità osservata dopo le brevi copule può essere dovuta a una riduzione del numero degli spermatozoi, o a una insufficiente secrezione delle paragonie negli spermatofori. Ora alla fine del periodo copulativo (10 giorni circa) la spermateca contiene ancora spermatozoi, mentre non vi sono più oociti maturi negli ovaroli. La scarsa fecondità sarebbe allora dovuta alla debole concentrazione, nello spermatoforo, d'una sostanza secreta dalle paragonie e stimolante l'oogenesi. Questa sostanza sarebbe assorbita dalla femmina. Le differenti secrezioni maschili verrebbero depositate progressivamente nello spermatoforo e ciò spiegherebbe l'aumento della fecondità in funzione della durata della copula.

Pag. 202. — O. P. BRELAND, CH. D. EDDLEMAN, J. J. BIESELE, 1968 (Entom. News, 79, 8) nei loro studi sugli spermatozoi degli Insetti, affermano quanto segue. Molti Autori usano, riferendosi alle varie parti degli spermatozoi

degli Insetti, gli stessi termini utilizzati per quelle dei Mammiferi, mentre gli uni e gli altri sono fondamentalmente diversi. Fra specie e specie di Insetti gli spermatozoi variano notevolmente nella struttura e nei processi di sviluppo. L'utilizzazione degli spermatozoi, in combinazione con altri caratteri, può avere una sensibile importanza nella sistematica (questa possibilità era stata però prospettata fin dal 1928 da WILSON). Un tipo relativamente semplice di spermatozoo di Insetto consiste, morfologicamente parlando, in una testa e in una coda, la cui linea di demarcazione però non è sempre evidente negli spermatozoi non trattati. La testa è usualmente composta di un acrosoma anteriore (derivato da « un campo di Golgi ») e dal nucleo. Alla base della testa, nella maggioranza dei casi, si rileva una struttura parzialmente avvolgente la estremità anteriore della coda, denominata « centriolo aggiunto », o « corpo juxta-nucleare », le cui dimensioni variano nelle diverse specie. La parte centrale della coda è composta da un « filamento assiale » (o « flagello »), che si origina dal centriolo. Esternamente al filamento assiale vi sono due strutture allungate, derivati mitocondriali, che formano talora un rivestimento elicoidale attorno al filamento stesso e che derivano dai mitocondri degli spermatidi. Altre volte essi risultano invece paralleli al filamento. I derivati mitocondriali decorrono usualmente lungo la maggior parte della coda, ma spesso accade che una breve porzione del filamento assiale si estenda oltre l'estremità posteriore della coda medesima. Negli spermatozoi dei Mammiferi non si trova, di regola, un centriolo aggiunto e i derivati mitocondriali sono limitati ad una breve area dietro la testa.

Pag. 202. — B. BACCETTI, 1968 (Atti VII Congr. Naz. Ital. Entomol., Verona, 1967, Tipogr. Compositori, Bologna, 1968) riassume le conoscenze oggi note sulla ultrastruttura degli spermatozoi degli Artropodi, dovute in buona parte alle ricerche dell'Autore stesso e dei suoi Collaboratori. Limitiamoci a considerare i reperti riguardanti gli Insetti. Quallsia la loro origine, gli Insetti si sono evoluti da progenitori assai specializzati, che disponevano quindi di spermatozoi bene caratterizzati. Ecco perché nella grande maggioranza degli ordini troviamo un unico e costante modello di spermio, dal quale si dipartono singole e divergenti linee evolutive insorte in concomitanza con esigenze speciali, modello che è giunto quasi immutato in molti gruppi (nella generalità delle specie o in alcune di esse), anche fra i più altamente evoluti (Collemboli, Odonati, Blattodei, Ortotteri, Psocotteri, Rincoti, Ditteri, Coleotteri e forse Imenotteri). Uno spermatozoo tipico di Insetto mostra una porzione craniale, contenente il nucleo, detta « testa », e una lunghissima porzione che le fa seguito, detta « coda ». Il nucleo racchiude quel complesso di materiale genetico che lo spermatozoo deve trasferire nell'uovo; da globoso poi si fa fusiforme, trascinato in questo suo allungamento da una batteria di organuli (i microtubuli) che gli migrano intorno e che compaiono d'altra parte in tutte le cellule ove vi sia, in atto, del movimento. L'estremo craniale della testa è sormontato da una sorta di cappuccio detto « acrosoma », particolare derivazione del « campo di Golgi », il quale è la prima parte dello spermatozoo che entra in contatto con gli involucri ovulari e scompare durante la penetrazione dello spermio stesso. Il ruolo essenziale nella reazione da esso prodotta risiede nella solubilizzazione delle membrane dell'uovo. Posteriormente al nucleo, in una regione che può denominarsi « collo », sono presenti i due centrioli, fusi insieme già nello spermatidio anziano, dai quali si originano le strutture assiali della coda (flagello), in cui si distinguono tipicamente un « filamento assiale » e due derivati mitocondriali allungatissimi che lo affiancano per gran parte della sua

lunghezza. La zona dei centrioli e il primo tratto di filamento assiale sono avvolti da un manicotto compatto denominato « centriolo aggiunto ». Il « filamento assiale » ha quella struttura complessa che lo accomuna alla generalità delle ciglia vibratili e dei flagelli dei più disparati animali. Consta cioè di un fascio di fibre disposte secondo il modello del « 9 + 2 » (una corona di 9 elementi periferici e 2 centrali). Ma nella coda dello spermio tipico degli Insetti compare una seconda cerchia di fibre ancora più esterne che ne rendono il modello: « 9 + 9 + 2 ». I Collemboli, anche a questo riguardo, sono diversi da tutti gli altri Insetti, nel senso di una maggiore primitività. In essi infatti lo spermatozoo presenta solo 6 o 7 derivati mitocondriali nella zona del collo, oltre a 2 più lunghi che sorgono più cranialmente e si spingono fino a metà lunghezza della coda. Lo spermio convenzionale compare, subito dopo di essi, con l'acquisizione del modello « 9 + 9 + 2 », da cui si dipartono e si moltiplicano le linee evolutive. I Tisanuri posseggono uno spermatozoo caratteristico. Anzitutto funziona in coppia. Ciascuna unità funzionale consta di due spermatozoi con la coda libera (fornita di masse mitocondriali allungatissime), ma con le teste appaiate, fuse addirittura in una unica membrana limite nella zona apicale dei nuclei (il funzionamento a coppie ricompare qua e là nella scala zoologica per evoluzione indipendente). Ogni tanto alcuni spermatozoi appaiono isolati, ma allora risultano immobili e tendono a raggrupparsi, due a due, in corrispondenza dei nuclei e con fusione di membrane. Al contrario di quanto avviene nei Coleotteri del gen. *Dytiscus* L., le coppie restano unite anche nelle vie genitali femminili.

Pag. 203. — P. E. KING, J. G. RICHARDS, M. J. W. COPLAND, 1968 (Proceed. R. Entom. Soc. London, Ser. A, 43, 1-3), indagando la struttura del corion e il suo possibile significato durante la ovideposizione nell'Imenottero Calcidioide *Nasonia vitripennis* Walk. e in altri suoi confamiliari, trovano che la membrana vitellina dell'uovo è costituita di proteine e di carboidrati. Il corion è formato da un singolo strato interno di natura proteica, e da due strati esterni di natura lipoidica. Si suppone che, durante l'ovideposizione, quando l'uovo passa lungo il relativamente sottile canale della terebra, il corion si stringa sotto l'azione degli stilette che entrano per primi nel canale e spingono fuori l'uovo, il quale, circondato così dalla sola membrana vitellina, è divenuto elastico.

» 218, riga 8. — Invece di: Aculeati, leggi: Apocriti.

» 222. — I. J. WYATT, 1967 (Transact. R. Entom. Soc. London, 119, 3). L'evoluzione della pedogenesi nei Ditteri Cecidomiidi sembra procedere lungo due linee separate, partendo dalla condizione riscontrata in *Henria* Wyatt, dove la emipupa è libera. In *Leptosyna* Kieff. e in *Heteropezula* Wyatt le emipupe allungate sono incluse largamente nella cuticola larvale e hanno spiracoli protoracici complessi. L'emipupa farata di *Heteropeza* Winn., con spiracoli simili, rappresenta l'apice di questa linea. Le emipupe di *Brittenia* Edw. e di *Miastor* Mein. sono interamente farate e posseggono spiracoli semplici connessi con quelli della larva. In ambedue le linee evolutive si riscontra una progressiva degenerazione dell'immagine e la eliminazione di stadi larvali. La pedogenesi è apparsa indipendentemente nelle Lestremiine ed è evoluta dalla libera riproduzione emipupale di *Tekomomyia populi* Möhn alla vera pedogenesi larvale di *Mycophila speyeri* Barn., con perdita di stadi, ma senza degenerazione dell'immagine.

- Pag. 259. — P. M. JENKIN, H. E. HINTON, 1966 (Nature, 211, 5051) propongono il nome di « apolisi » per la prima fase (a determinismo ormonale) della muta.
- » 280, nota 1, riga 2. — Invece di: « liosomi », leggi: « lisosomi ».
 - » 282 (e 416). — CHR. BORDEREAU, 1967 (Compt. rend. Acad. Sc. Paris, Sér. D, 265, 25). Nelle Térmiti superiori esiste un dimorfismo sessuale riguardo alla cuticola addominale delle immagini. Questo dimorfismo è fortissimo nel tipo *Cubitermes* Wasm., dove interessa la stessa struttura della cuticola (l'epicuticola e la zona esterna della endocuticola sono pieghettate rispetto alla zona interna dell'endocuticola e all'epidermide). Nel tipo *Bellicositermes* Emers. il dimorfismo è molto meno rilevante. Nei due tipi il pieghettamento primario può intervenire, ma in debole grado, nella fisogastrìa. Nel tipo *Cubitermes* il pieghettamento secondario sembra un adattamento alla fisogastrìa della regina. Il pieghettamento dell'epicuticola permette un accrescimento di circa 5 mm, vale a dire un raddoppiamento della lunghezza dell'addome. Esso non può tuttavia rendere conto della totalità del fenomeno. Contrariamente al caso generale la nuova epicuticola non determina dunque qui la mole definitiva dell'insetto.
 - » 283. — Per quanto riguarda la rigenerazione cfr.: Colloque sur la régénération, 1967 (Bull. Soc. Zool. France, 92, 2).
 - » 283. — D. BULLIÈRE, 1967 (Bull. Soc. Zool. France, 92, 3). La potenza della rigenerazione delle zampe metatoraciche del Blattodeo *Blabera craniifer* Burm. è notevolmente costante nei primi 8-9 stadi neanidali e non diminuisce sensibilmente che allo stadio ninfale. Solamente il femore è incapace di rigenerare. Sezioni praticate negli altri segmenti della zampa sono seguite da un'immediata rigenerazione. La lunghezza della parte rigenerata è minima per le sezioni che passano a livello del 1° articolo del tarso, della base della tibia e della base dell'anca.
 - » 283. — J. URVOY, R. LE BRIS, 1968 (Ann. Soc. Entom. France, N. S., 4, 2). L'importanza di un certo equilibrio fisiologico generale è incontestabile a livello della zona lesa. Tuttavia effetti locali complessi hanno ugualmente una funzione non trascurabile. Esiste inoltre una relazione diretta fra la quantità di tessuti asportati e la velocità di rigenerazione, le dimensioni e il grado di perfezione del pezzo rigenerato ottenuto nel corso delle mute postoperatorie. L'ontogenesi rigenerativa è più rapida di quella larvale normale. La rigenerazione di una parte di organo varia secondo il territorio interessato: un palpo labiale, ad esempio, rigenera in 3 mute; un palpo mascellare in 3-5; un cerco in 5. Ricerche eseguite sul Blattodeo *Blabera craniifer* Burm.
 - » 284, riga 7. — Dopo: luce, aggiungi: (fotofase); dopo: oscurità, aggiungi: (scotofase).
 - » 285. — V. A. MASLENNIKOVA, 1968 (Rev. Entom. URSS, 47, 3), studia il meccanismo ormonale di regolazione della diapausa pupale del Lepidottero *Pieris brassicae* L. Gli stimoli ormonali dell'ospite, insieme con la temperatura e il fotoperiodo, influenzano lo sviluppo stagionale dell'Imenottero Calcidoideo *Pteromalus puparum* (L.), parassita endofago gregario delle crisalidi di molti Lepidotteri. Il bilancio ormonale dell'ospite può essere così valutato dalla reazione del parassita, perché gli endoparassiti sono più sensibili ai cambiamenti ormonali nell'ospite che non l'ospite stesso. La dia-

