



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA  
DIPARTIMENTO DI  
SCIENZE E TECNOLOGIE AGRO-ALIMENTARI  
BIBLIOTECA DI AGRARIA "GABRIELE GOIDANICH"

# L'entomologia a Bologna tra didattica e ricerca

## Catalogo della Mostra



**Gli insetti, esseri superiori**

13 Agosto 1932

Grac  
Sinotatus  
fur.  
Ho esplorato  
un altro nido  
di questa specie  
sempre nella  
scarpata sott  
basta di  
cui a pag. 60b.  
Una cella  
conteneva 9  
esemplari  
di  
Tapinoma

519. f. grand  
no d. Barber

## Comitato scientifico e organizzatore

David Baldo, Giovanni Giorgio Bazzocchi, Giovanni Burgio, Francesco Casadei, Carlo Cencini, Maria Luisa Dindo, Luca Dondini, Gianfranco Filippini, Santolo Francati, Roberta Giannotti, Serena Magagnoli, Stefano Maini, Antonio Martini, Antonio Masetti, Davide Montanari, Claudio Porrini, Federica Rossi, Fabrizio Santi, Fabio Sgolastra.

I referenti per ciascuna sezione:

- 1 - La didattica del passato: F. Casadei, S. Maini, D. Montanari, F. Rossi
- 2 - Le collezioni di ieri e di oggi: S. Maini, F. Santi
- 3 - Insetti vivi: M.L.Dindo, S. Francati
- 4 - Insetti per immagini: D. Baldo, G. Filippini, A. Martini, S. Magagnoli, F. Santi
- 5 - Lotta biologica: G. Burgio
- 6 - Api e impollinazione: S. Magagnoli, C. Porrini, F. Sgolastra
- 7 - Altri usi degli insetti: C. Cencini, M.L. Dindo, S. Francati
- 8 - Rassegna bibliografica: F. Casadei, M.L. Dindo, S. Maini

Si ringrazia per la partecipazione e il contributo il dott. Marco Mosti di

# BIOPLANET

### Realizzazione editoriale

Federica Rossi per Biblioteca centrale di Agraria “Gabriele Goidanich”  
Alma Mater Studiorum - Università di Bologna  
Viale Fanin, 40 - 40100 Bologna - Tel. 051-2096306  
E-mail: federica.rossi@unibo.it



Prima edizione 2020 - AlmaDL Acta

DOI: [10.6092/unibo/amsacta/6489](https://doi.org/10.6092/unibo/amsacta/6489)

ISBN 9788854970335





ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA  
DIPARTIMENTO DI  
SCIENZE E TECNOLOGIE AGRO-ALIMENTARI  
BIBLIOTECA DI AGRARIA "GABRIELE GOIDANICH"

# L'entomologia a Bologna tra didattica e ricerca

## Mostra

28 novembre 2019-28 febbraio 2020

Catalogo a cura di  
Federica Rossi

Saluti di  
Giovanni Molari e Daniele Bigi

Interventi, testi e didascalie di  
Giovanni Giorgio Bazzocchi, Giovanni Burgio, Francesco Casadei,  
Maria Luisa Dindo, Santolo Francati, Stefano Maini,  
Antonio Martini, Fabrizio Santi, Fabio Sgolastra

Disegni e fotografie di  
Piero Baronio, Giovanni Burgio, Carlo Cencini, Santolo Francati,  
Guido Grandi, Serena Magagnoli, Antonio Martini, Silvia Muzzi,  
Fabrizio Santi



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA  
DIPARTIMENTO DI  
SCIENZE E TECNOLOGIE AGRO-ALIMENTARI

BIBLIOTECA DI AGRARIA "GABRIELE GOIDANICH"

# L'entomologia a Bologna tra didattica e ricerca

**Mostra**

28 novembre 2019 - 28 febbraio 2020

Biblioteca di Agraria "G. Goidanich"  
viale Fanin 40 - Bologna

## **Inaugurazione**

Giovedì 28 novembre 2019, ore 16.30 - Aula Magna

Saluti di GIOVANNI MOLARI (Direttore Distal)

## **L'eredità del passato**

STEFANO MAINI

## **Un mondo di dominatori: insetti tra ricerca e innovazione**

GIOVANNI BURGIO

## **Entomologia e divulgazione**

MARIA LUISA DINDO

Coordina: DANIELE BIGI

Al termine brindisi offerto da **BIOPLANET**

Sezione 1:  
**La didattica del passato**

Sezione 2:  
**Le collezioni di ieri e di oggi**

Sezione 3:  
**Insetti vivi**

Sezione 4:  
**Insetti per immagini**

Sezione 5:  
**Lotta biologica**

Sezione 6:  
**Api e impollinazione**

Sezione 7:  
**Altri usi degli insetti**

Sezione 8:  
**Rassegna bibliografica**



## Sommario

<i>Presentazione</i> .....	p. 7
Federica Rossi	

### **Interventi per l'inaugurazione**

<i>Saluti</i> .....	p. 9
Giovanni Molari e Daniele Bigi	

<i>L'eredità del passato: remoto, prossimo e... floreat entomologia!</i> .....	p. 10
Stefano Maini	

<i>Un mondo di dominatori: insetti tra ricerca e innovazione</i> .....	p. 20
Giovanni Burgio	

<i>Entomologia e divulgazione</i> .....	p. 22
Maria Luisa Dindo	

### **Catalogo**

<i>I poster</i> .....	p. 26
-----------------------	-------

<i>Sezione 1. La didattica del passato</i> .....	p. 30
Stefano Maini e Federica Rossi	

<i>Sezione 2. Le collezioni di ieri e di oggi</i> .....	p. 42
Fabrizio Santi e Giovanni Giorgio Bazzocchi	

<i>Sezione 3. Insetti vivi</i> .....	p. 49
Maria Luisa Dindo	

<i>Sezione 4. Insetti per immagini</i> .....	p. 54
Antonio Martini	

<i>Sezione 5. Lotta biologica</i> .....	p. 63
Giovanni Burgio	

<i>Sezione 6. Api e impollinazione</i> .....	p. 68
Fabio Sgolastra	

<i>Sezione 7. Altri usi degli insetti</i> .....	p. 75
Santolo Francati	

<i>Sezione 8. Rassegna bibliografica</i> .....	p. 80
Francesco Casadei	





## *Presentazione*

L'idea di una mostra entomologica era nell'aria da tempo in biblioteca, ma l'indiscusso merito della sua riuscita va al Comitato scientifico dell'iniziativa, costituito, oltre che da bibliotecari, dall'intera équipe di docenti, ricercatori e tecnici dell'area entomologica DISTAL. Condividere questo percorso, partito nei primi mesi del 2019 con la definizione dell'argomento dell'esposizione, per giungere all'inaugurazione e proseguire poi con la realizzazione di questo catalogo, è stata per me un'esperienza ricca e coinvolgente sia professionalmente sia sul piano umano. Non nascondo che, tra le tante curate, questa mostra occuperà sempre un posto speciale nella mia memoria.

Mai come in questa occasione si è rivelata vincente la 'mescolanza' di competenze e saperi diversi, amalgamati da un unico collante comune: la passione per il proprio lavoro. Mi siano, quindi, permessi sentiti ringraziamenti innanzitutto a Maria Luisa Dindo e all'intero Comitato scientifico, con l'auspicio che ci possano essere, in futuro, altre occasioni di collaborazione, altrettanto proficue. Secondariamente ai bibliotecari della "Goidanich": a Francesco Casadei e Roberta Giannotti, coinvolti nell'organizzazione e a tutti i colleghi che, seppur impegnati in altre attività, hanno collaborato all'allestimento e all'inaugurazione della mostra, con un grande 'spirito di squadra'. Infine, e non per questo meno sentito, al Direttore del DISTAL, Giovanni Molari e al Presidente del Comitato scientifico della Biblioteca, Daniele Bigi, sempre attenti e partecipi alle nostre iniziative.

