

FAUNA D'ITALIA
Vol. LIII
LEPIDOPTERA
Coleophoridae

**COMITATO SCIENTIFICO PER LA
FAUNA D'ITALIA**

**LUCIO BONATO, FERDINANDO BOERO, MARCO A. BOLOGNA,
ACHILLE CASALE, MARCO CURINI GALLETTI,
BRUNO MASSA, ALESSANDRO MINELLI, MARCO OLIVERIO,
AUGUSTO VIGNA TAGLIANTI, MARZIO ZAPPAROLI**

FAUNA D'ITALIA

Sotto gli auspici dell'ACCADEMIA NAZIONALE ITALIANA DI ENTOMOLOGIA
e dell'UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA
con il patrocinio del MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA
DEL TERRITORIO E DEL MARE

LEPIDOPTERA

Coleophoridae

GIORGIO BALDIZZONE



CALDERINI

1ª edizione: aprile 2019

Il disegno in copertina, realizzato dalla pittrice Giorgia Golin, rappresenta un esemplare di *Coleophora galbulipennella* Zeller, 1838 subito dopo la schiusura, posato sull'astuccio larvale allo stelo della pianta nutrice, *Silene* sp., su cui si vedono anche altri astucci in varie fasi di sviluppo.



© Copyright 2019 by «Edagricole - Edizioni Agricole di New Business Media Srl»
via Eritrea, 21 - 20157 Milano
Redazione: piazza G. Galilei, 6 - 40123 Bologna
Vendite: tel. 051/6575833; fax 051/6575999
e-mail: libri.edagricole@newbusinessmedia.it
www.edagricole.it

Proprietà letteraria riservata - printed in Italy

5581

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.

Stampa: Ritolito S.p.A., via Sondrio 3 - 20096 Seggiano di Pioltello (MI)
Finito di stampare nell'aprile 2019

ISBN 978-88-506-5581-6

*Alla memoria di mio padre
che mi ha fatto scoprire il meraviglioso
mondo degli insetti ed è stato il mio migliore
compagno di avventure alla ricerca delle farfalle*

PREMESSA

Nel 1979 per iniziativa del prof. Sergio Zangheri con la collaborazione del prof. Sandro Ruffo venne organizzato presso il Museo Civico di Storia Naturale di Verona un incontro fra studiosi italiani di lepidotteri, professionisti e “amatori”, a cui fui gentilmente invitato. Scopo della riunione era quello di promuovere la realizzazione di volumi dedicati ai lepidotteri nella collana “Fauna d’Italia”. Avevo 33 anni e solo da pochi anni, durante il periodo di studi universitari in Scienze Biologiche, mi ero dedicato alla raccolta dei microlepidotteri, specializzandomi poco alla volta nella famiglia dei Coleophoridae, tralasciando la raccolta e studio dei ropaloceri, di cui ero appassionato fin dall’infanzia. Accettai con entusiasmo e incoscienza, dichiarando che avrei realizzato il volume in soli 3 anni (!), senza rendermi conto delle difficoltà derivanti dal fatto che gran parte delle conoscenze sui Coleophoridae erano da controllare e verificare studiando il materiale originale delle tante specie descritte in passato e che il numero di specie conosciute allora per la fauna italiana, circa 100, era molto inferiore a quello reale. Continuando a visitare i principali musei di storia naturale d’Europa, ottenendo in studio collezioni di antichi autori e materiale originale, mi resi presto conto che per avere un quadro completo sui Coleophoridae italiani dovevo cercare di conoscere con sicurezza l’esatta identità di tutte le specie descritte, non solo quelle conosciute per l’Italia. Poco alla volta ho studiato tutte le specie conosciute per l’Europa, poi quelle dell’intera zona paleartica e ho continuato con tutte le specie mondiali ad eccezione di quelle dell’America settentrionale, dove l’amico Jean-François Landry si occupa in modo specialistico di Coleophoridae. I tempi di realizzazione del volume si sono dilatati e l’impegno su di esso, con alti e bassi, ha accompagnato la mia vita, compatibilmente con i doveri relativi alla famiglia e al lavoro professionale che avevo intrapreso dopo che non mi era stato possibile dedicarmi alla ricerca in ambito universitario. Anno dopo anno, il volume ha accompagnato la mia vita, ed è sempre stato nei miei pensieri e intenzioni, mentre registravo dati, studiavo moltissimi esemplari, scoprivo nuove specie e chiarivo molte sinonimie. Ho iniziato a scrivere a mano le schede, poi ho continuato con una macchina da scrivere Olivetti Lettera 22 e successivamente con un computer Commodore 64, e ho proseguito fino ad oggi sostituendo negli anni i vari computer con macchine più moderne e complesse; allo stesso modo, per quanto riguarda la parte iconografica delle mie ricerche, sono passato at-

traverso il disegno al tratto, alle fotografie al microscopio con preparazione di tavole dei genitali stampate in camera oscura, alla digitalizzazione delle pellicole e alla realizzazione di tavole complesse con programmi di fotoritocco e l'utilizzo della tavoletta grafica.

Parallelamente allo studio dei Coleophoridae e compatibilmente con il tempo disponibile, mi sono impegnato con grande determinazione e sacrificio personale per la difesa dell'ambiente. Nel 1972, terminato il servizio militare, avevo scoperto che un campo di motocross abusivo aveva completamente devastato una valletta dei Boschi di Valmanera, comprensorio alla periferia di Asti dove fin da ragazzo andavo a cercare insetti e nel 1968, ai tempi dell'università, avevo raccolto la mia prima Coleophora. Dal 1980 con l'iscrizione al WWF mi sono impegnato in questa Associazione con vari compagni di tante battaglie che sono stati di volta in volta al mio fianco. Con fatica, tenacia, molte difficoltà e a volte grandi amarezze sono riuscito a far istituire in Piemonte alcuni parchi naturali, Siti d'Interesse Comunitario (SIC) e diverse Oasi del WWF, tra cui una proprio nel comprensorio di Valmanera (ora SIC) che racchiude un grande Centro di Educazione Ambientale del WWF, Villa Paolina, la cui realizzazione ha trasformato un'antica proprietà immobiliare degradata in un polo di attrazione per tanti gruppi scolastici, studenti, ricerche universitarie, soggiorni ecoturistici. Tutto questo, pur impegnando molte delle mie energie, non è che una piccola goccia di salvaguardia della natura nel mare della distruzione generalizzata dell'ambiente naturale che ho visto aumentare a dismisura e di cui non si percepisce la fine. La splendida biodiversità che mi entusiasmava da ragazzo quando “correvo dietro alle farfalle” con mio padre sulle rive del Tanaro, allora ancora in parte boscate, o in valli del Tortonese, è stata completamente distrutta dall'opera dell'uomo, con l'estesa cancellazione di biotopi irripetibili, l'inquinamento, la cementificazione, le pratiche agricole improntate su erbicidi e pesticidi e tanto altro ancora. Mentre scrivevo le righe riguardanti alcune specie rare e localizzate non potevo fare a meno di ricordare con nostalgia e tristezza diversi biotopi dove avevo fatto alcune delle più belle osservazioni e scoperte, come Poggio di Casasco in Val Curone (AL) nel Piemonte meridionale, oppure Conna (SV) nella Liguria di ponente. Nella prima località l'agricoltura tradizionale e una corretta gestione dei boschi e della vegetazione circostante avevano favorito la presenza di una grande quantità di specie di lepidotteri, ora praticamente scomparsi per l'abbandono dell'agricoltura, la copertura da parte del bosco di tutti i prati e gli spazi aperti e probabilmente per l'inquinamento generalizzato che grava da anni sulla pianura padana. Avevo scoperto il borgo di Conna nel 1972 grazie all'amico e maestro Eberhard Jäckh, da sempre innamorato della Riviera ligure, come molti entomologi tedeschi. Conna, sita sulle alture sopra Andora, era un perfetto esempio dell'ambiente tipico dell'entroterra ligure, con piccole coltivazioni tradizionali, prati polifiti da sfalcio, uliveti, macchia mediterranea, pinete, fasce di arbusti come cisto, ginestre, ecc. Ho frequentato questo biotopo per anni raccogliendo moltissime specie di Coleophoridae, ma soprattutto le loro larve, grazie alle indicazioni di Jäckh, acquisendo un patrimonio di osservazioni sulla biologia di specie termofile. Quando il mio amico, ormai molto anziano, ha smesso di andare a Conna, anch'io non ho più frequentato quella località a cui ero molto affezionato. Ci sono tornato nel 2007 per cercare alcune larve di cui descrivere la morfologia per questo volume e ho trovato una situazione molto diversa e degradata rispetto a quello che ricordavo: l'agricoltura era stata abbandonata e i prati