pausa della *Pieris* risulta associata alla presenza di alcuni fattori specifici inibenti lo sviluppo della pupa. La diapausa pupale dipende così tanto dall'arresto delle secrezioni dell'ormone cerebrale e dell'ecdisione, quanto dalla presenza di fattori antagonisti all'azione di detti ormoni. La secrezione degli ormoni stimolanti la morfogenesi è soggetta alle regolarità fotoperiodiche (il minimo apporto di questi ormoni è stato osservato con un fotoperiodo di 10-12 ore). Lo sviluppo stagionale di *Pieris* dipende dunque dal bilancio fra ormoni stimolanti la morfogenesi e fattori che la inibiscono.

Pag. 293, nota 1. — J. NAISSE, 1968 (Compt. rend. Acad. Sc. Paris, Sér. D, 267, 17 e 18), studia la funzione dei neurormoni nella formazione del tessuto apicale androgeno nel Coleottero *Lampyrus noctiluca* L., vuoi utilizzando esperienze di parabiosi, vuoi esperienze di innesto. Nella prima nota l'A. arriva ai seguenti accertamenti. Le cellule neuricrine si raggruppano in tre categorie: a piccoli granuli, a medi granuli, a grandi granuli. Le osservazioni istofisiologiche hanno dimostrato che le cellule neuricrine a medi e grandi granuli funzionano ciclicamente durante tutte le intermute, mentre le cellule neuricrine a piccoli granuli entrano in attività solo nel momento della muta della differenziazione sessuale e solamente nel maschio. Nella femmina queste cellule sono meno numerose. La loro attività è inoltre meno intensa e comincia più tardi (verso il 5° stadio). Si è allora pensato che la formazione del « tessuto apicale » nel corso dello sviluppo postembrionale potrebbe essere sotto il controllo di tali cellule. Orbene la parabiosi fra larve dell'ultimo stadio di sesso opposto non modifica i caratteri sessuali iniziali degli individui interessati (la larva maschile dà luogo a una pupa maschile; quella femminile a una pupa femminile). Per converso la parabiosi fra larve giovani di sesso opposto (dopo la muta di differenziazione sessuale) porta all'inversione sessuale della larva femminile. Detta inversione può essere totale, e sarebbe allora dovuta all'influenza dell'ormone androgeno testicolare fornito dalla larva maschile. Nell'associazione di larve maschili castrate e di larve femminili decerebrate si rileva la mascolinizzazione dell'ovario. In questa esperienza l'apparire del tessuto apicale a livello dei follicoli della gonade femminile e la trasformazione degli oogoni in spermatogoni avviene in assenza della glandola androgena; essa non può conseguentemente essere influenzata se non dai neurormoni del cervello maschile.

Nella seconda nota l'A. si domanda quale sia, al riguardo, il comportamento della « parte intercerebrale » del protocerebro. Le analisi istologiche hanno rilevato che le cellule neuricrine a medi e grandi granuli restano in massima parte inattive. Alcune contengono qualche granulo di secrezione che viene eliminato lungo l'assone. La maggioranza delle cellule a piccoli granuli ha un'intensa attività. Il loro citoplasma è infarcito di granuli di secrezione che si eliminano lungo gli assoni e arrivano ai « corpi cardiaci » da dove passano nell'emolinfa. Questa elaborazione di piccoli granuli spiegherebbe l'apparizione del « tessuto apicale » nei follicoli ovarici e quindi la mascolinizzazione delle larve femminili. Tali risultati, se non danno una risposta definitiva sulla funzione che le cellule neuricrine a piccoli granuli avrebbero nella realizzazione dei caratteri maschili, con intermediario il « tessuto apicale », apportano tuttavia un argomento nuovo in favore del rapporto fisiologico esistente fra l'attività delle cellule neuricrine e l'apparire del « tessuto apicale ».

» 300. — Per quanto riguarda il « mimetismo » (sensu lato) cfr.: W. WECKLER. Mimikry. Singnalfälschungen der Natur (tradotto in italiano a cura di A.

Mondadori, Il Saggiatore. L'Universo del conoscere, n. 29, 1968, col titolo di «Mimetismo animale e vegetale»); P. JANIN, 1968 (L'Année Biol., 4- Sér., 7, 9-10).

Pag. 307. — B. LEVITA, 1966 (Compt. rend. Acad. Sc. Paris, Sér. D, 262, 24). Il fattore determinante l'omocromia nell'Ortottero Celifero *Oedipoda coerulelescens* L. è l'irradiazione luminosa della superficie della terra colorata. La verniciatura degli occhi composti sopprime la capacità di adattamento al colore del suolo. La colorazione gialla che appare nelle cavallette accecate e in quelle mantenute all'oscurità sembra essere il « colore base ».

» 312-313. — K. VEPSÄLÄINEN, 1968 (Ann. Entom. Fennici, 34, 4). È stato spesso affermato che le migrazioni degli Insetti siano trasferimenti di masse più o meno cospicue da aree superpopolate; nel qual caso i migranti sarebbero individui sacrificati. Lo stesso tipo di comportamento potrebbe però dipendere da una ragione diversa, e cioè da differenti reazioni a condizioni ecologiche diverse. È stato poi rilevato che, in condizioni di affollamento, i bruchi di certe farfalle dimostrano una maggiore attività, comportandosi in modo analogo a quanto accade nel fenomeno delle fasi degli Ortotteri. La maggior parte degli Insetti è capace di migrare solamente durante un periodo relativamente breve dopo il loro sfarfallamento (JOHNSON, 1960-1965). KENNEDY (1961), poi, rileva che il cattivo tempo e altri fattori di disturbo possono rallentare la spinta migratoria e sostituirla forse con l'attività riproduttiva. TILDEN, (1962) e URGUHATR (1966) hanno inoltre dimostrato che il volo migratorio può anche essere interrotto da condizioni ambientali sfavorevoli e permettere ai migratori (es. la *Vanessa cardui* L. e il *Danaus plexippus* L.) di deporre le uova nel corso della migrazione.

Un'altra ipotesi è quella che le migrazioni siano un mezzo per sfuggire all'eccessivo sviluppo dei parassiti e dei predatori (è stato però accertato che i parassiti possono seguire i loro ospiti). In tal caso la popolazione non migratrice avrebbe il vantaggio di disporre di una quantità maggiore di cibo, e, rarefatta come rimane, di essere meno soggetta all'attacco dei microrganismi.

» 315. — J. WAUTIER, V. WAUTIER, 1967 (Ann. Soc. Entom. France, N. S., 3, 3). L'antagonismo fra la sessualità e la socialità si osserva anche nella gregarità dei Coleotteri Carabidi del gen. *Brachinus* Web. In essi tuttavia il gregarismo non scompare mai completamente e la degregarizzazione si realizza in due fasi successive: una prenuziale e l'altra precedente l'ovideposizione.

» 321. — A.M. WENNER, 1964 (Psychobiology. The biological bases of behavior. Scientific American). Nessuna forma di comunicazione fra individui di una specie è più misteriosa e interessante del « linguaggio » delle Api. Una società di Api è una comunità meravigliosamente compatta e richiede, fra i suoi membri, una costante intercomunicazione.

È ben noto (dopo la scoperta fattane da C. VON FRISCH) che, quando un'Ape bottinatrice trova una fonte sfruttabile di cibo, ritorna in volo all'alveare e comunica alle sue compagne la direzione e la distanza (dall'alveare) di detta fonte. Tale comunicazione avviene mediante una danza oscillante (scodinzolando l'addome) eseguita sulla superficie verticale del favo. Si è pertanto supposto, dopo le necessarie esperienze, che l'orientazione e il ritmo della danza riferissero l'ubicazione della fonte di cibo. Questa ipotesi, secondo

WENNER, incontra però, per essere accettata, una difficoltà nel fatto che la danza avviene nell'interno buio dell'alveare, ma bisogna tuttavia ammettere che le Api possano seguire la danza toccando con le antenne il corpo (il torace) della danzatrice. Indagando sul fenomeno, WENNER e KING hanno rilevato che, durante la danza, la bottinatrice emette un suono caratteristico di bassa frequenza (200 c/s) e hanno supposto che la bottinatrice possa comunicare con le sue compagne, non solo mediante la danza, ma anche per mezzo di segnali acustici. Le esperienze eseguite dai due Autori in proposito hanno, a quanto pare, confermato la supposizione. Secondo essi, conseguentemente, si deve ammettere che le comunicazioni della bottinatrice alle sue compagne d'alveare avvengano con due modalità: la danza (il cui angolo rispetto al vertice è in rapporto con l'angolo fra la fonte di cibo e il sole), che indica la direzione della fonte di cibo; il tracciato sonoro (eseguito durante il percorso in linea retta della danza stessa), che esprime la distanza dalla fonte di cibo. Questa, ad ogni modo, non è la storia completa del fenomeno. Alcuni esperimenti, ad esempio, indicano una notevole correlazione fra il ritmo di produzione degli impulsi acustici e il grado di concentrazione zuccherina della sorgente di cibo.

Ora c'è da domandarsi come è prodotto il suono dalla bottinatrice e come le sue compagne d'alveare lo percepiscono. Il problema non è stato ancora interamente risolto.

Per l'emissione del suono si sono fatte varie ipotesi. Si è pensato, cioè, che gli impulsi sonori fossero determinati dall'oscillazione dell'addome (ma le esperienze degli Autori e quelle di H. ESCH hanno però risposto negativamente); ovvero che si determinassero espellendo aria dagli stigmi (anche qui tuttavia le esperienze hanno escluso la possibilità); o, infine, che l'Ape produca il suono vibrando le ali, o gli scleriti situati alla loro base, o tutta la superficie dorsale del torace. Oggi come oggi la teoria più promettente è quella delle vibrazioni delle ali, che dovrebbero almeno essere responsabili dell'amplificazione del suono, se non della sua produzione.

