

PROF. DR. ATHOS GOIDANICH

Direttore dell'Istituto di Entomologia agraria della Università di Torino

Oeciacus hirundinis Jenyns versus Dryobatem:
allotrophia aut allotopia?

(HEMIPTERA CIMICIDAE)

Un reperto parassitologico apparentemente ovvio mi ha portato alla formulazione delle seguenti considerazioni ecologiche di valore generale, sulle quali voglio richiamare l'attenzione di chi studia l'evoluzione degli organismi in funzione dell'ambiente abiotico e biologico. Si tratta della scoperta di un caso, veramente eccezionale, di parassitismo della « Cimice delle Rondini », *Oeciacus hirundinis* Jenyns (*Hemiptera, Cimicidae*), sopra il Picchio rosso maggiore, *Dryobates major Italiae* Stres. (*Pici, Picidae*), nel nido arboreo di questo. L'osservazione e le catture hanno avuto luogo del tutto fortuitamente il 16 maggio 1946 nei dintorni di Racconigi (Piemonte) durante le indagini da me predisposte sulla ecologia e la corologia degli Insetti epizoi e variamente parassiti.

TASSONOMIA E COROLOGIA DELL' *Oeciacus hirundinis* Jenyns.

L'*Oeciacus hirundinis* Jenyns (Ann. Nat. Hist., III, 1839, 241-244, vedi p. 243, tav. 5, fig. 2: *On three undescribed species of the genus Cimex, closely allied to the common bed-bug*) è l'unico rappresentante europeo del genere (fig. I) e si distingue facilmente dai confamigliari del genere *Cimex*, es. il domestico e cosmopolita *Cimex lectularius* L. (fig. II), per i quattro articoli antennali poco attenuati di spessore dal 2° (il più lungo) al 3° e al fusiforme-allungato 4° (e i 2 ultimi pertanto non filiformi), per il pronoto semilunato coi margini laterali non depressi nè rilevati, il disco fortemente punteggiato sui lati e il profilo anteriore pronotale non profondamente intaccato nè con gli angoli anteriori protesi come nei *Cimex*, per la forte e lunga ornamentazione chetica (a

elementi seghettati) del corpo, specialmente sui lati, molto caratteristica (un sinonimo della specie è l'*Acanthia ciliata* Eversmann), per i rudimenti di emielitre densamente e irregolarmente punteggiati, col margine posteriore rotondato, per le zampe relativamente brevi e robuste, per l'addome largamente ovale (tuttavia asimmetrico all'apice nel ♂ in funzione del particolare organo copulatore) e per numerosi altri caratteri morfologici rilevabili dalle mie figure originali e da una buona descrizione come quella offerta dal WENDT nella monografia del GULDE (1). Esso è specie bruno-giallastra o grigiasta, sempre con un

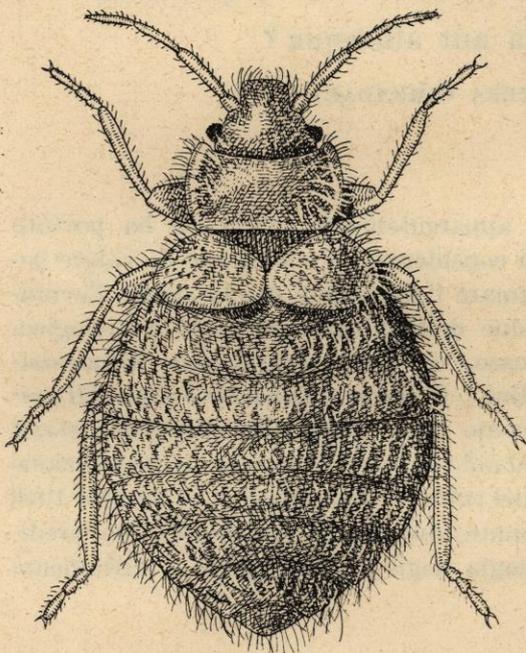


FIG. I.

La Cimice delle Rondini, *Oeciacus hirundinis* Jen. ♀
(Piemonte: Racconigi, in nido di *Dryobates*). — Lungh.
nat. mm. 3,3.

tono decisamente ocraceo e non rossastro, ha rostro tetramero ed è nettamente più piccolo — da 2,5 a 3,5 mm. di lunghezza — dei *Cimex* nostrani, mai inferiori, allo stato immaginale, ai 3 mm. e mezzo.

L'esistenza di una seconda specie europea descritta poteva essere sospettata da un « *Cimex Generalii* Picaglia » citato dall'OSHANIN nella sua *Verzeichnis der Palaearktischen Hemipteren* (I, p. 610), che solo ora tuttavia possiamo (come vedremo in seguito) ritenere un *Oeciacus* e sulla cui importanza ritorneremo più avanti. Però va osservato che il PICAGLIA (2) aveva annunciato ma non descritto tale parassita (« Questa specie diversa assai da tutte le altre già descritte io

credo essere nuova e la chiamo *Acanthia Generalii* riservandomi quanto prima di darne i caratteri e la figura »); infatti il suo conterraneo e

(1) **Wendt A.** — *Familie Cimicidae Latreille 1804*, in GULDE J., *Die Wanzen Mitteleuropas* (Hemiptera Heteroptera Mitteleuropas) VIII. — Frankfurt a.M., 1941, pp. 119-131, 10 figg. — Cfr. p. 130.

(2) **Picaglia L.** — *Una nuova specie di Acanthia*. — Atti Soc. Natural. Modena, s. 3, v. II, 1834, Rendic. p. 44.

contemporaneo OLIVI (1), che pure studiava il materiale del Museo Zoologico di Modena dove aveva lavorato il primo Autore, non ne aveva più fatto menzione nel proprio catalogo degli Emitteri di quella regione.

Anche l'importante dato corologico della scoperta in Italia di tale Eterottero è solo apparentemente nuovo. L'ultima opera moderna sul sottordine in questione, quella di STICHEL (2), pur menzionando accuratamente la distribuzione geografica della specie in Europa (Inghilterra, Irlanda, Norvegia, Svezia, Finlandia, Danimarca, Olanda, Francia, Germania, Austria, Cecoslovacchia, Ungheria, Rumenia, Albania, Russia occidentale e meridionale), la esclude dalla Svizzera e dall'Italia. Ciò non è esatto, poichè tra i sinonimi dell'*Oeciacus hirundinis* vi è il *Cimex nidularius*, stato descritto non da Achille COSTA (che solamente lo figura in *Additam. Cent. Cimicum Regni Neapol.*, 1860, t. I, fig. 2) come affermano gli AA., bensì da Camillo RONDANI (3) per i dintorni

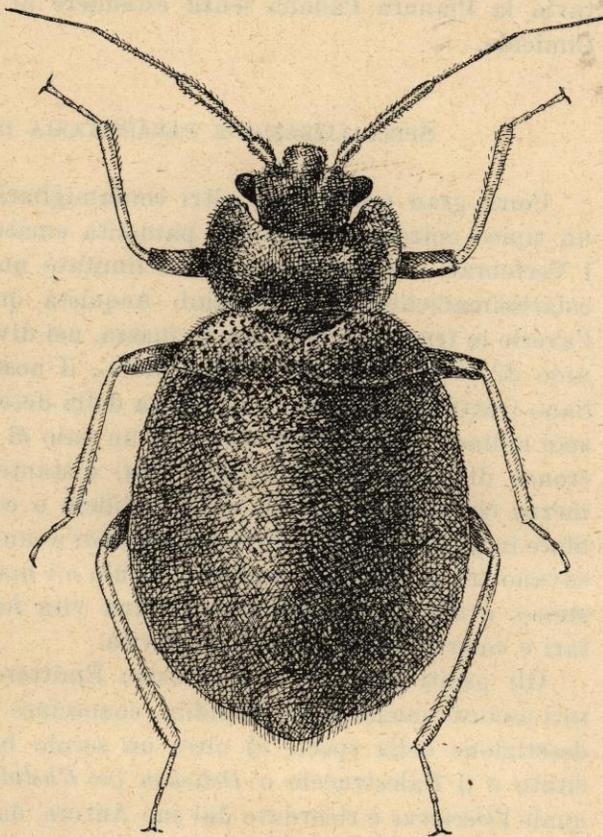


FIG. II.

La Cimice dei letti, *Cimex lectularius* L. ♀ (Piemonte: Torino).
Lungh. nat. mm. 4,3.

(1) Olivi G. — *Rincoti del Modenese*. — Atti Soc. Natural. Modena, s. 3, v. XII, 1893, pp. 101-151. — Cfr. p. 111.

(2) Stichel W. — *Illustrierte Bestimmungstabellen der Deutschen Wanzen*. — Berlin, 1925-1938, 499 pp., 855 figg. — Cfr. fasc. 13, 1937, pp. 376-377.