non più falciati erano invasi da piante infestanti, una parte della pineta era stata cintata per l'allevamento di pecore che avevano distrutto il sottobosco, mentre lo splendido sentiero che la attraversa era diventato una pista per moto da trial; la maggior parte delle erbe che ospitavano i *Coleophoridae* erano scomparse e così pure le ricche fasce arbustive, di cui permanevano pochi lembi sopravvissuti ai ripetuti incendi.

Nel corso degli anni ho osservato situazioni analoghe, se non peggiori, in tutta Italia e in vari altri Paesi d'Europa, e ora, mentre sta avanzando il cambiamento climatico, mi chiedo quale sarà il futuro per le specie di cui parlo nel mio volume, che rischia di costituire una testimonianza “a futura memoria” di una biodiversità ormai scomparsa.

INDICE GENERALE

<i>Premessa</i>	Pag. VII
<i>Introduzione</i>	» XI
<i>Ringraziamenti</i>	» XIII
<i>Iconografia</i>	» XV
<i>Abbreviazioni</i>	» XVII

PARTE GENERALE

Generalità	» 3
Diagnosi della famiglia	» 3
Morfologia	» 5
Apparato genitale maschile	» 5
Apparato genitale femminile	» 9
Riproduzione e sviluppo	» 10
Uovo	» 10
Larva	» 11
Pupa	» 12
Astuccio larvale	» 12
Piante nutrici	» 16
Ecologia e rapporti con l'uomo	» 16
Distribuzione geografica	» 22
Ricerche e attuali conoscenze in Italia	» 23
Raccolta	» 28
Allevamento	» 31
Preparazione	» 32
Identificazione	» 33

PARTE SPECIALE

Chiave per l'identificazione dei generi	» 39
Augasma Herrich-Schäffer, 1853	» 39
Coleophora Hübner, 1822	» 41
Bibliografia	» 599
Lista delle specie trattate nel volume	» 625
Lista alfabetica di generi e specie	» 629
Tavole	» 637

INTRODUZIONE

I Coleophoridae sono microlepidotteri di piccole dimensioni, spesso di aspetto poco vistoso, di colore scuro, brunastro o ocreo. La loro principale peculiarità è costituita dal ciclo larvale, che si svolge in gran parte con la larva inserita in un astuccio mobile costruito dalla larva in vario modo. Proprio questa caratteristica ha indotto parecchi naturalisti ad occuparsi di questa famiglia, soprattutto in Europa, con la produzione di numerose pubblicazioni, anche se solo per pochi Paesi europei sono state realizzate monografie di carattere nazionale in epoche recenti. In effetti, a fronte dell'interesse di parecchi studiosi e raccoglitori per i Coleophoridae, gli specialisti che se ne occupano in modo continuativo sono pochissimi. Il volume ha lo scopo di presentare le attuali conoscenze sui Coleophoridae italiani e di fornire gli strumenti idonei alla loro identificazione.

Visto il considerevole numero di specie che rappresentano oltre la metà di tutte quelle conosciute per la fauna europea, ho deciso di trattare solo quelle di cui ho dati per l'attuale territorio nazionale, senza includere specie di territori limitrofi, che in futuro potrebbero essere scoperte anche in Italia. Ho indicato ove necessario i raccoglitori che mi hanno messo a disposizione il loro materiale, senza specificare le collezioni in cui detto materiale è oggi conservato, dato il fatto che nel frattempo molte collezioni private hanno cambiato sede e proprietario. Per contro, sono ovviamente specificati i Musei in cui il materiale tipico è conservato.

Di tutte le specie ho riportato i principali riferimenti bibliografici, soprattutto quelli in cui è stata presentata un'iconografia utile per la loro identificazione e informazioni sul ciclo larvale, l'immagine dell'astuccio larvale, ecc.

Per tutte sono indicati i dati sul materiale originale, l'holotypus o il lectotypus; in numerosi casi è stato qui designato il lectotypus, in accordo con le regole dell'ICNZ (74.7 and recommendations 74A, 74C, 73C and Declaration 44); per due specie ho ritenuto che fosse necessaria la creazione di un neotypus.

Di ogni specie viene descritto l'adulto secondo i criteri attuali, cosa indispensabile per uniformare le conoscenze sulla morfologia esterna di un numero elevato di specie, alcune delle quali erano note solo in base alla descrizione originale.

Sono inoltre descritti gli apparati genitali maschili e femminili di tutte le specie, di cui sono conosciuti i due sessi; per alcune specie questo avviene per la prima volta e inoltre si tratta della prima pubblicazione di una fauna dedicata ai Coleophoridae in cui gli apparati genitali vengono illustrati mediante fotografie. La terminologia anatomica utilizzata nelle descrizioni è quella attualmente più utilizzata ed è frutto della collaborazione e discussione con Jean-François Landry, che da anni svolge studi su questo aspetto.

Viene fornita una chiave dicotomica per distinguere i due generi presenti nella Fauna d'Italia.

Non si è invece ritenuta possibile la realizzazione di chiavi dicotomiche a livello specifico, prassi non in uso per i microlepidotteri, dato che la loro identificazione richiede l'esame di numerosi caratteri esterni e soprattutto quello dei genitali maschili e femminili. Pertanto per ogni specie sono stati descritti accuratamente i caratteri identificativi e diagnostici, sia sulla morfologia esterna, quando questa è significativamente differente da altre specie affini, sia su quella degli apparati genitali, che attualmente sono il criterio anatomico più utilizzato per distinguere le varie specie.

Dove possibile sono state inserite tutte le informazioni disponibili sul ciclo larvale, alcune delle quali inedite, frutto delle mie osservazioni dirette o d'informazioni di alcuni colleghi e raccoglitori; di molte specie è descritta per la prima volta la larva. Queste informazioni possono contribuire alla identificazione di alcune specie, ma soprattutto sono un patrimonio di conoscenze biologiche che meritano di essere rese disponibili proprio per la peculiarità del ciclo di sviluppo dei Coleophoridae. Le citazioni botaniche, derivanti dalla letteratura, da informazioni di alcuni raccoglitori e dalla mia personale esperienza, sono state controllate dal botanico Franco Correggia che ha uniformato i nomi di generi e specie alla nomenclatura attualmente più utilizzata (Conti *et al.*, 2005).

Per ogni specie ho indicato la distribuzione italiana, basata soprattutto sulle mie ricerche e osservazioni personali e su materiale datomi in studio da vari raccoglitori. Tenendo conto dei problemi di corretta identificazione delle specie, ho ritenuto indispensabile controllare personalmente ogni determinazione, considerando affidabili solo alcune citazioni di autori del passato, che ho riportato con nome dell'autore e data di pubblicazione. Normalmente ho indicato solo le regioni, mettendo in dettaglio le località per quelle di cui i dati sono molto limitati, o soltanto uno, per alcune specie. Per queste sono indicati i toponimi con le rispettive provincie di appartenenza, che al momento rappresentano ancora un criterio affidabile per distinguere la posizione geografica delle singole località fra le varie omonimie.