Per la percezione dei segnali acustici si suppone che organi fonorecettori si trovino nelle zampe (sotto il ginocchio), ovvero che funzionino da timpani alcuni sensilli delle antenne ritenuti invece chemiorecettori. Le Api pertanto riceverebbero le informazioni sonore toccando, con le antenne e con le zampe, l'annunciatrice durante l'esecuzione della danza sul favo.

Pag. 321. — E. K. Eskov, 1968 (Zoologicheskij Zhurnal, 47). È dimostrato che le Api sono capaci di percepire suoni trasmessi attraverso l'aria e di localizzarne la provenienza. I suoni emessi dalle Api possono servire a trasmettere un certo tipo di informazione.

» 322. — G. BERGSTRÖM, J. LÖFQUIST, 1968 (Journ. Insect Phys., 14, 7). Nel 1841 DUFOUR descrisse una piccola glandola («glandola di DUFOUR»; «glandola alcalina») associata con la glandola velenosa («glandola acida») in alcune femmine di Imenotteri. È ancora incerto se il contenuto della «glandola di Dufour» possa essere emesso separatamente, o solamente insieme col contenuto della glandola velenosa, come afferma MASCHWITZ (1964). Gli A. A. hanno identificato i composti volatili del gastro in quattro Formiche: la schiavista *Formica sanguinea* Latr., le sue «schiave» *Formica fusca* L. e *F. rufibarbis* F., nonché la schiavista *Polyergus rufescens* Latr., che sfrutta le stesse «schiave» della *Formica sanguinea* Latr. su nominata. Nei costituenti volatili della secrezione della «glandola di Dufour» delle femmine e delle operaie della *Formica sanguinea* Latr., oltre a idrocarburi alifatici di varia

lunghezza di catena, sono presenti l'n-decilacetato, l'n-undecilacetato e l'n-dodecilacetato. I corrispondenti alcoli si trovano come componenti minori. Si è trovato anche un isomero di farnesene. Nelle operaie di *Formica fusca* L. è stato identificato lo stesso isomero di farnesene e otto idrocarburi alifatici. Le operaie della *Formica rufibarbis* F. secernono gli stessi acetati di *Formica sanguinea* Latr., più 2-tridecanone e otto idrocarburi alifatici. Nelle operaie, infine, di *Polyergus rufescens* Latr. sono stati rinvenuti gli stessi componenti della *Formica sanguinea* Latr. e *fusca* L. Da notare che i composti volatili dei gastri delle operaie di *F. sanguinea* Latr. hanno rivelato delle variazioni quantitative in diversi esemplari. In *Formica polyctena* F., *F. fusca lemani* Bondr. e *F. cinerea* Mayr, MASCHWITZ ha dimostrato che il secreto della « glandola di Dufour » scatena un comportamento d'allarme e viene scaricato insieme con acido formico proveniente dalla glandola velenosa, rinforzando la capacità d'allarme di questo acido. È probabile che lo stesso avvenga anche nelle quattro specie di Formiche studiate dagli Autori della memoria qui ricordata.

Pag. 324. — J. GRASSIT, 1965 (« Science ») rivela una curiosa associazione simbiotica intercorrente fra Insetti e Tallofite. Si tratta dei Coleotteri Curculionidi Leptopiini del gen. *Gymnopholus* Haller della Nuova Guinea, viventi su vari alberi e arbusti delle foreste umide delle montagne, atteri e lunghi 20-40 mm. Le specie che frequentano le montagne basse hanno i tegumenti lisci e glabri; quelle invece reperibili sulle montagne alte o medie presentano il pronoto e le elitre rugosi, forniti come sono di una particolare scultura consistente in tubercoli e fossette, limitate, talora, da scagliette convesse (alle volte riunite a formare una sorta di rosette) e provviste di setole, nonché, alle volte, di peli biforcati. Tutte queste formazioni hanno una caratteristica comune: la presenza di cellule glandolari che secernono una sostanza cerosa.

Orbene in centinaia di individui, viventi fra i 2000 e i 3500 m di altezza, sono state riscontrate, in tali depressioni, delle intense colture di Tallofite che finivano col coprire tutto il corpo del coleottero di uno strato biancastro. Queste Tallofite non sono entità particolari, ma quelle che vegetano normalmente sulle scorze degli alberi. Si tratta di Ascomiceti (Helotiacee, Microspeltacee), di Deuteromiceti (Leptostromataceae), di Alghe azzurre (intramezzate al micelio dei Funghi), di Licheni, e, in una specie di *Gymnopholus*, addirittura di un'Epatica. Il curioso si è che tali sorte di « minuscoli giardini » ospitano, alla loro volta, una minuscola fauna, rappresentata da Acari Oribatidi appartenenti a una famiglia nuova, da Rotiferi e da Nematodi. Sono stati trovati anche esuvie di Psocotteri.

- » 331, riga ultima. — Invece di: stilare, leggi: ostiolare.
- » 333. — P. O., 1967 (Science Progrés, 3390). Le Fanerogame Aracee del gen. *Arum* L. (ci riferiamo particolarmente, per comodità, all'*A. italicum* Mill.) sprigionano, come è noto (fin dai tempi di GIOVANNI BATTISTA DE LAMARCK e cioè dai principi dell'800), per qualche ora e al momento della maturazione dei fiori femminili, un notevole calore e un cattivo odore, legati all'impollinazione che avviene per opera di Insetti. Conviene pertanto esaminare il fenomeno più da vicino. Negli *Arum* l'infiorescenza è costituita da un asse, il così detto « spadice », il quale porta i fiori maschili e femminili ed è avvolto incompletamente da un involucri convolto-tuboloso, la così detta « spatà ». Lo spadice termina distalmente con una sorta di clava che fuoriesce dalla parte aperta della spatà, ma prossimalmente, ove invece è racchiuso nella

spata stessa, reca, procedendo dall'alto in basso: a) una piccola corona di peli, considerati fiori maschili abortiti, i quali sbarrano più o meno l'entrata; b) un manicotto di fiori maschili funzionali, ridotti, ciascuno, a uno stame; c) una seconda corona di peli, considerati fiori femminili abortiti; d) un manicotto di fiori femminili fertili. I fiori femminili maturano per primi, e non possono pertanto venire impollinati dai fiori maschili della stessa pianta, sibbene esclusivamente dal polline portato da Insetti che abbiano preventivamente visitato altri *Arum*. La maturazione delle due sorte di fiori avviene successivamente in poche ore e tutto funziona, si direbbe, come un'orologeria. Il primo giorno, verso le dodici, i fiori femminili maturano; nel medesimo tempo la clava dello spadice si riscalda (sotto l'effetto, pare, della luce), sprigionando un odore cadaverico (prodotto da corpi ammoniacali che evaporano rapidamente in seguito al riscaldamento sopra ricordato della clava dello spadice), il quale attrae gli Insetti saprofiti. Questi, una volta giunti a destinazione, cercano di posarsi sulla clava dello spadice, ma, essendo essa sdruciolevole, perché cosparsa di goccioline oleose, scivolano e cadono nella parte inferiore della spata, attraverso la corona di peli, essi pure sdruciolevoli, che formano poi rapidamente una sorta di graticcio, il quale impedisce agli insetti di fuggire. Quelli però che hanno trasportato il polline da un altro *Arum* ne abbandonano allora una parte sui fiori femminili. Nelle poche ore che seguono questi fiori cessano di essere fecondabili, mentre, durante la notte, maturano quelli maschili. Nel medesimo tempo le due corone di peli appassiscono e si seccano, di modo che gli insetti possono evadere. Essi, infatti, risalgono lungo lo spadice, cospargendosi, al passaggio, di polline e possono così fuoriuscire e andare a impollinare altri *Arum*.

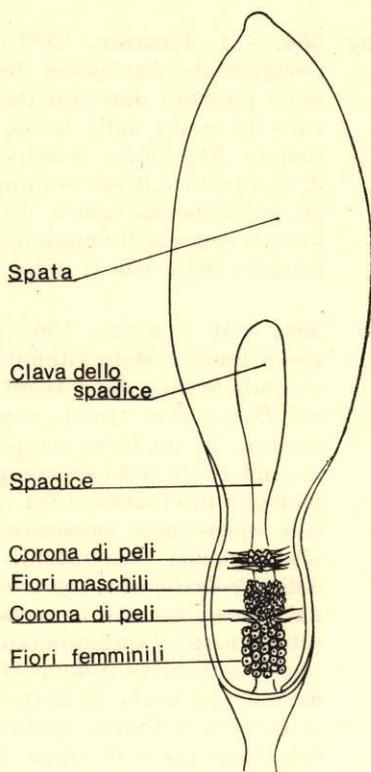


FIG. II.
Spadice e spata di *Arum*.

Pag. 337. — CH. NOIROT, C. NOIROT-TIMOTHÉES, 1967 (Ann. Soc. Entom. France, N. S., 3, 2). Nelle Térmiti superiori la regione colica del proctodeo ospita delle associazioni Batteriche complesse responsabili della degradazione fermentativa dei materiali legnosi, che conduce particolarmente alla formazione di acidi grassi volatili (acetico, propionico, butirrico; cfr. KOVOOR, 1966). Il processo, almeno nelle sue grandi linee, è analogo a quello che si osserva nei Ruminanti. Si è in diritto di supporre che tali acidi grassi vengano assorbiti e utilizzati dalle Térmiti. Questo assorbimento non può tuttavia verificarsi nel mesentero, per via della presenza di una « valvola enterica » che non ha l'equivalente negli altri Insetti. Orbene la regione colica di cui sopra presenta una particolare struttura del suo epitelio che sembra compatibile con tale

assorbimento (ricchezza di mitocondri; differenziazione della membrana plasmatica; intima cuticolare caratterizzata dalla presenza di numerosi filamenti presunti lipidici, che costituiscono, presumibilmente, le vie di passaggio delle sostanze assorbite, conformemente alle vedute di LOCKE (1964-65).

