

Aldo Pollini

Entomologia applicata

1ª edizione: gennaio 1998

2ª edizione: ottobre 2013

GRUPPO **24** ORE

© Copyright 2013 by «Edagricole - Edizioni Agricole de Il Sole 24 ORE Spa»,

via Monte Rosa, 91 - 20149 Milano

Redazione: p.zza G. Galilei, 6 - 40123 Bologna

5378

Proprietà letteraria riservata - printed in Italy

La riproduzione con qualsiasi processo di duplicazione delle pubblicazioni tutelate dal diritto d'autore è vietata e penalmente perseguibile (art. 171 della legge 22 aprile 1941, n. 633). Quest'opera è protetta ai sensi della legge sul diritto d'autore e delle Convenzioni internazionali per la protezione del diritto d'autore (Convenzione di Berna, Convenzione di Ginevra). Nessuna parte di questa pubblicazione può quindi essere riprodotta, memorizzata o trasmessa con qualsiasi mezzo e in qualsiasi forma (fotomeccanica, fotocopia, elettronica, ecc.) senza l'autorizzazione scritta dell'editore. In ogni caso di riproduzione abusiva si procederà d'ufficio a norma di legge.

Realizzazione grafica: Emmegi prepress, via F. Confalonieri, 36 - 20124 Milano

Impianti e stampa: Faenza Industrie Grafiche, via Vittime Civili di Guerra, 35 - Faenza (RA)

Finito di stampare nell'ottobre 2013

ISBN 978-88-506-5378-2

Presentazione

Ci è particolarmente gradito avere il privilegio di stilare una nota di presentazione della seconda edizione del libro di “Entomologia Applicata” di Aldo Pollini.

Non v'è dubbio che questo trattato apparso sul finire degli anni '90 sia presto divenuto, a parere di tanti “addetti ai lavori”, un classico dell'entomologia pratica italiana che lo rende insostituibile sostegno di consultazione per quanti hanno esigenza di documentazione specifica sugli insetti dannosi in agricoltura.

L'Autore – già ispettore del Servizio Fitosanitario, prima nazionale poi regionale (Regione Emilia-Romagna) – vanta una lunga esperienza pluridecennale di ricerca sperimentale rivolgendo da sempre il proprio interesse verso gli aspetti entomologici della difesa delle piante, come documentano le pregevoli pubblicazioni finalizzate soprattutto alle applicazioni di campo. Non sembri enfatico affermare, di conseguenza, che la sua indiscussa competenza lo ha messo in grado di affrontare, come unico autore, la strutturazione di un trattato così complesso come quello che ci accingiamo a presentare. La straordinaria documentazione fotografica dell'opera che accompagna ogni insetto e di solito anche i suoi danni è frutto quasi per intero dello stesso autore, che offre un supporto di grande efficacia nell'agevolare il compito del lettore che si accinga a identificare direttamente una data specie nociva, a volte soltanto dalle malefatte che la stessa ha arrecato alle piante.

L'opera mantiene il valido schema espositivo, sobrio ed efficiente, presente nella prima edizione. Questa seconda edizione provvede ad adeguare le indicazioni della lotta agli insetti trattati alla normativa fitosanitaria nazionale e comunitaria vigente, significativamente modificata per quanto attiene all'impiego dei principi attivi autorizzati, anche con riferimento alle singole colture interessate.

Il testo attuale si arricchisce di quasi 500 ulteriori specie, portando così il trattato stesso a considerare complessivamente poco meno di 2000 insetti dannosi. Fra queste specie di nuova acquisizione per il libro, assumono significativa rilevanza quegli insetti che, nei tre lustri intercorsi tra le due edizioni dell'opera, hanno fatto la loro infausta comparsa nel territorio italiano, espressione di un flusso di frequenti immissioni che appare davvero poco contenibile. Le immagini fotografiche aggiunte,

Presentazione

quasi un migliaio di unità, incrementano inoltre in modo significativo il già ricco corredo illustrativo dell'opera che raggiunge oltre 3400 figure complessive. Infine, non è trascurabile menzionare due ulteriori aspetti di apprezzabile interesse posti a chiusura dell'opera e relativi, rispettivamente, la implementata rassegna bibliografica (raggruppata per singole famiglie di insetti) e il repertorio per piante ospiti dei singoli fitofagi infestanti. Quest'ultimo, richiamando ordinatamente gli organi delle piante danneggiati dai vari insetti, costituisce un quadro sinottico di efficace orientamento per l'individuazione dell'agente causale del danno, anche attraverso le alterazioni osservate sulle stesse piante e nei loro prodotti derivati.

È indubbio che, per i suoi contenuti complessivi, l'opera costituisce un valido strumento di lavoro e di consultazione per tutti coloro che sono impegnati nel settore della fitoiatria entomologica, professionisti, tecnici, agricoltori avanzati, studenti universitari. Questi ultimi, in particolare, potranno giovare di questo volume per imparare a distinguere insetti e loro danni con relativa facilità. I risultati conseguiti dall'autore, cui si rivolgono i più vivi compiacimenti, sono frutto di indiscutibile competenza professionale e di un impegno profuso senza limiti. Il successo, che non mancherà di arridere a questa nuova edizione dell'opera, lo ripagherà pienamente del gravoso impegno sostenuto.

A sua volta, non da ultimo, una considerazione di apprezzamento è rivolta all'Edagricole che, con la sua valida e consolidata attività nel settore librario d'interesse agricolo, si accinge a presentare questa riedizione dell'opera con immutata cura tipografica e il massimo impegno editoriale.

PROF. SEBASTIANO BARBAGALLO, PROF. PIERO BARONIO,
PROF. PIERO CRAVEDI, PROF. PIERINO GIUNCHI

Presentazione

della prima edizione

Conosco Aldo Pollini da molti anni ed è con soddisfazione che presento questo suo corposo manuale di entomologia applicata. Per un ventennio è stato mio collaboratore, quale responsabile del settore entomologico presso l'Osservatorio per le Malattie delle Piante dell'Emilia Romagna, incarico che ricopre tuttora.

Pollini è conosciuto da tempo e stimato nel mondo agricolo italiano; è infatti autore di una decina di libri concernenti la difesa delle piante da frutto, da orto, delle grandi colture e delle piante ornamentali; collabora inoltre a periodici di diffusione nazionale trattando la rubrica della difesa delle colture e pubblicando numerosi lavori di carattere fitopatologico.

Con la presente opera l'entomologia agraria si arricchisce di un buon libro. Non c'è tecnico moderno che oggi non desideri approfondire le proprie conoscenze nel campo dell'entomologia agraria e della difesa dai fitofagi più dannosi. Orbene in questo trattato, troverà tali tematiche rivedute con competenza pratica e vasta conoscenza bibliografica.

La prima parte del libro è riservata all'entomologia generale contenuta in una quarantina di pagine; vengono esposti in modo chiaro e succinto gli elementi morfo-biologici indispensabili per comprendere i complessi fenomeni che regolano la vita degli insetti. La parte generale è corredata da numerosi disegni e tavole ripresi dai testi di eminenti entomologi.

Nella seconda parte del libro, di oltre 1200 pagine, Pollini tratta l'entomologia speciale seguendo l'ordine sistematico. Vengono prese in considerazione le specie più diffuse e quelle che rivestono importanza economica. Per la gran parte di esse sono poste in evidenza le caratteristiche morfologiche dell'adulto e degli stadi preimmaginali, la distribuzione geografica, le piante ospiti, le parti attaccate e i relativi danni, il ciclo biologico, gli antagonisti e i mezzi di difesa. Le numerose foto a colori, oltre 2400 tutte originali e di ottima fattura, contribuiscono a rendere questa parte speciale molto documentata e di grande interesse per il lettore. Pur non essendo un trattato specifico per la determinazione degli insetti vengono descritti gli ordini, le famiglie e le specie con chiarezza e semplicità in modo tale che servano al fitopatologo, tanto più se provveduto di una certa esperienza, ad orientarsi verso una prima identificazione del fitofago.

Presentazione

Nell'ordine dei Rincoti, i vecchi Emitteri, dei soli Afidi, annoverati fra gli insetti più nocivi all'agricoltura, vengono prese in considerazione ben 184 specie. Tra i Lepidotteri la trattazione più ampia è riservata alla famiglia dei Tortricidi ben noti per le loro malefatte. Dell'ordine dei Ditteri sono descritte, con maggiori dettagli, le famiglie dei Cecidomidi, degli Agromizidi e dei Tripetidi. Del grande ordine dei Coleotteri, il più vasto come numero di specie di tutto il regno animale, vengono trattate oltre quelle dannose alle piante coltivate, anche le forme nocive alle derrate conservate nei magazzini ed al legname. Chiude la parte speciale l'ordine degli Imenotteri, gli insetti sicuramente più evoluti. Anche fra questi non mancano specie fitofaghe e così l'autore tratta quelle di maggiore interesse per l'agricoltura.

L'indice, in aggiunta a quello alfabetico delle specie trattate, è impostato in modo innovativo ed è molto pratico. Rende più facile la ricerca sistematica dell'insetto partendo dai danni arrecati alla pianta ospite e alle varie parti colpite. Un'ampia bibliografia è riportata a fine testo.

Per redigere un manuale di Entomologia applicata di questo livello occorre avere, oltre ad un'ottima conoscenza dell'entomofauna delle piante coltivate, anche una grande volontà di riuscire a portare a termine una così vasta materia. Dopo molti anni di lavoro, incontrando non poche difficoltà e rinunciando anche a facili diversivi, Pollini ce l'ha fatta e io gli auguro che il libro incontri, come merita, il favore degli entomologi del nostro Paese, degli studenti di Agraria e soprattutto dei numerosi tecnici e frutticoltori che si interessano della difesa delle piante coltivate.

Sono certo di esprimere anche il desiderio di Pollini nel ringraziare la Direzione e il Personale dell'Edagricole-Edizioni Agricole della Calderini di Bologna che hanno curato, con grande disponibilità, la stampa di questa impegnativa opera.

PROF. PIERINO GIUNCHI

Ringraziamenti

Sono estremamente grato ad Edagricole-Edizioni Agricole e al personale della Casa Editrice che mi hanno consentito di portare a termine questa impegnativa opera.