Concludo, come di consueto, con un breve cenno dei contenuti dell'esposizione e di questo catalogo. Come sempre nelle nostre mostre, ampio spazio è stato riservato alla documentazione di biblioteca - libri e riviste d'epoca in particolare - ma, in questa occasione, ampia 'voce' è stata data ai tantissimi materiali preziosi e rari conservati presso l'Archivio storico e il Museo entomologico DISTAL: sono, infatti, per l'occasione, usciti dalle proprie sedi abituali tavole didattiche, scatole di insetti, strumenti per la cattura, l'allevamento, la preparazione e la conservazione degli insetti, materiali archivistici e 'cimeli' appartenuti a Guido Grandi e a Maria Matilde Principi, fotografie e disegni realizzati con le più svariate tecniche. Infine, insetti vivi e cucinati, che i visitatori hanno potuto realmente 'toccare con mano' e 'assaggiare' il giorno dell'inaugurazione. Un percorso, quindi, che, partendo dalla memoria, ci raggiunge e ci supera, guardando al futuro dell'entomologia; un viaggio pensato e realizzato per gli studenti, gli appassionati e per tutti coloro per i quali le biblioteche, fisiche o virtuali, sono anche luoghi di "conversazione" culturale.

FEDERICA ROSSI  
Coordinatore gestionale  
Biblioteca centrale di Agraria "G. Goidanich"  
Università di Bologna

## *Saluti*



In qualità di Direttore del Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-Alimentari, è un piacere darvi il benvenuto alla mostra “L’entomologia a Bologna tra didattica e ricerca”, che si inaugura oggi e sarà presente fino al 28 febbraio 2020.

La mostra, suddivisa in varie sezioni, è stata curata dagli entomologi del Dipartimento in collaborazione con la biblioteca “Gabriele Goidanich”, ed è allestita presso la biblioteca stessa. Si tratta di un percorso tra passato, presente e futuro delle attività svolte a Bologna nell’ambito dell’Entomologia, in particolare presso quella che era la Facoltà di Agraria e oggi è il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-Alimentari. La mostra costituisce una occasione per ammirare documenti storici, libri d’epoca, insetti della preziosa collezione, ma anche insetti vivi, fotografie al microscopio e macro e materiale relativo a ricerche attualmente in corso e alle loro prospettive.

Il DISTAL è il dipartimento più grande dell’Università di Bologna e conta quasi 500 persone tra docenti, personale tecnico e amministrativo, borsisti e dottorandi. Con oltre 15 milioni di euro di fatturato annuo derivante dai progetti, il DISTAL è il dipartimento dell’Università di Bologna con la maggiore capacità di attrarre fondi europei. Attualmente il DISTAL coordina 13 progetti europei ed è partner di altri 39. Questa attività ha contribuito significativamente al raggiungimento della 48ª posizione dell’Università di Bologna nella “Agriculture & Forestry” QS World University Ranking 2018. Dal punto di vista della didattica, il Dipartimento offre 7 lauree triennali e 4 magistrali, oltre a un dottorato di ricerca. Quest’anno ha proposto l’attivazione di un nuovo corso di laurea in inglese in agricoltura di precisione. Per quanto riguarda la terza missione, il DISTAL ha sviluppato numerosi brevetti e diritti sulle piante e ospita 4 spin-off accademici. Svolge inoltre importanti attività di servizio per l’industria agroalimentare. Laboratori e strutture, accreditati a livello nazionale e internazionale consentono un costante allineamento con il mondo industriale e il finanziamento attraverso progetti e attività conto terzi.

Siamo lieti di ospitare, attraverso la Biblioteca, questa importante iniziativa e desidero ringraziare i colleghi per il lavoro svolto: la prof.ssa Dindo e tutto il Comitato scientifico e organizzatore: Giovanni Giorgio Bazzocchi, Giovanni Burgio, Francesco Casadei, Carlo Cencini, Luca Dondini, Gianfranco Filippini, Santolo Francati, Roberta Giannotti, Serena Magagnoli, Stefano Maini, Antonio Martini, Antonio Masetti, Davide Montanari, Claudio Porrini, Federica Rossi, Fabrizio Santi, Fabio Sgolastra.

Grazie a tutti per l’attenzione e buon proseguimento.

GIOVANNI MOLARI  
Direttore del Dipartimento di  
Scienze e Tecnologie Agro-alimentari  
Università di Bologna



La Biblioteca Goidanich ha organizzato, con cadenza annuale, mostre su diversi argomenti o su importanti figure legati all'agricoltura e alla gestione del territorio, con l'intenzione di far conoscere, anche al di fuori dell'ambiente accademico, il ricco patrimonio librario e documentale che costituisce un vero e proprio fondo archivistico, presente nei locali della biblioteca e nel Dipartimento.

In tale contesto, è con grande soddisfazione, mia e di tutto il Comitato scientifico della Biblioteca Goidanich, che partecipo all'inaugurazione di questa mostra, dedicata a "L'entomologia a Bologna tra didattica e ricerca", che affronta questo importante argomento sotto diversi aspetti: didattica del passato, collezioni di ieri e di oggi, insetti per immagini, lotta biologica, api e impollinazione, altri usi degli insetti.

Il primo aspetto, la didattica del passato, si lega alla grande tradizione del nostro Dipartimento, con illustri docenti che hanno lasciato importanti testimonianze. Riguardo alle collezioni di insetti è impressionante, per vastità, quella degli insetti conservati, con oltre 51.000 esemplari. Anche la collezione di immagini sia storiche che attuali è di eccezionale qualità. La lotta biologica, che ha radici profonde nel nostro Dipartimento, è una tematica di grande attualità, in un momento nel quale la sostenibilità ambientale di tutti i processi produttivi è ritenuta vitale per il futuro del pianeta. Anche la salvaguardia degli insetti impollinatori e delle api in particolare, minacciati da una agricoltura che fa un uso sempre più intenso di insetticidi chimici, rappresenta una sfida del presente e del prossimo futuro. Infine la mostra verte anche su una tematica estremamente attuale e nuova, almeno per quanto riguarda il mondo occidentale, quella dell'impiego degli insetti per l'alimentazione degli animali da allevamento e dell'uomo, per affrontare anche il tema dell'impiego degli insetti per il trattamento dei rifiuti.

Questa inaugurazione è preceduta dalle presentazioni di tre illustri Colleghi dell'Entomologia del nostro Dipartimento: il Prof. Stefano Maini; il Prof. Giovanni Burgio e la Prof.ssa Maria Luisa Dindo, che ringrazio.

Colgo l'occasione per ringraziare gli organizzatori della mostra, che è stata realizzata dai docenti e ricercatori di Entomologia, con il prezioso contributo di tutto il personale della Biblioteca, coordinato dalla direttrice dott.ssa Federica Rossi.

DANIELE BIGI  
Presidente del Comitato scientifico  
della Biblioteca di Agraria "G. Goidanich"  
Università di Bologna

*L'eredità del passato:  
remoto, prossimo e... floreat entomologia!*



L'insegnamento dell'entomologia a Bologna nasce presso l'Università nell'anno accademico 1900-01, in coincidenza con l'attivazione della Scuola superiore di Agraria. Del corpo accademico della Scuola fanno parte diversi docenti della Facoltà di Scienze matematiche, fisiche e naturali: tra questi, vi è il giovane Alessandro Ghigi, al quale viene affidato l'insegnamento di Zoologia ed Entomologia agraria.