- Pag. 354. — A. TOMINIC, 1966 (Zaštita Bilja, 91-92, XVII). Le uova del Dittero Cecidomiide *Lasioptera Berlesiana* Paoli non si trovano solo nella cavità della puntura determinata dal *Dacus oleae* Gmel., ma anche entro le aperture di uscita delle larve, o nelle cavità di puntura del Coleottero Curculionide *Rhynchites cribripennis* Desbr. La larva della *Lasioptera* è capace di completare il suo sviluppo nutrendosi della polpa marcescente del frutto. Di conseguenza non è necessariamente predatrice e risulta tale nei frutti verdi e quando il frutto non è attaccato dalla *Sphaeropsis dalmatica* (Thüm.) Gigante nelle pareti della camera dell'uovo.
- » 354. — M. SOLINAS, 1967 (Entomologica, Bari, III). La *Prolasioptera Berlesiana* Paoli è stata ritenuta inizialmente fitofaga e dannosa alle olive. In un secondo tempo, dopo avere accertato che la sua larva neonata distrugge l'uovo del *Dacus oleae* Gmel., veniva invece considerata un insetto utile alla olivicoltura. In un terzo tempo però detta utilità è stata rimessa in discussione per dei dubbi sorti sul comportamento della *Prolasioptera* stessa e sui rapporti biologici intercorrenti fra questa, il *Dacus oleae* Gmel. e il Fungo Deuteromicete *Sphaeropsis dalmatica* (Thüm.) Gigante. L'A., nelle sue ricerche, arriva alle seguenti conclusioni. Conferma l'attività oofaga della larva neonata della *Prolasioptera*, ma trova che essa attacca e uccide anche le larve neonate del *Dacus*, nonché le uova e le larve della propria specie e quelle dei suoi ectoparassiti. Conferma inoltre il fatto che la *Prolasioptera* introduce la *Sphaeropsis* nelle olive insieme con le proprie uova, e trova che essa può svilupparsi nelle drupe anche in ferite diverse da quelle del *Dacus*, purché in dette ferite attecchisca il Fungo simbionte. Mette altresì in evidenza il ruolo dell'uovo del *Dacus* nello sviluppo della *Prolasioptera* e della *Sphaeropsis* nelle « punture » fertili del *Dacus*. Infatti la presenza dell'uovo risulta necessaria in luglio-agosto per lo sviluppo del Fungo nelle olive di certe cultivar. Circa la utilità della *Prolasioptera* l'A. afferma che essa deve valutarsi caso per caso, secondo l'orientamento produttivo dell'oliveto, in relazione con l'andamento dell'infestazione dacica, e tenendo conto delle condizioni di olivicoltura razionale, oppure arretrata, in cui si trovi l'oliveto medesimo.
- » 359. — V. LABEYRIE, 1967 (Bull. Biol. France et Belgique, 101, 1). La selezione esercitata su una popolazione di Insetti dalla pressione ecologica (dell'ambiente) non si effettua esclusivamente in funzione dei genotipi degli individui. Essa può provocare l'eliminazione di individui con genotipi più che atti, ma nei quali le riserve vitelline costituiscono un « handicap » insormontabile. Tali influenze materne possono contribuire a diminuire l'efficacia della selezione.
- » 365. — M. B. USHER, R. A. BALOGUN, 1966 (Entom. Monthl. Magaz., 102, 1229-1231). I « pseudocelli » dei Collemboli Onychiuridi sono dischetti endocuticolari distribuiti in numero vario, muniti di una fessura diametrica ed aventi una funzione secretoria. Secernerebbero infatti, da un gruppo di cellule ad essi sottostanti, una sostanza aromatica che difenderebbe questi insetti dai predatori.

Pag. 374. — J. FRANÇOIS, 1968 (Compt. rend. Acad. Sc. Paris, Sér. D, 267, 23). Lo studio anatomico, istochimico e ultrastrutturale dell'endoscheletro cefalico del Dipluro *Campodea chardardi* Condé conferma la presenza di un endosternite (tentorio) fornito di fibre collagene, e quindi di natura connettivale. È necessario ricordare che nei Dipluri l'endoscheletro cefalico (architentorio) comprende due formazioni distinte: i « fulcri » derivati ectodermici ventrali; un voluminoso endosternite considerato talora un derivato ectodermico, talora una formazione mesodermica. Il tentorio connettivo non è però limitato ai Campodeidi. Deve trovarsi anche nei Dipluri Japigidi, nei Collemboli, nei Proturi e nei Tisanuri Machilidi. Nei Pterigoti il connettivo è molto meno sviluppato.

» 402. — O. LECONTE, J. CL. LEFEUVRE, P. RAZET, 1967 (Compt. rend. Acad. Sc. Paris, Sér. D, 265, 19). I tubi malpighiani dei Blattodei partono dal limite posteriore del mesentero, riuniti in gruppi, il cui numero varia nelle famiglie. Vi sono 6 gruppi nei Blattidi, 4 nei Blattellidi, 3 nei Blaberidi.

» 403. — L. M. ROTH, 1968 (Ann. Entom. Soc. America, 61, 1). Gli ovariole dei Blattodei sono numerosi e panoistici. Il loro numero può variare da specie a specie. Delle sei zone istologiche stabilite da BONHAG (1959) l'A. ne ha prese in considerazione solo due: la 4^a e la 5^a. Nella quarta gli oociti privi di vitello sono distribuiti in una sola serie. Quelli posteriori contengono i precursori granulari delle proteine del vitello. Nella quinta gli oociti risultano pieni di vitello. Tanto i Blattoidei quanto i Blaberoidei si sono probabilmente evoluti da un gruppo nel quale 3 o più oociti di ciascun ovariole contenevano il vitello nel momento dell'ovideposizione. Nei Blattodei (la linea che non si evolve verso la viviparità) il maggior numero di oociti della zona 5^a è, per ciascun ovariole, di 2 o 3. I Blaberoidei (che si evolvono verso la viviparità) mostrano una tendenza a diminuire il numero totale degli oociti per ovariole e così pure quelli della zona 5^a. I Polifagidi hanno 2 o 3 oociti nella zona 5^a; i Blattellidi 1 o 2.

» 404. — L. M. ROTH, 1968 (Ann. Entom. Soc. America, 61, 1). L'ooteca dei Blattodei è formata dalla secrezione di un paio di glandole colleteriche. Quella di sinistra secerne una proteina, un'ossidasi polifenolica e un acido 3-idrossi-4-0 (β -glucopiranosido) benzoico. Quella di destra una β -glucosidasi che idrolizza il β -glucoside quando le secrezioni delle due glandole si mescolano, liberando acido protocatechico e glucosio. L'acido protocatechico è ossidato da un'ossidasi polifenolica in un 0-chinone che si crede tannizzi la proteina, indurendo e inscurendo l'ooteca. Le ooteche non contengono chitina. Nella generalità delle forme ovipare cristalli di ossalato di calcio (formati nella glandola colleterica di sinistra) sono inclusi nelle pareti dell'ooteca. La produzione di proteina è controllata dall'ormone dei corpi allati, e così pure, probabilmente, la produzione dell'ossalato di calcio (che è collegata con l'attività secretoria della proteina) e quella della glucosidasi della glandola colleterica destra. Nelle specie ovipare la sutura e la carena (cresta), situata dorsalmente sopra la linea mediale di contatto con le uova sottostanti, contiene delle strutture cave che connettono l'aria atmosferica con l'interno della ooteca, e permettono la respirazione dei germi (LAWSON, 1951-54). Nelle stesse forme ovipare la carena serve anche di linea di discesa quando i giovani devono fuoriuscire. L'evoluzione della ovoviviparità e della viviparità nei Blattodei richiede un cambiamento dell'ooteca dura e rigida che viene evacuata poco dopo la sua formazione, in un'ooteca molle e flessibile che ri-

mane confinata nell'utero. Questo stato di cose si presenta nelle ooteche dei Blaberoidei (Polifagidi e Blattellidi, ovipari; Blaberidi, ovovivipari e vivipari), costituenti la linea filetica che si evolve verso l'oviviparità e la viviparità, ma non nei Blattoidei (Criptocercidi e Blattidi, ovipari). Nella linea Blaberoide le ooteche dei Polifagidi presentano la carena e una « flangia » anteriore. Le strutture respiratorie, i denticoli e la produzione di cristalli di ossalato di calcio sorgono nei Polifagidi. La « flangia » si riduce fortemente in alcuni Polifagidi e si perde nella generalità dei Blattellidi, per quanto qualche suo avanzo possa riscontrarsi in alcuni Plecopterini e Blattellini. In certi Blattellidi (Plecopterini, Blattellini, Ectobiini) si osserva una notevole riduzione nella grandezza dei denticoli, e una tendenza a inspessire il margine della carena che diviene piatto contro le estremità micropilari delle uova. Le ooteche del maggior numero dei Blattellidi mostrano una notevole quantità di cristalli di ossalato di calcio. Tuttavia alcune specie di *Blattella* Caud. e di *Chorisia* che mantengono esternamente la loro ooteca durante l'embriogenesi, accusano una graduale perdita di questo ossalato. Nei Blaberidi, che incubano tutti le loro uova internamente, la carena si perde (rimanendo in alcuni casi rudimentale). Le ooteche dei Blaberidi sono flessibili, sottili e mancano di cristalli di ossalato di calcio. La più grande riduzione delle pareti dell'ooteca si osserva nella vivipara *Diploptera punctata* Eschsch.

- Pag. 416. — C. BORDEREAU, 1968 (Compt. rend. Acad. Sc. Paris, Sér. D, 267, 23). Nelle immagini dei Termitidi superiori sono stati messi in evidenza due tipi di membrane intersegmentali e due tipi di membrane pleurali. Nel primo tipo (*Cubitermes* Wasm.) il dimorfismo sessuale di detta membrana è evidente: le membrane segmentali presentano, unicamente nell'alato ♀, un pieghettamento secondario (costituito da numerose pieghe sottili e fitte), sorta di adattamento alla fisogastrìa, che si sovrappone a quello primario (costituito da pieghe ampie e ondulate). Nell'alato ♂ si riscontra solamente il pieghettamento primario. Il dimorfismo sessuale delle membrane pleurali è caratterizzato da una maggiore abbondanza di setole e dall'assenza di microtrichi percettibili nell'alato ♀. Nel secondo tipo (*Bellicositermes* Emers.) non vi è dimorfismo sessuale delle membrane. Alle membrane pleurali di tipo *Cubitermes* Wasm. corrispondono generalmente membrane intersegmentali dello stesso tipo. Egualmente dicasi per il tipo *Bellicositermes* Emers. Solo l'*Allognathotermes hypogeus* Silv. e l'*Amitermes evuncifer* Silv. sembrano fare eccezione, presentando membrane pleurali di tipo *Cubitermes* Wasm. e membrane intersegmentali di tipo *Bellicositermes* Emers.
- » 420. — J. DELIGNE, 1966 (Compt. rend. Acad. Sc. Paris, Sér. D, 263, 8). Esiste una correlazione fra i tipi morfologici delle mandibole e il regime alimentare negli operai delle Térmiti. Nelle specie che ingeriscono tessuti vegetali poco alterati la regione molare delle mandibole è sempre fornita di robuste creste masticatrici. Nelle specie humivore invece questa regione è liscia e scavata a cucchiaino. Tali caratteri sono adattativi. L'apparato molare primario delle Térmiti, è costituito da una doppia raspa atta a rosicchiare alimenti compatti. La mola del tipo *Cubitermes* Wasm. rappresenta un adattamento al regime humivoro, apparso indipendentemente nei diversi gruppi infedati all'humus.
- » 422. — D. LEBRUN, 1967 (Compt. rend. Acad. Sc. Paris, Sér. D, 265, 14). I corpi allati del maschio e della femmina di *Periplaneta americana* L. inducono la trasformazione in soldati delle ninfe di *Calotermes flavicollis* F. Queste

glandole secernono un principio identico, l'ormone giovanile (o neotenina), che, con la trasformazione in soldati, assicura il mantenimento delle caratteristiche essenziali neanidali. Il tasso di ormone giovanile presente nell'organismo condiziona lo sviluppo della neanide di *C. flavicollis* F. Secondo tale tasso i geni agiscono diversamente e imprimono alla società il suo polimorfismo.