(3) Rondani C. — *Nota sopra una specie di Cimex trovata nei contorni di Parma vivente ne' nidi della Hirundo urbica*. — Bull. Accad. Aspir. Natur. Napoli, v. 1842, pp. 98-99: «Duplo minor aut ultra *Cim. lectularii*. Omnino castaneo-pallidus: non

di Parma (è inesatta pertanto anche la segnalazione di GARBIGLIETTI⁽¹⁾ di « Italia meridionale »). In realtà non si è mai più avuta una cattura pubblicata per il nostro Paese. Il nuovo reperto conferma tuttavia la Pianura Padana senza estendere al Sud la corologia di tale Cimicide.

SPECIALIZZAZIONE PARASSITARIA DEI Cimicidae.

Come gran parte degli altri confamigliari, l'*Oeciacus hirundinis* è un tipico epizoo temporaneo, parassita ematofago specializzatosi, tra i Vertebrati omeotermi, sopra un limitato numero di Uccelli e particolarissimamente sulle Rondini. Acquista quindi un insolito rilievo l'averlo io trovato a popolare in massa, nei diversi stati di sviluppo, un nido di *Dryobates major Italiae* Stres., il nostro maggior Picchio italiano (catturato poi per la sicurezza della determinazione), allogato coi suoi nidiacei nella cavità scavata a un paio di metri da terra nel grosso tronco di un Pioppo (*Populus alba*) distante in linea d'aria almeno mezzo chilometro dal più vicino edificio o costruzione umana, in un filare in piena pianura coltivata. Neanidi e immagini della Cimice brulicavano tra il rosame legnoso del loculo e i materiali costituenti il nido stesso, e non consentivano certo una vita felice ai legittimi proprietari e costruttori pennuti della cavità.

Gli ospiti naturali⁽²⁾ del nostro Emittero sono invece rappresentati esclusivamente dalle Rondini, conosciute come tali fin dalla prima descrizione della specie di oltre un secolo fa. Il più frequentemente citato è il Balestruccio o *Delichon* (= *Chelidon*) *urbica urbica* L., sul quale l'*Oeciacus* è ricordato dal suo Autore, dal RONDANI, dal REUTER,

laevis. Pedes pallidiores. Pubescens, pube longa, albido-subrufescens. Prothoracis latera rutundata, haud incavata. Viventis, abdomen saepe castaneo-obscurissimum. Larvarum abdomen in medio plus minusve sanguineo-fuscum, et corpus totum magis pallidum. Vivit in nidis *Hirundinis urbicae*. — Observatio: *Acanthiae ciliatae*, Eversman, nec descriptionem nec mores cognosco. An species haec? ». Sono così ancora una volta documentati l'acume e la scrupolosità del nostro grande Ditterologo del secolo passato.

(1) Garbiglietti A. — *Catalogus methodicus et synonymicus Hemipterorum Heteropterorum Italiae indigenarum*. — Bull. Soc. Entom. Ital., v. I, 1869, pp. 41-52, 105-124, 181-198, 271-281. — Cfr. p. 124.

(2) Sui quali (e su quelli degli altri Cimicidi) sono importanti le notizie e le considerazioni del noto emitterologo Reuter O. M. — *Die Familie der Bett- oder Hauswanzen* (Cimicidae), *ihre Phylogenie, Systematik, Oekologie und Verbreitung*. — Ztschr. wiss. Ins.-Biol., v. IX, 1913, pp. 251-255, 303-306, 325-329, 360-364.

dal WENDT, dallo STICHEL (ll. cc.), dal HORVATH (1), dal SAHLBERG (2), dal KEMNER (3) e da molti altri. Ma vengono indicati (WENDT, STICHEL, ll. cc.) anche la vera Rondine o *Hirundo rustica rustica* L., il Topino o *Martula* (= *Riparia* = *Cotyle* = *Clivicola*) *riparia riparia* L., tutti della famiglia *Hirundinidae*, nonchè il Rondone o *Micropus* (= *Apus* = *Cypselus*) *apus apus* L., rappresentante di altra famiglia, *Micropodidae* (= *Cypselidae*), e persino il Passero domestico o *Passer domesticus* L. fra i *Ploceidae* (olim *Fringillidae*). Su tali ospiti i parassiti sono tanto abbondanti da tappezzarne letteralmente i nidi e da portare a morte per dissanguamento i rondinini (4); sopportando come i confamigliari lunghissimi digiuni, attendono nell'inverno il ritorno nei vecchi nidi dei loro ospiti dalle migrazioni annuali, oppure si abbandonano alle allotrofie che ricordiamo. È rimarchevole, e meritevole di ricordo in questo punto, che anche il neartico *Oeciacus vicarius* Horváth (Ann. Mus. Nat. Hungar., X, 1912, p. 261) vive pur esso nel Nord America (5) nei nidi di quei Rondoni o Micropodidi (*Chaetura pelagica* L. e *Aëronautes melanoleucus* Baird) e degli Hirundinidi *Petrochelidon lunifrons* e *Progne subis* L. (*purpurea*).

Stabilito così il parassitismo normale degli olartici *Oeciacus* sugli *Hirundinidae* e in via secondaria sui *Micropodidae* (= *Cypselidae*) ed occasionale sui *Ploceidae* (6), il mio reperto dei *Picidae* tra gli

(1) Horváth G. — *Species nova europaea Cimicium sanguisugarum*. — Ann. Mus. Nat. Hungar., v. VIII, 1910, pp. 361-363, 1 fig.

(2) Sahlberg J. — *Enumeratio Hemipterorum Heteropterorum Faunae Fennicae* (Edit. II). — Bidr. Känned. Finlands Nat. o. Fclik, H. 79, n. 2, 1920, 227 pp., 1 carta. — Cfr. p. 97.

(3) Kemner N. A. — *Oeciacus hirundinis Jen. Svalans vägglus i Sverige*. — Ent. Tidskr., v. 44, 1925, pp. 225-227.

(4) Hüeber T. — *Fauna Germanica. Die Wanzen* (Hemiptera Heteroptera), Parte III, 1893, p. 192.

(5) Parshley H. M. — Cimicidae, in BRITTON's *The Hemiptera or Sucking Insects of Connecticut*. — Connect. St. Geol. Nat. Surv. Bull. 34, 1923, 807 pp., 169 figg., tav. I-XX. — Cfr. p. 670.

(6) L'*Oeciacus hirundinis* è financo accusato di parassitizzare l'Uomo (Galli-Valerio B. — *Sur quelques parasites et pseudoparasites des habitations humaines: Un cas intéressant d'adaptation au parasitisme dans les habitations humaines de l'Acanthia ciliata Evers*. — Zentralbl. f. Bakt. Paras. u. Infekt., I Abt., Orig., v. CXV, 1930, pp. 218-219). Lo stesso *Oeciacus vicarius* è stato citato a molestare eccezionalmente i Polli (Essig E. O. — *Insects of Western North America*. — New York, 1926, 1035 pp., 766 figg. — Cfr. p. 359) e anch'esso a pungere l'Uomo:

Myers L. E. — *The American Swallow Bug, Oeciacus vicarius Horv.* — Parasitology, v. XX, 2, 1928, pp. 159-172, 4 tav.

Spencer G. — *The status of the Barn Swallow Bug, Oeciacus vicarius Horv.* — Canad. Ent., v. LXII, 1930, pp. 20-21.