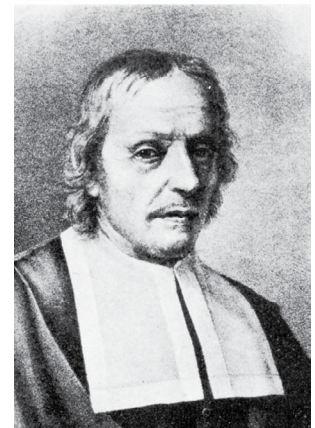
Studi in campo entomologico si erano però sviluppati, già da molto tempo, in Italia e a Bologna: qui spiccano, tra gli altri, le figure di Ulisse Aldrovandi e di Marcello Malpighi. Il bolognese Aldrovandi pubblica nel 1602 *De animalibus insectis libri septem*. Sempre all'Università di Bologna, Malpighi è il primo anatomista e docente a dedicarsi, almeno in parte, allo studio degli insetti. Tra le sue principali scoperte si ricordano i 'tubi malpighiani' descritti in *Dissertatio epistolica de bombyce*; sue sono anche le indagini sulle galle nel *Anatome plantarum pars altera*, ove descrive gli insetti galligeni, fondando così la cecidologia. Contemporaneamente, a Firenze, Francesco Redi scrive, nel 1684, le *Osservazioni intorno agli animali viventi che si trovano negli animali viventi*: in pratica sono le prime scoperte sulla parassitologia. Altro grande personaggio che si occupa di insetti è Lazzaro Spallanzani, maestro e collega di Pietro Rossi che, all'Università di Pisa, è il primo cattedratico al mondo, di una disciplina definita Insettologia.



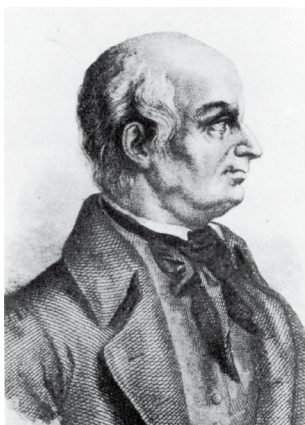
**Ulisse Aldrovandi**  
(Bologna 1522 - 1605)



**Francesco Redi**  
(Arezzo 1626 - Pisa 1698)



**Marcello Malpighi**  
(Crevalcore (BO) 1628 - Roma 1694)



**Lazzaro Spallanzani**  
(Scandiano (RE) 1729 - Pavia 1799)



**Pietro Rossi** (Firenze 1738 - Pisa 1804)  
*Fauna etrusca sistens insecta quae in provinciis Florentina et Pisana ...*, Helmstadii, litteris C.G. Fleckeisen, 1795-1807



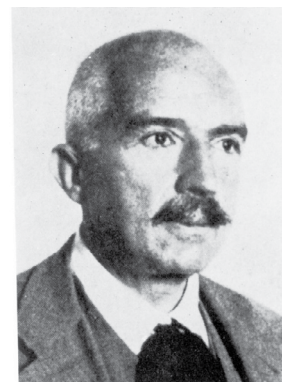
**Luigi Ferdinando Marsili**  
(Bologna 1658 - 1730)



Avvicinandoci ai giorni nostri, e facendo riferimento al periodo dell'Italia unita, vanno ricordati Antonio Berlese e Filippo Silvestri.

Tornando al panorama bolognese, sono rilevanti le competenze entomologiche di Carlo Emery, docente di Zoologia sia nella Facoltà di Scienze che nella Scuola

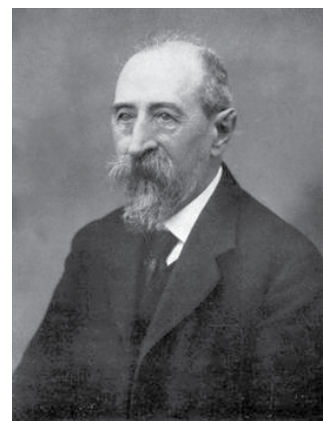
di Agraria. Quanto all'insegnamento di Zoologia ed Entomologia agraria, a Ghigi succede Alfredo Corti, che è anche libero docente presso la Facoltà di Scienze. Dopo Corti, l'insegnamento passa a Guido Grandi: la materia nel frattempo assume la denominazione di Entomologia agraria, mentre le lezioni, dall'anno accademico 1928-29, si tengono nel nuovo fabbricato di via Filippo Re 6, che ospita il Regio Istituto superiore di Agraria. Con Grandi, che era stato allievo di Carlo Emery e aveva collaborato con



**Filippo Silvestri**  
(Bevagna (PG) 1873 – 1949)

Filippo Silvestri, l'entomologia agraria aumenta la propria rilevanza culturale. L'attività di ricerca svolta nell'allora Laboratorio (poi Istituto) di Entomologia viene diffusa tramite le pubblicazioni nel «Bollettino» col titolo: «Bollettino del Laboratorio di Entomologia del Regio Istituto Superiore Agrario di Bologna»; nel contempo, si sviluppa, presso l'istituto, una biblioteca specializzata tra le più fornite in Italia.

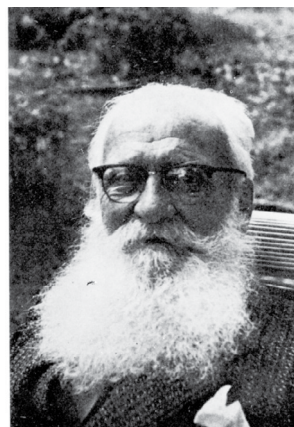
Per tornare alla didattica, l'entomologia all'Alma Mater ha avuto spazio non solo ad Agraria in senso stretto (prima in via Filippo Re, quindi in viale Fanin) ma, ovviamente, anche presso l'Istituto di Zoologia e nell'attuale Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali. In questo dipartimento, sia come didattica, sia come ricerca sugli insetti, Valerio Scali è certamente uno dei massimi esperti di insetti stecco assieme a Marco Passamonti, Ombretta Marescalchi, Fabrizio Ghiselli e Liliana Milani. Molti corsi di zoologia, entomologia e relative indagini su diverse specie di insetti sono state portate avanti da Barbara Mantovani, Andrea Luchetti. Su lepidotteri e termiti sono stati e rimangono attuali gli studi e ricerche di Mario Marini e Silvia Ghesini. Massimo Trentini si è occupato di ditteri pericolosi negli allevamenti animali nonché di sifonatteri (pulci). Giuseppe Gardenghi si inserì, come componente docente, in Facoltà di Agraria per insegnare Zoologia generale agraria e collaborando attivamente con ricercatori dell'Istituto di Entomologia. Nell'allora Istituto di Zooculture in via S. Giacomo, l'apicoltura e bachicoltura, era legata alla stazione di ricerca del ministero dell'agricoltura: l'Istituto nazionale di Apicoltura, con studiosi come Anita Vecchi, Maria Adelaide Vecchi e Giulia Giordani. A Genetica, in via Selmi, il famosissimo moscerino dell'aceto (*Drosophila melanogaster*) è stato allevato e,



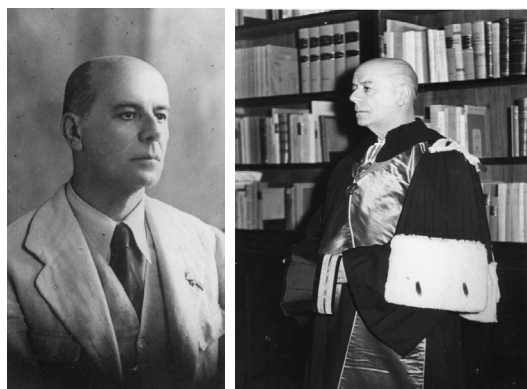
**Carlo Emery**  
(Napoli 1848 - Bologna 1925)