Pag. 431 — Per quanto riguarda gli Zoratteri cfr.: H. WEIDNER, 1968 (Entom. Zeitschr., 79, 4).

441. — Per quanto riguarda la fauna Plecotterologica rispettivamente mondiale e italiana cfr.: J. ILLIES, 1966 (Das Tierreich, 82); C. CONSIGLIO, 1967 (Fragmenta Entomologica, 5, 1).

- » 448. — Per quanto riguarda gli organi genitali dei Dermatteri cfr.: J. R. DENIS, 1968 (Trav. Lab. Zool. et Stat. Aquic. Grimaldi, Fac. Sc., Dijon, 75).
- » 457. — L. BULLINI, 1966 (Rend. Class. Sc. Fisiche, Acc. Naz. Lincei, 8, 40, 5). Il *Bacillus rossius* Rossi si riproduce per partenogenesi in gran parte della Francia meridionale e della Liguria, e per anfigonia nella restante sua geonomia. Tutte le femmine sono, tuttavia, capaci di riprodursi in ambedue i modi. La partenogenesi è telitoca, ma dei maschi fertili sono stati ottenuti alle volte da uova non fecondate. Ciò spiega i casi di spanandria riferiti per il Sud della Francia, e il ritorno all'anfigonia dalla partenogenesi in alcune popolazioni delle Bouches-du-Rhone. I casi di spanandria osservati nelle popolazioni bisessuate sono quasi certamente dovuti a fortuiti isolamenti di una o più femmine. L'alta resa della partenogenesi nelle popolazioni bisessuate, e la capacità di tutte le femmine di riprodursi in ambedue i modi, possono essere riguardati come un adattamento, grazie al quale la specie supera, indenne, i rischi dell'isolamento in epoca riproduttiva.
- » 461. — A. CROVETTI, E. E. ALIA, 1966 (Studi Sassaresi, Sez. 3, 14, 2). Negli Ortoteri considerati (Celiferi: *Pamphagus marmoratus* Burm., *Anacridium aegyptium* L., *Calliptamus barbarus* Costa, *Locusta migratoria* L., *Acrida mediterranea* Dirsh, *Docostaurus maroccanus* Thunb.; Ensiferi: *Tylopsis liliifolia* F., *Decticus albifrons* F., *Tettigonia viridissima* L., *Saga pedo* Pall., *Uromenus brevicollis insularis* Chop.) esiste sempre una stretta e diretta relazione fra la capacità di salto dell'insetto e la presenza, forma, numero, disposizione delle spine delle tibie delle zampe posteriori. Per converso nelle specie incapaci di saltare, o poco dotate al riguardo, non si osservano spine, o, se queste sono presenti, risultano poco sviluppate. Le spine, poi, degli Ensiferi, brevi, a base ampia e inclinate verso l'estremità distale del segmento, appaiono, dal punto di vista funzionale, meglio adatte e più idonee a irrobustire il segmento interessato della zampa durante il salto, di quanto non lo siano quelle dei Celiferi, che si presentano lunghe, a base ristretta e disposte perpendicolarmente sulla tibia.
- » 463. — R. DALLAI, G. MELIS, 1967 (Redia, 50) studiano la fine struttura delle vie genitali femminili e della spermateca negli Ortoteri *Gryllus campestris* L. e *Gryllotalpa gryllotalpa* L., comunicando i seguenti reperti. Nel *Gryllus* i gonodotti e la spermateca, nelle loro porzioni più prossime allo sbocco, sono contenuti in due formazioni differenziate della borsa copulatrice. Gli ovidotti pari, nei loro tratti maggiori e più prossimi agli ovai, svolgono una attività

secretrice, elaborando un materiale di natura glucidica, mentre nel breve tratto di raccordo con l'ovidutto impari riassorbono materiali fluidi presenti nel lume dell'organo. Egualmente impegnate nel riassorbimento di liquidi sono le cellule epiteliali dell'ovidutto impari e la quasi totalità di quelle che tappezzano le pareti della borsa copulatrice. Solo in un breve tratto della parete dorsale di quest'ultima le cellule secernono glicogeno. La spermateca è costituita di un ricettacolo seminale apicale, il cui epitelio elabora attivamente glicogeno, e da un lungo canale, dove è possibile individuare tre porzioni: due brevi alle estremità e una lunga intermedia. Il materiale glucidico secreto da uno dei due tipi di cellule epiteliali di tale lunga porzione intermedia viene convogliato nel lume dell'organo, tramite un canalicolo intracellulare secreto dalle cellule cuticologene. - Nella *Gryllotalpa* l'ovidutto impari, nel tratto più prossimo allo sbocco, occupa una sorta di formazione campaniforme, la cui parete dorsale differenzia un diverticolo coniforme, percorso dall'ultima porzione del canale della spermateca. Gli ovidutti pari, di struttura uniforme per l'intera loro lunghezza, sono impegnati in un'intensa attività secretrice di tipo microapocrino e macroapocrino, rivolta alla elaborazione di mucopolisaccaridi acidi. Anche l'ovidutto impari secerne abbondanti quantità di materiale glucidico (glicogeno). La spermateca è divisibile in tre regioni: un ricettacolo seminale apicale, un canale e una sorta di collo che unisce le due regioni precedenti. Il ricettacolo seminale svolge solo la funzione di contenere lo sperma. Le cellule epiteliali del collo elaborano un polisaccaride neutro contenente glicogeno, che viene portato, tramite un canalicolo intracellulare, il quale si prolunga libero nel lume a contatto con gli spermatozoi. Le cellule epiteliali del canale sono contemporaneamente impegnate nel recupero dei materiali fluidi del lume e nella elaborazione di polisaccaridi che vengono riversati in questo. La borsa copulatrice è sede di un attivo riassorbimento di liquidi.

- Pag. 464. - J. R. LE BARRE, I. JAILLET, 1967 (Compt. rend. Acad. Sc. Paris, Sér. D, 265, 5). La femmina dell'Ortottero Celifero *Locusta migratoria* L., come quella della *Schistocerca gregaria* Forsk., è sensibile alla salinità del substrato (terreno) nel quale vuole ovideporre. La regione sensibile del suo corpo è quella addominale e probabilmente quella terminale dell'addome. Le valve dell'ovopositore infatti sono ricche di setole sensoriali. Il numero delle unità sensoriali eccitate dal cloruro di sodio aumenta man mano che l'addome si addentra nel suolo, cosicché l'inibizione finale potrebbe risultare dalla somma delle reazioni sensoriali chemiorecetrici.
- » 465, riga 35. - Invece di: traseuntes, leggi: transeuntes.
 - » 465-468. - Riguardo al polimorfismo fasico degli Acridioidei migratori cfr.: F. O. ALBRECHT. Les grands problèmes de la Biologie, Masson et C., Paris, 1967.
 - » 465-468. - Per quanto riguarda i fattori ecologici e le fasi nella *Schistocerca gregaria* Forsk. cfr.: M. PAPILLON, 1968 (Bull. Biol. France et Belgique, 102, 1).
 - » 469. - Per quanto riguarda i parassiti degli Ortoteri cfr.: J. CL. CORBEL, 1967 (L'année Biolog., 4- Sér., 6, 7-8).
 - » 473. - WONG SIU KAI, J. W. B. THORNTON, 1968 (Proc. R. Entom. Soc. London, Ser. A, 43, 1-3). Riguardo ai Psocotteri gli A.A. trovano che nei Troctomorpha e negli Anfitomidi fra i Troctomorpha la struttura delle go-

nadi maschili è primitiva. Nei Trogiomorpha e nei Troctomorpha gli ovari si trovano pure in condizione primitiva. In genere nei Psocomorpha si nota una tendenza alla divisione dei testicoli in lobi, accompagnata da una fusione e a un raccorciamento delle vescicole seminali e da una riduzione nel numero degli ovariooli, che contengono però un maggior numero di uova.

Pag. 475. — Riguardo alla morfologia del capo dei Mallofagi cfr.: F. HAUB, 1967 (Zool. Jahrb. Anat. u. Ontog., 84, 4).

- » 491. — Riguardo al cranio dei Rincoti Eterotteri cfr.: J. R. DENIS, 1967 (Trav. Lab. Zool. et Stat. aquic. Grimaldi, Fac. Sci. Dijon, 72).
- » 491. — Riguardo alla linea evolutiva dei Rincoti Eterotteri cfr.: R. H. COBBEN, 1968 (Agric. Research Reports, Wageningen, 707).
- » 493. — J. M. PINET, 1968 (Ann. Soc. Entom. France, N. S., 4, 2) si occupa della struttura e formazione delle coaptazioni degli stiletto mascellari del Rincoto Eterottero Reduviide *Rhodnius prolixus* Stål. e afferma quanto segue. Il nuovo stiletto è elaborato da un gruppo di cellule costituenti il germoglio stiligeno, incluso in una guaina atriale. Prima della muta il germoglio e la sua guaina si allungano nell'interno del corpo per formare l'organo retortiforme. Questo sviluppo del germoglio e l'edificazione del nuovo stiletto nella ripiegatura interna dell'epitelio atriale ricordano la formazione di un'appendice di insetto olometabolico a partire da un disco immaginale. Le cellule dell'epitelio stiligeno modellano la forma esatta delle coaptazioni del futuro stiletto mediante espansioni citoplasmatiche apicali, il che risulta analogo alla formazione delle setole. Per una di tali setole una sola cellula tricogena è responsabile della morfogenesi; per lo stiletto, molto più complesso, numerose cellule vi partecipano. Siccome lo stiletto mascellare presenta, dalla base all'apice, variazioni di forma e, in particolare, delle sue coaptazioni, così ciascuna regione dell'organo stiligeno edifica una determinata regione dello stiletto. Quando le cellule stiligene hanno modellato una regione dello stiletto, si distaccano dalla cuticola che esse hanno secreto e si raccolgono all'apice dell'organo stiligeno, che si ritrae. Allorché il nuovo stiletto è interamente formato, tutte le cellule stiligene si trovano riunite alla base cava dello stiletto medesimo. Il raccorciamento della guaina atriale, al momento della muta, ridona infine un organo stiligeno tipico che entrerà in riposo fino alla prossima muta.
- » 500. — Riguardo alle secrezioni difensive dei Rincoti Eterotteri cfr.: A. BAGGINI, R. BERNARDI, G. CASNATI, M. PAVAN, A. RICCA, 1966 (Eos, 42, 1-2).
- » 505. — Riguardo alla sistematica dei Rincoti e alle specie viventi in Italia cfr. la recente accuratissima opera di A. SERVADEI: Rhynchota Heteroptera e Homoptera Auchenorrhyncha. Catalogo topografico e sinonimico. (in: Fauna d'Italia, IX, Ediz. Calderini, Bologna, 1967).
- » 506. — Riguardo alla morfologia e alla tassonomia dei maschi adulti dei Rincoti Omotteri Coccidi cfr.: J. H. GILLOMEE, 1967 (Bull. British Mus. (Nat. Hist.), Entom. Suppl. 7).
- » 512. — Riguardo alle uova e alle larve di primo stadio dei Neurotteri Coridalidi cfr.: J. R. BAKER, H. H. NEUNZIG, 1968 (Ann. Entom. Soc. Amer., 61, 5).