ospiti accidentali — anche se esso ha una singolare conferma in un fatto semi-inedito, e precisamente nel parassitismo sopra il Picchio verde, *Picus* (= *Gecinus*) *viridis pronus* Hart., che il citato PICAGLIA (l. c.) attribuiva alla sua *Acanthia Generalii*, specie mai più descritta e che ora inferiamo altro non potesse essere che l'*Oeciacus hirundinis* allotrofo — offre un esempio di allotrofia di limitato significato biologico. La famiglia *Cimicidae* (= *Clinocoridae*) comprende infatti specie a monofagia non rigorosa. Le specializzazioni del *Cimex lectularius* L. e del tropicopolita *C. rotundatus* Signoret (= *hemipterus* F.) sull'Uomo sedentario (non sui popoli nomadi), del *C. columbarius* Jenyns (considerato da qualche Autore razza del primo) sui *Columbidae* e altri Uccelli tra cui i Gallinacei, del paleartico *C. pipistrelli* Jenyns, del neartico *C. pilosellus* Horváth, dei neotropici *C. Limai* Pinto e *C. foedus* Stal ⁽¹⁾, dei diversi africani e sudasiatici *Cacodmus* (*vicinus* Horváth, *sparsilis* Rothschild, *tunetanus* Horváth, *villosus* Stal, *indicus* Jordan et Rothschild, *ignotus* Rothschild), dell'*Afranya barys* Jordan et Rothschild e delle *Loxaspis* *barbara* Rothschild, *seminitens* Horváth e soprattutto della *L. miranda* Rothschild (specie ad adattamenti morfologici parassitari ancora più spinti che negli altri *Cacodmini*) sui più vari Pipistrelli o *Chiroptera*, del longirostrato *Haematosiphon inodorus* Dugés messicano, del sumatran *Paracimex avium* Kiritchenko e dell'*Ornithocoris Toledo* Pinto sudamericano sui Gallinacei (ospiti primari o secondari?), dell'*Ornithocoris furnarii* Cordero et Vogelsang uruguayano sulla Rondine *Furnarius rufus*, del *Cimex passerinus* Cordero et Vogelsang sul *Passer domesticus* (gli ornitofili *O. furnarii* e *C. passerinus* oltre che etologicamente sembrano anche morfologicamente estremamente affini, se non congenerici, con gli *Oeciacus* olartici), dell'imalayano *Cimex peristerae* Rothschild sui *Columbidae*, dei (purtroppo ancora scarsamente conosciuti, dopo la descrizione originale ⁽²⁾, e dubitativamente ascrivibili agli *Oeciacus*) *Cimexopsis nyctalis* List del Nebraska sul « Rondone dei camini » *Chaetura pelagica* (dal quale passerebbe sull'Uomo) e *Hesperocimex coloradensis* List in nidi di *Progne subis* L. o *purpurea* (sembra infine ignoto finora l'ospite naturale dell'acromegalico *Leptocimex Boueti* Brumpt che in Guinea attacca l'Uomo ⁽³⁾ — ma il congenero indiano *L. (Macrocranella) Pattoni* Horváth vive a spese di Chiroterteri — come pure quello della cilena *Bertilia*

⁽¹⁾ Lima A. da Costa — *Insetos do Brasil*, 2° tomo, *Hemipteros*. — Rio de Janeiro 1940, 351 pp., 446 figg. — Cfr. p. 244.

⁽²⁾ List G. M. — *Three new genera and three new species of Cimicidae from North America*. — Proc. Biol. Soc. Washington, v. 38, 1925, pp. 103-110.

⁽³⁾ Joyeux C. — *Biologie de Cimex Boueti*. — Arch. Parasitol. v. XVI, 1913, p. 140.

valdiviana Philippi trovata sotto cortece d'albero, e quello del misterioso *Synxenoderus comosus* List di California), tutte queste numerose specializzazioni insomma qui sopra elencate possono essere considerate piuttosto delle oligofagie larvate, anche se portano talvolta a differenzamenti razziali, come la forma *vespertilionis* Poppius e la forma *improvisus* Reuter del *Cimex lectularius* (per quanto una simile differenziazione appaia inficiata nella spiegazione biologica dall'esistenza di forme infraspecifiche isotrofe, come le forme *dissimilis* Horváth, *Singeri* China e *Stadleri* Horváth del *Cimex pipistrelli*, tutte dei Chiropteri). Tutte queste specie e forme possono infine manifestare con facilità allotrofie notevolmente vistose tanto in condizioni naturali quanto, e più spiccatamente, in quelle artificiali: si sa che il *Cimex lectularius* può pungere oltre a vari Mammiferi (1) — lo trovo ospite normale dei vivari *Mus musculus* e *Rattus rattus* albinus nei laboratori di questa Università — anche gli Uccelli nonchè (purchè la temperatura ambiente e quindi quella di questi organismi sia sufficientemente elevata) i Rettili e persino gli Anfibi (2) e che tutte le Cimici possono attaccare l'Uomo (3). Queste allotrofie accidentali (che io credo di poter riportare tutte ad uno spiccatissimo igrotropismo preminente sullo stesso chemiotropismo nella determinazione del complesso di atti successivamente riflessi e coordinati che portano alla puntura e alla suzione) non debbono tuttavia svisare affatto l'interpretazione parassitologica del fenomeno; si sa pure (4) che Cimici affamate pungono addirittura anche i Topi morti e già raffreddati.

RELAZIONI FILOGENETICHE DEI Cimicoidea
NELL' INTERPRETAZIONE DIETOLOGICA.

Si tratta dopo tutto, per i *Cimicidae* delle tre sottofamiglie *Cimicinae*, *Cacodminae* e *Haematosiphoninae*, di entità biologiche intermedie morfologicamente ed etologicamente tra i più generalizzati *Anthoco-*

(1) Roubaud E. — *Adaptation spontanée de la punaise des lits (Cimex lectularius) en milieu obscuricole aux Rongeurs domestiques.* — Bull. Soc. Pathol. exot., v. XXI, 1928, pp. 224-227.

(2) Chatton E. et Blanc G. — *Large électisme parasitaire de la punaise des lits. Son entretien aux dépens des Reptiles.* — Bull. Soc. Pathol. exot., v. XI, 5, 1918, pp. 382-387.

(3) Brumpt E. — *Précis de Parasitologie* (V. édit.), Paris, 1936, 2139 pp., 1085 figg., 4 tavv. — Cfr. p. 1281.

(4) Titschack E. — *Untersuchungen über das Wachstum, den Nahrungsverbrauch und die Eierzeugung. II. Cimex lectularius L.* — Ztschr. Morph. Oekol. Tiere, v. 17, 3, 1930, pp. 471-551, 5 figg. — Cfr. p. 473.

ridae (e famiglie affini) e i più specializzati *Polycetenidae*, sempre nell'ambito della superfamiglia *Cimicoidea*. Ciò magari prescindendo dalla affine superfamiglia *Reduvioidea*, che nella serie degli *Anonychia* è filo-

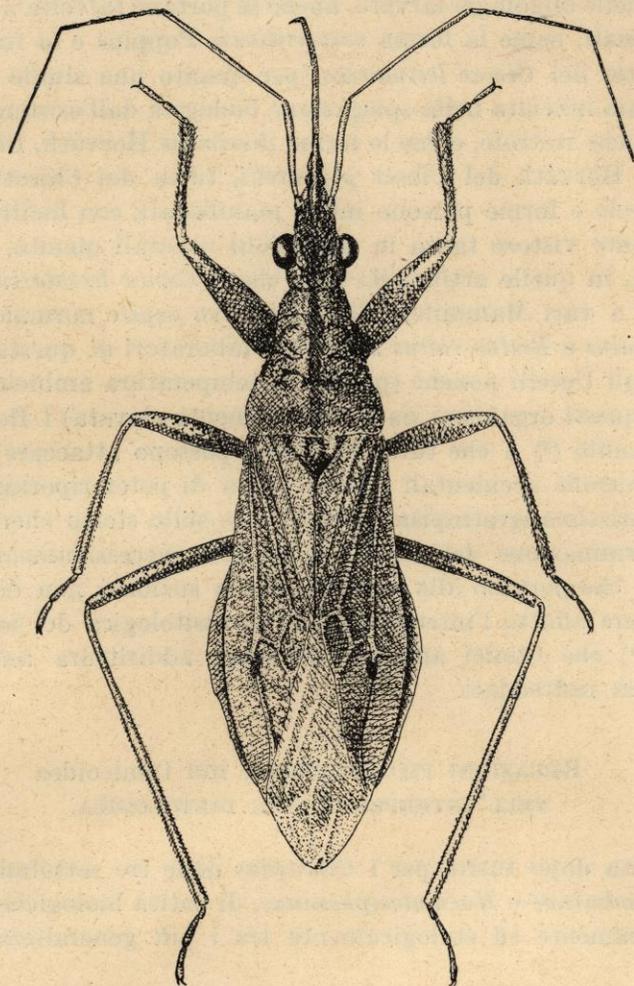


FIG. III.