Per quanto riguarda i corotipi ho ottenuto l'aiuto del biogeografo Mario Zunino, che ha utilizzato le categorie proposte da Vigna Taglianti *et al.* (1992).

Giorgio Baldizzone

RINGRAZIAMENTI

Desidero ringraziare tutti coloro che nel corso degli anni mi hanno fornito il loro aiuto in vario modo, con informazioni, prestito di esemplari, fotografie, suggerimenti, e preziosi suggerimenti e consigli atti a migliorare il presente lavoro. Innanzi tutto gli amici che si occupano in modo specialistico di Coleophoridae: Jean-François Landry, Ottawa, Canada; Jacques Nel, La Ciotat, Francia; Jukka Tabell, Hartola, Finlandia; Hugo W. van der Wolf, Nuenen, Olanda. Ringrazio inoltre per l'aiuto fornitomi in vario modo e il costante incoraggiamento i seguenti amici e colleghi: Graziano Bassi, Avigliana, Italia; Bengt Å. Bengtsson, Färjestaden, Svezia; Peter Buchner, Schwarza am Steinfeld, Austria; Yuri Budashkin, Feodosia, Crimea; Carlo Cabella, Novi Ligure, Italia; Gianni Allegro, Moncalvo, Italia; Elio Cazzuli, Casale Monferrato, Italia; Franco Correggia, Torino, Italia; Giovanni B. Delmastro, Carmagnola, Italia; Gabriele Fiumi, Forlì, Italia; Manuel Huertas Dionisio, Huelva, Spagna; Thomas Kaltenbach, Seeweg, Svizzera; Jaroslav Marek, Brno, Rep. Ceca; Giovanni Marchese, Catania, Italia; Lucio Morin, Ronchi dei Legionari, Italia; Fabrizio Pensati, Moransengo, Italia; Mario Pinzari, Roma, Italia; Tomasz Rynarzewski, Inowrocław, Polonia; Willi Sauter, Illnau, Svizzera; Stefano Scalercio, Rende, Italia; Giovanni Timossi, Treviso, Italia; Zdenko Tokár, Sála, Slovacchia; Paolo Triberti, Negrar, Italia; Pier Giuseppe Varalda, Morano sul Po, Italia; Thierry Varenne, Nice, Francia; Jiří Vávra, Praga, Rep. Ceca; Antonio Vives, Madrid, Spagna; Sergio Zangheri, Padova, Italia; Michael Zerafa, Naxxar, Malta; Mario Zunino, Asti, Italia. Ringrazio inoltre i tanti conservatori e direttori di Musei che nel corso degli anni mi hanno concesso in studio molti esemplari, in particolare quelli su cui sono state fondate le descrizioni delle specie; alcuni di loro sono ormai in pensione: Ronald Bellstedt, MNG, Gotha, Germania; Salvatore Cascio, MRST, Terrasini, Italia; Axel Hausmann, ZSM, Monaco, Germania; Peter Huemer, TLMF, Austria; Ole Karsholt, ZMUC, Copenaghen, Danimarca; Bernard Landry, MHNG, Ginevra, Svizzera; Gérard Luquet, MNHN, Parigi, Francia; Wolfram Mey, ZMUB, Berlino, Germania; Carlo Morandini e Paolo Glerean, MFSN, Udine, Italia; Erik J. van Nieuwerkerken, RMNH, Leiden, Olanda; Giuseppe Osella, MSNV, Verona, Italia; Guido Pagliano, MRSN, Torino, Italia; Józef Razowski e Lucasz Przybyłowicz, ISZP, Kraków, Polonia; Fabrizio Rigato, MSNM, Milano, Italia; Klaus Sattler e Kevin Tuck, BMNH, Londra, Gran Bretagna.

Ringrazio anche i disegnatori, che con abilità e pazienza hanno realizzato habitus e astucci larvali: Giorgia Golin, che ha realizzato gli acquarelli degli adulti che mancavano, dopo la morte dell'entomologo danese e artista Ernst Traugott-Olsen, che aveva realizzato quelli della maggior parte delle specie, e Fabrizio Pensati e Giorgio Ranati, che hanno disegnato in bianco e nero con tecnica a matita gli astucci larvali.

— XIV —

Un ringraziamento speciale va ad Achille Casale (Torino, Italia), a Lucio Bonato e Alessandro Minelli (Padova, Italia) per l'accurata rilettura e gli utili suggerimenti e correzioni al testo, e a Mario Zunino per la consulenza zoogeografica.

Infine mi è grato porgere un affettuoso ricordo e ringraziamento postumo a maestri, colleghi e amici che nel frattempo sono scomparsi, alcuni dei quali hanno contribuito in modo determinante alle mie conoscenze entomologiche, in primo luogo Eberhard Jäckh, Biessenhofen, Germania, che è stato il mio maestro per lo studio dei microlepidotteri, e poi altri grandi entomologi e amici, quali: Karl Burmann, Innsbruck, Austria; Cesare Conci, Milano, Italia; Mark I. Falkovitsh, Saint Petersburg, Russia; Lazlo Gozmány, Budapest, Ungheria; Hans J. Hannemann, Berlino, Germania; Federico Hartig, Merano, Italia; Friedrich Kasy, Vienna, Austria; Josef Klimesch, Linz, Austria; Carlo Prola, Roma, Italia; Sandro Ruffo, Verona, Italia; Ernst Traugott-Olsen, Marbella, Spagna.

ICONOGRAFIA

Il volume è corredato di tavole che sono il principale strumento per l'identificazione delle specie. Per gli adulti sono stati realizzati gli acquarelli di ogni specie, in qualche caso dei due sessi con dimorfismo sessuale più accentuato e anche di alcune notevoli variazioni di colore; solo per una specie, *C. aspromontis* Baldizzone, 2014, indistinguibile per il suo habitus dalla comune *C. lutipennella* (Zeller, 1838), non è stato eseguito l'acquarello. La scelta di riprodurre le specie con una tecnica pittorica e non con la fotografia era stata decisa quando ho intrapreso il lavoro, soprattutto per il fatto che non tutti gli esemplari disponibili sono in condizioni ottimali per una fotografia e alcuni sono di aspetto metallico o hanno sulle ali anteriori strie riflettenti argentee o madreperlacee che spesso non permettevano di ottenere risultati soddisfacenti con le tecniche fotografiche disponibili quando è iniziato il lavoro per realizzare il volume.

La maggior parte degli acquarelli è stata prodotta dall'artista e lepidotteroologo danese Ernst Traugott-Olsen, deceduto nel 2004; successivamente gli acquarelli delle specie mancanti, tutte descritte come nuove per la Scienza o scoperte come nuove per l'Italia dopo la morte di Traugott-Olsen, sono stati realizzati da Giorgia Golin, artista e pittrice di Verona.

Anche gli astucci larvali sono stati riprodotti mediante disegni, con la tecnica della matita nera. La maggior parte dei disegni è stata eseguita dall'artista torinese Giorgio Ranati, che ha cessato la sua attività dopo questo lavoro; quelli che mancavano, soprattutto di specie di nuova descrizione o di recente scoperta per la fauna italiana, sono stati realizzati dall'entomologo e artista Fabrizio Pensati di Torino. Solo per poche specie si è deciso di illustrare l'astuccio larvale mediante una foto in natura.