- Pag. 514. — Riguardo alla morfologia cranica delle larve dei Neurotteri Plannipenni cfr.: A. ROUSSET, 1966 (Mem. Mus. Hist. Nat. Paris, N.S., S.A., Zool., 42).
- » 518. — Riguardo allo sviluppo postembrionale del Mecottero *Panorpa communis* L. cfr.: B. ROTTMAR, 1966 (Zool. Jahrb., Abt. Anat. u. Ontog., 83).
- » 522 (e 210). — G.F. BORNEMISSZA, 1966 (Australian Journ. Zoology, 14, 3). In questa memoria si descrivono i comportamenti di caccia e di accoppiamento di due specie di Mecotteri Bittacidi del gen. *Harpobittacus* Gerst. endemici dell'Australia. Le larve dell'*H. australis* Klug e, probabilmente, quelle dell'*H. nigriceps* Selys, sono saprofaghe; gli adulti predatori. Le prede includono una larga gamma di Insetti a tegumenti molli e di Ragni. In natura, a catturare le vittime con le loro potenti zampe posteriori raptatorie, sono stati osservati solamente i maschi. Dopo aver preso un breve pasto, il maschio curva il suo addome ed estroflette due vescicole tergal fra i segmenti addominali 6° e 7°, e 7° e 8°. Queste vescicole si contraggono e si espandono ritmicamente e secernono un feromone sessuale che attrae la femmina. Non appena la copula si è iniziata, il maschio passa la preda alla femmina che se ne nutre mentre l'accoppiamento continua. Nell'*H. australis* Klug il maschio rimane però, in seguito, in possesso della preda, che gli serve per altri accoppiamenti con altre femmine. L'A. pensa che i costumi descritti siano propri anche delle specie di *Bittacus* Latr.
- » 527. — Riguardo alla morfologia comparata e all'evoluzione dell'apparato riproduttore interno delle femmine dei Tricotteri cfr.: J. D. UNZICKER, 1968 (Illinois Biol. Monogr., 40).
- » 528. — PH. S. CORBET, 1966 (Canad. Journ. Zool. 44, 5) rileva la riproduzione partenogenetica nei seguenti Tricotteri: l'Idropsichide *Amphipsyche senegalensis* Brauer, dell'Uganda; lo Psicomide *Psychomyia flavida* Hag., del Nord-America; il Limnofilide *Apatania zonella* Zett., del Canada.
- » 529. — Riguardo alle larve dei Tricotteri cfr.: N. E. HICKIN. Hutchinson, London, 1967.
- » 534. — C. DENIS, 1968 (Ann. Soc. Entom. France, N. S., 4, 2) studia la regolazione delle dimensioni dei foderi da parte delle larve evoiche dei Tricotteri e arriva alle seguenti conclusioni. Esistono certe relazioni fra le dimensioni dei foderi e quelle del corpo delle larve. Tuttavia l'assetto è realizzato, strettamente parlando, non sull'insieme della costruzione, ma solamente sull'«abitacolo» vero e proprio, e cioè sulla parte del fodero realmente occupata dall'insetto. Solo il diametro della regione anteriore, il valore minimo del diametro della regione posteriore e la lunghezza dell'abitacolo sono strettamente legati alle dimensioni del corpo della larva. Nel corso dello sviluppo postembrionale le fasi dell'accrescimento del fodero si iniziano sotto una certa compressione dell'addome, dovuta all'aumento delle dimensioni dell'occupante. L'eliminazione periodica dell'estremità posteriore del fodero non è la conseguenza diretta del suo accrescimento, ma sarebbe dovuta al fatto che l'allungamento dell'abitacolo precederebbe un po', a un momento dato di ciascuna intermuta, quello del corpo della larva.

Pag. 535. — Riguardo all'evoluzione morfologica e funzionale delle parti boccali degli adulti dei Lepidotteri cfr.: N. P. KRISTENSEN, 1968 (Opusc. Entom., 33, 1-2).

- » 547 (e 555). — A. A. STEKOLNIKOV, 1967 (Rev. Entom. URSS, 46, 3). L'A. si occupa delle linee generali di evoluzione dei genitali dei Lepidotteri ed afferma quanto segue. La presenza dei muscoli adduttori trasversi dei lobi terminali, insieme con altri caratteri dei genitali, mostra un avvicinamento di *Micropteryx calthella* L. all'*Hepialus humuli* L., confermando l'appartenenza dei Micropterigidi ai Lepidotteri, e opponendosi pertanto alla inclusione di tale famiglia in un ordine distinto (Zeugloptera). L'«uncus» dei Frenati è omologo ai lobi del «tegumen» di *M. calthella* L.; il depressore dello «uncus» è omologo agli adduttori dei lobi del «tegumen». Quindi l'«uncus» va considerato come una parte del 9° urite. Nelle femmine dei Lepidotteri un unico orifizio genitale e terminale (gonotreme) va considerato una condizione primitiva. L'«ostium bursae» (sindiasmotreme) dei Frenati si è originato secondariamente. Dalla base dei Micropterigidi l'evoluzione degli organi genitali maschili è progredita in due direzioni. Nei Jugati la funzione attiva di captazione della femmina durante il coito è sostenuta dai lobi del «tegumen» e dalle valve. Nei Frenati invece i lobi del «tegumen» si sono fusi nell'«uncus» che ha la funzione di afferrare la femmina. In differenti stadi dell'evoluzione di questi meccanismi di ancoraggio possono intervenire varie modificazioni delle appendici e del loro funzionamento. L'eccessiva valorizzazione del criterio dell'attacco dei muscoli negli Insetti ha condotto a molti errori nello stabilire omologie. L'evoluzione dei segmenti genitali femminili è principalmente connessa con l'ovideposizione. L'uniformità delle funzioni e delle strutture di tali segmenti porta a una grande gamma di parallelismi nell'ambito dell'ordine. Conseguentemente la morfologia dei genitali femminili può venire difficilmente usata per chiarire le affinità filogenetiche, anche come carattere addizionale.
- » 550. — M. ROTHSCHILD, T. REICHSTEIN, R. APLIN, M. H. BENN, 1967 (Proceed. R. Entom. Soc. London, Ser. C. 32, 10). Gli adulti di alcuni Lepidotteri (*Callimorpha* Latr., *Papilio* L., *Danaus* Latr.) presentano nei tessuti del loro corpo delle sostanze velenose (nitofenantrene, calactina, calotropina, senecionina, jacobina, senecifillina e integerrimina), ottenute direttamente dalle piante nutrici delle loro larve e che, indubbiamente, costituiscono per essi un mezzo di protezione da certi predatori. Probabilmente il maggior beneficio che deriva dai loro stretti rapporti con le piante velenose nutrici sta nel fatto che tali piante vengono generalmente evitate dagli erbivori.
- » 553. — Riguardo ai Lepidotteri galligeni cfr.: S. ZANGHERI, 1966 (Marcellia, 33, 1).
- » 555. — E. V. NICULESCU, 1968 (Bull. Soc. Linn. Lyon, 37, 3) trattando della posizione sistematica dei Lepidotteri Papilionoidea e Noctuoidea, arriva alle seguenti conclusioni. L'ordine dei Lepidotteri comprende insetti costruiti, per quanto riguarda la morfologia toracica, secondo due tipi: tipo «sfingidoide» (scleriti toracici numerosi, separati da solchi bene evidenti e presenza di parasterno); tipo «papilionoide» (scleriti toracici poco numerosi in conseguenza della scomparsa di vari solchi conseguente alla coalescenza di alcuni di detti scleriti e assenza di parasterno). Il tipo «sfingidoide» deve essere considerato come primitivo, rispetto a quello «papilionoide», perché

i Lepidotteri attuali più primitivi lo posseggono. I Nottuoidei, essendo costruiti sul tipo «sfingidoide» debbono cambiare posto nella classificazione (fra parentesi va osservato che i Tricotteri hanno una morfologia toracica di tipo «sfingidoide»). I Papilionoidei, per converso, vanno considerati come i Lepidotteri più evoluti e posti, nel sistema, alla fine della serie fletica. L'A. propone 5 gruppi di Ditrisi: Hepialina, Tineina, Pyralina, Bombycina, Papilionina.

Pag. 555. — E. V. NICULESCU, 1968 (Stud. si Cercet. Biol., Ser. Zool., 20, 3). L'A. presenta il quadro generale della sistematica dei Lepidotteri, insistendo sul principio dell'equivalenza dei caratteri, da lui precedentemente formulato. Analizza e critica quattro delle più recenti classificazioni (di MEYRICK, BÖRNER, KIRIAKOFF e BOURGOGNE). Prospetta le due direzioni che, secondo lui, ha seguito l'evoluzione di questi insetti, e cioè la linea dei «Prototrichia» (nom. n.) e quella dei «Deuterotrichia» (nom. n.) e propone il seguente ordinamento.

Sottord. Homoneura	{	Eriocranioidea Micropterygoidea Hepialoidea	}	
Sottord. Heteroneura	{	Stigmelloidea Incurvarioidea Cossoidea Psychoidea Tineoidea Tortricoidea Zygaenoidea Pyraloidea	}	Prototrichia
	{	Geometroidea Noctuoidea Bombycoidea Sphingoidea Hesperioidea Papilionoidea	}	Deuterotrichia

- » 578. — D.A. HUMPHRIES, 1966 (Entom. Monthl. Magaz., 102, 1229-31); 1967 (Nature, 215, 5098). I pettini che si trovano nel capo e nel torace dei Sifonatteri (Pulci) non aiutano l'insetto nella locomozione (la quale viene invece facilitata dalle robuste setole delle zampe), ma servono per resistere alla cattura da parte dell'ospite.
- » 578. — M. ROTHSCHILD, H.E. HINTON, 1968 (Proc. R. Entom. Soc. London, Ser. A, 43, 7-9). Nella faccia interna delle antenne dei maschi dei Sifonatteri (Pulci) si trovano degli organi adesivi discoidali (descritti precedentemente come setole spatolate), che vengono usati dall'insetto per aggrapparsi alla femmina durante il coito. Esiste un grado di variazione nella distribuzione di tali organi, che, in alcuni casi, è in relazione con la costituzione della femmina. Essi infatti mancano nelle specie dove le femmine sono sessili o semisesili. Gli A.A. pensano che possa sussistere qualche correlazione fra il tipo di organo adesivo del maschio e l'assestamento dei rilievi del secondo sternone della femmina.

Pag. 583. — D.A. HUMPHRIES, 1966 (Entom. Monthl. Magaz., 102, 1229-31). Parecchie specie di Pulci sono capaci di succhiare acqua libera, e ciò sembra spiegare come esse possano sopravvivere a lungo in condizioni naturali di ambiente.