Un Nabide predatore generico, *Nabis rugosus* L. var. *ericetorum* Schltz. (Piemonte : Stupinigi). —
Lungh. nat. mm. 7.

geneticamente più primitiva, e i cui rappresentanti principali, *Reduviidae* e *Nabidae* (fig. III), sono di una polifagia entomofaga e beninteso plasmofaga assoluta — tuttavia con inizi di curiose specializzazioni, come quella del Nabide *Prostemma guttula* Fabr. (fig. IV), nemico principale del Ligeide *Sphragisticus nebulosus* Fall. di cui attacca neanidi, ninfe e adulti paralizzandoli con una iniezione fra le anche e succhian-

doli con una puntura nel rostro — e giungono anche all'ematofagia secondaria e derivata (dimostrata tanto dal comportamento misto del nostro comune *Reduvius personatus* L. (fig. V) ematofago accidentale nelle case, quanto dalla reversibilità occasionale del regime dietetico dei *Triatoma* stessi; ma non va mai dimenticato che l'ematofagia normale è accompagnata dalla simbiosi con Blastomiceti specializzati ereditari (1) che concorrono alla digestione del sangue degli animali omeotermi sui Vertebrati: tipici i numerosi *Triatoma* (= *Conorhinus*) neogeici (2), es. il *T. megistus* Burm., il *T. infestans* Klug (fig. VI), nonchè i *Rhodnius* (3), che assumono addirittura un'importanza patogena quali ospiti intermedi del Protozoo Flagellato emoparassita *Schizotrypanum* (*Trypanosoma*) *Cruzi* Chagas. I Cimicoidea (in questi e nei precedenti è carattere morfologico comune la specializzazione dei due ultimi articoli antennali, la quale

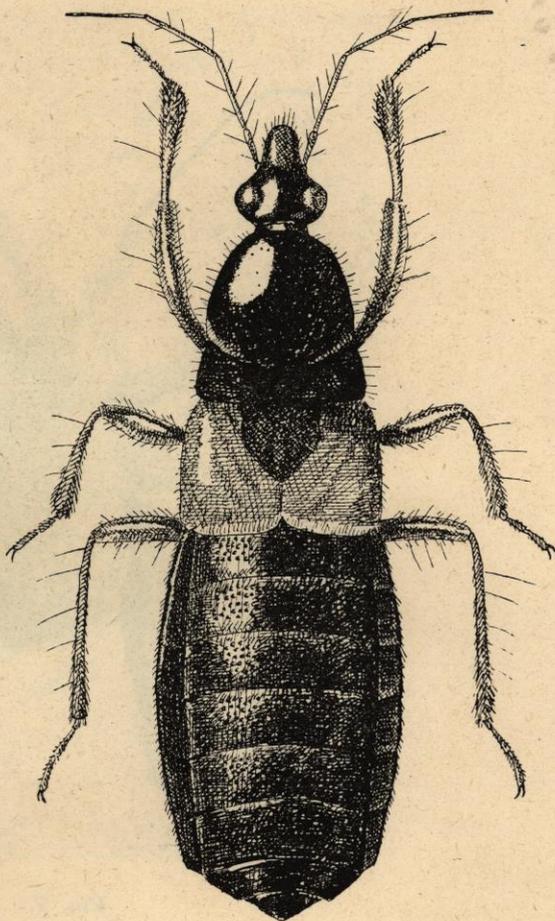


FIG. IV.

Un Nabide specializzato, *Prostemma guttula* Fabr.
(Piemonte: Graglia). — Lungh. nat. mm. 9.

(1) Buchner P. — *Tier und Pflanze in Symbiose* (II. Aufl.). — Berlin, 1930, XX+900 pp., 336 figg. — Cfr. pp. 625-637, figg. 285-290.

Pfeiffer H. — *Beiträge zu der Bakteriensymbiose der Bettwanze* (*Cimex lectularius*) *und der Schwalbenwanze* (*Oeciacus hirundinis*). — *Zentralbl. f. Bakt., Paras. u. Infekt.*, I. Abt., v. CXXIII, 1932, pp. 151-171, 1 tav. dopp.

(2) Pinto C. — *Ensaio monographico dos Reduvidos hematophagos ou « Barbeiros »*. — Rio de Janeiro 1925, 118 pp., 58 figg. — Vedi anche il capitolo sui *Triatominae* nell'opera di A. da Costa Lima (l. c., cfr. p. 167).

(3) Larrousse F. — *Étude biologique et systématique du genre Rhodnius Stal.* — *Ann. Parasit. hum. comp.*, v. V, 1, 1927, pp. 63-88, 9 figg.

appare vistosa nelle sue manifestazioni fisiologiche, ad es. nelle neanidi di *Reduvius personatus* (fig. V) che li conservano puliti) comprendono innanzi tutto — accanto all'estesissima famiglia dei *Miridae* (fig. VII) o *Capsidae* (nel gruppo di famiglie *Mirina* C. Boern. contrapposto a

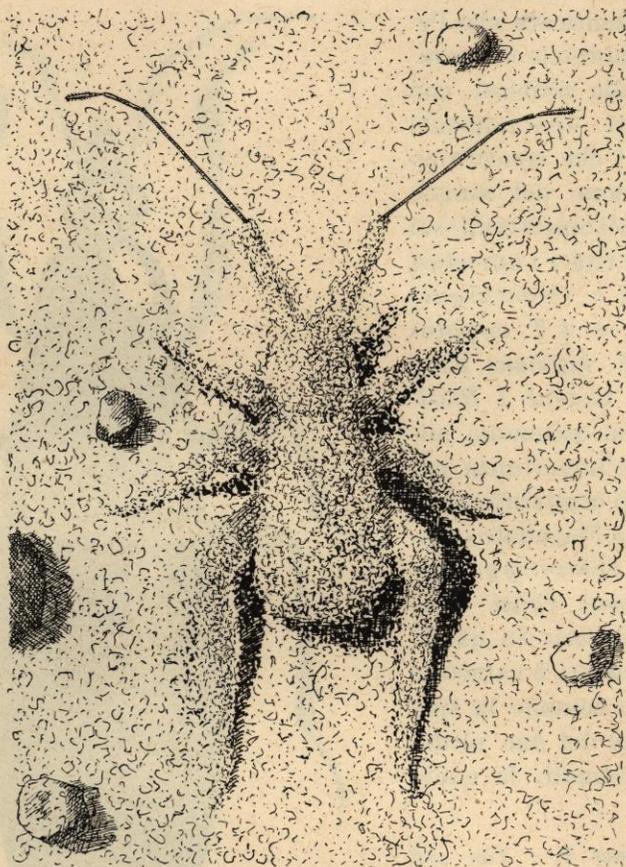


FIG. V.

Un Reduviide entomofago occasionalmente ematofago: neanide di prima età del *Reduvius personatus* L. mascherata di sabbia (Piemonte: Lombriasco). — Lugh. nat. mm. 2,4.

Cimicina C. Boern.) a labbro superiore allungato e flagelliforme e adagiato sul lungo primo articolo del rostro (labbro inferiore), a regime dietetico tipicamente e prevalentemente fitofago (fitomizo), cui tuttavia si ascrivono interessanti forme di transizione allotrofica (sulle quali ritorneremo in altra memoria) nonchè ulteriori forme decisamente adefaghe, entomo-plasmofaghe, come i *Deraeocoris* (es. *D. ruber* L. (fig. VIII)) predatori di numerosi insetti, compresi altri Emitteri Eterotteri

nei diversi stati di sviluppo ⁽¹⁾, o addirittura eccezionalmente ematofaghe come l'*Haematocapsus bipunctatus* Poppius della Nigeria, famiglia di Eterotteri nettamente caratterizzata e circoscritta — gli *Anthocoridae* (i più primitivi dei *Cimicina*, a labbro superiore breve e largo

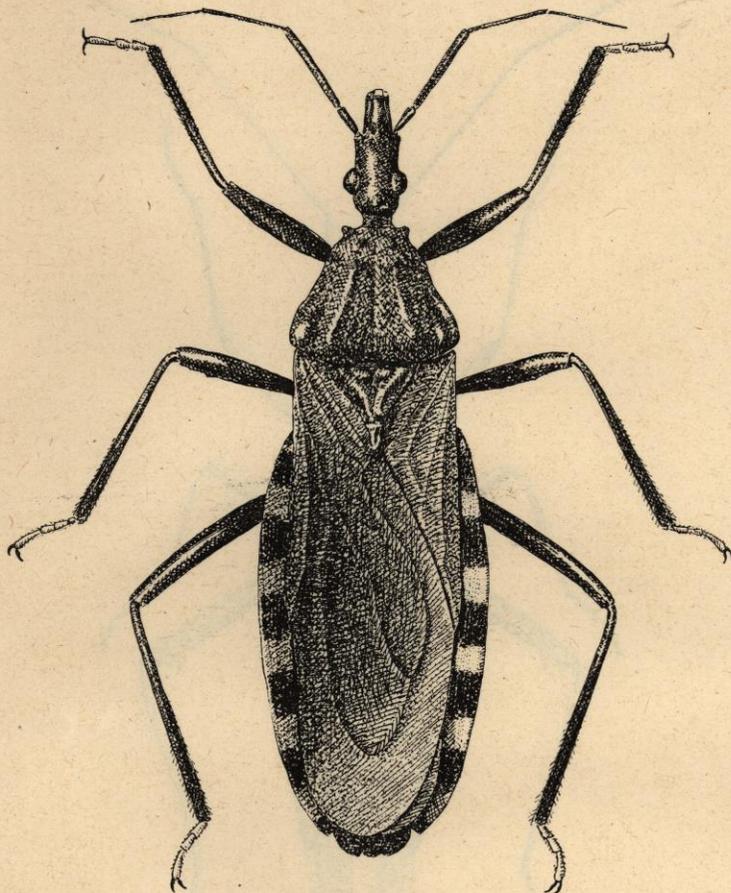


FIG. VI.