La parte iconografica più corposa riguarda gli apparati genitali. Per la loro illustrazione, a differenza dei volumi sui Coleophoridae disponibili quando ho iniziato il lavoro per la Fauna d'Italia, e anche rispetto ai pochi lavori su faune nazionali pubblicati successivamente, ho deciso di utilizzare le fotografie seguendo la tecnica appresa da Jäckh e modificata da me nel corso degli anni. I preparati microscopici sono stati fotografati con una pellicola bianco/nero a bassa sensibilità e grana fine (attualmente Ilford PAN F) e sviluppati in modo da ottenere un alto contrasto tra la struttura genitale e il fondo. Ho acquisito le immagini dalle pellicole tramite scanner e ho trattato ciascuna con un programma di fotoritocco scontornando ogni soggetto per ottenere un fondo completamente bianco ed eliminando frustoli e altre inclusioni del preparato allo scopo di rendere più nitide e facilmente identificabili le immagini. Nella composizione delle tavole, a differenza di quelle degli adulti e degli astucci, non ho applicato una scala di grandezza uniforme, ma ho inserito le foto dei genitali a dimensioni idonee per poterne osservare i particolari utili per l'identificazione.

ABBREVIAZIONI

- BLDZ = Collezione Baldizzone, Asti, Italia.
BMNH = The Natural History Museum, London, Gran Bretagna.
DNMNH = Ditsong National Museum of Natural History, Pretoria, Repubblica Sudafricana.
HNHM = Hungarian Natural History Museum, Budapest, Ungheria.
ISZP = Polish Academy of Sciences, Institute of Systematic Zoology, Kraków, Polonia.
LNKD = Landessammlung für Naturkunde, Karlsruhe, Germania.
LSUK = Linnean Society, London, Gran Bretagna.
MCZ = Museum of Comparative Zoology, Harvard University, Cambridge, Massachusetts, USA.
MFSN = Museo Friulano di Storia Naturale, Udine, Italia.
MGAB = Museum of Natural History “Grigore Antipa”, Bucharest, Romania.
MHNH = Muséum d’Histoire Naturelle, Besançon, Francia.
MHNG = Muséum d’Histoire Naturelle, Genève, Svizzera.
MNG = Museum der Natur, Gotha, Germania.
MNHN = Muséum National d’Histoire Naturelle, Paris, Francia.
MRSN = Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino, Italia.
MRST = Museo Regionale di Storia Naturale, Terrasini, Italia.
MSNG = Museo Civico di Storia Naturale “Giacomo Doria”, Genova, Italia.
MSNM = Museo Civico di Storia Naturale, Milano, Italia.
MSNV = Museo Civico di Storia Naturale, Verona, Italia.
MZFN = Museo Zoologico dell’Università “Federico II”, Napoli, Italia.
MZH = Finnish Museum of Natural History, Helsinki, Finlandia.
MZLU = Lund University, Lund, Svezia.
MZUR = Museo di Zoologia dell’Università di Roma, Italia.
NHMB = Naturhistorisches Museum, Basel, Svizzera.
NHMD = Natural History Museum, Dorohoi, Romania.
NHMW = Naturhistorisches Museum, Wien, Austria.
NLHD = Niedersächsisches Landesmuseum, Hannover, Germania.
OUMNH = University Museum of Natural History, Oxford, Gran Bretagna.
RMNH = Naturalis Biodiversity Centre, Leiden, Olanda.
SMF = Forschungsinstitut und Naturmuseum Senckenberg, Frankfurt-am-Main, Germania.
TLMF = Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck, Austria.
USNM = National Museum of Natural History, Washington D.C., USA.
UUZM = Uppsala University, Uppsala, Svezia.
ZIN = Russian Academy of Sciences, Zoological Institute, St. Petersburg, Russia.
ZMUB = Museum für Naturkunde der Humboldt-Universität, Berlin, Germania.
ZMUC = Zoological Museum, University of Copenhagen, Copenhagen, Danimarca.
ZSM = Zoologische Staatssammlung, München, Germania.

PARTE GENERALE

GENERALITÀ

La famiglia Coleophoridae Bruand, 1850 fa parte dei Gelechioidea, una delle più grandi superfamiglie di Lepidoptera. Recenti studi cladistici e genetici (Heikkilä *et al.*, 2014) hanno portato alla modifica della classificazione proposta da Hodges (1998) in cui i Coleophoridae, così com'erano intesi tradizionalmente dagli autori precedenti, erano stati declassati al rango di sottofamiglia denominata Coleophorinae, facente parte con gli Amphisbatinae di una più ampia famiglia Coleophoridae.

DIAGNOSI DELLA FAMIGLIA

I caratteri diagnostici dei Coleophoridae nei confronti delle famiglie affini sono i seguenti: antenne tenute diritte in avanti in posizione di riposo, ad eccezione che nelle specie del genere *Augasma* (una sola in Italia), in cui sono tenute distese all'indietro lungo il corpo. Dimensioni comprese tra 6 e 26 mm di apertura alare. Struttura complessiva affusolata, ali lanceolate. **Carattere diagnostico fondamentale che consente di riconoscere i rappresentanti della famiglia è la presenza sull'addome, nei segmenti 1-6 o 1-7, di una coppia di scleriti tergal ben evidenti, muniti di spine coniche.** Ciclo larvale normalmente con prima fase da minatore endofogliare e poi da minatore in un astuccio trasportabile.

IMAGO. Capo con squame lisce. Ocelli assenti. Antenna con flagellum semplice, in alcune specie provvisto di squame nei segmenti basali; scapo spesso munito di squame prominenti di varia lunghezza nella parte inferiore. Palpi mascellari assenti o molto ridotti. Palpo labiale eretto, col terzo segmento spesso angolato verso l'alto e il secondo segmento a volte terminante con un ciuffo di squame prominenti. Haustellum presente e funzionante in quasi tutte le specie, normalmente arrotolato e non molto lungo, ma anche corto e lineare. Ali lanceolate, con venatura che varia secondo i generi; le frange dell'ala posteriore sono lunghe 2-3 volte più della larghezza dell'ala. Addome provvisto sui segmenti 1-6 o 1-7 di una coppia di scleriti tergal muniti di spine coniche. Tibie posteriori munite di lunghe setae in quasi tutte le specie. Nei genitali maschili la valva è divisa in una parte dorsale e una ventrale e lo gnathos è allungato con parte distale ovale coperta di spine. Gli adulti in posizione di riposo tengono le antenne diritte in avanti (genere *Coleophora*) o all'indietro, accostate alle ali (genere *Augasma*). **Larva:** A volte galligena (genere *Augasma* e *Coleophora serinipennella* Christoph, 1872), ma normalmente solo minatrice fogliare nella prima fase e poi dentro a un astuccio trasportabile rivestito internamente di seta, come minatrice fogliare o spermatofaga; nei primi stadi a volte le zampe addominali sono ridotte; sui segmenti toracici sono presenti sclerificazioni a forma di placche. **Pupa:** Obtecta, con libertà di movimento solo nei segmenti 5-6; l'impupamento avviene nella galleria, nell'astuccio larvale o nello stelo della pianta ospite e dopo lo sfarfallamento l'esuvia resta nel posto in cui si è sviluppata.

Attualmente nel mondo si conoscono 1455 specie di Coleophoridae divise in soli 3 generi (*Augasma*, *Ischnophanes*, *Coleophora*) mentre nel World Catalogue (Baldizzone *et al.*, 2006) ne erano elencate 1342 divise in 5 generi. Uno studio basato sul DNA nucleare di un centinaio di specie europee (Bauer *et al.*, 2012) ha

avuto la conseguenza di stabilire che i generi *Goniodoma* e *Metriotes* sono sinonimi di *Coleophora*, genere cui appartengono oltre il 99% delle specie conosciute risultando quindi uno dei più grandi nell'ambito dei Lepidotteri.

Molte specie restano ancora da descrivere, soprattutto nella Regione Neartica, dove le nuove specie già identificate e non ancora descritte, superano di molto quelle già conosciute (Landry, com. pers.). Negli ultimi anni sono state descritte anche numerose specie dell'Africa tropicale (Baldizzone & van der Wolf, 2004, 2005, 2011, 2015) e anche la fauna di questa regione si sta dimostrando ricca di specie, parecchie delle quali ancora da descrivere.