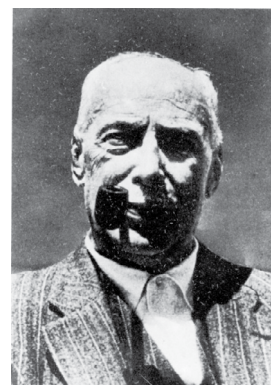
**Alessandro Ghigi**  
(Bologna 1875 - 1970)



**Alfredo Corti**  
(Sondrio 1880 - Roma 1973)



**Guido Grandi**  
(Vigevano (PV) 1886 - Bologna 1970)



**Attilio Fiori**  
(Catanzaro 1883 - Bologna 1958)

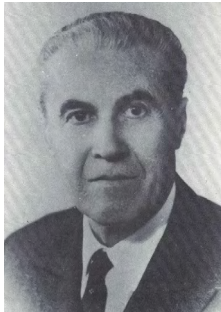




**Carlo Menozzi**  
(Spilamberto (MO) 1892 - 1943)



**Anita Vecchi**  
(Bologna 1893 - 1953)



**Cesare Nielsen**  
(Bologna 1898 - 1984)



**Athos Goidanich**  
(Fiume 1905 - Torino 1987)



**Dante Faggioli**  
(Bologna 1908 - 1975)



**Antonio Servadei**  
(Bologna 1908 - Padova 1979)

anche oggi, viene continuamente mantenuto in coltura artificiale per gli studi specifici da genetisti e zoologi di fama. L'eminente Renzo Scossioli, a Bologna, si era interessato anche ad argomenti 'agrari' oltre che al moscerino. Domenico Palenzona, Sandro Cavicchi, Gabriella Rocchetta hanno proseguito studi di genetica e insegnato principalmente agli studenti di Scienze biologiche e naturali. A tutt'oggi, Giuseppe Gargiulo, docente presso il dipartimento di Farmacia e Biotecnologie si interessa di genetica molecolare di *Drosophila*, interazioni multitrofiche degli insetti, salute delle api, bioinsetticidi. A Veterinaria, tra i tanti entomologi/parassitologi, ricordo Silvio Pampiglione.

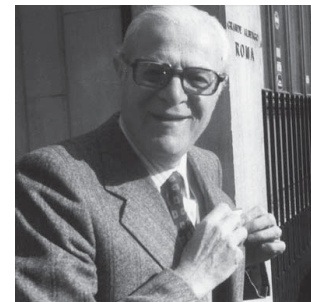
Nella Facoltà di Agraria, l'entomologia, più tipicamente applicata, si rivolgeva agli studi sul controllo di insetti dannosi alle colture (fitofagi). Anche oggi le ricerche sono, in modo approfondito, su argomenti inerenti agli insetti utili, come spesso li indichiamo noi in PPP: cioè predatori, parassitoidi e pronubi. Le esperienze degli entomologi di Bologna hanno compreso ricerche di base e applicate su artropodi, sulla fisiologia, etologia e per la difesa delle piante dagli attacchi di insetti, nonché sull'entomologia forestale, delle piante officinali e delle derrate alimentari. A partire da Grandi, sono proseguite le indagini sugli insetti utili portate avanti dai tanti allievi della sua scuola. Sono riportati, in foto e in brevi biografie, i molti entomologi bolognesi o che, in ogni caso, hanno instaurato rapporti stretti o avuto un *imprinting* presso l'Alma Mater. Molti di tali illustri allievi di Grandi hanno occupato, via via, cattedre in tante facoltà di agraria in Italia. In Istituto, a Bologna, gli allievi più stretti del Maestro hanno costituito poi coloro che, per generazioni di studenti dal '68 fino a fine secolo, sono stati i nostri docenti e poi, per chi ha seguito la strada dell'entomologia, collaboratori: Maria Matilde Principi, Egidio Mellini, Giovanni Briolini, Giorgio Celli, Pier Luigi Castellari, Piero Baronio e Guido Campadelli. La vita di Istituto in via Filippo Re si svolgeva nei periodi invernali con studio, ricerche bibliografiche e continuo aggiornamento nei sempre consultati «Entomology Abstract» e «Review of Applied Entomology». Ma non solo, venivano compulsate anche tante altre riviste che, in scambio col «Bollettino» arrivavano, e arrivano tutt'ora, per posta e, passate dalla direzione, venivano impilate sul tavolo della biblioteca (allora, come scritto sopra, era interna all'Istituto di Entomologia). Ognuno di noi, alle riviste già consultate, apponeva sulla copertina una sigla, rigorosamente a matita, in modo da segnalare l'avvenuta lettura. Infatti, queste riviste 'in visione' erano spesso messe e rimesse in disordine, via via venivano consultate! L'aggiornamento era, come si può notare, non proprio così come avviene oggi, cioè con tanti 'mezzi informatici' più veloci e immediati. Si leggeva sulla 'carta'. La necessaria priorità nelle scienze entomologiche riguardo all'*uptodate* costante, viene ovviamente

portato avanti per non rischiare di scoprire, come ci veniva detto scherzosamente, l'ombrello! La originalità di qualunque prova è sempre stata una prerogativa dei docenti di entomologia. Non erano ben viste le sperimentazioni per verificare l'efficacia di nuove e vecchie molecole di insetticidi su insetti fitofagi, però la selettività di nuovi insetticidi nei confronti di insetti utili ha avuto spazio tra le diverse attività. La verifica di eventuali effetti letali e sub-letali su predatori, parassitoidi e in particolare su Apoidei, è argomento sempre attuale e dibattuto. Ovvio che un insetticida è letale per gli insetti! Però, la pubblicità dei prodotti insetticidi in vendita vanta una selettività verso artropodi utili, da provare con attenzione. Non sempre alla verifica sperimentale questa 'innocuità' verso insetti utili risulta del tutto veritiera. In particolare sono pericolose le miscele di più principi attivi spruzzati nei campi. Nel tempo, poiché nei fitofagi è stata acquisita geneticamente una maggiore resistenza ai veleni, negli entomofagi e pronubi si possono invece riscontrare degli effetti sub-letali o di tossicità acuta.

Nello scantinato dell'Istituto in via Filippo Re 6, (il laboratorio, le celle climatiche, le stanze con area per macrofotografia, le cappe aspiranti, centrifughe e tavoli con microscopi, binoculari, olfattometri e altre apparecchiature), in pratica, nel sotterraneo, con gli allevamenti d'insetti, si svolgeva gran parte della ricerca. I frigoriferi, gli 'armadi' e le camere climatizzate, con umidità e temperature regolabili, erano sempre pieni. In genere gli artropodi (insetti e qualche specie di acaro) venivano alimentati con diete artificiali o materiale vegetale fresco, mentre i parassitoidi e predatori si mantenevano, in genere, su ospiti e vittime alternativi. Noi ricercatori e docenti, aiutati da studenti e tecnici, con grande dedizione, tenevamo 'a balia' le nostre bestiole. Quante volte, al sabato e domenica, qualcuno era destinato ad andare ad alimentare e abbeverare i nostri insetti e ad annaffiare le piante! Per lo meno non c'erano problemi di 'allarmi anti-intrusione' che invece possono suonare oggi in dipartimento! Quando poi venne realizzata una serra nel giardino, nel retro dell'Istituto, la sorveglianza affinché non si verificassero sbalzi di temperatura, deleteri per piante e insetti, era d'obbligo un controllo almeno una volta al giorno! Una qualsiasi prova con un successo inatteso, per esempio uno sfarfallamento di un nuovo parassitoide, veniva salutato con grande soddisfazione, perciò, spesso, dai nostri superiori ci veniva detto: «bravo ora metti un fiocco rosa!». I Neurotteri Crisopidi erano gli insetti predatori oggetto di studio di Principi, Castellari e Roberto Pantaleoni (oggi docente all'Università di Sassari). *Ostrinia nubilalis*, la piralide del mais, era mantenuta su dieta semi-artificiale e le farfalle adulte venivano impiegate