Un Reduviide normalmente ematofago, *Triatoma (Conorhinus) infestans* Klug (Argentina: San Pablo, Tucuman). — Lungh. nat. mm. 25.

e sovrapposto alla base del rostro), gli *Isometopidae*, i *Cryptostemmatidae* e i *Microphysidae* (gli aberranti *Termitaphididae* o *Termitocoridae*, simbiotici degli Isotteri, già qui collocati, sono riportabili piut-

⁽¹⁾ Goidanich A. — Contributi alla conoscenza dell'entomofauna di risaia. IV. Il Pentatomide orizofilo più frequente nell'Alta Pianura Padana. — Riscicoltura (Vercelli), v. XXXIII, 4, 1943, pp. 45-54, 8 figg. — Cfr. p. 49.

tosto ai *Pentatomoidea*). La costituzione morfologica dei minuti e delicati *Anthocoridae* è ancora la più primitiva tra gli affini; i loro rappresentanti sono quasi tutti macrotteri; una certa eterogeneità è dimostrata

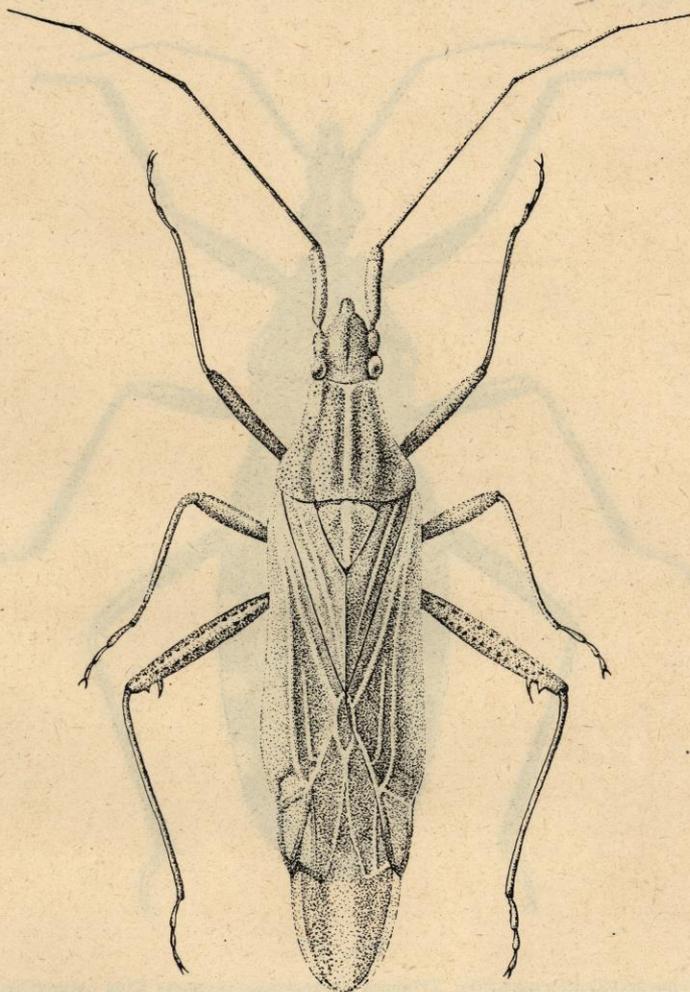


FIG. VII.

Un tipico Miride Mirino fitofago, *Stenodema (Brachytropis) calcaratum* Fall. (Piemonte: Vercelli). —
Lungh. nat. mm. 7,5.

ad es. dalla struttura dell'edeago, molto simile a quello dei *Cimicidae* negli *Anthocorinae*, più generalizzato nei *Lyctocorinae*; è caratteristica l'articolazione condilare delle anche (coxae) delle tre paia di zampe (tipo pagiopodo). La loro biologia manifesta un tipo primitivo di ecologia e di predatorismo con accenni di specializzazione; così alcuni

si trovano sotto le cortecce sollevate di grossi tronchi (es. *Xylocoris cursitans* Fall.) e nei formicai (es. *Xylocoris formicetorum* Boh.) o nell'interno delle galle di Afidi (*Anthocoris gallarum-ulmi* Deg. e *A. amplipellis* Horv.); entomofagi e acarofagi polifagi sono gli *Anthocoris nemo-*

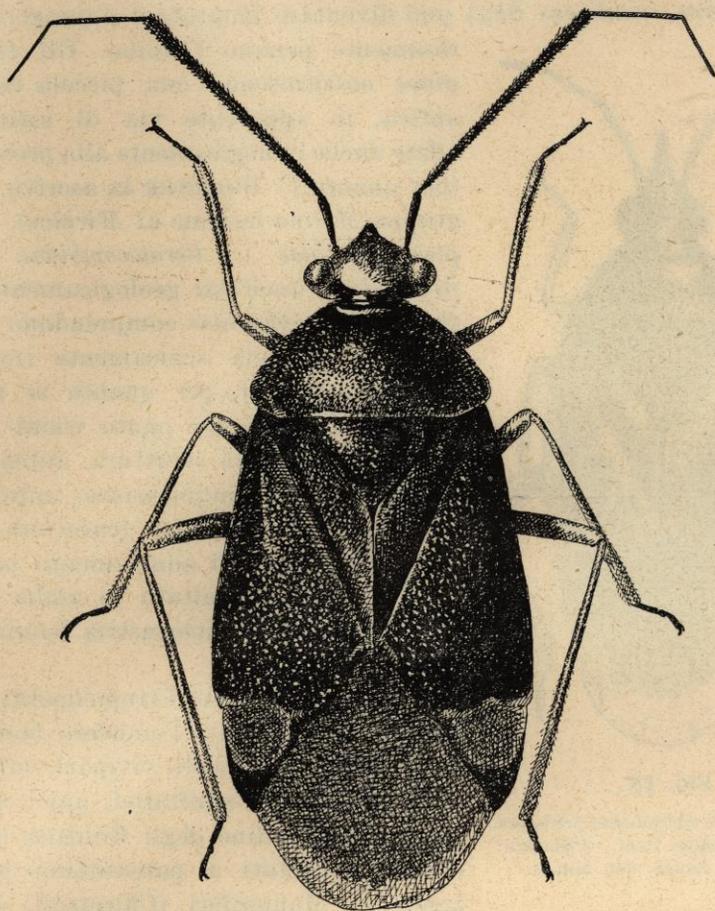


FIG. VIII.

Un Miride predatore entomofago, *Deraeocoris ruber* L. var. *segusina* Müll. (Piemonte: Vercelli). —
Lungh. nat. mm. 7,5.

ralis Fabr., *Ectemnus reduvinus* H.S., *Orius majusculus* Reut. (fig. IX) specie igrofila afdofaga e oofaga ⁽¹⁾, l'*Orius minutus* L. che succhia metodicamente e accuratamente le colonie di Acari Eriofidi o si svi-

(¹) Goidanich A. — *Contributi alla conoscenza dell'entomofauna di risaia. VI. Due Coccinelle igrofile e pollinivore sul Riso.* — *Risicoltura* (Vercelli), v. XXXIII, 10-11, 1943, pp. 145-156, 169-177, 5 figg. — Cfr. p. 169.

luppa sotto le guaine di Graminacee in caccia di Tisanotteri (¹), il cosmopolita *Lytocoris campestris* Fabr. frequentatore di ambienti riparati (stalle, pollai, colombaie, ed anche abitazioni dove va in cerca di Cimici e di Mallofagi), il quale ultimo (come l'*Anthocoris nemorum* L. e l'*Orius insidiosus* Say) può diventare ematofago e pungere dolorosamente persino l'Uomo. Gli *Isometopidae* costituiscono una piccola famiglia antica, in apparente via di estinzione, affine anche etologicamente alla precedente (per quanto C. BOERNER la ascrive al suo gruppo *Mirina* insieme ai *Miridae*). I *Cryptostemmatidae* (= *Ceratocombidae* = *Dypsocoridae*), anch'essi geologicamente vecchi e i *Microphysidae* comprendono poche specie a biologia scarsamente indagata (sono entomofagi, per quanto se ne sa) ma morfologicamente molto vicini ai *Cimicidae*; sia per la struttura antennale i primi, sia per il microtterismo unisessuale femminile molto diffuso (carattere collegato a fenomeni di adattamento parassitario e pertanto esaltato in ambo i sessi nelle Cimici) e la ciclogastria femminile i secondi.