Per quanto riguarda la Regione Palearctica e la stessa Europa, certamente la meglio conosciuta per la fauna dei Coleophoridae, si scoprono continuamente nuove specie e inoltre in parecchi casi si stanno riesaminando specie “ben conosciute” anche col supporto dell'esame del DNA mitocondriale (barcoding) che fornisce un valido aiuto per la separazione di specie criptiche, in aggiunta alla morfologia esterna e a quella degli apparati genitali, alla biologia, ecologia, ecc. Lo stesso vale per alcune specie che erano state considerate sinonimi, ma che studi più approfonditi hanno permesso di ripristinare come “bonae species”. Si tratta di un lavoro ancora in gran parte da sviluppare, visto che diversi gruppi di specie richiedono una completa revisione.

La classificazione dei Coleophoridae resta un problema irrisolto. In passato alcuni autori hanno diviso la famiglia in gruppi e Toll (1953, 1962) ha sviluppato un sistema basato su gruppi di specie divise in sezioni e sottosezioni con numeri progressivi, basandosi sulla morfologia esterna e soprattutto su quella degli apparati genitali, senza un'analisi filogenetica; non sono stati però introdotti nuovi taxa a livello sovraspecifico, decisione importante che ha evitato problemi agli autori seguenti. Questa classificazione è stata seguita per molti anni successivi e ancora oggi normalmente viene utilizzata con poche modifiche dalla maggior parte dei ricercatori europei, pur essendo evidente che si tratta di un sistema obsoleto, che dopo mezzo secolo dalla sua formulazione non corrisponde a una moderna visione classificativa. Merito di Toll è stato sicuramente quello di dare una base di studio, assente prima della sua opera, supportata da pubblicazioni fondamentali, con buone illustrazioni degli apparati genitali.

Una classificazione successiva è stata proposta da Căpușe (1971, 1973, 1975) e da Falkovitsh (1972, 2003) che hanno introdotto una complessa nomenclatura consistente in un gran numero di generi, subgeneri, sottofamiglie, tribù, sottotribù, con centinaia di nuovi nomi, oltre a rimettere in validità alcuni vecchi nomi considerati sinonimi del genere *Coleophora*. Căpușe, seguito da Falkovitsh, considerava il genere *Coleophora* molto eterogeneo, con la conseguente divisione in molti generi, spesso con pochissime specie. Questo approccio, basato solo su una parte della fauna paleartica, è stato rifiutato e considerato “non scientifico” da Sattler & Tremewan (1974, 1978) che hanno affrontato in modo rigoroso tutti gl'intricati problemi nomenclatoriali derivanti dalle pubblicazioni antecedenti al 1978 di questi due autori. Il sistema proposto da Căpușe attualmente viene utilizzato da autori russi, mentre gli altri ricercatori preferiscono continuare a trattare le specie come appartenenti tutte al genere *Coleophora*.

Dal punto di vista personale ritengo che sia necessaria una seria analisi filogenetica, basata su un approccio cladistico, con una visione più ampia possibile delle caratteristiche delle specie e dei gruppi di specie a livello mondiale, considerando anche i recenti studi su faune diverse da quella paleartica, che hanno

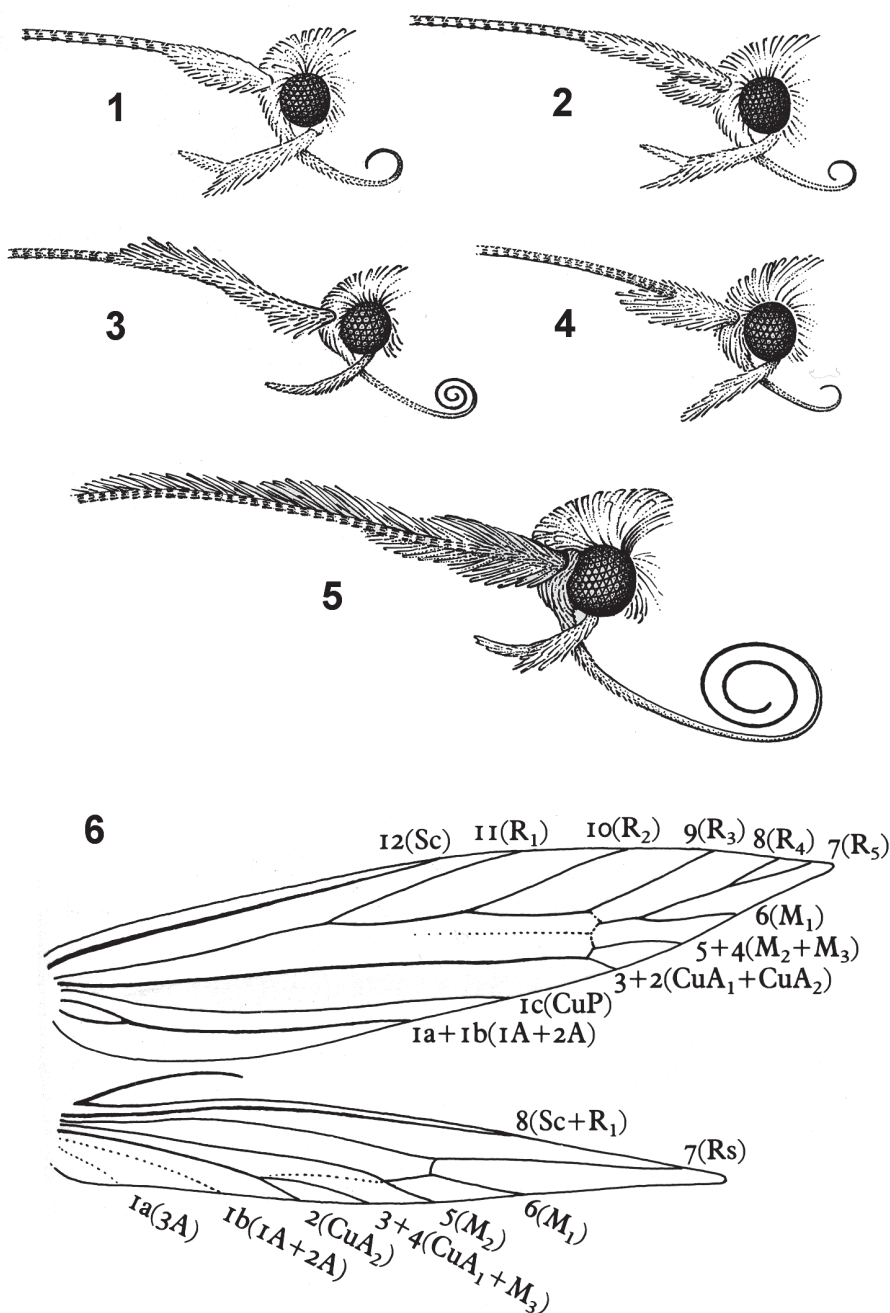
permesso di ampliare il quadro delle nostre conoscenze. Si tratta certamente di un lavoro complesso, ma indispensabile. Nella situazione attuale penso che il modo più semplice e idoneo per elencare le specie della fauna italiana sia quello di seguire la lista delle specie europee (Baldizzone, 1996a) con qualche modifica derivante da recenti scoperte.