Sono assai riconoscente al Prof. Emerito Sebastiano Barbagallo dell'Università di Catania per i preziosi consigli riguardanti gli afidi, al Prof. Pasquale Trematerra dell'Università del Molise per la determinazione di alcune specie di Tortricidi, alla Prof.ssa Rita Marullo del dipartimento di Entomologia e Zoologia Agraria "Filippo Silvestri" dell'Università degli Studi "Federico II" di Portici per i consigli riguardanti i Tisanotteri, alla Prof.ssa Giuseppina Pellizzari della Facoltà di Agraria dell'Università degli Studi di Padova per la determinazione di alcune specie di cocciniglie, nonché ai Colleghi Entomologi e alle Istituzioni che mi hanno fornito alcune delle foto che mi mancavano e che ho inserito nel volume.

Sono altrettanto grato ai Dottori Gabriele Fiumi, Paolo Fontana, Luigi Melloni e Fabio Talamelli, per la determinazione di alcune specie da me raccolte e per avermi consentito di visionare le loro collezioni entomologiche per l'esecuzione di alcune foto di insetti, e al Dott. Sauro Biffi per avermi consentito di compiere ripetute visite nel Giardino delle Erbe "Augusto Rinaldi Ceroni" di Casola Valsenio (RA), di cui è Direttore, per rilevare le infestazioni di diversi insetti.

Referenze fotografiche

Ringrazio per le foto fornite:

- Prof. Piero Baronio dell'Università di Bologna (foto n. 1262, 1263, 1264, 1365, 1373, 1375),
- Prof. Pasquale Trematerra – Università degli Studi del Molise (foto n. 1358),
- Prof. Whitney Cranshaw – Colorado State University (foto n. 3337),
- Istituto di Entomologia e Patologia Vegetale della Facoltà di Agraria dell'Università Cattolica del Sacro Cuore di Piacenza (foto n. 64, 67, 353),
- Canadian Forest Service (foto n. 1339),
- Earithmoths blogspot.com (foto n. 1919)
- Nicky bay's photostream (foto n. 3153),
- Dott. György Csóka – Hungary Forest Research Institute (foto n. 3254, 3255),
- Dott. Tom Murray (foto n. 304),
- Dott. Daniel Adam – Office National des Forests-FR (foto n. 1346),
- Dott. Giorgio Pezzi – Entomologo (foto n. 72),
- Dott. Trevor e Dilys Pendleton – Entomologi (foto n. 3073),
- Dott.ssa C. Chersi – Servizio Fitosanitario della Regione Piemonte (foto n. 113, 114),
- Dott. Riccardo Jesu – Dipartimento di Entomologia e Zoologia Agraria “Filippo Silvestri” dell'Università degli Studi “Federico II” di Portici (foto n. 444),
- Dott. Luigi Sannino – Unità di Ricerca di Scafati del Consiglio per la Ricerca e Sperimentazione in Agricoltura; Dott. Bruno Espinosa – Dipartimento di Entomologia e Zoologia Agraria “Filippo Silvestri” dell'Università degli Studi “Federico II” di Portici (foto n. 1275 e 2330),
- Dott. A. Saltarin (foto n. 1398),
- Dott. M. De Jacovo ed E. Piazza (foto n. 3400).

Sommario

PARTE GENERALE	Pag.	1
Generalità sugli insetti	»	3
Morfologia esterna	»	3
Capo	»	3
Torace	»	9
Zampe	»	11
Ali	»	11
Addome	»	13
Armatura genitale	»	13
Anatomia e fisiologia	»	13
Apparato tegumentale	»	13
Sistema digerente	»	15
Sistema circolatorio	»	17
Sistema escretore	»	18
Sistema secretore	»	19
Sistema nervoso	»	22
Sistema respiratorio	»	32
Sistema muscolare	»	33
Sistema riproduttore	»	34
La riproduzione	»	37
Sviluppo embrionale	»	39
Sviluppo post-embriionale	»	40
Forme, grandezze e colori	»	45
Emissione di luce	»	45
Emissioni di suoni	»	45
Mimetismo e mascheramento	»	46
Tanatosi	»	47
Foberismo	»	47
Vita di relazione con l'ambiente e altri organismi	»	47
Diapausa	»	48
Aggregazione di individui	»	48
Simbiosi	»	48
Fattori di regolazione delle popolazioni entomatiche	»	49
Rapporti degli insetti con l'uomo e le sue attività	»	49
Classificazione e determinazione degli insetti	»	49

Sommaro

PARTE SPECIALE	Pag.	51
Ordine Collembola	»	55
Famiglia Poduridae	»	56
Famiglia Ipogastruridae	»	56
Famiglia Isotomidae	»	56
Famiglia Sminturidae	»	56
Ordine Protura	»	59
Ordine Diplura	»	61
Ordine Archaeognatha	»	63
Ordine Thysanura	»	65
Famiglia Ateluridae	»	65
Famiglia Lepismatidae	»	65
Ordine Odonata	»	67
Ordine Blattodea	»	69
Famiglia Polyphagidae	»	69
Famiglia Blattidae	»	69
Famiglia Ectobiidae	»	71
Famiglia Blattellidae	»	71
Ordine Mantodea	»	75
Famiglia Mantidae	»	75
Famiglia Empusidae	»	76
Ordine Isoptera	»	77
Famiglia Kalotermitidae	»	79
Famiglia Rhinotermitidae	»	80
Ordine Dermaptera	»	83
Famiglia Forficulidae	»	83
Ordine Phasmida	»	85
Ordine Corrodentia (= Psocoptera)	»	87
Ordine Orthoptera	»	89
Famiglia Tettigoniidae	»	90
Sottofamiglia Ephippigeridae	»	92
Sottofamiglia Phaneropteridae	»	93
Sottofamiglia Conocephalidae	»	96
Famiglia Gryllidae	»	96
Famiglia Gryllotalpidae	»	100
Famiglia Acrididae	»	101
Ordine Thysanoptera	»	109
Famiglia Aeolotripidae	»	109
Famiglia Thripidae	»	110
Famiglia Phloeotripidae (= Phlaeotripidae)	»	134

Ordine Rhynchota	Pag.	137
Famiglia Aradidae	»	138
Famiglia Lygaeidae	»	139
Famiglia Piesmididae	»	146
Famiglia Pyrrhocoridae	»	147
Famiglia Coreidae	»	148
Famiglia Alydidae	»	152
Famiglia Rhopalidae	»	152
Famiglia Pentatomidae	»	153
Famiglia Acanthosomatidae	»	163
Famiglia Cydnidae	»	164
Famiglia Scutelleridae	»	164
Famiglia Plataspidae (= Plataspadidae)	»	166
Famiglia Tingidae	»	166
Famiglia Miridae	»	172
Famiglia Anthocoridae	»	185
Famiglia Nabidae	»	186
Famiglia Reduvidae	»	187
Famiglia Cicadidae	»	188
Famiglia Cercopidae	»	190
Famiglia Aphrophoridae	»	192
Famiglia Membracidae	»	193
Famiglia Cicadellidae	»	195
Famiglia Delphacidae	»	218
Famiglia Cixiidae	»	219
Famiglia Tropiduchidae	»	220
Famiglia Flatidae	»	221
Famiglia Acanaloniidae	»	223
Famiglia Issidae	»	224
Famiglia Aphalaridae	»	225
Famiglia Psyllidae	»	228
Famiglia Homotomidae	»	244
Famiglia Triozidae	»	245
Famiglia Aleyrodidae	»	249
Famiglia Aleurodidae	»	264
Famiglia Adelgidae	»	266
Famiglia Phylloxeridae	»	281
Famiglia Pemphigidae	»	289
Famiglia Anoecidae	»	306
Famiglia Thelaxidae	»	307
Famiglia Mindaridae	»	308
Famiglia Hormaphididae	»	310
Famiglia Phloeomyzidae	»	310
Famiglia Callaphididae	»	311
Famiglia Chaitophoridae	»	328
Famiglia Lachnidae	»	337
Famiglia Aphididae	»	353
Famiglia Ortheziidae	»	443
Famiglia Matsucoccidae	»	443
Famiglia Kuwaniidae	»	446
Famiglia Marchalinidae	»	447
Famiglia Monophlebidae	»	448
Famiglia Pseudococcidae	»	450
Famiglia Putoidae	»	463
Famiglia Rhizoecidae	»	464

Sommario

Famiglia Cryptococcidae	Pag.	467
Famiglia Eriococcidae	»	468
Famiglia Kermesidae	»	469
Famiglia Trabutinidae	»	471
Famiglia Dactylopiidae	»	472
Famiglia Asterolecaniidae	»	473
Famiglia Acleridae	»	477
Famiglia Phoenicococcidae	»	478
Famiglia Coccidae (= Lecaniidae)	»	479
Famiglia Diaspididae	»	507
Ordine Neuroptera	»	557
Famiglia Rhabdidae	»	557
Famiglia Hemerobiidae	»	557
Famiglia Chrysopidae	»	558
Famiglia Coniopterygidae	»	558
Famiglia Myrmeleontidae	»	559
Famiglia Ascalaphidae	»	560
Ordine Mecoptera	»	561
Famiglia Panorpidae	»	561
Ordine Lepidoptera	»	563
Famiglia Hepialidae	»	565
Famiglia Nepticulidae	»	570
Famiglia Tischeriidae	»	571
Famiglia Incurvariidae	»	573
Famiglia Heliozelidae	»	573
Famiglia Cossidae	»	576
Famiglia Tineidae	»	584
Famiglia Lyonetiidae	»	588
Famiglia Gracillariidae (= Lithocolletidae)	»	592
Famiglia Phyllocnistidae	»	610
Famiglia Ochseneimeriidae	»	614
Famiglia Hieroxestidae	»	615
Famiglia Psychidae	»	617
Famiglia Yponomeutidae	»	619
Famiglia Praydidae	»	623
Famiglia Acrolepiidae	»	627
Famiglia Plutellidae	»	629
Famiglia Argyresthiidae	»	630
Famiglia Choreutidae	»	633
Famiglia Coleophoridae	»	637
Famiglia Elachistidae	»	641
Famiglia Oecophoridae	»	641
Famiglia Peleopodidae (= Carcinidae)	»	642
Famiglia Depressariidae	»	643
Famiglia Cosmopterigidae	»	646
Famiglia Gelechiidae	»	646
Famiglia Autostichidae	»	663
Famiglia Alucitidae o Orneodidae	»	663
Famiglia Tortricidae	»	664
Famiglia Sesiidae	»	752
Famiglia Castniidae	»	761
Famiglia Zygaenidae	»	763