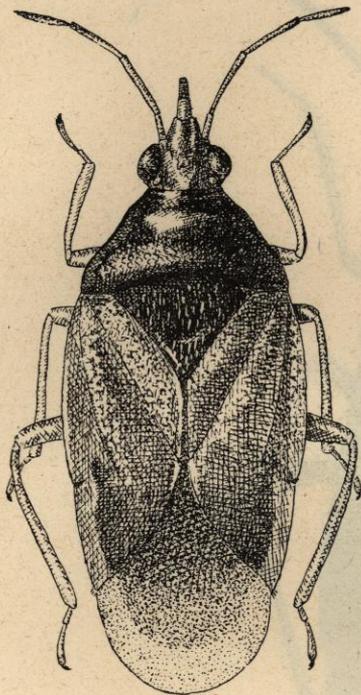


FIG. IX.

Un Antocoride tipicamente predatore, *Orius majusculus* Reut. (Piemonte: Vercelli). Lugh. nat. mm. 3.

Molto diversi sono i tropicopoliti *Polycetenidae* (²), abitanti l'emisfero boreale e quello australe, piccoli, vivipari, subatteri e completamente anoftalmi, unici rappresentanti dell'ordine degli Emitteri assolutamente adattati al parassitismo permanente sui Mammiferi (Chiroterri) e pre-

sentanti numerosi caratteri adattativi conformi (e quindi con spiccate particolarità di convergenza morfologica con i Mallofagi, con gli Anopluri e specialmente con gli Afanitteri, coi Coleotteri Platypsyllidi

(¹) Goidanich A. — *Il deperimento primaverile del Sorgo zuccherino in Piemonte nei suoi rapporti con gli Insetti e in particolare con gli Afidi*. — Boll. Ist. Entom. Univ. Bologna, v. X, 1938, pp. 281-347, 27 gr. di figg., tav. X. — Cfr. p. 309.

(²) Horváth G. — *Les Polycéténides et leurs adaptations à la vie parasitaire*. — Mém. I Congr. Intern. Ent. Bruxelles, v. I, 1911, pp. 249-256, tav. XVIII.

Horváth G. — *A Polycéténidák biológiai alkalmazkodása*. — Math. Természett. Értes., v. XXIX, 1, 1911, pp. 103-111, 2 figg.

e coi Ditteri Nycteribiidi e Streblidi, tanto che originariamente la prima specie, *Polyctenes molossus* Giglioli, fu descritta come appartenente a quest'ultimo ordine (1)), tra i quali ricordiamo il corpo fortemente appiattito e cuneiforme, a pigmentazione ridotta, un tipico caput fractum (in cui il largo e mobile precranio lunato, differenziato per la membranizzazione dorsale della capsula cefalica in corrispondenza alla zona dei toruli antennali, è omologato da alcuni Autori al labbro superiore), la anoftalmia, le zampe (sempre più brevi le protoraciche delle altre) conformate per la tricobiosi, i tarsi trimeri con un tarsomero pseudoarticolato, le emielitre ridottissime e generalmente, nelle forme più evolute, connate reciprocamente e col somite rispettivo, e soprattutto i numerosi caratteristici ctenidii (dove il nome del genere tipico), serie regolari di processi odontoidi atti ad agevolare la fissazione e la progressione nel vello dell'ospite. Nell'*Eoctenes* (*Ctenoplax*) *nycteridis* Horváth (2), che qui ho preso ad esempio della famiglia (figg. X e XI) — su materiale proveniente dall'Eritrea (Dorfù, F. Vaccaro leg. VI-1939), catturato su *Nycteris* sp. (3) e gentilmente comu-

(1) Giglioli H. — *On some Parasitical Insects from China*. — Quart. Journ. Microsc. Sci., v. IV, 1864, pp. 18-26, tav. I. — Cfr. p. 25, tav. I, B, figg. 13-15.

(2) Horváth G. — *Deux genres nouveaux et deux espèces nouvelles des Polycténides*. — Ann. Mus. Nat. Hungar., v. VIII, 1910, pp. 571-574, tav. XIV. — Cfr. p. 572, figg. 2-5.

(3) È questa la prima segnalazione di un Polyctenide per l'Eritrea e in generale per l'ex Africa Orientale Italiana. Descritto di Shirati sulle rive del Victoria Nyanza, l'*Eoctenes nycteridis* (per il quale HORVATH, l. c., aveva creato il genere *Ctenoplax*), indicato come vivente su *Nycteris hispida*, è stato poi citato di Entebbe nell'Uganda e infine della Liberia (Africa occidentale) su *Petalia arge*. Riporto qui di seguito la descrizione originale:

Corpus anguste elongatum; margine postico verticis, pronoti et elytrorum ctenidio instructo. Caput latitudine sua basali brevius; clypeo valde transverso; ctenidio gulari subintegro, medio parum interrupto. Antennae breves, crassiusculae, basin capitis haud attingentes, articulo primo valde incrassato. Pronotum transversum pone medium latissimum, antrorsum fortius angustatum. Elytra apice rotundata; sutura basin versus connata, sed bene distinguenda, apicem versus dehiscente. Abdomen ellipticum. Pedes posteriores mediceres; femoribus posticis abdomine multo brevioribus; tibiis et tarsis posterioribus albido-annulatis; unguiculis tarsorum omnium inaequalibus, unguiculo uno simplici, altero basi fortiter curvato, et dente acuto sat longo armato.

Flavo-ferrugineus, parce pilosus; capite antrorsum sensim angustato, basi 1/6 latiore quam longiore; clypeo medio quam lateribus vix brevior et longitudine sua media quadruplo latiore, margine antico latissime rotundato, subtus utrinque versus latera granulis setigeris quatuor submarginalibus obsito; ctenidio gulari fortiter biarcurato, utrinque ad latera sat longe retrorsum producto; antennis latitudine basali capitis fere dimidio brevioribus, articulo primo subtus denticulis nonnullis spiniformibus armato, articulo secundo articulis duobus ultimis simul sumtis

nicatomi dall'amico Dr. F. CAPRA del Museo Civico Storia Naturale di Genova — si notano ctenidii genali, epicraniali, pronotali ed emielitrali; altre specie li hanno disposti diversamente. Profondamente evoluti, in rapporto al regime dietetico ematofago, anche nello sviluppo

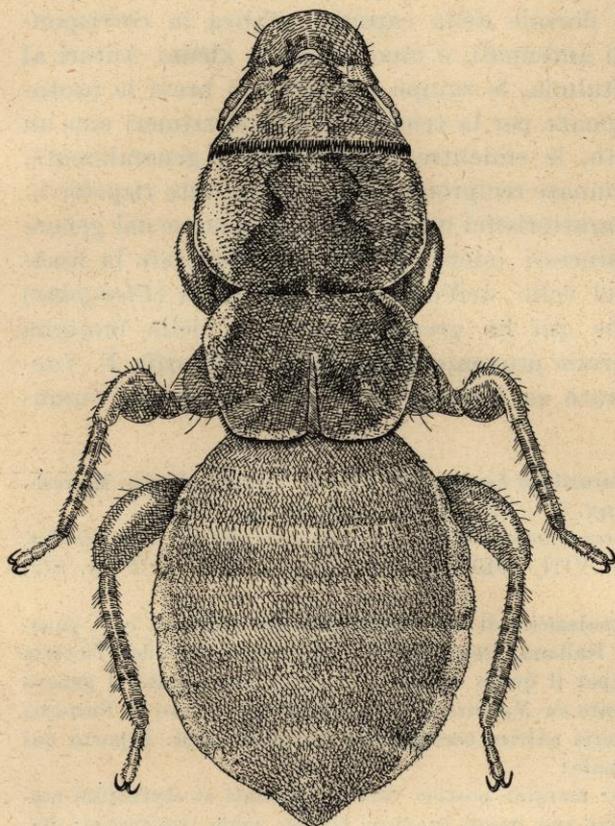


FIG. X.

Un epizoo permanente dei Chiropteri, il Polictenide *Eoctenes* (*Ctenoplax*) *nycteridis* Horv. ♀ (Eritrea: Dorfù, su *Nycteris* sp.).
Lungh. nat. mm. 3,9.

embrionale, con una nutrizione pseudoplacentale, dei germi attraverso una membrana pleuropodiale (tuttavia non fissa come negli *Hemimerus*) entro agli ovariole (¹), essi Nycteribiidi sono senza esclusione specializzati quali ematofagi epizoi permanenti sui *Chiroptera*, con mono- ed oligofagie tuttora scarsamente inda-

longitudine subaequali, articulo quarto articulo tertio sublongiore; articulo secundo rostri articulo tertio brevior; pronoto latitudine sua maxima 1/4 brevior et quam capite 1/4 longior, prope angulos posticos pilo singulo longo praedito, lateribus fortiter rotundatis; elytris pronoto paulo brevioribus margine laterali valde arcuato, denticulis ctenidii apicalis denticulis ctenidii pronoti majoribus; femoribus et tibiis posterioribus pilis semiadpressis vel semierectis obsitis. ♂ Long. 3 mill.