**Filippo Venturi**  
(Fano (PU) 1910 - Pisa 1974)



**Minos Martelli**  
(Molinella (BO) 1912 - Milano 2006)



**Marta Grandi**  
(Bologna 1915 - 2005)



**Maria Matilde Principi**  
(San Mariano (PG) 1915 - Bologna 2017)



**Bruno Bonelli**  
(Cavalese (TN) 1920 - Trento 2005)





**Giorgio Domenichini**  
(Zola Predosa (BO) 1920 - Milano 2003)



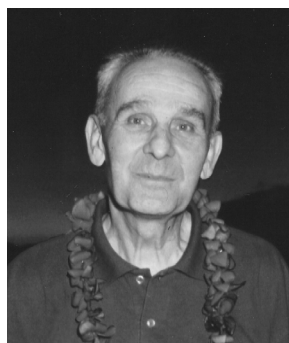
**Rodolfo Zocchi**  
(Firenze 1922 - 2001)



**Giulia Giordani**  
(Bologna 1921 - 2000)



**Giorgio Fiori**  
(Sassuolo (MO) 1923 - Casinalbo (MO) 1983)



**Pierino Giunchi**  
(Cervia (RA) 1925 - Imola (BO) 2016)



**Sergio Zangheri**  
(Forlì 1926 - Padova 2018)

poi in trappole da sistemare in campagna e/o per ricerche sul feromone sessuale. Le uova di piralide si impiegavano per il mantenimento del suo parassitoide oofago (*Trichogramma brassicae*). Le larve di piralide rimanevano in cilindri di plexiglass e pabulum, mentre le farfalle, rinchiusi in gabbie per l'accoppiamento e deposizione delle uova, dovevano essere 'abbeverate' una o due volte al giorno. La stessa cella era poi occupata da altri insetti come lepidotteri notturni, dorifora della patata, osmie e altri imenotteri, coleotteri coccinellidi e le loro prede (afidi). I principali curatori erano: Stefano Maini, Giovanni Burgio, e tanti altri, del 'gruppo Celli', interessati alla lotta biologica. In un'altra camera climatica (mantenuta costantemente al buio e a 33 °C) gli scaffali erano pieni di scatole di plastica con brulicanti larve di camole della cera alimentate con un loro particolare alimento a base di farine, miele, latte in polvere e cera d'api. In altri contenitori c'erano gli adulti della camola: *Galleria mellonella*. Su questa specie di lepidottero, le ricerche erano condotte in laboratorio con ormoni giovanili e altre regolatori di crescita degli insetti, con sostanze di origine vegetale, ma in modo specifico, poi, queste larve di camola erano (e sono anche attualmente) impiegate come ospite di sostituzione per i parassitoidi: i Ditteri Tachinidi studiati da Mellini, Baronio, Campadelli, Gardenghi, Alessandro Bratti, Paolo Fanti, Maria Luisa Dindo e l'onnipresente tecnico Luigi Ruggeri. In un'altra cella, piena di scaffali e in scatole di Plexiglas trasparente svolazzavano mosche (ma non quelle domestiche!) erano via via *Pseudogonia rufifrons*, *Exorista larvarum* (sempre Ditteri Tachinidi) nonché *Brachymeria tibialis* (Imenottero Calcidide).

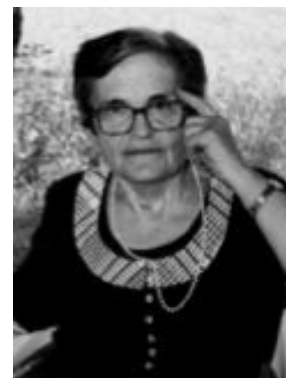
Le larve delle camole, centinaia di cavallette adulte catturate in estate e messe in alcool; larve e adulti di crisope, ditteri, api operaie, vespe e con tante altre specie di insetti (vivi o morti!) diventavano poi oggetto di esercitazione per gli studenti. Insomma, nello scantinato si svolgevano i principali lavori di laboratorio, preparazione delle 'pappe' per gli insetti, lavaggio di vetrerie, sterilizzazione, fotografie, esami di campioni dal campo e così via. A volte per 'rallegrire' certe attività ripetitive (per esempio, aprire piante di mais per raccogliere larve di piralide, oppure spazzolare le foglie di melo per contare i ragnetti rossi e loro antagonisti), si sentivano gracchiare una o più radioline. Se questa musica (a volume troppo alto) fosse arrivata a farsi sentire al piano superiore, certamente sarebbe scesa la direttrice. Per fortuna non si lamentava più di tanto! Docenti, ricercatori, studenti, tutti venivano redarguiti con la tipica frase: «questo non è un mercato, ma un istituto scientifico!». Poi, bonariamente, la Principi consigliava solo di abbassare il volume e di mettersi il camice! Chissà, con questo camice addosso, saremmo sembrati effettivamente delle persone in un 'vero' istituto scientifico. Un'altra operazione era quella di rimettere in ordine. In certi cristallizzatori con vegetali



e insetti era facile che si sviluppassero muffe, insomma si doveva assolutamente pulire! Altra sistemazione necessaria era riservata al materiale conservato nei frigoriferi e congelatori. In uno di tali sopralluoghi da parte della Principi, si sentì chiaramente la frase: «Nel congelatore non dovete conservare delle salsicce!». Una voce del ricercatore, zoologo naturalista ed entomologo, non indico il colpevole, rispose: «Mi scusi professoressa non sono salsicce ma un serpente tagliato a pezzi! Lo sistemero subito!».

All'arrivo della primavera e della stagione estiva si iniziavano, ovviamente, tante prove di campo. Anche oggi, primavera estate 2020, indipendentemente dall'emergenza della pandemia da coronavirus, si spera che si potranno effettuare tante sperimentazioni, lanci di parassitoidi oofagi per approcci di lotta biologica alla cimice asiatica, prove di controllo di afidi con coccinelle, esperienze nel controllo di insetti e loro parassitoidi e predatori nei vigneti, frutteti di kiwi. Anche su Apoidei, sono in corso ricerche sulla suscettibilità di questi impollinatori ai pesticidi. Sono costantemente analizzate e messe a punto tante nuove prove sperimentali, sia in viale Fanin che nell'azienda sperimentale di Cadriano. L'indirizzo di tutti noi ricercatori di entomologia era, ed è, quello di sviluppare tecniche di lotta agli insetti nocivi preventivamente senza utilizzare molecole tossiche pericolose per uomo, ambiente e in particolare insetti utili. Gli studenti che sono in tesi conoscono bene l'orientamento dei docenti verso la salvaguardia dell'ambiente e per il mantenimento di agroecosistemi più stabili e meno dipendenti dagli interventi insetticidi (oggi chiaramente indicato e come assolutamente da evitare questo fenomeno: il *pesticide treadmill*).