Famiglia Limacodidae (= Cochlidiidae)	Pag. 766
Famiglia Geometridae	» 766
Famiglia Drepanidae	» 787
Famiglia Noctuidae	» 788
Famiglia Nolidae	» 854
Famiglia Thyatiridae (= Cymatophoridae)	» 858
Famiglia Thaumetopoeidae	» 861
Famiglia Lymantriidae	» 865
Famiglia Arctiidae	» 875
Famiglia Notodontidae	» 885
Famiglia Dilobidae	» 894
Famiglia Pyralidae	» 895
Famiglia Crambidae	» 922
Famiglia Pterophoridae	» 946
Famiglia Lasiocampidae	» 948
Famiglia Endromiidae	» 956
Famiglia Bombycidae	» 956
Famiglia Sphingidae	» 956
Famiglia Saturniidae (= Attacidae)	» 968
Famiglia Hesperidae	» 972
Famiglia Papilionidae	» 972
Famiglia Pieridae	» 974
Famiglia Nymphalidae	» 979
Famiglia Libytheidae	» 986
Famiglia Lycaenidae	» 987
Ordine Diptera	» 993
Famiglia Tipulidae	» 994
Famiglia Psychodidae	» 998
Famiglia Ceratopogonidae	» 1000
Famiglia Chironomidae	» 1000
Famiglia Bibionidae	» 1001
Famiglia Mycetophilidae (= Fungivoridae)	» 1003
Famiglia Sciaridae (= Lycoriidae)	» 1004
Famiglia Cecidomyiidae	» 1007
Famiglia Tabanidae	» 1053
Famiglia Stratiomyidae	» 1054
Famiglia Asilidae	» 1054
Famiglia Bombyliidae	» 1055
Famiglia Dolichopodidae	» 1055
Famiglia Phoridae	» 1057
Famiglia Pipunculidae (Dorilidae)	» 1057
Famiglia Syrphidae	» 1058
Famiglia Conopidae	» 1061
Famiglia Agromizidae	» 1062
Famiglia Chloropidae	» 1082
Famiglia Lonchaeidae	» 1087
Famiglia Braulidae	» 1089
Famiglia Chamaemyiidae.....	» 1089
Famiglia Heleomyzidae	» 1089
Famiglia Dryomyzidae	» 1091
Famiglia Piophilidae	» 1092
Famiglia Psilidae	» 1093
Famiglia Opomyzidae	» 1095
Famiglia Ephydriidae	» 1096

Sommario

Famiglia Drosophilidae	Pag. 1097
Famiglia Tephritidae (= Trypetidae)	» 1100
Famiglia Anthomyiidae	» 1118
Famiglia Tachinidae	» 1130
Famiglia Muscidae	» 1131
Famiglia Fanniidae	» 1131
Famiglia Cordyluridae (= Scatophagidae)	» 1132
Famiglia Calliphoridae	» 1133
Famiglia Hippoboscidae	» 1134
Ordine Coleoptera	» 1135
Famiglia Cicindelidae	» 1136
Famiglia Carabidae	» 1137
Famiglia Gyrinidae	» 1140
Famiglia Hygrobiidae	» 1141
Famiglia Halipidae	» 1141
Famiglia Dytiscidae	» 1141
Famiglia Hydrophilidae	» 1141
Famiglia Histeridae	» 1142
Famiglia Staphylinidae	» 1142
Famiglia Silphidae	» 1143
Famiglia Lucanidae	» 1145
Famiglia Geotrupidae	» 1146
Famiglia Scarabaeidae	» 1147
Famiglia Ptilodactylidae	» 1169
Famiglia Buprestidae	» 1170
Famiglia Cembrionidae	» 1188
Famiglia Elateridae	» 1189
Famiglia Lampyridae	» 1198
Famiglia Cantaridae	» 1199
Famiglia Melyridae	» 1200
Famiglia Dermestidae	» 1200
Famiglia Anobiidae	» 1207
Famiglia Bostrychidae	» 1215
Famiglia Ptinidae	» 1225
Famiglia Lyctidae	» 1229
Famiglia Cleridae	» 1232
Famiglia Ostomatidae (= Trogossitidae)	» 1233
Famiglia Lymexylidae	» 1234
Famiglia Nitidulidae	» 1235
Famiglia Rhizophagidae	» 1242
Famiglia Cucujidae	» 1243
Famiglia Silvanidae	» 1244
Famiglia Cryptophagidae	» 1246
Famiglia Byturidae	» 1248
Famiglia Coccinellidae	» 1250
Famiglia Lathridiidae	» 1260
Famiglia Mycetophagidae	» 1261
Famiglia Colidiidae	» 1262
Famiglia Tenebrionidae	» 1262
Famiglia Alleculidae	» 1271
Famiglia Rhipiphoridae	» 1271
Famiglia Oedemeridae	» 1272
Famiglia Meloidae	» 1272
Famiglia Anthicidae	» 1274

Famiglia Cerambycidae	Pag. 1275
Famiglia Bruchidae	» 1316
Famiglia Chrysomelidae	» 1326
Famiglia Anthribidae	» 1386
Famiglia Attelabidae	» 1387
Famiglia Brenthidae	» 1399
Famiglia Apionidae	» 1399
Famiglia Curculionidae	» 1404
Famiglia Dryophthoridae	» 1483
Famiglia Scolytidae	» 1491
Famiglia Platypodidae	» 1536
Ordine Hymenoptera	» 1539
Famiglia Cephidae	» 1540
Famiglia Pamphilidae	» 1542
Famiglia Siricidae	» 1548
Famiglia Argidae	» 1551
Famiglia Cimbicidae	» 1555
Famiglia Diprionidae	» 1556
Famiglia Tenthredinidae	» 1561
Famiglia Cynipidae	» 1599
Famiglia Ichneumonidae	» 1618
Famiglia Braconidae	» 1618
Famiglia Evaniidae	» 1619
Famiglia Platygasteridae	» 1619
Famiglia Scelionidae	» 1619
Famiglia Agaoniidae	» 1620
Famiglia Chalcidiidae	» 1620
Famiglia Torymidae	» 1620
Famiglia Eurytomidae	» 1622
Famiglia Encyrtidae	» 1624
Famiglia Pteromalidae	» 1624
Famiglia Eupelmidae	» 1624
Famiglia Ormyridae	» 1625
Famiglia Eulophidae	» 1625
Famiglia Trichogrammatidae	» 1627
Famiglia Aphelinidae	» 1627
Famiglia Mymaridae	» 1628
Famiglia Bethyidae	» 1628
Famiglia Dryinidae	» 1628
Famiglia Chrysididae	» 1629
Famiglia Scoliidae	» 1629
Famiglia Mutillidae	» 1629
Famiglia Sphecidae	» 1630
Famiglia Formicidae	» 1634
Famiglia Megachilidae	» 1637
Famiglia Apidae	» 1638
Famiglia Masaridae	» 1639
Famiglia Eumenidae	» 1639
Famiglia Vespidae	» 1640
Bibliografia essenziale	» 1643
Indici (volume allegato)	» 1717

Aldo Pollini

Entomologia applicata

Indice dei fitofagi
in rapporto con piante ospiti e loro organi,
ambienti e substrati

Derrate, spezie, prodotti trasformati,
derivati di origine animale, legnami etc.

Indice analitico

1ª edizione: gennaio 1998

2ª edizione: ottobre 2013

**QUESTI INDICI SONO PARTE INTEGRANTE DEL
TESTO E NON POSSONO ESSERE VENDUTI SEPARA-
TAMENTE.**

GRUPPO24ORE

© Copyright 2013 by «Edagricole - Edizioni Agricole de Il Sole 24 ORE Spa»,

via Monte Rosa, 91 - 20149 Milano

Redazione: p.zza G. Galilei, 6 - 40123 Bologna

5378

Proprietà letteraria riservata - printed in Italy

La riproduzione con qualsiasi processo di duplicazione delle pubblicazioni tutelate dal diritto d'autore è vietata e penalmente perseguibile (art. 171 della legge 22 aprile 1941, n. 633). Quest'opera è protetta ai sensi della legge sul diritto d'autore e delle Convenzioni internazionali per la protezione del diritto d'autore (Convenzione di Berna, Convenzione di Ginevra). Nessuna parte di questa pubblicazione può quindi essere riprodotta, memorizzata o trasmessa con qualsiasi mezzo e in qualsiasi forma (fotomeccanica, fotocopia, elettronica, ecc.) senza l'autorizzazione scritta dell'editore. In ogni caso di riproduzione abusiva si procederà d'ufficio a norma di legge.

Realizzazione grafica: Emmegi prepress, via F. Confalonieri, 36 - 20124 Milano

Impianti e stampa: Faenza Industrie Grafiche, via Vittime Civili di Guerra, 35 - Faenza (RA)

Finito di stampare nell'ottobre 2013

ISBN 978-88-506-5378-2

Ordine Diptera

I ditteri sono rappresentati da almeno 100.000 specie conosciute, di piccola o media taglia, viventi negli ambienti più disparati, con adulti terrestri o idrofili, raramente acquatici.

Il capo è generalmente grande, sferico o emisferico, abbastanza mobile, caratterizzato da un linea di sutura a forma di Y, mancante negli Schizofori, delimitante una regione frontale, la faccia, la parte inferiore e quella occipitale. Il cranio dei Brachiceri Ciclorafi Schizofori presenta una invaginazione tegumentale sacciforme a forma di ferro di cavallo (*ptilinum*) che, rigonfiandosi a seguito della pressione sanguigna e delle contrazioni addominali e toraciche, permette all'adulto di forzare il pupario nel momento dello sfarfallamento.