(¹) **Jordan K.** — *Contribution to our knowledge of the morphology and systematics of the Polycetenidae, a family of Rhynchota parasitic on bats.* — *Novit. Zool.*, v. XVIII, 1912, pp. 555-579, tavv. XII-XIV.

Jordan K. — *On viviparity in Polycetenidae.* — *Trans. II. Intern. Congr. Entom. Oxford*, v. II, 1912, pp. 342-350.

Hagan H. R. — *The embryogeny of the Polycetenid Hesperoctenes fumarius Westwood, with reference to viviparity in Insects.* — *Journ. Morph. and Physiol.*, v. 51, 1, 1931, pp. 3-118, 13 tavv.

gate (si tratta di insetti tanto rari che gli ultimi monografi, FERRIS e USINGER ⁽¹⁾), ritengono esisterne non più di un centinaio di esemplari in tutti i musei del mondo) ma che dovrebbero ricondursi al tipo di quelle degli Anopluri e degli Afanitteri e, tra i cheratofagi, dei Mallofagi. Rispetto ai *Cimicidae* la posizione dei *Polyctenidae* è filogeneticamente certo molto più avanzata di quanto non lo sia quella dei primi rispetto agli *Anthocoridae*. La specializzazione sui Chiroterri appoggia la mia ipotesi di una ornitofilia più primitiva della chiropterofilia nei Cimicidi stessi.

Ricostruire nei suoi particolari il phylum dei *Cimicoidea* non è agevole, nè questa ne è la sede ⁽²⁾. O. M. REUTER (l. c.), partendo dall'infondato presupposto della prevalente fitofagia degli *Anthocoridae*, vede negli entomofagi ed occasionali ematofagi *Lycocoris* (classico l'orlartico *L. campestris* L. = *domesticus* Schill.) la sorgente filogenetica dei *Cimicidae*; abbiamo tuttavia constatato la maggiore affinità morfologica degli *Anthocorinae* anzi che dei *Lycocorinae* con questi ultimi. Delle tre sottofamiglie di

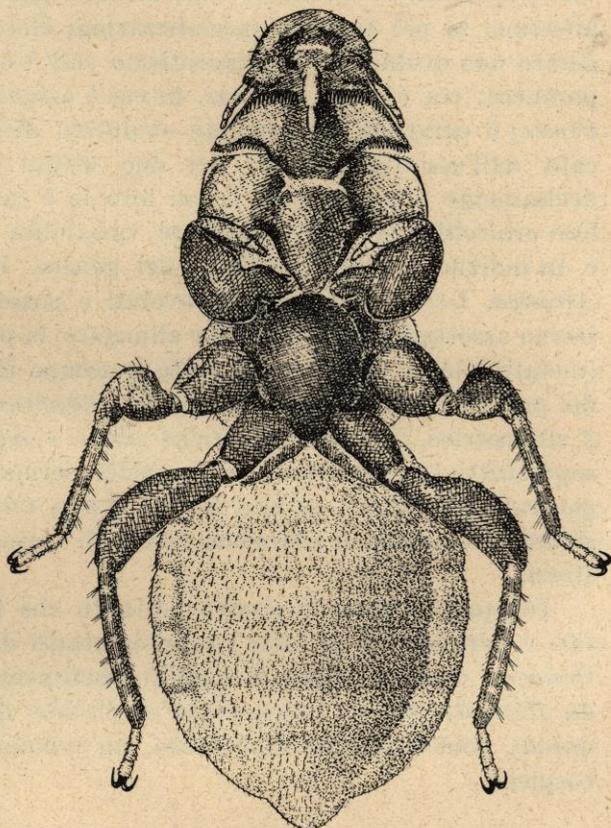


FIG. XI.

Eoctenes (Ctenoplax) nycteridis Horv. ♀ supina.
Lungh. nat. mm. 3,9.

⁽¹⁾ Ferris G. F. and Usinger R. L. — *The family Polyctenidae*. — *Microentomology*, v. IV, 1, 1939, pp. 1-50, 50 figg.

⁽²⁾ Rimando il lettore per notizie e considerazioni indipendenti dalle mie a: China W. E. and Myers J. G. — *A reconsideration of the Cimicoid families, with the description of two new spider-web bugs*. — *Ann. Mag. Nat. Hist.*, s. 10, v. III, 1929, pp. 97-125, 5 figg.

Cimicidae ⁽¹⁾, gli *Haemosiphoninae* (*Haemosiphon*) con il rostro raggiungente le anche mesotoraciche, col metasterno stretto e col forte ravvicinamento metacoxale hanno una posizione filogeneticamente separata. I *Cimicinae* (*Cimex*, *Oeciacus*, *Bertilia*, nec non ?*Cimexopsis*, ?*Hesperocimex*, ?*Paracimex*) sono strutturalmente più primitivi e manifestano le più svariate specializzazioni dietetiche (è un errore considerare una evoluzione il parassitismo sull' Uomo, quando esso è temporaneo); tra essi gli *Oeciacus*, in cui è assente (come nelle neanidi di *Cimex*) il carattere sicuramente evolutivo della differenziazione, marcata dall'assottigliamento, dei due ultimi articoli antennali, sono decisamente più primitivi, e con loro lo è (a mio modo di vedere) la loro ornitofilia. Anche la maggiore variabilità infraspecifica dei *Cimex* è un indizio di minor antichità del genere. I *Cacodminae* (*Cacodmus*, *Afranya*, *Loxaspis*) sono i più evoluti e posseggono, oltre a un metasterno assottigliato all'innanzi e allungato, la pseudoarticolazione tibiale (metatibiale in *Afranya*, di tutte le zampe in *Loxaspis*) caratteristica dei parassiti veri e in particolare dei *Polyctenidae*, il segmento genitale ♂ simmetrico, le chete somatiche erette e seghettate solo all'apice, e soprattutto si comportano come epizoi permanenti (vengono catturati generalmente fissati ai loro ospiti) e non temporanei e vivono esclusivamente a spese di Chiroterteri come gli specializzatissimi *Polyctenidae* stessi.

Da quanto precede risulta pertanto che la specializzazione dietetica e parassitaria di tutti i rappresentanti di *Cimicidae*, compresi gli *Oeciacus*, è meno rigida di quanto usualmente si ritiene. Il passaggio da *Hirundinidae* e *Micropodidae* a *Picidae* dell'*Oeciacus hirundinis* è quindi, come volevasi dimostrare, un fenomeno dietologicamente inospicuo.

ECOLOGIA DEGLI *Oeciacus*. SIGNIFICATO DELL'ALLOTOPIA.

Ritengo invece della massima importanza rilevare l'aspetto strettamente ecologico (edafico) del reperto. Basta tenere presente l'habitat normale della nostra specie di Emittero. I nidi delle Rondini e dei Passeri, quindi tanto di membri dell'ordine dei *Passeres* (*Hirundinidae* e *Ploceidae*) quanto di quello dei *Macrochiri* o *Cypseli* (*Micropodidae* o

⁽¹⁾ Non ritengo assolutamente accettabili, perchè zoologicamente del tutto inconsistenti e infondate, le conclusioni morfologiche (??), sistematiche e filogenetiche sulla famiglia *Cimicidae* proposte recentemente da una parassitologa: **Kassianoff L.** — *Étude morphologique et biologique de la famille des Cimicides.* — Ann. Parasit. hum. comp., v. XV, 2-5, 1937, pp. 97-114, 193-217, 289-319, 385-408, 46 figg.