- » 585. — D.H. MOLYNAUX, 1967 (Nature, 215, 5102). Indagini sul come si nutrono le larve del Sifonattero *Nosopsyllus fasciatus* Bosc. Quando l'adulto di questa specie staziona al suolo fra i detriti, la larva lo afferra posteriormente con le mandibole e, allorché esso defeca, questa assorbe il sangue fecale e lo inghiotte rapidamente, utilizzando per la bisogna la forte muscolatura faringea. Se un adulto è ferito può essere attaccato e ucciso dalle larve che si nutrono dei suoi umori interni. Le larve sono così anche semi-predatrici, potendo attaccare, oltre agli adulti feriti, Acari vari, Zecche e altri Artropodi presenti nei substrati da esse frequentati. Non disdegnano neppure il sangue fresco, l'acqua e l'orina di topo.

Una sola specie di Pulce, l'*Holopsyllus glacialis glacialis* Tasch., vive, tanto allo stato adulto quanto a quello larvale, fra il pelame della Lepre artica (*Lepus arcticus groenlandicus* Rhoads). Cfr. FREEMAN e MADDEN, 1949, ROTHSCILD, 1964.

Le relazioni intime intercorrenti fra adulti e larve nei Sifonatteri possono rendere conto del meccanismo di trasmissione, da parte delle larve, di Virus o Batteri infestanti gli adulti e presenti sulla superficie del corpo o in organi interni di questi, pur non consentendo, a quanto pare, alle larve medesime di trasmettere Tripanosomi.

- » 596. — D. J. FORSYTH, 1968 (Transact. R. Entom. Soc. London, 120, 6), studia la struttura delle glandole difensive nei Coleotteri Ditisциdi, Noteridi, Aliplidi e Girinidi, tutti includenti, come è ben noto, forme acquaiuole. Nell'*Hyphydrus ovatus* L., nel *Deronectes duodecimpustulatus* F. (Ditisциdi Idroporini), nel *Laccophilus minutus* L. (Ditisциdi Laccofilini), nell'*Ilybius ater* D. Geer (Ditisциdi Colimbetini), nel *Noterus capricornis* Herbst (Noteridi), nell'*Haliplus ruficollis* D. Geer (Aliplidi) e nel *Gyrinus caspius* Ménétr. (Girinidi) sono presenti un paio di glandole difensive pigidiali, che si aprono nella membrana dietro l'8° urotergo.

In *Hyphydrus* Ill. e in *Deronectes* Sharp. si trovano anche glandole accessorie che sboccano nelle glandole pigidiali. In *Hyphydrus* Ill., infine, è reperibile una glandola tegumentale che si apre vicino all'apertura esterna di ciascuna glandola pigidiale.

Solamente nei Ditisциdi, da ultimo, si riscontra altresì un paio di glandole protoraciche sfocianti nella membrana cervicale, vicino all'angolo anterolaterale del pronoto.

- » 596. — D.A. KENDALL, 1968 (Transact. R. Entom. Soc. London, 120, 5). Nel Coleottero Alleculide *Gonodera murina* L. si trovano tanto glandole difensive toraciche, quanto addominali; nell'Alleculide *Ctenopius sulphureus* L. e nel Lagriide *Lagria hirta* L. solo glandole addominali. Le glandole addominali pari delle ultime due specie giacciono nella parte posteriore dell'addome, lateralmente al canale alimentare e ai genitali; quelle toraciche della *Gonodera* negli angoli anteriori dorsali del protorace (fondamentalmente sono simili a quelle addominali). Queste glandole hanno una struttura simile a quelle dei Tenebrionidi. Conseguentemente le glandole difensive degli Alleculidi, dei Lagriidi e dei Tenebrionidi sono strutture omologhe. Secondo

H. SCHILDKNECHT, K. HOLOUBEK, K. H. WEIS e H. KRÄMER, 1964 (*Angew. Chem.*, 3) il secreto delle glandole dell'Alleculide *Prionichus ater* F. è stato identificato come: 2-metil-1,4-benzochinone e 2-etil-1,4-benzochinone.

Pag. 597. — Riguardo ai secreti tossici dei Coleotteri cfr.: W. HANSEN, 1967 (*Bull. et Ann. Soc. R. Entom. Belgique*, 103, 1-2).

» 597. — Riguardo ai secreti difensivi dei Coleotteri Carabidi e della loro importanza quali caratteri tassonomici cfr.: B. P. MOORE, 1968 (*Proceed. R. Entom. Soc. London, Ser. B*, 37).

» 597. — A. MORGAN, 1968 (*Canad. Journ. Zool.*, 46, 5) descrive, nel Coleottero Meloide *Lytta metallica* Say, un paio di glandole giacenti lateralmente nel mesotorace fra il canale alimentare e i tronchi tracheali laterali. Ciascuna di esse è composta di due branche, la cui parte prossimale sfocia in un serbatoio (i due serbatoi si aprono esternamente nella regione ventrale al margine anteriore del mesosterno). Queste glandole secernono un feromone che serve da intermediario nella formazione delle aggregazioni protettive del coleottero. Esse non si trovano in alcun'altra famiglia di Insetti.

» 599. — Riguardo all'evoluzione delle strutture delle larve dei Coleotteri cfr.: J. BITSCH, 1966 (*Ann. Soc. Entom. France, N. S.*, 2, 2).

» 599. — Riguardo ai pezzi boccali dei Coleotteri Meloidi e alla loro evoluzione cfr.: S. M. JABLOKOFF-KHNZORIAN, 1968 (*Entomologist*, 24, 5-6).

» 601, riga 22. — Invece di: quasi, leggi: più di.

» 602. — Riguardo alla biologia dei Coleotteri coprofagi della sottofamiglia Scarabaeinae cfr. l'opera di G. HALFFTER e G. MATTHEWS, 1966 (*Folia Entom. Mexicana*, 12-14).

» 602. — H. REICHARDT, A. COSTA, 1967 (*Papeis Avuls. Zoologia, Departm. Zoologia, São Paulo*, 21, 12) descrivono il Coleottero etiopico *Ptyopteryx britskii* n. g., n. sp., della fam. Torridincolidae, appartenente al sottordine dei Myxophaga. La fam. Torridincolidae è stata istituita da STEFFAN, 1964 (*Entom. Zeitschr.*, 74).

» 602. — R. A. CROWSON. The natural classification of the families of Coleoptera, E. W. Classey Ltd., Hampton, Middlesex, England, 1967, presenta il seguente sistema:

Sottordine 1. — Archostemata

Superfamiglia Cupedoidea

Sottordine 2. — Adephaga

Superfamiglia Caraboidea

Sottordine 3. — Myxophaga

Superfamiglia Sphaerioidea

Sottordine 4. - Polyphaga

Serie 1. Staphyliniformia

- Superfamiglia Hydrophiloidea
- » Histeroidea
- » Staphylinoidea

Serie 2. Scarabaeiformia

- Superfamiglia Scarabaeoidea

Serie 3. Dascilliformia

- Superfamiglia Dascilloidea
- » Byrrhoidea
- » Dryopoidea
- » Buprestoidea
- » Rhipiceroidea
- » Elateroidea
- » Cantharoidea

Serie 4. Bostrychiformia

- Superfamiglia Dermestoidea
- » Bostrychoidea

Serie 5. Cucujiformia

- Superfamiglia Cleroidea
- » Lymexyloidea
- » Cucujoidea
- » Chrysomeloidea
- » Curculionoidea

Serie 6. Stylopiformia

- Superfamiglia Stylopoidea

Sull'inclusione degli Strepsitteri nei Coleotteri, reperto già affacciato, in passato da qualche altro Autore, ci sarà da discutere.

Pag. 602. - Riguardo allo studio morfologico, biologico ed ecologico degli stadi postembrionali dei Coleotteri Curculionidi cfr.: H. SCHERF, 1964 (Abhandl. Senckenberg. Naturforsch. Gesellsch. Frankfurt, 506).

- » 602. - Riguardo alla morfologia del capo degli Strepsitteri cfr.: R. KINZELBACH, 1967 (Zool. Jahrbüch. Abteil. Anatom. u. Ontogen., 84).
- » 610. - Riguardo all'azione dello Strepsittero *Xenos vesparum* Rossi sulla neurosecrezione delle fondatrici figlie del Vespide *Polistes gallicus* L. in diapausa cfr.: A. STRAMBI, 1966 (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris, Sér. D, 263, 5).
- » 616. - L. MASNER, P. DESSART, 1967 (Inst. R. Scienc. Nat. Belgique, 43, 22). MICHENER (1944) propone di chiamare, negli Imenotteri Apocriti, « mesosoma » il complesso torace + propodeo, e « metasoma » il complesso addome - propodeo. Alcuni Autori chiamano « gastro » tutto il « metasoma », altri solo la parte che segue il peziolo, il quale però ha varia costituzione morfologica.

- Pag. 619. — B. DELAGE, 1966 (Compt. rend. Acad. Sc. Paris, Sér. D, 265, 22). Le Formiche possiedono un paio di glandole digestive di origine non metamerica, chiamate « glandole faringee » o « postfaringee ». Esse rappresentano una evaginazione della parte anteriore del canale alimentare, hanno sede nella testa e sboccano dorso-lateralmente nella regione posteriore della faringe. In *Messor capitatus* Latr. il contenuto delle glandole faringee include lipidi e sostanze liposolubili e vien dato, come alimento, alle larve.
- » 622. — C. G. BUTLER, D. H. CALAM, 1969 (Journ. Insect Phys., 15, 2). Il secreto della « glandola di Nassanoff » delle operaie dell'Ape contiene ambedue gli isomeri del citrale, i quali, insieme, sussistono in una quantità pari al 3% del geraniolo presente. In tale secrezione il citrale è il composto singolo più attrattivo per le Api.
- » 624. — Riguardo alla morfologia comparata dell'ovopositore degli Imenotteri cfr.: R. OESER, 1961 (Mitteil. Zool. Mus. Berlin, 37, 1).
- » 624. — Riguardo all'evoluzione delle funzioni dell'ovopositore in relazione con l'origine del parassitismo degli Imenotteri cfr.: A. P. RASNITZIN, 1968 (Rev. Entom. URSS., 47, 1).
- » 628. — B. DELAGE, 1968 (Ann. Sc. Nat., Zoologie, Paris, 12 Sér., 10). Nelle sue ricerche sulle Formiche mietitrici l'A. rileva fatti che dimostrano la complessità delle relazioni esistenti fra i costituenti la comunità, in società che non sono fra le più evolute. Nelle Formiche superiori l'ingluvie risponde alla definizione di « stomaco sociale » proposta da FOREL. Nei *Messor* F., però, come nei *Pogonomyrmex* Mayr e in altri casi, il contenuto dell'ingluvie non è scambiato fra individuo e individuo. Il liquido della loro ingluvie consiste in una mescolanza complessa di alimenti ingeriti e di saliva. Le riserve di queste Formiche consistono in semi, e ciò concede alla comunità un'autonomia più durevole, perché esse permettono alla società di sussistere anche quando le condizioni ambientali (caldo eccessivo, pioggia, carenza di sostanze da raccogliere, ecc.) ostacolano o impediscono le fuoriuscite, senza contare che i semi si conservano molto più a lungo che non i liquidi nell'ingluvie. Si potrebbe, è vero, pensare che l'assenza di rigurgito stomodeale possa nuocere agli scambi qualitativi, la cui importanza non si può trascurare, ma i *Messor* hanno la possibilità di trasmettere saliva indipendentemente da qualsiasi rigurgito del contenuto dell'ingluvie. La saliva delle glandole labiali viene deposta sui semi e assicura numerose funzioni digestive. Lo scambio di saliva, benché indiretto, è dunque effettivo. Tutti i membri della comunità vi partecipano e ne beneficiano. Le glandole faringee secernono, si è visto, l'alimento per le larve (particolarmente in certe circostanze della vita di queste). A proposito di tali glandole è forse improprio parlare di secrezione, perché una parte almeno dell'olio giallo che esse contengono proviene direttamente dagli alimenti. Certamente a livello di tali glandole certe sostanze sono metabolizzate. Una parte del loro contenuto scorre verso l'ingluvie. È bene ricordare, infine, che, nel *M. capitatus* Latr., esiste, malgrado tutto, la possibilità di un rigurgito diretto. Pertanto in detta specie gli scambi salivari hanno carattere vario e complesso pur presentando i rapporti sociali un'apparente certa semplicità.
- » 628. — B. DELAGE, 1968 (Bull. Biol. France et Belgique, 102, 3). In una comunità di *Messor capitatus* Latr. il numero delle piccole operaie è molto