Gli occhi sono composti, molto voluminosi, ravvicinati nel maschio (oloptici), quasi confluenti (conntati) o addirittura fusi (cicloptici), distanziati nella femmina (dicoptici), talora portati all'estremità di lunghi processi (fam. *Diopsidae*). Fra gli occhi sono quasi sempre presenti 3 ocelli disposti ai vertici di un triangolo. Le antenne presentano forme molto diverse e sono composte da un numero di segmenti che passa da 3 per i Ciclorafi a 39 per i Nematoceri. L'apparato boccale può essere di tipo succhiatore non perforante e perforante-succhiatore. Il primo tipo si trova nei Brachiceri Ciclorafi ed è caratterizzato da mandibole e lobi mascellari molto ridotti o assenti, mentre i palpi mascellari rimangono presenti; il labbro superiore, quello inferiore e la prefaringe, insieme a una parte del cranio, formano una "proboscide" flessibile, retrattile ed estensibile sotto l'azione di sacchi aerei.

Nell'apparato perforante-succhiatore il labbro superiore, quello inferiore, le mandibole, le mascelle e la prefaringe sono molto allungati. Il labbro superiore è scanalato ventralmente e a questo combaciano inferiormente le mandibole o la prefaringe in modo da formare il canale di suzione. La prefaringe è attraversata longitudinalmente dal dotto salivare

che sbocca al suo apice. Il labbro inferiore, solcato nella parte dorsale in modo da accogliere gli altri gnatidi, termina invece con due formazioni composte da uno o due articoli (labelli). Le appendici boccali sono completamente sviluppate nei Nematoceri, ma solo le femmine possiedono mandibole ben sviluppate; quelle dei maschi, esclusi i Simulidi, sono atrofizzate ed è per questo motivo che non sono in grado di pungere. Nei Brachiceri Ortorrafi succhiatori di sangue (es: Ragonidi e Tabanidi), il labbro superiore, le mandibole, le mascelle e la prefaringe sono simili a quelli dei Nematoceri ma più corti; il labbro inferiore è profondamente modificato e presenta due grandi labelli a forma di labbra. Negli Asilidi il labbro superiore è corto e triangolare, le mascelle presentano un lobo laminare e 1-2 palpi; la prefaringe è più lunga degli altri gnatidi ed essendo appuntita è atta a pungere; il labbro inferiore presenta labelli sclerificati e allungati e una consistente ligula; le mandibole sono invece assenti.

Il torace è caratterizzato dal protorace e dal metatorace molto ridotti; il mesotorace è invece molto sviluppato e fornito di scutello più o meno evidenti che raggiunge il massimo sviluppo negli esotici Celifidi.

Le ali sono, nella stragrande maggioranza delle specie, membranose, ben sviluppate e funzionali quelle inserite sul segmento mesotoracico. Esse presentano un lobo (*alula*) posto alla base del margine posteriore, seguito da altre due espansioni a semicerchio (*caliptre*), la prima delle quali (*caliptra alare*) è ridotta, mentre quella più vicina al torace (*caliptra toracica*) è generalmente più ampia. Le ali metatoraciche sono trasformate in bilancieri, la cui forma ricorda quella di una racchetta. Solo in specie parassite (es: *Braula coeca* e *Melophagus ovinus*, rispettivamente conosciute come braula delle api e pidocchio delle pecore), nonché nei Nictერიბიდი parassiti dei pipistrelli, e nei Limnobiidae, le ali e i bilancieri sono completamente atrofizzati. Nelle specie provviste di

Parte speciale

ali le nervature sono caratterizzate dall'atrofico sviluppo della II cubitale, nonché delle II e III anali.

Le zampe sono di lunghezza molto variabile; i tarsi sono composti generalmente di 5 articoli, l'ultimo dei quali porta due unghie ricurve e due pulvilli, fra i quali si trova un organo lobiforme (arolio) o una setola sensoriale (empodio).

L'addome, più o meno lungo, comprende 10 segmenti dei quali il primo o i primi due sono spesso atrofizzati.

Nella femmina gli uriti distali appaiono modificati e di frequente sono allungati, sclerificati distalmente, formanti un ovopositore tubolare di sostituzione. Nel maschio la struttura dell'armatura genitale (*ipopigio*) appare molto complessa. Il IX tergite (*epandrio*) può presentarsi bilobo e, oltre ai cerci, porta talora processi mobili (*surstili*). Il IX sternite (*ipandrio*) è composto da due grossi lobi (*gonopodi*) alla cui estremità (*dististilo*) è talora presenta un'unghia, da altri processi posti lateralmente all'edeago, al quale si affiancano altri parameri (*parandriti*). Tutti questi processi permettono l'aggancio dell'addome della femmina all'atto della copula; nei ditteri più evoluti i gonocoxiti appaiono molto ridotti per cui la funzione di aggancio viene svolta dal V urosternite.

Le larve presentano una notevole variabilità morfologica e strutturale. Sono eruciformi, apode ma con varie formazioni ambulacrali, anoftalme, con capo più o meno distinto o, solitamente, non differenziato. Nelle larve eucefale il capo è ben sviluppato (es: Nematoceri), con mandibole importanti che si muovono orizzontalmente; nelle acefale (o meglio microcefale) il capo è ridottissimo, le mascelle e i palpi si presentano sotto forma di papille, mentre le mandibole sono trasformate in uncini dentati che si articolano con uno sclerite ipostomale in modo da costituire il complesso cefalo-faringeo; le emicefale hanno caratteristiche intermedie con il capo più o meno invaginato nel protorace, le mandibole piccole che si muovono verticalmente.

Le larve si sviluppano nell'acqua (es: Nematoceri), nei liquami (es: *Eristalis* sp.), nei liquidi o nelle polpe in fermentazione (es. Drosophilidi); altre sono fitofaghe, saprofaghe, zoofaghe predatrici o parassitoidi di diversi animali, compreso l'uomo.

Le pupe possono essere libere, mobili o immobili; in quest'ultimo caso sono chiuse entro l'ultima esuvia larvale (pupario).

La riproduzione in gran parte dei ditteri è anfigonica con deposizione di uova già fecondate o in corso di fecondazione; non di rado è partenogenetica. Quest'ultima modalità di riproduzione può avvenire anche nelle larve (pedogenesi) come accade ad esempio nel dittero cecidomide *Mycophila speyeri* e negli *Heteropezidae* (generi *Miastor* ed *Heteropeza*).

Sottordine Nematocera

I *Nematoceri* sono caratterizzati da adulti il cui aspetto ricorda quello delle zanzare. Le antenne sono lunghe quanto il capo e il torace presi insieme, composte di 6-40 antennomeri in gran parte uguali. Le ali sono strette e allungate, con l'estremità delle nervature cubitale e I anale più o meno deviate sul bordo.

Le larve, emicefale o eucefale, vivono in ambienti terrestri umidi o in quelli acquatici.

Le pupe sono libere e mobili e con rivestimento esterno costituito dall'ultima esuvia larvale, dalle quali l'adulto esce attraverso una fessura a T.

Superfamiglia Tipuloidea

Comprende i ditteri meno evoluti, caratterizzati da adulti di grandi dimensioni che somigliano a grosse zanzare – onde l'appellativo di “zanzaroni” – con lunghe zampe, ali strette molto allungate, che portano sempre due nervature anali. Il capo è molto allungato, l'apparato boccale è dilatato distalmente in labelli carnosì ed è fornito di palpi mascellari poco o affatto pelosi. Il mesotorace presenta dorsalmente una caratteristica sutura a V.

Famiglia Tipulidae (Figg. 2100-2101)

Gli adulti hanno una forma allungata, con zampe molto lunghe, ali membranose, strette e allungate, con la nervatura sottocostale che raggiunge la radiale ma non la costale. Le antenne comprendono 6-16 articoli. Gli ocelli sono assenti.

Le larve sono eucefale, con capo retrattile; l'ultimo segmento è tronco e porta appendici appuntite.

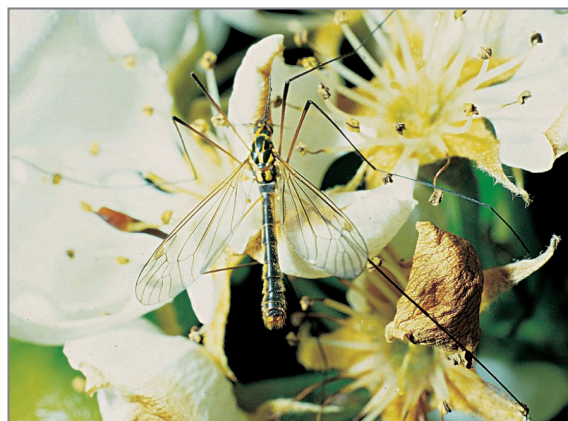


Fig. 2100 - Adulto del *Nephrotoma appendiculata*.



Fig. 2101 - Particolare dell'estremità caudale di una larva di *Tipula* sp.

***Tipula oleracea* Linnaeus**
(Tipula degli orti) (Figg. 2102-2103-2104-2105)

Descrizione – *Adulto* di colore bruno con torace interessato dorsalmente da 4 bande longitudinali nerastre sfumate. Antenne con 13 articoli, dei quali i primi tre gialli e, più raramente, anche i due successivi, mentre i restanti sono bruni. Addome dorsalmente più scuro rispetto ai lati, con l'estremità appuntita nella femmina e a forma di zoccolo di cavallo nel maschio. I genitali esterni di quest'ultimo, contrariamente a quelli di *Tipula paludosa*, sono caratterizzati dal dististilo interno sprovvisto di setole lungo il bordo superiore.

Dimensioni: mm 15-16 di lunghezza nel maschio e mm 18-23 nella femmina.

Uovo di forma ovoidale-allungata con corion duro e di colore nero.

Dimensioni: mm 1 x 0,4.

Larva con caratteristiche morfologiche apparentemente del tutto simili a quelle di *T. paludosa*.



Fig. 2102 - *Tipula oleracea*: adulto.



Fig. 2103 - Uova di tipula.



Fig. 2104 - Larve di *Tipula oleracea* su radici di lattuga.