Cypselidae), sono tipicamente litofili: li ospitano rupi, scogliere, rocce, picchi, scarpate, strapiombi e, da quando esistono, tutte le costruzioni dell'Uomo: edifici, muraglie, torri, monumenti, ponti, ecc., nei punti protetti dalle precipitazioni meteoriche. È in questi biotopi, caratterizzati da un complesso microclimatico (termico, igrometrico, chimico) e parallelamente microbiologico particolare, in cui l'elemento minerale con le sue variabili ma proprie reazioni è prevalente, che trova sede preferita l'*Oeciacus hirundinis*. Indipendentemente dalla sua oligofagia, il regolare adattamento ad ospiti di due ordini diversi, *Passeres* e *Macrochiri*, è chiaramente spiegato proprio dall'identità di costumi nidificatori di Rondini e di Rondòni. Si noti inoltre che nei rarissimi casi di nidificazione di *Hirundo rustica* sugli alberi, il nido di fango dell'uccello crea un microambiente proprio indipendente ecologicamente dal supporto; ciò vale anche per i meno rari nidi sotterranei di *Martula riparia*, in piccole buche o in brevi gallerie di 70-90 cm. scavate nel terreno specialmente di argini di fiumi, in cui il materiale organico è rappresentato dal solo piumino accumulato nella camera terminale. Merita appena ricordare che anche i *Cimex* frequentano ambienti simili e vi sono legati da elementi ecologici determinati (1): solo il *Cimex lectularius improvisus* Reuter è stato trovato (presso Vienna) sotto una pietra nel terreno e si è supposto (O. M. REUTER: l. c., p. 361) il suo parassitismo normale a spese di Rodenti; e gli epizoi dei Chiroterteri sono in parte anche più nettamente lapidicoli (quando gli ospiti non sono arboricoli come è frequente il caso). Qui si prescinde inoltre sia dalla ben nota fototassia negativa che dallo stereotropismo e dalla caratteristica termotassia (più forte anche della chemiotassia) positivi dei Cimicidi, nonchè dalla loro pretesa derivazione da Insetti parassiti primitivamente tutti dei Chiroterteri, poichè si tratta di fenomeni biologicamente contingenti che non coinvolgono le esigenze ecologiche degli epizoi temporanei quali i nostri, rimanendo per essi (diversamente da quanto avviene negli epizoi permanenti, Polctenidi, Anopluri, Mallofagi, ecc.) l'ospite una sorgente di cibo e non l'ambiente di vita.

Nel nido di *Dryobates major Italiae* (come già in quello supposto del *Picus viridis pronus* del prof. GENERALI accennato dal PICAGLIA)

(1) Jones R. M. — *Some effects of temperature and humidity as factors in the biology of the bedbug (Cimex lectularius Linn.)*. — Ann. Ent. Soc. Amer., v. XXIII, 1930, pp. 105-119.

Mellanby K. — *Effects of temperature and humidity on the metabolism of the fasting bed-bug (Cimex lectularius)*. — Parasitology, v. 27, 1935, pp. 111-122.

Kemper H. — *Die Bettwanze und ihre Bekämpfung*. — Ztschr. f. Kleintierk. u. Pelztierk., v. XII, 3, 1936, pp. 1-107, 18 figg. — Cfr. p. 45.

le condizioni ecologiche sono nettamente diverse. Nel cavo del Pioppo cariato il rosime legnoso umido forma un ambiente spiccatamente eumicrobico di xilosaprobiosi in cui l'elemento minerale è di gran lunga sopravanzato da quello biotico con un pH conseguentemente molto spostato; fermentazioni intensificate, evaporazioni accentuate e putrefazioni creano un biotopo in cui il substrato solido e l'atmosfera circoscritta, uniti al microclima conseguentemente influenzato, instaurano condizioni di vita profondamente alterate. Il mio *Oeciacus hirundinis* di Racconigi da rupicolo o petricolo si trasforma così in arboricolo o dendricolo con una allotopia (cambiamento naturale di biotopo, contrapposta ad allotrofia o cambiamento di regime alimentare), confermata nei suoi risultati positivi dal fiorente sviluppo della colonia scoperta, che va molto più in là di un semplice cambiamento di ospite, coinvolgendo rapporti biocenotici fondamentali e palesando un eclettismo ecologico di indubbia origine ancestrale. Quale possa essere stato il determinismo del mio aberrante (ma, si ricordi, non unico) caso non è dato nemmeno di congetturare; l'albero in questione non poteva assolutamente consentire al parassita (e anche ad una sola femmina) un passaggio diretto da un nido di Rondine, nè per via di terra e nemmeno, con l'aiuto di occasionali violenti correnti, per via aerea; difficile è anche supporre un trasporto passivo da parte di uno degli ospiti (non va dimenticato che un corrispondente del REUTER [l. c., p. 327] ha scosso giù dai rami di una vecchia Quercia, vegetante a un'ora di cammino dalla più vicina abitazione umana, un esemplare vivo e vegeto di *Cimex lectularius*). Sull'albero non vi erano, nè vi erano stati, nidi di Rondine; l'ambiente agricolo, di terreni a colture promiscue, non lasciava sospettare presenza di contigui nidi sotterranei di *Martula*; non posso escludere invece la presenza di cumuli di tronchi abbattuti o di altro materiale immobile nel quale si fosse annidato il Topino stesso. L'attenzione qui richiamata dei ricercatori allargherà forse il cerchio delle nostre conoscenze in proposito con l'apporto di nuovi dati.

CONCLUSIONI.

A conclusione della precedente discussione si possono finalmente adottare i seguenti enunciati:

1°) L'*Oeciacus hirundinis* Jenyns è un Emittero Eterottero Cimicide epizoo temporaneo ematofago di *Hirundinidae* (*Delichon*, *Hirundo*, *Martula*) e di *Micropodidae* (*Micropus*) od anche di *Ploceidae* (*Passer*).

2°) È stato dallo scrivente scoperto il suo possibile parassitismo su *Picidae* (*Dryobates* e — valorizzandosi qui un incompleto e indeterminato reperto del 1884 — *Picus* = *Gecinus*) in Italia.

3°) Corologicamente si ha soltanto una conferma della presenza in Italia, Piemonte, di tale specie, presenza finora misconosciuta.

4°) Il trasferimento eccezionale di ospite assume un valore biologico limitato, in quanto l'allotrofia riguarda il rivelamento di una latente oligofagia normalmente mascherata nella specie in questione e nei suoi confamigliari.

5°) Le forme di *Cimicidae* presentano infatti, nella serie dei *Cimicoidea*, una specializzazione avanzata rispetto agli *Anthocoridae* e famiglie affini (e ovviamente maggiore rispetto ai *Reduvidae*) ma filogeneticamente molto più lontana (tranne per le simbiosi blastomicetiche per la digestione del sangue di Vertebrati omeotermi) dai *Polycetenidae* più strettamente monofagi. Ritengo che nei *Cimicidae* la ornitofilia sia più primitiva della chiropterofilia.

6°) Importanza preponderante acquista invece l'elemento propriamente ecologico, dimostrando che una specie rupicola o petricola di parassita temporaneo può per allotopia adattarsi ad arboricola, cioè da un biotopo euabiotico passare ad uno eumicrobico.

7°) Per il caso dell'*Oeciacus* se ne inferisce che la allotopia non è secondaria ma piuttosto di carattere ancestrale, confermando la derivazione filogenetica dei *Cimicidae* petricoli dagli *Anthocoridae* s.l. arboricoli.

8°) Quale conclusione ultima di ordine generale si ricava infine che le specializzazioni parassitarie degli epizoi sono fortemente influenzate dai fattori ecologici propriamente detti e pongono questi ultimi in antitesi coi fattori dietologici, biologicamente più labili.

RIASSUNTO

Viene segnalato in Italia (Piemonte), solo apparentemente per la prima volta, l'*Oeciacus hirundinis* Jen., la Cimice delle Rondini, sopra un ospite di un gruppo nuovo, il *Dryobates major Italiae* (Pici, *Picidae*). Considerati gli *Hirundinidae* (*Delichon*, *Hirundo*, *Petrochelidon*, *Progne*, *Martula*) e i *Micropodidae* (*Micropus* = *Cypselus*, *Chaetura*, *Aëronautes*) quali ospiti normali e i *Ploceidae* (*Passer*) quali ospiti occasionali degli *Oeciacus* (le allotrofie sui Gallinacei e sull'Uomo sono eccezionali); confrontate le specializzazioni dietetiche degli altri *Cimicidae* conosciuti (si emette l'ipotesi, contraria a quella corrente, della maggiore primitività della ornitofilia rispetto alla chiropterofilia); analizzati i rapporti filogenetici delle diverse famiglie di *Cimicoidea* (e di *Reduvidae*) nei riflessi dei medesimi fenomeni; si conclude che: a) il caso di allotrofia qui rivelato non presenta un significato biologicamente pre-

minente; *b*) riveste importanza fondamentale la allotopia di un Cimicida fitosseno e tipicamente petricolo (ecologia euabiotica), perchè parassita di Uccelli (*Passeres* e *Macrochiri*) a nidificazione rupicola, verso un ambiente arboreo (ecologia eumicrobica) nei nidi dei *Pici* (*Dryobates*, *Gecinus*); *e*) si conferma ecologicamente la derivazione dendricola dei *Cimicidae*, epizoi temporanei attuali, dagli *Anthocoridae* entomofagi e fitofili; *d*) le specializzazioni parassitarie degli epizoi sono fortemente influenzate dai fattori strettamente ecologici e pongono questi in antitesi coi fattori dietologici, biologicamente più labili.