Gli insegnamenti di Grandi e Principi non potevano rimanere inascoltati. Le prime esperienze di Briolini e Celli si riferirono alla 'lotta guidata' nei frutteti per passare in seguito alla 'lotta integrata' che tanto era sentita da Principi, quindi alla 'lotta biologica' e gestione degli agroecosistemi per favorire la lotta naturale e conservazione della biodiversità. Queste esperienze portarono a concretizzare (a partire dai primi anni '70) programmi di ricerche supportate dall'assessorato alla agricoltura della regione Emilia-Romagna, da CNR e in anni successivi dai primi progetti europei dedicati allo sviluppo di una lotta alternativa all'impiego di molecole tossiche di sintesi per combattere gli insetti fitofagi nocivi. Il progetto di fattibilità della biofabbrica di Cesena, alla fine degli anni '80 (preparato con colleghi dell'Istituto di Estimo e tecnici dell'ENEA) ha dato l'avvio a questa struttura che opera per la lotta biologica in varie colture (particolarmente efficace per combattere i fitofagi in colture protette). Le prime fragole senza pesticidi erano una realtà fin dalla metà degli anni '80 e ancora adesso la biofabbrica - il Bioplanet - svolge (in collaborazione e/o competizione ad 'insettari commerciali'



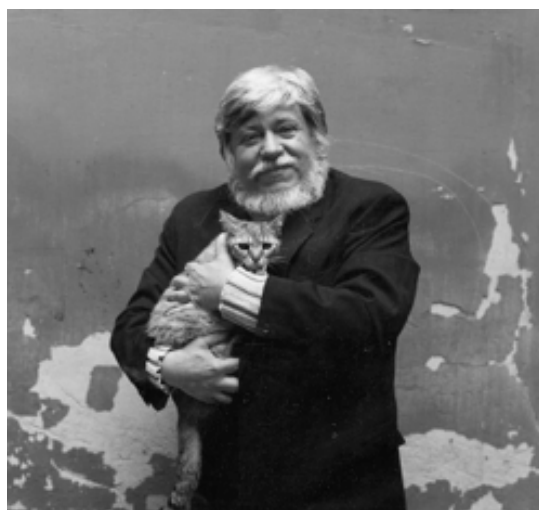
**Maria Adelaide Vecchi**  
(Massa Lombarda (RA) 1927 - Bologna 2014)



**Pier Luigi Castellari**  
(Imola (BO) 1934 - Bologna 1990)



**Giuseppe Gardenghi**  
(Conselice (RA) 1934 - Imola (BO) 2008)



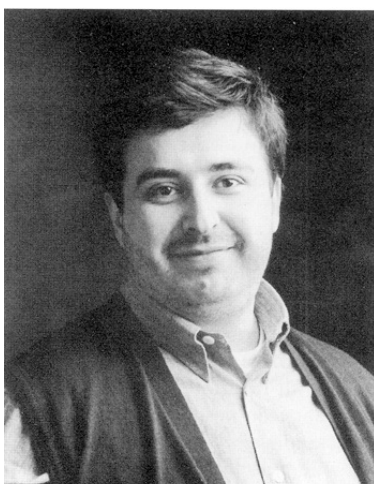
**Giorgio Celli**  
(Verona 1935 - Bologna 2011)



**Piero Baronio**  
(Cesena 1938 - 2018)



**Guido Campadelli**  
(Bagnacavallo (RA) 1942 - 2002)



**Giorgio Nicoli**  
(San Giovanni in Persiceto (BO) 1958 - 1999)

europei) un ruolo di primo piano per produrre insetti utili per la lotta biologica ai fitofagi, non solo in fragole e altri ortaggi, ma, in certi casi, anche in grandi colture, senza l'impiego massiccio di insetticidi e salvaguardando così anche gli impollinatori, ape da miele, in primis - area di studio in passato dei bolognesi Grandi, Celli e dal naturalista Bruno Bonelli legato al maestro Grandi - e tutti gli altri insetti utili, nonché, ovviamente, gli agricoltori e i consumatori.

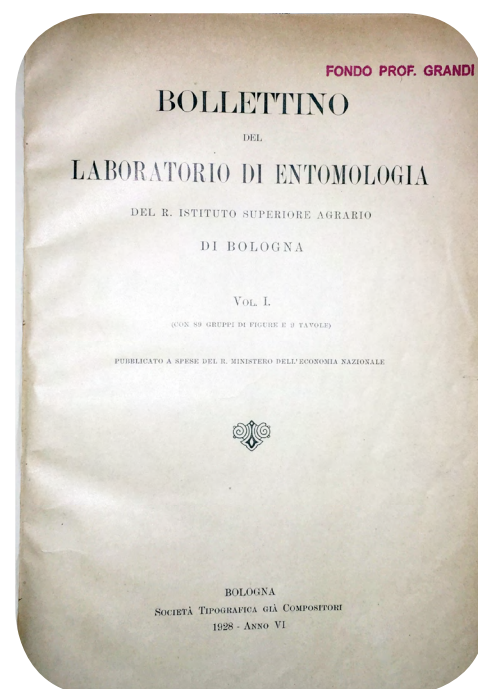
Qui pertanto, viene riportato questo nostro piccolo capitolo di *Et meminisse liceat* e lasciamo ai lettori che vogliono approfondire quanto di tali ricordi era stato pubblicato nei primi «Bollettini» e tutt'ora visibili in «Bulletin of Insectology» (<http://www.bulletinofinsectology.org/>).

Merito della pazienza e gentilezza di tante persone e studenti in Biblioteca G. Goidanich è stata completata ed è divenuto possibile, inserire online tutte le pagine del «Bollettino» dal 1928, scaricabili gratuitamente. Il «Bollettino» dal numero 55 del 2002 è intitolato «Bulletin of Insectology», la rivista è così diventata, solo in inglese, più 'internazionale' rispetto ai volumi precedenti. In questi ultimi anni, ha raggiunto un fattore d'impatto a livello mondiale oscillante tra 1 e 1,4. Si posiziona così tra il secondo e terzo quartile del *ranking* delle riviste di entomologia. Il «Bulletin of Insectology» ancora oggi, come dai suoi primi volumi pubblicati - come riferito in precedenza - viene spedito in scambio con altre riviste scientifiche di istituzioni straniere e nazionali. Negli anni '50 si ricevevano oltre 200 riviste di entomologia. Insomma, oggi, nell'era dell'online, questa tradizione continua con un notevole risparmio sui costi per gli abbonamenti che sarebbero a carico della biblioteca Goidanich, ottenendo ancora l'ingresso di molte riviste di zoologia ed entomologia. Gli scambi sono diminuiti. Tuttavia, la cifra ammonta a circa 160 testate, con *journals* di prevalente provenienza estera, sia in 'cartaceo' sia con accesso gratuito on-line, in caso di mancanza della stampa.

In questo *meminisse* degli entomologi di Bologna, che hanno ruotato all'interno dell'Istituto, va appunto ricordato che in via Filippo Re al n. 6, era attivo anche l'osservatorio delle malattie delle piante. Grandi era, per l'appunto, direttore anche di questa istituzione del ministero dell'Agricoltura. In questo 'osservatorio delle malattie delle piante' hanno contribuito alla ricerca applicata in entomologia, acarologia e nematologia, diversi dottori quali Pierino Giunchi, Alberto Ugolini, Franco Laffi, Renzo Tacconi, Giovanna Curto, quindi nella nuova sede del Servizio fitosanitario dell'assessorato all'Agricoltura, a Corticella (Bologna), alcuni ricercatori, che erano stati in Istituto ai tempi di Grandi e Principi, hanno proseguito le loro attività sperimentale e di studio. Qui è doveroso citare Aldo Pollini che, tra gli altri lavori di ricerca applicata, ha preparato la sua opera che rappresenta un fondamentale testo di entomologia per tecnici, consulenti e agricoltori nonché colleghi entomologi. Inoltre, sempre presso il Servizio fitosanitario regionale, in una sezione staccata a Ravenna e in seguito a Bologna, ha lavorato un ex allievo di Celli: Alberto Contessi, che ha dato alle stampe uno dei libri più precisi e nello stesso divulgativo di apicoltura. Libro consultato dagli apicoltori e da tanti studenti di agraria.