MORFOLOGIA

I Coleophoridae hanno dimensioni comprese tra i 6 e i 26 mm di apertura alare e la maggior parte delle specie si colloca tra gli 8 e i 14 mm. In posizione di riposo gli adulti assumono una postura inclinata restando eretti sulle zampe anteriori con le ali normalmente distese lungo il corpo; nella maggior parte delle specie del genere *Coleophora* le antenne sono tenute allungate in avanti e riunite insieme quando la farfalla è posata, mentre nel genere *Augasma* sono disposte all'indietro accostate alle ali. Il capo è liscio. L'antenna normalmente è lunga circa i 4/5 della lunghezza dell'ala anteriore; l'articolo basale è spesso munito di squame allungate, talvolta a ciuffi, che in alcune specie formano un lungo pennello; gli articoli basali del flagellum sono a volte rivestiti di squame allungate. Palpo labiale eretto, col terzo segmento spesso rivolto verso l'alto, e il secondo segmento con squame avvolgenti o munito di squame allungate nella parte inferiore, con apice terminante in un ciuffo sul lato ventrale; talvolta il palpo labiale è molto ridotto, quasi vestigiale, e in alcune specie che vivono in ambienti salmastri è del tutto assente (Landry & Baldizzone, 2014). Palpo maxillare assente. Ocelli assenti. Proboscis funzionale piuttosto corta e arrotondata nella maggior parte delle specie, ma spesso molto ridotta in altre in cui è formata da un corto tubo, o del tutto assente (Landry & Baldizzone, 2014). Ali lanceolate. Ala anteriore con l'apice a volte leggermente falcato in alcuni gruppi di specie; frange dorsali molto sviluppate. Ala posteriore lanceolata, appuntita con frange costali e dorsali molto sviluppate. La tibia della zampa posteriore è irta di peli e provvista di due paia di speroni. L'addome è normalmente munito di formazioni chitinee irte di spine, dette "dischi tergali" disposte a coppie in aree prive di squame, presenti sui tergiti 1-6 e spesso anche sul tergite 7.

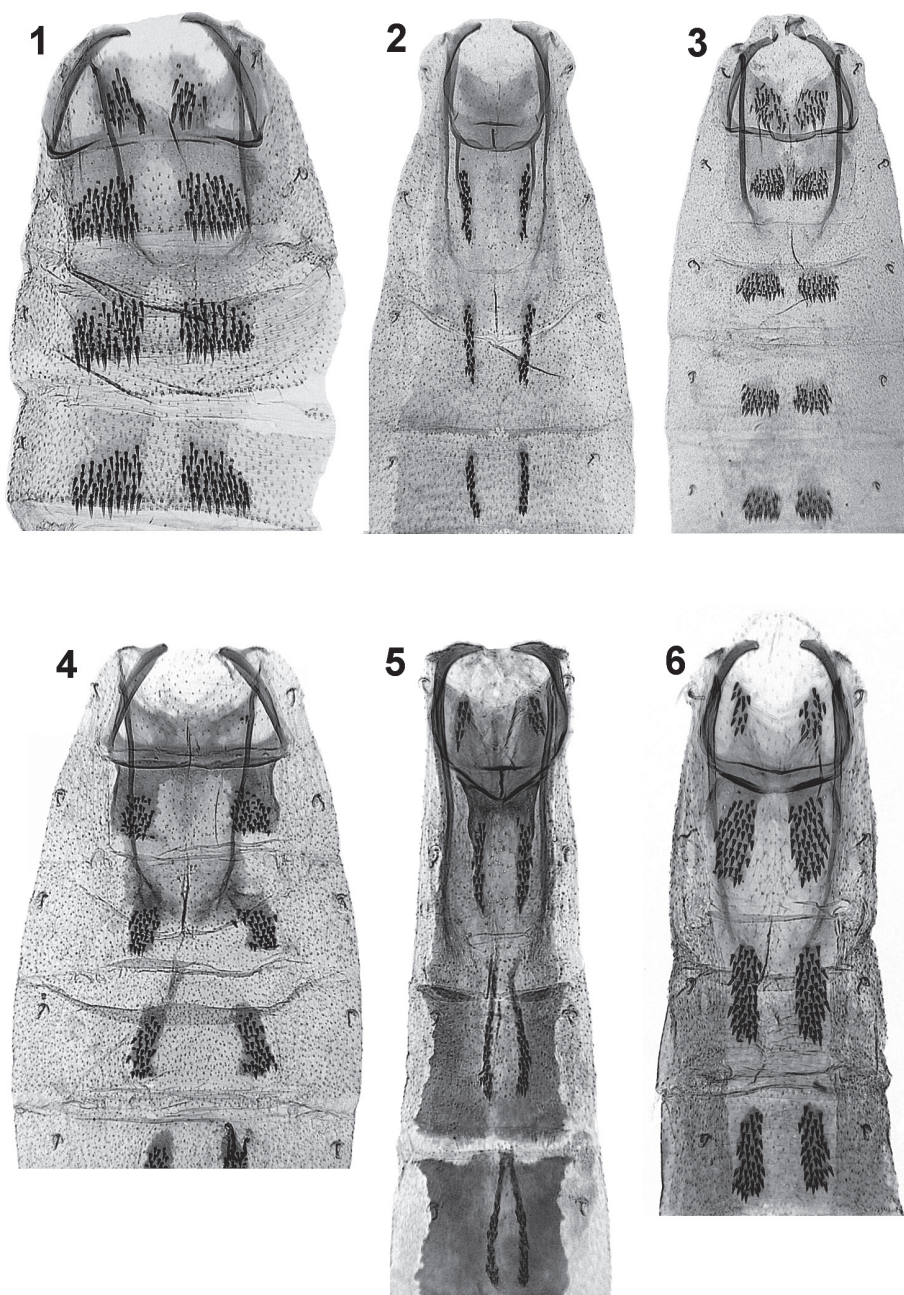
APPARATO GENITALE MASCHILE

L'apparato genitale maschile si caratterizza per il capo dello gnathos di forma ovale o globosa avvolto di spine. Il tegumen più o meno allungato è spesso ristretto al centro e ha peduncoli talvolta lunghi e dilatati verso l'esterno. La transtilla è normalmente corta e sottile, ma può assumere forme varie con dilatazioni e protuberanze. La valvula è quasi sempre evidente, talvolta poco espansa. Il cucullus varia molto in lunghezza e dimensioni e può essere appena accennato o molto tozzo e corto a forma di orecchio, mentre in parecchie specie è allungato, con base più stretta dell'apice. Il sacculus è normalmente ben sviluppato e sclerificato, anche se in alcune specie è molto piccolo; il bordo ventrale è curvo in modo più o meno accentuato e abitualmente sul bordo laterale esterno si evidenziano un processus dorsale e uno ventrale che possono avere forme molto varie con protuberanze a volte anche molto accentuate. L'edeago, secondo gli studi di Razowski (1989, 1990a) è costituito da un phallus di forma conica, poco evidente, inserito in una formazione sclerificata che è stata denominata phalotheca, che



TAV. I - Struttura del capo e nervature ali (da Emmet *et al.*, 1996, modificato).