Dimensioni: mm 30-35 di lunghezza a maturità.

Pupa di colore grigio-brunastro, simile a quella di *T. paludosa*.

Dimensioni: mm 18-22 di lunghezza.

Distribuzione geografica – La tipula è diffusa in Europa, soprattutto nella parte meridionale, ed è comune in tutta l'Italia.

Piante ospiti, parti attaccate e danni – Le larve si sviluppano a spese di svariate piante erbacee (leguminose e graminacee prative, cereali, mais, bietola, tabacco, insalate, patata, spinacio, asparago, fragola, ecc.). Esse compiono danni analoghi a quelli indicati per *T. paludosa*.

Biologia – La tipula compie generalmente due generazioni all'anno con volo degli adulti in aprile-maggio e in settembre-ottobre. In alcuni ambienti può svolgere una sola generazione con voli primaverili od autunnali.

Parte speciale

Fig. 2105 - *Tipula oleracea*: danni su frutti di fragola.

I restanti aspetti del comportamento biologico sono da ritenersi alquanto simili a quelli di *T. paludosa*.

Difesa – Sono validi i provvedimenti indicati per *T. paludosa*.

Tipula paludosa (Meigen) (Tipula dei prati) (Fig. 2106)

Descrizione – *Adulto* di colore bruno con torace interessato nella parte anteriore da 4 bande longitudinali nerastre. Antenne 14 articolate con i primi due segmenti gialli e i restanti bruni (in alcune femmine possono essere gialli anche il III e il IV segmento). Nella femmina l'estremità dell'addome è appuntita, mentre quella del maschio è a forma di zoccolo di cavallo; il dististilo interno è reniforme e presenta un ciuffo di 15-20 setole sul bordo superiore.

Armatore genitale maschile con dististilo falciforme, fornito di un dente a metà della curvatura interna e con il secondo processo caviforme.

Dimensioni: mm 16-18 di lunghezza nel maschio e mm 20-25 nella femmina.

Uovo di forma ovoidale-allungata con corion duro e di colore nero.

Dimensioni: mm 1 x 0,4.

Larva di forma cilindrica, apoda, di colore grigio terra con capo nero infossato nel torace; la parte caudale è fornita di 5 processi conici entro i quali si trovano due grossi stigmi rotondi e neri, tanto da far assumere alla stessa l'aspetto di un muso di gatto.

Questa maschera caudale è simile a quella di *Tipula italica*, ma con il margine fra i due denti basali poco ricurvo.

Dimensioni: mm 35-40 di lunghezza a maturità.

Pupa di colore grigio-brunastro, di forma allungata, con i segmenti addominali ornati di piccole spine e

Fig. 2106 - Larve di *Tipula paludosa*.

con il torace fornito di due processi digitiformi ed eretti che oltrepassano il capo.

Dimensioni: mm 20-25 di lunghezza.

Distribuzione geografica – La tipula è diffusa in Europa, con maggior frequenza nel Nord.

In Italia è presente nelle regioni settentrionali, limitatamente alla fascia prealpina.

Piante ospiti, parti attaccate e danni – Le larve si sviluppano nei prati, nelle coltivazioni di cereali, di piante ortive (insalate, patata, spinacio, asparago), nonché su mais, bietola e tabacco. Esse danneggiano i semi in germinazione e compiono erosioni nella zona del colletto o nel tratto interrato del fusto. Durante le ore notturne esse salgono con una galleria a fior di terra per compiere erosioni sulle foglie che toccano il suolo, dopo averne afferrato e tirato il lembo in prossimità del foro della loro galleria.

In alcune circostanze sono stati osservati attacchi anche a carico dei frutti di fragola, nei quali penetrano per devastarli.

I danni si riscontrano con maggior frequenza all'inizio della primavera, nei terreni umidi, ricchi di erbe infestanti o in quelli che nell'annata precedente hanno ospitato il prato di leguminose o di graminacee foraggiere.

Biologia – La tipula compie una generazione all'anno con volo degli adulti in settembre. Essi vivono alcune settimane, durante le quali avvengono gli accoppiamenti. La femmina si sposta con brevi voli, elevandosi poco sopra il livello del suolo, e depone complessivamente 300-500 uova, lasciandole cadere al suolo. In altri casi, che sembrano più frequenti, la femmina depone le uova entro il terreno dopo avervi conficcato l'ovodepositore. Solo in presenza di un elevato grado di umidità del terreno nasco-

no le larve dopo un periodo d'incubazione di una quindicina di giorni. Queste si approfondiscono negli strati superficiali del terreno e si nutrono inizialmente di humus per poi danneggiare le piante ospiti. Esse si sviluppano rapidamente ma continuano poi l'attività trofica anche in inverno. Nella tarda primavera attraversano lo stadio di preninfa, quindi si impupano in agosto-settembre per poi dare agli adulti che fuoriescono un paio di settimane più tardi dalle pupe emerse con metà del loro corpo dal terreno.

Difesa – Le infestazioni della tipula possono essere evitate, almeno in parte, effettuando la rottura del prato o del medicaio in piena estate e assicurando un buon sgrondo idrico del terreno. È inoltre opportuno mantenere pulito il terreno nudo dalle erbe infestanti durante il periodo di volo degli adulti al fine di diminuire le possibilità di ovodeposizione poiché queste avvengono preferibilmente in terreni inerbiti.

Ove esistono condizioni tali da far temere attacchi alle colture che si intendono realizzare può essere valutata l'opportunità di ricorrere ad un intervento di geodisinfestazione, previa operazione di campionamento per accertare il livello di densità della popolazione larvale.

Essa può essere realizzata conteggiando le larve costrette a fuoriuscire dal terreno dopo aver versato su aree campione di 10 cmq una miscela di ortodichlorobenzene + acqua (1,5 gr + 600 ml), mantenuta ben in agitazione essendo il primo insolubile, oppure una soluzione di cloruro o carbonato d'ammonio al 4%. In alternativa può essere effettuato il prelevamento di fette di terreno, con lato di cm 20 e per una profondità di 5-10 cm, per poi immergerle per una quindicina di minuti in una soluzione al 20% di cloruro di sodio (sale da cucina), procedendo poi al conteggio delle larve che galleggiano.

Con livelli soglia superiori a 10 larve per mq può essere giustificato il ricorso ad un intervento disinfezzante in presemina o in pretrapianto con preparati microgranulari. Sulle colture ammesse possono essere impiegati clorpirifos e teflutrin.

Con attacchi in atto si può ricorrere ad un trattamento liquido a pieno campo con piretroidi, utilizzando almeno 8-10 hl di miscela insetticida per ettaro, onde bagnare bene il terreno.

Tipula italica Lackschewitz (*Tipula Italica*) (Figg. 2107-2108-2109)

Descrizione – *Adulto* di colore grigiastro. Antenne con i primi tre articoli giallastri. Occhi distanziati, quanto la lunghezza dello scapo, se visti dal di sotto.

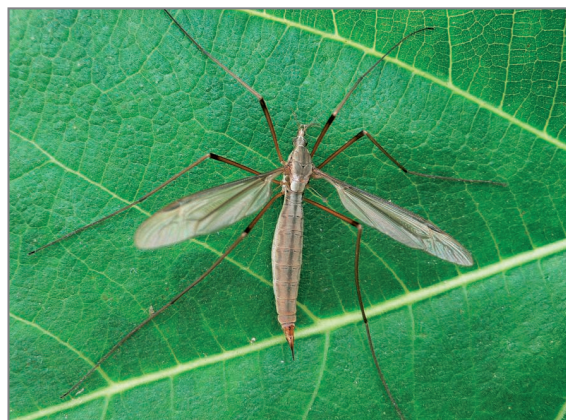


Fig. 2107 - Adulto di *Tipula italica*.



Fig. 2108 - Armatura genitale maschile di *Tipula italica*.

Armatura genitale maschile con dististilo ingrossato ad ampolla all'apice, il secondo processo reniforme e fornito di un dente alla base della curvatura interna, il terzo processo fornito di una spazzola apicale di setole.

Dimensioni: mm 20-25 di lunghezza.

Larva di colore grigio piombo. Maschera anale simile a quella di *Tipula oleracea* ma con profilo curvo tra i due corni basali e con i bordi esterni divergenti (in *T. paludosa* sono paralleli o quasi).

Dimensioni: mm 20-25 di lunghezza.

Distribuzione geografica – Di questa tipula sono conosciute due sottospecie geografiche: *italica* ed *errans*. La prima è diffusa in tutta la metà settentrionale della penisola e, localmente, in Calabria; la seconda si trova in Sardegna, in Corsica e nei Balcani.

Piante ospiti, parti attaccate e danni – Le larve sono polifaghe, ma vivono preferibilmente nei pra-

Parte speciale

Fig. 2109 - Estremità caudale della larva di *Tipula italica*.

ti di lupinella, medica e dicondra, arrecando danni simili a quelli di *Tipula oleracea*.

Biologia – L'insetto compie una sola generazione all'anno con volo degli adulti dalla metà di settembre a quella di novembre.

Le larve nascono intorno alla metà di ottobre e raggiungono l'ultima età (IV) all'inizio della primavera per poi ridurre notevolmente la loro attività fino alla metà di settembre, epoca in cui si formano le pupe.

Difesa – Si veda quanto indicato per *Tipula oleracea*.

Nephrotoma appendiculata (Pierre) (Fig. 2110)

Descrizione – *Adulti* con antenne composte di 13 articoli. Addome di colore giallo con ciascun urite interessato da una macchia nera di forma triangolare con vertice rivolto cranialmente.

Dimensioni: mm 15 di lunghezza.

Larva tipica della famiglia, con regione anale caratterizzata da due lobi subconici (due dorsali piccoli ed altri due laterali lunghi circa il doppio).

Dimensioni: mm 20 di lunghezza.

Distribuzione geografica – Il dittero è comune nei prati di medica delle pianure delle regioni settentrionali.

Piante ospiti, parti attaccate e danni – Allo stato larvale vive a spese di leguminose (es. erba medica e pisello), compiendo erosioni radicali, al colletto e sulle foglie che toccano il terreno.

I danni arrecati raggiungono raramente livelli di interesse economico.