Non meno simpatico, appena si entrava nell'Istituto di Entomologia, era l'incontro col tecnico Dante Faggioli. In seguito, come curatore della collezione entomologica si incontrava Luciano Mazzetti, vagante in corridoio, che doveva aiutare 'al cavalir' Faggioli nella preparazione di esemplari. Suo era anche il compito di aiuto allo svolgimento delle esercitazioni o di portare con grande attenzione in aula 4, le scatole entomologiche piene di insetti spillati: infatti, era lui, inoltre, l'addetto ad appendere ad ogni nuova lezione (di Principi e di Mellini) le bellissime tavole illustrate con disegni ad acquerello di morfologia esterna e interna, dei comportamenti, nidi e cicli biologici degli insetti. Nei primi anni post-bellici e fino all'inizio degli anni '70 il bidello 'operatore scolastico'

sempre presente, era Gaetano Lepore (preparatore anche di insetti) che, a differenza dei tecnici, ricercatori e docenti (tutti in camice bianco) indossava un camice nero! In seguito, (esisteva ancora il *turn over!*) nel corridoio dell'Istituto, non poteva mancare la figura del nuovo operatore scolastico: Arrigo Bellini, bidello *sui generis*. Appassionato mirmecologo e costruttore di nidi artificiali per formiche, ma non solo: bidello artista e scultore, e, anche se affermava di non essere bravo, pittore. Due nuove tavole didattiche vennero dipinte da Bellini: la tavola dei microlepidotteri minatori delle foglie del melo e quella della piralide del mais. La biblioteca veniva curata da Mellini e dalla assistente bibliotecaria Maria Teresa Gardini, mentre dal 1984 entra in Istituto il giovane Davide Montanari che non abbandonerà mai completamente questo impegno coi libri e riviste. Attualmente Davide, con passione e grande impegno, dedica molto tempo alla redazione del «Bulletin of Insectology» e collabora altresì alla ricerca bibliografica e in alcune occasioni a quella in campo. Entrano così in Istituto, a partire dagli anni '70-'80, alcuni 'giovani'. Della seconda cattedra (di Mellini) facevano parte: Baronio, Campadelli, Maini, Giuseppe Platia (diventato poi docente di scuola superiore a Cesena, esperto di livello mondiale di coleotteri elateridi), Giuseppe Pallotti (ora ricercatore in Ufficio tecnico Apo Conerpo), Dindo, Fanti (docente all'Università della Basilicata), Alessandro Bratti (ricercatore entomologo ed attualmente direttore generale dell'ISPRA) e il tecnico Luigi Ruggeri (licenziatosi nel 1988 e oggi imprenditore di una ditta che produce insetti utili e svolge altre attività di allevamento e commercializzazione di animali da cortile, tutto assolutamente in 'biologico'). Alla prima cattedra (quella della Principi) si aggrega nel '73 il tecnico Edison Pasqualini (che lavorerà in seguito con Briolini, per poi operare con diversi gruppi sempre nel campo dell'entomologia applicata), quindi il tecnico Paride Bacciglieri, disegnatore che collaborò con Celli (per le immagini del libro di tecniche di lotta biologica) e poi con Briolini per la messa a punto di camere climatiche e diverse piccole apparecchiature, i *plotter* dei primi monumentali *computer*, fotografie e loro sviluppo, nonché si dedicò a collaborare in ricerche di campo. Quando anche Celli nell'80, divenne professore e quindi cattedratico, si formò un gruppo costituito da Maini (ritornato da un periodo di studio e lavoro negli Stati Uniti) e tanti studenti ed ex studenti che erano tra loro più o meno coetanei (date di nascita tra 1957 – 60). Tutti questi 'ragazzi' dell'équipe di Celli iniziarono con la partecipazione al progetto denominato 'Stato di salute del territorio', finanziato dalla provincia di Forlì. Nel 1987, vincitore di concorso pubblico, venne assunto in ruolo in qualità di il tecnico lo studente Claudio Porrini (smise però di dare esami!). Poi però 'finalmente' riuscì a laurearsi con una tesi proprio sul suo argomento: l'ape insetto indicatore biologico del territorio. Nel gruppo c'era Corrado Assenza oggi uno dei grandi cuochi internazionali che opera nel suo Caffè Sicilia di Noto. Alcuni, come gli studenti di S. Giovanni in Persiceto, hanno poi dato origine al Centro Agricoltura Ambiente 'Giorgio Nicoli'. Consulenti, ricercatori e tecnici tutti del Centro sono attenti al controllo biologico delle zanzare e alla difesa sostenibile alle colture e alla lotta biologica agli insetti dannosi in agricoltura e con interesse inoltre ad altri temi ambientali e naturalistici. Diversi studenti di allora hanno poi dato origine a *spin off* come potrebbe essere considerato il progetto della prima biofabbrica italiana di organismi utili Biolab di Cesena, (oggi Bioplanet citata in precedenza). Altro *spin off* universitario 'ufficiale', ad opera di ex studenti del gruppo Celli, è stata Eugea (ecologia urbana giardini e ambiente). Il principale attore di Eugea è stato Gianumberto Accinelli, diventato docente di scuola superiore e divulgatore scientifico anche in campo entomologico. Sono nate, inoltre, altre iniziative per lo svolgimento 'sostenibile' di attività quali orticoltura urbana e quindi lotta biologica agli insetti ad opera del tecnico di università e docente Giovanni



Il primo volume del «Bollettino del Laboratorio di Entomologia del R. Istituto superiore agrario di Bologna»





La copertina del nuovo «Bulletin of Insectology», continuazione del «Bollettino del Laboratorio di Entomologia del R. Istituto superiore agrario di Bologna»

Bazzocchi che da entomologo ha contribuito alla diffusione di queste tecniche di difesa in Palestina e Brasile, entrando quindi a pieno titolo nella cosiddetta terza missione che ha attivato l'Alma Mater. Claudio Porrini ha contribuito, ormai da una quarantina di anni, allo studio su effetti dei pesticidi e altre sostanze tossiche sull'ape. Claudio, a livello nazionale e anche internazionale, rimane sempre attivissimo per la divulgazione. La sua passione e attaccamento al lavoro per le ricerche – tra le prime in Italia, iniziate con Celli - mediante l'impiego dell'ape come indicatore biologico in diversi ambienti e condizioni sperimentali, riscuote notevole interesse ed viene, ancora oggi, adottata come integrazione ad altre tecniche di analisi. Attualmente operano a Entomologia di Bologna i docenti di ruolo Giovanni Burgio e Maria Luisa Dindo, che oltre a essere appartenenti come straordinari all'Accademia nazionale italiana di Entomologia, vantano un *curriculum* relativo alle attività didattiche e di ricerca di livello internazionale nei diversi argomenti relativi all'entomologia di base e applicata. Altro docente è Antonio Martini che è stato collaboratore di Baronio e Nadia Baldassari. Recenti sono gli 'ingressi stabili' dei ricercatori e docenti: Fabio Sgolastra e Antonio Masetti i quali, si può affermare, siano gli ultimi entomologi che dopo anni di precariato si spera potranno ottenere una sistemazione a tempo indeterminato. L'attività di ricerca principalmente dedicata alla entomologia delle derrate viene svolta da Nadia Baldassari ex allieva di Baronio e tecnica nella sede di Agraria a Cesena. Purtroppo, tra i nostri entomologi 'cresciuti' a Bologna, in tanti non hanno avuto possibilità di ottenere un 'ruolo' e rimangono, come avveniva in passato all'Università, degli 'assistenti volontari'. Da anni svolgono una importante funzione i nostri ex dottorandi: Alberto Lanzoni (per alcuni anni era stato assunto come tecnico a tempo determinato), Fabrizio Santi, Paolo Radeghieri, Laura Depalo, Santolo Francati e Serena Magagnoli.