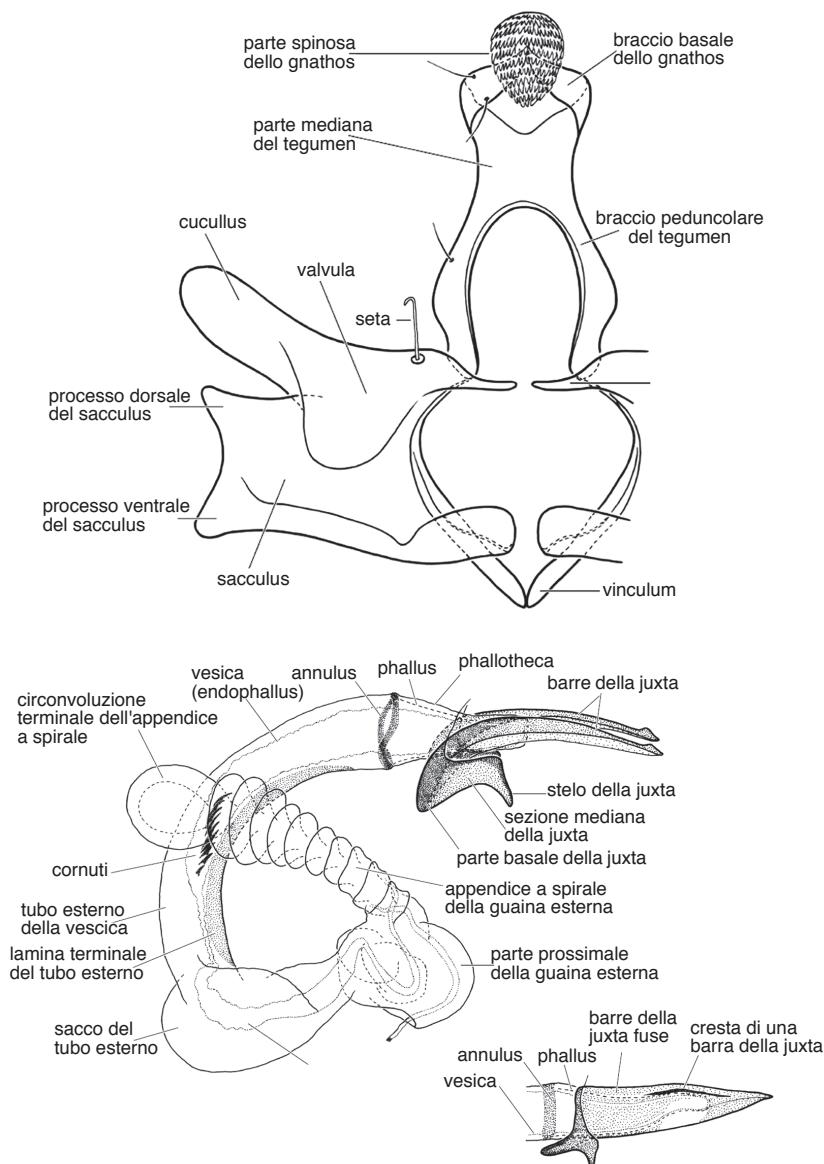
Figg. 1-5: teste. Fig. 6: nervature alari. Fig. 1. *C. gryphipennella* (Hübner, 1796). Fig. 2. *C. albitarsella* Zeller, 1849. Fig. 3. *C. mayrella* (Hübner, 1813). Fig. 4. *C. albidella* ([Denis & Schiffermüller], 1775). Fig. 5. *C. wockeella* Zeller, 1849. Fig. 6. *C. prunifoliae* Doets, 1944.



Tav. II - Addomi.

Fig. 1. *Augasma aeratella* (Zeller, 1839). Fig. 2. *Coleophora conyzae* Zeller, 1868. Fig. 3. *C. curictae* Baldizzone, 2016. Fig. 4. *C. unipunctella* Zeller, 1849. Fig. 6. *C. sabina* Baldizzone & Tabell, 2016. Fig. 6. *C. aetnensis* Baldizzone, 2009.

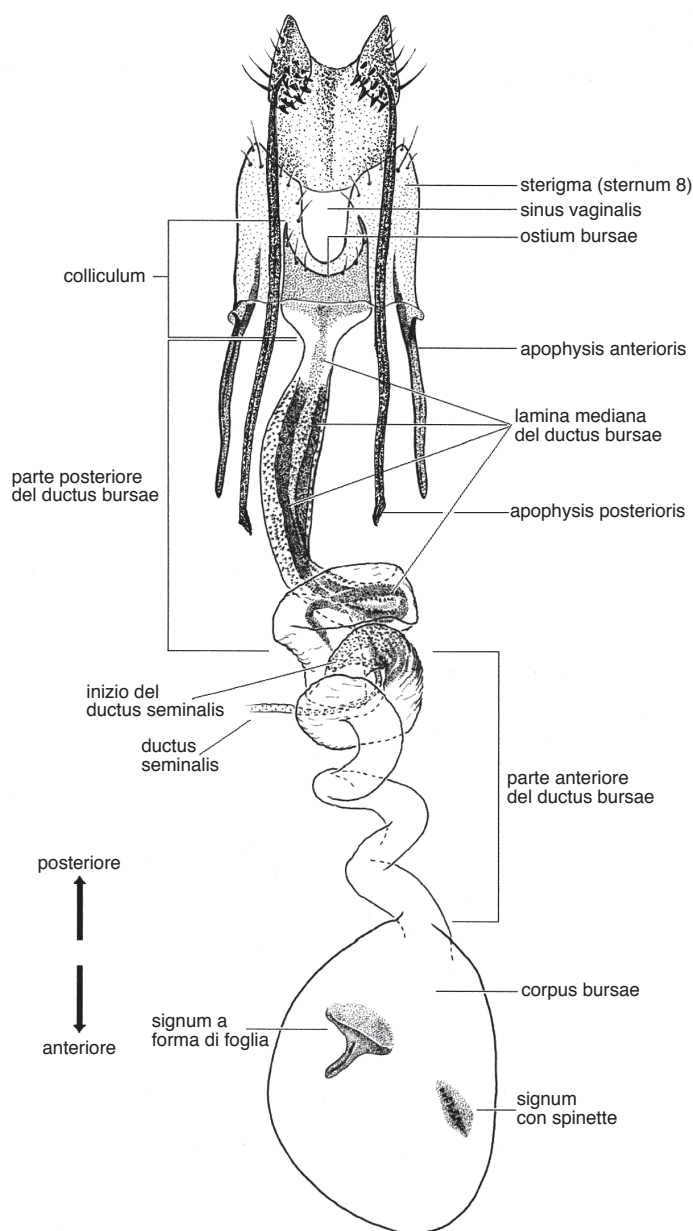
è avvolta dalle barre della juxta, che possono essere più o meno espanse, a volte simmetriche, ma spesso differenti tra loro, munite di protuberanze spiniformi o dentelli; in parecchie specie le barre sono fuse lasciando in evidenza una cresta, mentre in altre la phallosheca è corta e conica, a volte sclerificata solo in modo parziale, sul lato ventrale o su quello dorsale; la vesica è di media lunghezza, ma a volte è molto corta oppure notevolmente allungata e contiene quasi sempre dei cornuti, che sono rappresentati da una sola spina di varia lunghezza o da una formazione allungata costituita da varie spine disposte in fila.



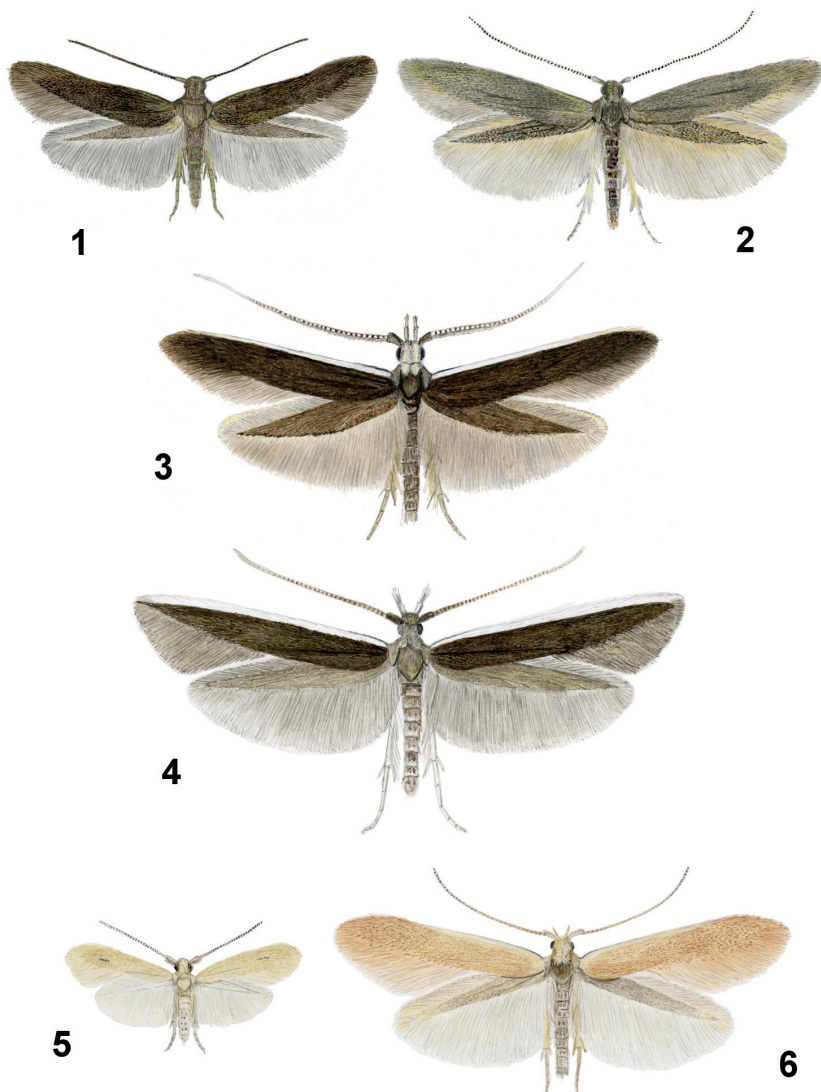
TAV. III - Schema dell'apparato genitale maschile (disegno inedito di J-F. Landry, modificato).