Fig. 2110 - Adulto di *Nephrotoma appendiculata*.

Biologia – Compie una generazione all'anno con adulti che compaiono all'inizio della primavera (aprile-maggio).

Le femmine depongono le uova conficcandole nel terreno. Queste si schiudono in autunno e raggiungono la IV età entro l'anno, per poi svernare e impuparsi all'inizio della primavera.

Difesa – Non opportuna su medica ed eccezionalmente utile su pisello.

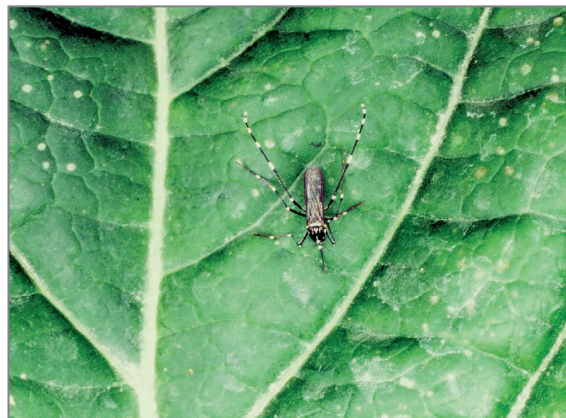
Superfamiglia Psychodoidea

Comprende specie di piccola taglia con l'intero corpo ricoperto di peluria e le cui ali, mantenute a tetto nella posizione di riposo, presentano la nervatura mediana suddivisa in 4 rami.

Famiglia Psychodidae (Figg. 2111-2112)

Vi appartengono specie con adulti di mm 1-4, con ali appuntite all'apice, coperte di peluria. Le antenne sono moniliformi, composte di 12-30 articoli muniti di appendici sensoriali rigonfie (asceidi). Le larve sono eucefale, con capo non retrattile, di forma allungata, cilindriche o appiattite, con evidente segmentazione principale e, spesso, con altre segmentazioni secondarie. L'estremità caudale è generalmente provvista di sifone respiratorio.

Gli adulti, tranne quelli di qualche specie, non si nutrono o si limitano a lambire, occasionalmente, essudati vegetali zuccherini o liquidi organici. Le larve vivono nelle acque sporche, su sostanze melmose, su funghi e, talora, sui cadaveri. Esse si sviluppano anche nelle acque di piante acquatiche e di colture idroponiche e, soprattutto, negli impianti di filtrazione e depurazione, riuscendo talora a ostruire le condutture.

Fig. 2111 - *Telmatoscopus meridionalis*: adulto.Fig. 2113 - Adulto di *Aedes albopictus*, zanzara alquanto molesta, introdotta accidentalmente in Italia in tempi recenti.Fig. 2112 - Adulto di *Psychoda* sp.

Abbastanza comuni all'interno delle abitazioni sono *Telmatoscopus meridionalis* Eaton e *Tinearia alternata* Say, le cui larve si sviluppano sul deposito gelatinoso che si forma nei sifoni degli scarichi dei lavandini e dei lavelli.

L'invadenza di questi insetti può essere ostacolata attraverso periodiche operazioni di pulizia dei siti in cui si sviluppano le larve.

Superfamiglia Culicoidea (Fig. 2113)

Comprende adulti di piccole dimensioni, caratterizzati da antenne piumose, dall'assenza di ocelli e dal protorace senza sutura trasversale.

Le larve sono generalmente acquatiche.

Comprende la famiglia *Culicidae*, alla quale appartengono specie malarigene afferenti alla sottofamiglia *Anophelinae* (genere *Anopheles* con circa una ventina di specie italiane), trasmettitori del *Plasmodium falciparum* (Protozoo Emosporidio

agente della *malaria umana*), ed altre della sottofamiglia *Culicinae* (generi *Culex* ed *Aedes*) trasmettitori di malaria agli uccelli e all'uomo, filarie e virus responsabili di meningoencefaliti.

Varie zanzare del genere *Culex*, comprendenti la nostrana antropofila *Culex pipiens molestus* rivestono un ruolo di significativa importanza nella trasmissione della *Febbre del Nilo occidentale* (WNV), un "Flavivirus" che colpisce gli uccelli, i cavalli e l'uomo e la cui propagazione viene svolta dagli uccelli migratori che trasportano il virus dall'Africa verso le aree geografiche più temperate. Le zanzare che pungono uccelli infetti trasmettono il virus agli uccelli stanziali e all'uomo causando la comparsa di un quadro clinico comprendente febbre, malessere generalizzato, anoressia, nausea, mal di testa, dolore oculare, mal di schiena, dolore muscolare, tosse, diarrea ed eruzioni cutanee. Nei soggetti anziani può causare gravi complicanze come meningite ed encefalite.

Particolarmente molesta e temibile è la "zanzara tigre" (*Aedes albopictus*), introdotta accidentalmente in Italia in tempi recenti. Essa trasmette il *Togavirus Chicungunya*, dopo averlo acquisito pungendo una persona malata. Questa malattia porta alla comparsa di un quadro clinico simil-influenzale rappresentato da febbre alta, brividi, cefalea, nausea, vomito e, soprattutto, artralgie (dolori articolari) che affliggono i pazienti per un lungo periodo di tempo. Di questa zanzara non occorre dimenticare il ruolo nella trasmissione della *Febbre di Dengue*, malattia causata da quattro *Flavivirus* alquanto simili tra di loro, che affligge annualmente circa 50.000.000 di persone, causando stati febbrili acuti, mal di testa, dolori articolari e muscolari.

Di interesse agrario sono le famiglie *Ceratopogonidae* e *Chironomidae*.

Parte speciale

Famiglia Ceratopogonidae

Comprende specie con individui di ridotte dimensioni (mm 2-3 di lunghezza) le cui ali, macchiettate e con ridotte nervature, sono mantenute orizzontali nella posizione di riposo. Gli adulti di molte specie sono nettariiferi, altri saprofagi, zoofili ematofagi negli appartenenti ai generi *Culicoides* e *Leptoconops*, che con le loro punture causano arrossamenti e gonfiori cutanei.

Le larve, alquanto allungate, sono apode, talora munite di pseudopodio toracico, con tegumento liscio o, in alcune specie, fortemente spinoso. Esse vivono nelle pozze d'acqua o negli stagni, nonché nel legno e nella corteccia putrescenti o nelle serre, nelle vasche parzialmente piene di acqua nelle quali vengono posti contenitori alveolati per l'allevamento delle piantine in "float system".

***Dasylea tecticola* Remmert**

Descrizione – *Adulto* con livrea grigia-verdastra, addome dorsalmente nero e giallo o bruno sui lati. Antenne di 14 articoli; zampe gialline con anellature sfumate di colore bruno-grigiastro.

Dimensioni: mm 2-2,4 di lunghezza.

Larva bianco-giallina, traslucida, allungata, con capo nocciola, fornita di pseudopodo posteriore con 12 uncini dentati alla base, disposti in due gruppi (dorsale e ventrale) di 4 ed 8 elementi.

Dimensioni: mm 5-6 di lunghezza.

Distribuzione geografica – Il dittero è diffuso nell'Europa centrale (Germania e Polonia) ed è stato rinvenuto anche in Italia.

Piante ospiti, parti attaccate e danni – Occasionali danni sono stati segnalati a carico di plantule di tabacco allevate in serra in contenitori alveolati di polistirolo posti in vasche con acqua (float system). Le larve disturbano l'emergenza delle plantule dal substrato di semina causando fallanze di notevole entità.

Famiglia Chironomidae

Gli adulti sono di piccole dimensioni (2-12 mm di lunghezza), caratterizzati da antenne lunghe e piumose nei maschi e moniliformi nelle femmine, dal protorace che si prolunga sopra il capo, da zampe anteriori lunghe e munite di organi sensoriali e da un addome allungato. Le ali presentano le nervature anteriori più sclerificate rispetto alle posteriori e la nervatura mediana (M 1+2) non biforcata, mentre quella cubitale è divisa in due rami (Cu

1 e Cu 2). Essi si riuniscono durante le ore serali costituendo masse colonnari danzanti e, in volo, si accoppiano.

Le larve sono vermiformi, con capsula cefalica integra, antenne retrattili in una guaina all'esterno del capo (sottofamiglia *Tanypodinae*) o non (sottofamiglia *Chironominae*) con articolo basale allungato e distali corti, protorace con pseudopodo ventrale bifido e retrattile. All'estremità dell'addome sono presenti altri due pseudopodi coronati di setole o uncini e 2-3 paia di papille anali. Alcune specie presentano un pigmento emoglobinico che permette l'accumulo di ossigeno e consente la respirazione durante periodi asfittici. Esse vivono libere nelle acque o nei terreni melmosi, talora nelle acque marine; altre invece abitano dei foderi gelatinosi, sabbiosi o sericei fissati sul fondo melmoso. Esse costituiscono il substrato nutritivo degli avanotti di numerosi pesci; altre sono parassite degli Efemeroteri; poche altre sono invece fitofaghe, conosciute per i danni arrecati alle colture di riso.

Il completamento dello sviluppo larvale avviene attraverso 4 stadi. Le pupe sono allungate, con regione toracica di diametro appena superiore a quello addominale.

Nella subfam. *Tanypodinae* la regione dorsale toracica porta un processo respiratorio a trombetta, mentre l'estremità addominale è appiattita dorso-ventralmente e termina con due palette, fornite ciascuna di due setole.

Nella subfam. *Chironominae*, le pupe delle tribù *Chironomini* presentano sul torace ciuffi di setole e palette caudali con molte setole; quelle delle tribù *Tanytarsini* presentano processi respiratori toracici a forma di cornetto appuntito, mentre le palette caudali sono poco sviluppate e fornite di poche e corte setole.

***Chironomus cavazzai* Kieffer**

(= *thummi* Kieffer)

(Chironomo rosso)

Descrizione – *Adulto* con corpo giallo-verdastro. Capo con antenne lunghe e piumose nel maschio e moniliformi nella femmina; il XII articolo delle antenne maschili è 3 volte più lungo degli articoli 2-11 presi insieme. Mesonoto con 3 bande di colore bruno-marrone o bruno-nero. Bilancieri di colore bianco. Tibia anteriore 1/4 o 1/5 più corto del metatarso. Nella pinza dell'armatura genitale maschile, l'estremità dell'appendice superiore è triangolare mentre il bordo interno del segmento terminale porta 4 o 5 setole.