più notevole di quello delle operaie medie e grandi (il fenomeno è più vistoso in primavera e in autunno). Queste formiche, durante la loro vita, sono sottoposte all'influenza della regina, che impedisce loro di ovideporre e mantiene i loro ovari in uno stato particolare. Tali ovari contengono infatti permanentemente dei grossi ovociti idropici, il che ha fatto credere (LESPES, 1863) che essi fossero completamente sviluppati.

Pag. 628. — F. BERNARD. Les Fourmis d'Europe occidentale et septentrionale (in « Faune d'Europe et du Bassin Méditerranéen », Paris, Masson et C., 1968). Trarremo da quest'opera alcune notizie generali. Tutti i formicai viventi, in seguito ai movimenti degli individui che li costituiscono, emettono degli ultrasuoni bene trasmessi, attraverso il suolo, a più di 100 m di distanza. Probabilmente la maggior parte delle Formiche, se non tutte, può percepire questi suoni (con gli organi timpanali delle tibie anteriori), e probabilmente ciascuna società presenta delle vibrazioni particolari, riconoscibili da quelle dei formicai vicini, e da quelle dei formicai di altre specie. Questi argomenti però richiedono ulteriori ricerche. È tuttavia provato che molte Formiche (specialmente fra le Ponerine e le Mirmicine) emettono vibrazioni specifiche, mediante un organo rappresentato da una parte (striata) del secondo urotergo dopo il peziolo, sul quale viene a sfregare la parte posteriore del tergo precedente. In certe Formiche esotiche (come l'enorme Ponerina africana *Polythyrus tarsatus* F.) la stridulazione è udibile dall'Uomo, ma molte specie piccole devono emettere esclusivamente ultrasuoni.

Nei nostri climi l'eccezione più frequente alla regola classica della « monoginia » è costituita dalla « poliginia », rarissimamente primaria, quasi sempre secondaria. Una giovane fondatrice tollera infatti molto male la presenza di altre femmine, mentre l'adozione di giovani femmine da parte di un formicaio già popoloso, e nel momento della prima o della seconda sciamatura, è un fenomeno diffuso. Su 46 generi europei di Formicidi almeno 13 (in modo particolare *Myrmica* Latr., *Aphaenogaster* Mayr, *Pheidole* Westw., *Solenopsis* Westw., *Tapinoma* Forst., *Plagiolepis* Mayr, *Formica* L.) ospitano, nei nidi vecchi, più regine. La « poliginia », aumentando la fecondità, è caratteristica di vari generi dominanti (*Pheidole* Westw., *Plagiolepis* Mayr, *Formica* L.), ma non mancano le Formiche molto comuni (*Messor* F., *Tetramorium* Mayr, *Lasius* F.) che conservano, fin dall'inizio delle loro comunità, una sola regina e che non presentano mai, in nessun caso, molte femmine. Sono allora, alle volte (es. *Lasius niger* L.), le operaie che massacrano le regine in soprannumero.

La divisione del lavoro è meno spinta che non nelle Api. In generale però le operaie più piccole e i giovani immaturi restano nel nido e curano la pulizia e la nutrizione della covata. Esistono, tuttavia, varie eccezioni.

- » 636. — R. CHAUVIN e COLL. *Traité de Biologie de l'Abeille*, 5 Tomi, Paris, Masson et C., 1968. La parte dello sviluppo e dell'accrescimento, opera di I. JUNG-HOFFMANN, merita un commento. In essa infatti (vol. I, p. 71) si legge: « Les larves d'abeilles correspondent dans toutes leurs caractéristiques anatomiques et morphologiques générales a celles des autres insectes ». Questa dichiarazione è sconcertante. C'è da domandare all'autore: anche a quelle dei Lepidotteri, dei Ditteri, dei Coleotteri, ecc.? E allora che cosa significa il suo asserto. Più avanti (pag. 72) si afferma: « Les larves possèdent une tête sans rien de remarquable. Les appendices buccaux se composent des mandibules, premières et secondes maxilles ». A parte l'ingenuità della

seconda frase, è necessario ricordare, in riguardo alla prima, che la testa della larva dell'Ape possiede invece qualche cosa di rimarchevole e di notevolmente interessante, e cioè caratteri patenti di involuzione, come io ho scoperto (GRANDI, 1934) più di trent'anni or sono, e come CHARLES D. MICHENER, il ben noto apidologo nord-americano, ha confermato nel 1953.

Pag. 638. — KARL O. KROMBEIN, 1967 (Hymenoptera. In Mc Graw. Hill Encyclopedia Science and Technology) presenta il seguente quadro della classificazione degli Imenotteri.

Sottordine: Symphyta

Superfamiglia	Megalodontoidea
»	Tenthredinoidea
»	Siricoidea
»	Cephoidea

Sottordine: Apocrita

Superfamiglia	Ichneumonoidea
»	Chalcidoidea
»	Cynipoidea
»	Bethyloidea
»	Scolioidea
»	Formicoidea
»	Vespoidea
»	Pompiloidea
»	Sphecoidea
»	Apoidea

» 647, riga 16. — Invece di: 412, leggi: 482, e trasporta pertanto la sintesi del lavoro di RAMCKE a pag. 652, dopo la nona riga.

Appendice

In questa « Appendice » elenco alcuni dei reperti più interessanti pubblicati nei periodici giunti al nostro Istituto dopo l'impaginazione della presente memoria.

Pag. 122. — J. J. MUSSO, 1968 (Bull. Soc. Zool. France, 93, 3). Riguardo alla digestione estraintestinale dei Ditteri Asilidi, l'A. studia lo *Stenopogon sabaudus* F. e il *Machimus pilipes* Meig., riferendo i seguenti dati. Immediatamente dopo l'inizio del pasto, da parte dell'asilide, si osservano dei movimenti di liquidi conseguenti all'assorbimento e al rigurgito periodico di prodotti digestivi attraverso il tegumento della preda. Queste fasi di assorbimento e di rigurgito si ripetono durante il pasto fino al dissolvimento completo dei tessuti della vittima. Dopo avere scartato l'intervento, al riguardo, delle glandole labiali e avere tenuto presente il potere enzimatico del secreto delle glandole toraciche, l'A. dimostra che la digestione esterna è opera, in gran parte, dei prodotti mesenterici.

» 168-172. — C. CHARARAS, 1969 (Compt. rend. Acad. Sc. Paris, Sér. D, 268, 7). Per il Coleottero Scolitide *Phloeosinus bicolor* Brul., poligamo ed evolventesi su diverse Cupressacee, l'occupazione, da parte delle femmine, della

pianta ospite dipende non solo dall'attrazione del biotopo, ma anche dalla attrazione sessuale esercitata dal maschio. Quest'ultima attrazione è specifica e legata alla fase di maturazione fisiologica dell'insetto. La sua durata è limitata. Comincia nel momento in cui il maschio scava la camera di accoppiamento, e sparisce dopo una decina di giorni, perdendo, ad ogni modo, tutti i suoi effetti subito dopo la copula. I feromoni vengono dunque elaborati in una fase determinata dello sviluppo. Le deiezioni del maschio esercitano anch'esse un potere attrattivo per le femmine, ma modesto.

- Pag. 322. — Riguardo agli Imenotteri Formicidi parassiti sociali cfr.: H. KUTTER, 1969 (Neujahrsbl. Naturforsch. Gesellsch. Zurich, 171).
- » 400. — Riguardo alla biologia dei Blattodei cfr.: D. M. GUTHRIE, A. R. TINDALL The biology of the Cockroach, W. Clowes and Sons, Limited, London and Beccles, 1868.
 - » 403. — CHR. BALLAN, DUFRANÇAIS, 1968 (Bull. Soc. Zool., France, 93, 3). Criteri morfologici, anatomici e istologici permettono di distinguere, nei maschi del Blattodeo *Blattella germanica* L., 8 gruppi di glandole annesse, sei delle quali con disposizione asimmetrica. Esse emettono diversi secreti che partecipano tutti all'elaborazione degli spermatofori, i quali sono formati nel tempo dell'accoppiamento e comprendono tanti strati quante sono le glandole. La secrezione di alcune di queste glandole è formata da sostanze diverse; in quella di altre predomina una composto particolare (mucopolissaccaridi acidi, tirosina). Tali secrezioni sono tutte di natura glicoprotidica, fatta eccezione per i così detti « utricoli », che contengono acido urico disciolto e sferocristalli di calcare e di acido urico, e costituirebbero il solo organo di eliminazione dei residui azotati di cui dispone questo Blattodeo.
 - » 403 — Riguardo all'evoluzione delle glandole tergalì dei maschi dei Blattodei cfr.: L. M. ROTH, 1969 (Ann. Entom. Soc. America, 62, 1).
 - » 448 (e 35). — Riguardo all'interpretazione morfologica della « prefaringe » dei Dermatteri cfr.: M. MOULINS, 1969 (Zool. Jahrbuch., Anat. u. Ontog., 86, 1).
 - » 530. — A. QUENNEDEY, 1968 (Bull. Soc. Zool. France, 93, 3). Le « glandole di Gilson » (toraciche) esistono in certe larve di Tricotteri. Nei Limnofilidi, nelle Goerine e nelle Lepidostomatine fra i Sericostomatidi vi è una glandola sola tubolare; nei Friganeidi ciascun segmento toracico possiede un paio di glandole ramificate. L'una e le altre sboccano all'apice del corno prosterale. Le altre famiglie non possiedono nè glandole, nè corno. La secrezione di dette glandole, di tipo lipidico, non ha una funzione nella costruzione del fodero, e non sembra essere repugnatoria.