APPARATO GENITALE FEMMINILE

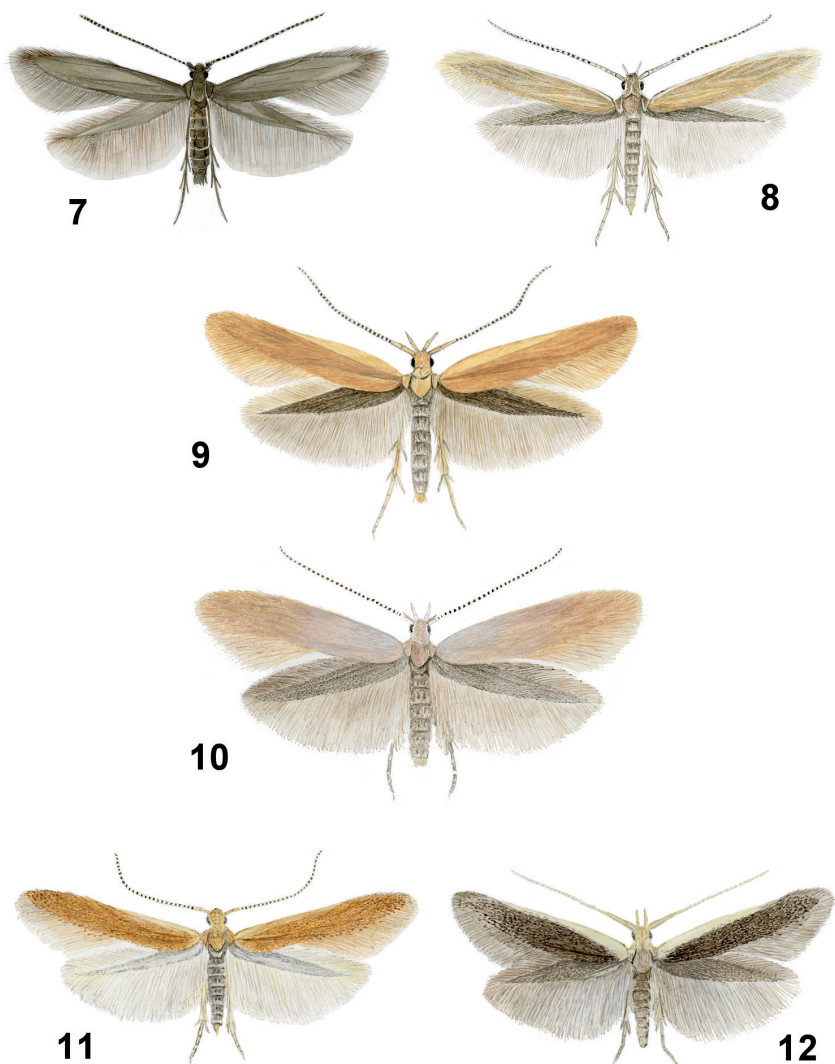
L'apparato genitale femminile presenta un ovopositore con papillae anales normalmente ben sviluppate di forma allungata e appuntita in molte specie, e a volte trapezoidali, con apophyses posteriores allungate, spesso il doppio di lunghezza delle anteriori.



TAV. IV - Schema dell'apparato genitale femminile (disegno inedito di J-F. Landry, modificato).



Tav. AD I - Fig. 1. *Augasma aeratella* (Zeller, 1839) ♂ [ap. alare 10,5 mm] - Francia, Alpi Marittime, Vence, 2.VI.1972, G. Baldizzone leg., coll. Bldz; Fig. 2. *Coleophora lutarea* (Haworth, 1828) ♀ [ap. alare 12 mm] - Italia, Piemonte, Refrancore (AT) 18.V.1982, G. Baldizzone leg., coll. Bldz; Fig. 3. *C. albella* (Thunberg, 1788) ♂ [ap. alare 14,5 mm] - Italia, Liguria, Conna (SV), 300 m, 24.IV.1977, G. Baldizzone leg., coll. Bldz; Fig. 4. *C. zernyi* Toll, 1944 ♂ [ap. alare 16 mm] - Spagna, Andalusia, Marbella, 31.III.1972, E. Traugott-Olsen leg., coll. Bldz; Fig. 5. *C. asthenella* Constant, 1893 ♀ [ap. alare 6,5 mm] - Sicilia orientale, Foci Alcantara, e. l. *Tamarix*, 12.VI.1950, Hartig. & Grisheim leg., coll. Bldz; Fig. 6. *C. lutipennella* (Zeller, 1838) ♂ [ap. alare 13 mm] - Italia, Piemonte, Valle di Susa (TO) Monte Rocciamelone, 1000 m, 13.VII. 1978, G. Baldizzone leg., coll. Bldz.



TAV. AD II - Fig. 7. *C. spiraeella* Rebel, 1916 ♂ [ap. alare 11 mm] - Austria, Westlicher Wienerwald, IV.1965, e. l. *Spiraea*, M. u W. Glaser leg., coll. Bldz; Fig. 8. *C. longicornella* Constant, 1894 ♀ [ap. alare 11 mm] - Austria, Burgenland, Illmitz, e. l. *Aster tripolium*, 30.IV.1973, M. u W. Glaser leg., coll. Bldz; Fig. 9. *C. ochripennella* Zeller, 1849 ♀ [ap. alare 12,5 mm] - Germania, Frankenhausen, Kyffhauser, e. l. 24.VI.1968, H. Patzak leg., coll. Bldz; Fig. 10. *C. gryphipennella* (Hübner, 1796) ♀ [ap. alare 13 mm] - Germania, Berlin, Frohnau, e. l. *Rosa pimpinellifolia*, 27.V.1925, H. Hering, coll. Bldz; Fig. 11. *C. flavipennella* (Duponchel, 1843) ♀ [ap. alare 12 mm] - Italia, Piemonte, Alfiano Natta (AL) e. l. *Castanea sativa*, 1.VI.1976, G. Baldizzone leg., coll. Bldz; Fig. 12. *C. chichlanensis* E. M. Hering, 1936 ♀ [ap. alare 10,5 mm] - Italia, Sardegna, Gennargentu, Belvi (NU) 700 m, 15.VII.1978, F. Hartig leg., coll. Bldz.

FAUNA D'ITALIA
LEPIDOPTERA
COLEOPHORIDAE
GIORGIO BALDIZZONE




CALDERINI

**Clicca QUI per
ACQUISTARE il libro ONLINE**

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

**Clicca QUI per avere maggiori
INFORMAZIONI**