Dimensioni: mm 2,5 di apertura alare.

Larva di colore rosso e con caratteri morfologici simili a quelli di *Cricotopus trifasciatus* con l'XI segmento fornito di due paia di branchie.
Dimensioni: mm 7,5 di lunghezza.

Distribuzione geografica – Il chironomo è diffuso in tutta l'Europa, fino alla Scandinavia. È comune nelle zone lagunari e nelle risaie.

Piante ospiti, parti attaccate e danni – Le larve danneggiano il riso compiendo erosioni sulla piumetta dei semi germinati. I danni possono rivelarsi assai gravi, fino ad interessare interi seminati.

Biologia – Il comportamento biologico è da ritenersi analogo a quello di *C. trifasciatus*. Le larve vivono immerse nel fango di risaia e completano lo sviluppo in sole 2-3 settimane.

Difesa – Per contenere la dannosità delle larve del chironomo sono validi i provvedimenti indicati per *C. trifasciatus*.

Cricotopus trifasciatus (Meigen) (Chironomo bianco o leccariso) (Fig. 2115)

Descrizione – *Adulto* con corpo giallo-verdastro. Capo con occhi densamente pubescenti; antenne lunghe e piumose nel maschio e moniliformi nella femmina. Mesonoto giallo con 3 bande ben separate di colore nero lucente e scutello nerastro. Femori giallastri con l'estremità nera. Tibie interessate da un'annulatura mediana bianca molto larga. Tarsi anteriori sprovvisti di annulatura bianca. Addome con i tergiti I, IV e VII interamente gialli.
Dimensioni: mm 3-3,5 di lunghezza.

Larva di colore grigio-verdastro trasparente. Capo ovoidale. Addome con l'estremità fornita di due



Fig. 2115 - Ala di *Bibionidae*.

appendici cilindriche con piccoli uncini e un ciuffo di fine seta.

Dimensioni: mm 7,5 di lunghezza.

Distribuzione geografica – Il chironomo è diffuso in gran parte dell'Europa (Italia, Francia, Germania, Austria, Belgio, Olanda, Inghilterra e Scandinavia). Esso vive negli ambienti lagunari e nelle risaie.

Piante ospiti, parti attaccate e danni – Le larve danneggiano il riso. Esse asportano l'embrione dai semi, ne danneggiano la piumetta e divorano l'estremità delle radichette di piante fino a 5-6 cm di altezza. Talora compiono erosioni sulle foglie lambite dall'acqua, fino a tagliarle.

Gli attacchi possono raggiungere elevati livelli con conseguenti diradamenti della coltura e la comparsa di ampie fallanze. Nei casi più gravi si assiste alla distruzione di interi quadri di risaia.

Biologia – Gli adulti compaiono all'inizio di aprile. Essi sciamano di sera formando gruppi di migliaia di individui che si spostano volteggiando con colonne verticali. Le femmine depongono, alla superficie delle acque, 300-400 uova ordinatamente disposte entro un cordone mucillaginoso. Trasportati dal vento e dalle correnti d'acqua i suddetti cordoni finiscono per ammassarsi in prossimità degli arginelli delle risaie. Le larve vivono abitualmente sul fondo melmoso nutrendosi di alghe e di sostanze organiche in decomposizione e costituiscono una fonte di nutrimento degli avanotti, ma danneggiano anche i semi, i germinelli e le radici del riso. L'impupamento avviene nell'acqua.

In un anno si susseguono 7-8 generazioni delle quali la seconda, con larve presenti al momento della semina, risulta la più dannosa.

Difesa – Per contenere la dannosità delle larve del chironomo è opportuno immettere l'acqua nelle camere di risaia solo al momento della semina o pochi giorni prima e dopo circa un mese dalla semina, con piantine che emergono leggermente dal pelo dell'acqua, mettere la risaia in asciutta.

Superfamiglia Bibionoidea

Famiglia *Bibionidae* (Fig. 1551)

Comprende specie con adulti dal corpo pubescente, di colore generalmente nero nei maschi e rossastro nelle femmine. Il capo presenta antenne inserite fra gli occhi, più corte del torace, composte di 8-16 articoli di eguale lunghezza.

Parte speciale

L'apparato boccale è privo di mandibole. Le ali sono larghe, con nervature anteriori più ingrossate rispetto a quelle posteriori. Le zampe sono molto sviluppate, con femori anteriori generalmente dilatati e tibie armate di spine, soprattutto quelle anteriori. Gli adulti hanno abitudini diurne e sono glicifagi. Compiono voli pesanti e si riuniscono talora in gruppi sui fiori e sulla vegetazione.

Le larve sono terricole, eucefale, di colore scuro, armate di spine coniche, maggiormente sviluppate sugli ultimi segmenti, con 2 grossi stigmi all'estremità caudale.

Bibio hortulanus (Linnaeus) (Bibione degli orti) (Figg. 2116-2117)

Descrizione – *Adulto* con corpo di colore nero nel maschio e rossastro nella femmina con pleure e addome coperti di peli biancastri. Capo più piccolo del protorace con occhi molto grandi, sfaccettati e pelosi. Antenne corte, inserite sotto gli occhi, con flagello comprendente 8 articoli. Zampe molto sviluppate di colore nero uniforme; tibie protoraciche con due spine apicali, delle quali l'esterna è molto più lunga di quella interna. Le tibie protoraciche sono molto ingrossate in entrambi i sessi, mentre quelle metatoraciche sono rigonfie solo nel maschio. Nelle ali la sezione basale della nervatura Rs è più lunga della RM, che è a sua volta alquanto ridotta o nulla.

Dimensioni: mm 6-9 di lunghezza.

Uovo di forma cilindrica arrotondata ai poli, di colore bianco-giallastro.

Dimensioni: mm 0,55 x 0,15.

Larva di colore grigio-nerastro con capo nero ben distinto dalla restante parte del corpo, apoda, glabra, di forma allungata e assottigliata all'estremità caudale. Ciascun segmento porta 18 spine ambu-



Fig. 2116 - *Bibio hortulanus*: femmina.



Fig. 2117 - Larve di *Bibio hortulanus*.

lacrari di forma conica (6 dorsali più lunghe delle altre, 10 ventrali e una grossa su ciascun lato). Il penultimo segmento porta 2 spine dorsali e 2 subdorsali la cui lunghezza è quasi tre volte il diametro dello stigma posteriore; anche l'ultimo urite porta 4 spine lunghe quanto quelle del precedente urite. Lo stigma posteriore è arrotondato, diviso internamente in due.

Dimensioni: mm 10-15 di lunghezza.

Distribuzione geografica – Il dittero è diffuso in tutta l'Europa, nell'Asia minore e nell'Africa settentrionale.

Piante ospiti, parti attaccate e danni – Il dittero si sviluppa su svariate piante (asparago, melone, patata, pomodoro, bietola, mais, frumento, orzo, trifoglio, ecc.). Le larve compiono erosioni sugli organi sotterranei delle diverse piante ospiti. Gli attacchi sono saltuari e si verificano in coincidenza di primavera piovosa, soprattutto nei terreni ricchi di humus.

Biologia – Gli adulti compaiono in aprile-maggio e si radunano sovente in gruppi molto numerosi sulle piante in fiore o sui cespugli per nutrirsi del nettare dei fiori, della melata secreta dagli afidi o della linfa che fuoriesce da ferite. Essi vivono mediamente 2-3 settimane, durante le quali si spostano con voli corti, lenti e incerti, per cui possono essere catturati con molta facilità. Le femmine depongono un migliaio o anche più di uova nelle fessure del terreno, in gruppi di un centinaio di elementi uniti da una sostanza mucosa. Lo sviluppo embrionale è abbastanza lungo potendosi protrarre per 30-45 giorni. Le larve vivono in gruppi numerosi e si nutrono di sostanze vegetali in decomposizione e delle piccole radici o di altri organi sotterranei di piante erbacee. Superato l'inverno, durante il

quale continuano ad alimentarsi se le temperature non sono molto basse, proseguono lo sviluppo compiendo erosioni sugli organi sotterranei delle diverse piante ospiti, quindi si impupano per poi dare i nuovi adulti dopo un paio di settimane.

Difesa – I danni vengono contenuti con i geodisinfestanti distribuiti alla semina o al trapianto.

Dilophus febrilis (Linnaeus)

Descrizione – *Adulto* interamente di colore nero, ricoperto di pubescenza bianco-giallastra. Capo con occhi grandi; antenne composte di 9-10 articoli. Zampe interamente nere; tibie anteriori molto grosse con una serie trasversale di spine nella parte mediana e in quella apicale.

Dimensioni: mm 3,5-7 di lunghezza.

Larva con capo nero lucente, più piccolo della restante parte del corpo. Torace e addome di colore nerastro interessato da numerose pieghe trasversali. I diversi segmenti portano 18 spine coniche ambulacrali giallastre; ciascuno degli ultimi due uriti è ornato di 4 spine coniche lunghe non più di 1,5 volte il diametro dello spiracolo tracheale che è rotondo e diviso internamente in tre parti.

Dimensioni: mm 15 di lunghezza.

Distribuzione geografica – Il dittero è diffuso in tutta l'Europa ed è comune anche in Italia.

Piante ospiti, parti attaccate e danni – Le larve vivono nel terreno, si nutrono di norma di sostanze organiche decomposte o in trasformazione e riescono ad attaccare occasionalmente le piante coltivate indicate per *Bibio hortulanus*. Larve già sviluppate sono state rinvenute saltuariamente lungo le file di semina della bietola, alla base delle giovani piante.

Biologia – Gli adulti compaiono alla fine di aprile-inizio di maggio e frequentano fiori e cespugli per nutrirsi del nettare dei fiori e della melata secreta dagli afidi. Le femmine depongono le uova in gruppi nelle fessure del terreno. Lo sviluppo embrionale dura 18-20 giorni. Le larve si sviluppano a spese di resti vegetali in decomposizione e, raggiunta la maturità, si portano verso la superficie del terreno per impuparsi. In un anno vengono svolte generalmente due generazioni, con adulti del secondo volo nel periodo luglio-settembre e svernamento allo stato larvale.

Difesa – Anche per questo Bibionide sono efficaci i geodisinfestanti distribuiti alla semina o al trapianto.

Superfamiglia Mycetophiloidea

Famiglia Mycetophilidae (= Fungivoridae)

Comprende specie di piccole dimensioni con antenne filiformi composte di 12-17 articoli. Sul capo sono presenti 2-3 ocelli. Le zampe si presentano anche assai lunghe, con quelle posteriori adatte al salto. Le tibie sono munite di speroni.

Le larve sono vermiformi, biancastre, con capo nero lucente, talora luminescenti al buio, fornite di 8 paia di stigmi e di antenne molto brevi o assenti. Le pupe sono libere. Sia gli adulti che le larve sono igrofilo. Queste vivono a spese dei funghi coltivati e spontanei e sotto la corteccia marcescente. Presenze larvali possono essere riscontrate sull'ipocotile di piante erbacee (mais in particolare) sofferenti per eccessi idrici durante la germinazione e l'emergenza delle plantule.

Mycetophila fungorum (De Geer) (Moscerino dei Chiodini) (Figg. 2118-2119)

Descrizione – *Adulto* di colore rossastro.

Dimensioni: mm 8 di lunghezza.

Larva di forma allungata, di colore bianco sale con capo nero e 8 paia di stigmi, dei quali quelli del paio anteriore sono più grandi.

Dimensioni: mm 10 di lunghezza.

Pupa libera, avvolta da una leggera struttura sericea. Dimensioni: mm 6 di lunghezza.

Ospiti e danni – Le larve si sviluppano a spese dei carpofori di diversi funghi, soprattutto su quelli di *Armillaria mellea* (Chiodini), causandone il deterioramento.



Fig. 2118 - Larve di *Mycetophila fungorum*.

Parte speciale



Fig. 2119 - Pupa di *Mycetophila fungorum*.

Biologia – Gli adulti volano dal mese di maggio a tutto ottobre. Le femmine depongono mediamente fino ad una settantina di uova sui carpofori dei funghi, soprattutto su quelli di *Armillaria mellea*. Le larve si sviluppano soprattutto sui carpofori vecchi o addirittura marcescenti. Raggiunta la maturità si impupano nel terreno.

Difesa – Distruggere i carpofori invecchiati e non più commestibili. I carpofori freschi ed infestati dei porcini (*Boletus luteus*, *B. luridus*, *B. chrysantheron*, *B. cavipes* e *B. elegans*) vanno posti ad essiccare al sole in modo da causare la fuoriuscita e l'allontanamento delle larve presenti.

Famiglia Sciaridae (= Lycoriidae)
(Figg. 2120-2121-2122-2123-2124)

Comprende specie con adulti la cui taglia varia da 1 a 6 mm, muniti di occhi composti e uniti da un ponte di ommatidi sopra l'inserzione delle antenne.



Fig. 2120 - Ala di *Sciaridae*.



Fig. 2121 - Adulto di *Sciaridae*.



Fig. 2122 - Larva di *Sciaridae* sull'apparato radicale di una pianta di fagiolo.

Queste sono composte di 16 articoli. Le femmine sono spesso attere.

Le larve sono bianche con capo nero lucente e capsula cefalica caratterizzata dalla presenza di ponte tensoriale posteriore. Esse si sviluppano a spese dei funghi coltivati e spontanei, ma sono in grado di compiere erosioni a carico dell'anello corticale del colletto e delle grosse radici, rivelandosi dannose a piante da frutto (peschi) in fitocella, a colture erbacee (fagiolo, melone, lattuga) e a piante ornamentali (stella di natale).

Le specie fitofaghe appartengono ai generi *Lycoriella*, *Bradysia*, *Platosciaria*.

Relativamente ai provvedimenti di difesa, per la realizzazione dei semenzai è opportuno impiegare terriccio sterilizzato con vapore surriscaldato o disinfestato con preparati microgranulari a base di etoprofos e teflutrin. In alternativa si può ricorrere alla lotta microbiologica con il nematode entomopatogeno *Steinernema feltiae*.

Fig. 2123 - Pupa di *Sciariidae*.

Fig. 2124 - Piantine di pesco danneggiate dalle larve di sciaridi.

Bradisia brunnipis (Meigen)

Descrizione – *Adulti* con corpo fondamentalmente bruno. Antenne con segmenti allungati e con il IV 2-2,5 volte più lungo che largo. Mesonoto con 3 bande longitudinali chiare e scutello fornito di 4 lunghe setole. Ali raccorciate in entrambi i sessi, con nervatura trasversa situata anteriormente alla metà della R1 e con l'apice di quest'ultima terminante all'altezza della base della forca mediana. Branche del forcipe dell'ipopigio con profilo ovale-allungato e bordi quasi paralleli, fornito di setole più lunghe e più grosse nella parte preapicale del lato interno e una spina interna eretta.

Dimensioni: mm 3-5 di lunghezza.

Distribuzione geografica – Il dittero è comune in tutta l'Europa.

Piante ospiti, organi e substrati attaccati, danni L'insetto vive comunemente come saprofita nelle lettiere forestali, ma attacca anche i funghi coltivati e

svariate piante allevate in serra (zucchino, fagiolo, plantule di altre ortive, ornamentali e floricole).

Le larve danneggiano i tessuti dei funghi coltivati, distruggono i tessuti corticali delle radici e della zona del colletto e distruggono gli abbozzi fogliari delle plantule appena fuoriuscite dal terreno.

Biologia – Gli adulti sono presenti da marzo-aprile ad ottobre. Essi vivono mediamente una settimana (7-8 giorni i maschi e 4-5 le femmine) e si accoppiano entro le 24 ore dalla comparsa. Le ovodeposizioni hanno inizio 5-9 giorni più tardi, con deposizione delle uova in modo isolato o più frequentemente in piccoli gruppi comprendenti mediamente una trentina di elementi. Lo sviluppo embrionale dura 24-30 giorni in funzione della temperatura, mentre lo sviluppo larvale viene ultimato in 55-70 giorni, attraversando 4 età. All'interno delle serre, con temperature intorno ai 20-25 °C il ciclo si completa in genere in 35-40 giorni.

Antagonisti – *Parassitoidi*: *Tenomacrus laricis*, *Conostigmus alutaceus* Th. (Imenotteri Icnemonidi).

Difesa – Ricorrere alla disinfestazione dei substrati di semina con i geodisinfestanti ammessi sulla coltura interessata.

In alternativa si può ricorrere alla lotta microbiologica distribuendo, alla superficie dei substrati coltivazione, sospensioni di nematodi entomopatogeni (es: *Steinernema feltiae*) o effettuando lanci di acari predatori che attaccano le larve e, in minor misura, le uova, comprendenti *Hypoaspis miles* (Berlese), *Arctoseius cetratus* (Sellinck) e *Geolaelaps aculifer* (Camnestrini).

Nelle fungaie si può ricorrere al trattamento di superficie con l'impiego di azadiractina.

Bradisia difformis Frey (= *B. paupera* Tuomikoski) (Fig. 2125)

Descrizione – *Adulto* di colore nero. Antenne composte di 16 articoli di forma cilindrica-allungata, di colore bruno e rivestiti di pubescenza chiara. Zampe color giallo nocciola.

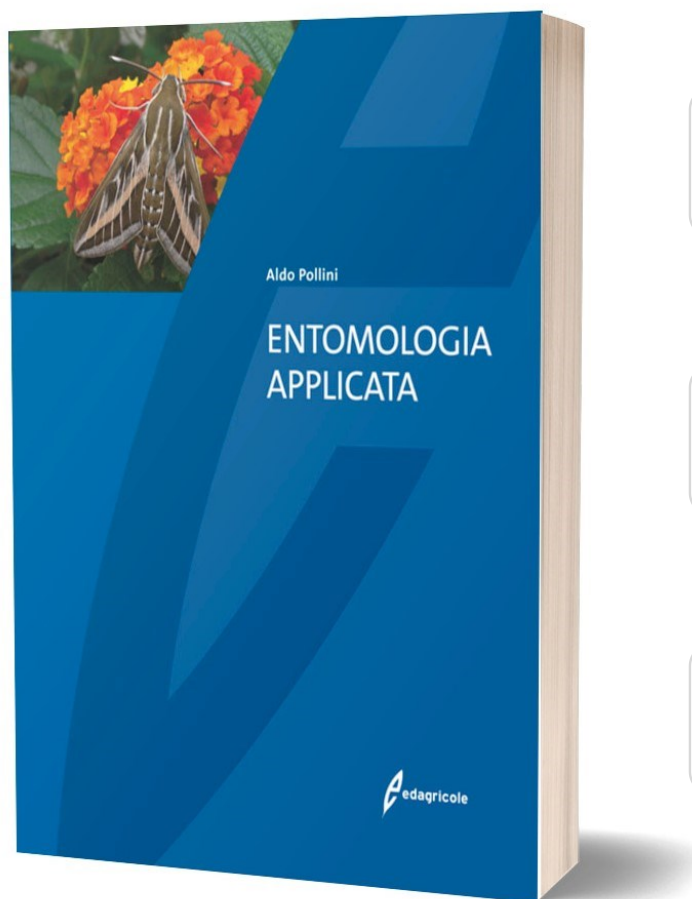
Dimensioni: mm 1,2-1,5 di lunghezza e mm 3-3,5 di apertura alare.

Larva anguilliforme, di colore bianco traslucido, con capo di forma subtrapezoidale, depresso, nero lucente.

Dimensioni: mm 4,5-5 di lunghezza.

Distribuzione geografica – Il dittero è diffuso in gran parte delle regioni italiane, nella restante Europa, nel Continente americano e in Giappone.

Entomologia applicata



**Clicca QUI per
ACQUISTARE il libro ONLINE**

**Clicca QUI per scoprire tutti i LIBRI
del catalogo EDAGRICOLE**

**Clicca QUI per avere maggiori
INFORMAZIONI**