Quando ancora gli istituti, in quanto amministrazione, erano indipendenti, vale la pena ricordare alcune tra le segretarie e presenze più significative in Istituto di Entomologia. Tra queste, Giulietta Andraghetti, Nadia Francescon e Monica Pascucci. Con la loro collaborazione, il lavoro relativo a varie incombenze burocratiche - impiego delle automobili per gli spostamenti, acquisto di materiali, cancelleria, libri, ecc. (oggi come noto è tutto delegato all'amministrazione centrale di dipartimento) - veniva di volta in volta 'alleggerito' il tempo che si sarebbe dovuto spendere come carico aggiuntivo dei docenti e ricercatori, a favore dello studio e vita di laboratorio ed esperienze di campo.

Infine, qui si vuole elencare proprio tutti - a partire dagli anni '30 -, in ordine alfabetico, gli illustri docenti, i docenti attuali, gli ex studenti, dottorandi, borsisti, contrattisti e altri, che hanno per diverso tempo vissuto, 'ruotato' più o meno a lungo, in Istituto e in Dipartimento. Hanno collaborato, o proseguono anche oggi, per contribuire alle attività assieme agli entomologi dell'Alma Mater.

Si spera che ognuna di queste persone abbia mantenuto, nei confronti della entomologia a Bologna, un buon ricordo e passione per questa materia: in un 'passato remoto' (alcuni ci hanno già lasciato) o più 'prossimo' e fino al presente... *it est floreat entomologia!* Si chiede scusa per qualche inevitabile dimenticanza!

STEFANO MAINI

I lettori che volessero approfondire e conoscere particolari sulla storia dell'entomologia bolognese presso la sezione di Entomologia del DISTAL e in biblioteca potranno consultare gli scritti di Grandi, Principi e Mellini, Maini, reperibili on-line ai seguenti link:

<http://www.bulletinofinsectology.org/pdfarticles/vol15-1944-46-000VII-000XIgrandi.pdf>

<http://www.bulletinofinsectology.org/pdfarticles/vol23-1959-000I-000XIVgrandi.pdf>

<http://www.bulletinofinsectology.org/pdfarticles/vol50-1996-001-004editoriale-mellini.pdf>

<http://www.bulletinofinsectology.org/pdfarticles/vol71-2018-319-320editorial-maini.pdf>

[http://agraria.sba.unibo.it/it/risorse/files/altri-materiali-mostre/mostra-entomologia-elenco-collaboratori/at\\_download/file/collaboratori%20ENTOBO%20settembre%202020.pdf](http://agraria.sba.unibo.it/it/risorse/files/altri-materiali-mostre/mostra-entomologia-elenco-collaboratori/at_download/file/collaboratori%20ENTOBO%20settembre%202020.pdf)

[http://agraria.sba.unibo.it/it/risorse/files/entomologia-a-bologna-biografie/at\\_download/file/Slide%20PASSATO%203.pptx](http://agraria.sba.unibo.it/it/risorse/files/entomologia-a-bologna-biografie/at_download/file/Slide%20PASSATO%203.pptx)

Inizio col presente volume la pubblicazione del *Bollettino* del Laboratorio che io dirigo. Esso raccoglierà le memorie mie personali e quelle di coloro che lavorano con me e sotto di me.

Il vivo mio desiderio di tale iniziativa non sarebbe divenuto realtà concreta senza il munifico contributo del *Ministero dell' Economia Nazionale*, il quale ha fornito, e mi auguro fornirà in seguito, tutti i mezzi finanziari occorrenti.

Desidero che questo volume, come primo della serie, sia dedicato a FILIPPO SILVESTRI, nel cui Laboratorio io ho imparato a conoscere cosa sia l'Entomologia, e a cui devo quel poco che so nel campo immenso della scienza degli Insetti.

*Bologna, 31 Dicembre 1928, Anno VII.*

GUIDO GRANDI.

Guido Grandi, *Editoriale*, «Bollettino del Laboratorio di Entomologia del R. Istituto Superiore Agrario di Bologna», v. 1 (1928), p. 1



## *Un mondo di dominatori: insetti tra ricerca e innovazione*

Due aspetti opposti e in apparente contraddizione caratterizzano l'entomologia: salvaguardare la biodiversità, e limitare allo stesso tempo le specie dannose. Anche se queste due necessità sono particolarmente sentite in tempi moderni, si può dire che abbiano sempre permeato la storia dell'entomologia. Infatti salvaguardando la diversità entomologica si ottiene l'attivazione dei molteplici servizi ecosistemici fondamentali per la vita sulla terra e per sostenere le attività agricole. Basti ricordare la lotta biologica contro le specie dannose e l'impollinazione. Limitare e combattere le specie dannose recentemente fa parte di una vera e propria disciplina, una specializzazione della entomologia applicata.

Entomologia, quindi, metafora del mondo. È un termine esagerato? Qualcuno potrebbe pensarlo. Ma se constatiamo come gli insetti siano presenti nella maggior parte dei dibattiti e iniziative che hanno lo scopo di garantire la conservazione e la tutela del nostro pianeta, non è certo esagerato pensarlo. Che il nostro pianeta sia sofferente, ne abbiamo prova dalle segnalazioni a livello mondiale del declino di molti taxa di insetti. Cause del declino? Distruzione degli habitat, intensificazione dell'agricoltura, inquinamento e abuso dei pesticidi.

E se pensiamo che l'*altra* componente entomologica, la fauna dannosa, esige misure di controllo sostenibili e richiede un grande impegno nelle discipline agrarie, capiamo come non sia esagerato pensare alla entomologia come metafora del mondo. Il ritmo di invasione delle specie esotiche è aumentato vertiginosamente. In Italia, ad esempio, è quadruplicato negli ultimi 40 anni.

Chiudendo questo processo circolare, se vogliamo curare e mantenere in salute il nostro pianeta dobbiamo quindi conservare e potenziare quei servizi ecosistemici che ci vengono forniti, in buona parte, da insetti. E pensare sempre di più, quindi, a una "cura" basata sulla lotta biologica, per arginare i problemi causati dalla componente dannosa.

Insetti nel bene e nel male, ma sempre insetti.

Insetti quindi occulti dominatori, come Guido Grandi scriveva in un suo noto testo divulgativo (*Un mondo occulto di dominatori: gli insetti*, Calderini, Bologna 1968, 2<sup>a</sup> ed. 1977). Ma forse di più. Parlare di insetti per Grandi diventa: *recuperare il senso cosmico e tellurico che enuclea il nostro esistere quotidiano, l'ebbrezza dionisiaca e panteistica del "divino ritorno", il divino ritorno alla natura.*

La mia presentazione parte dalle constatazioni di questo grande maestro dell'entomologia bolognese. Grandi era sensibile a temi che in seguito sarebbero diventati molto attuali, come "...*gli equilibri biologici e le conseguenze su questi dell'intervento dell'uomo*", argomento da lui trattato nel 1962 in occasione del convegno dell'Accademia dei Lincei sul tema "Equilibri biologici e insetticidi". La Scuola di entomologia fondata da Grandi ebbe infatti un ruolo importantissimo nello sviluppo della difesa integrata in Italia, che infatti vide Bologna come primo gruppo di lavoro nazionale. In questo contesto, un tema importante su cui la scuola di Bologna si prodigò, fu la valorizzazione della lotta biologica, come pilastro della difesa integrata.

Ma eterno ritorno è anche ricordare come una delle prime intuizioni sulla lotta biologica, ci proviene proprio del bolognese Ulisse Aldrovandi.

Il viaggio continua, con gli insetti coinvolti nelle agricolture sostenibili, nelle biotecnologie, nella genomica, in altre interessanti strategie di difesa come il "controllo simbiotico" (per fare un esempio attuale), nella degradazione delle biomasse di scarto e dei rifiuti, e nella alimentazione umana.



Ho cercato di condensare tutto in poco spazio, per parlare dell'importanza degli insetti e di come certe scuole scientifiche di entomologia siano passate anche da Bologna.

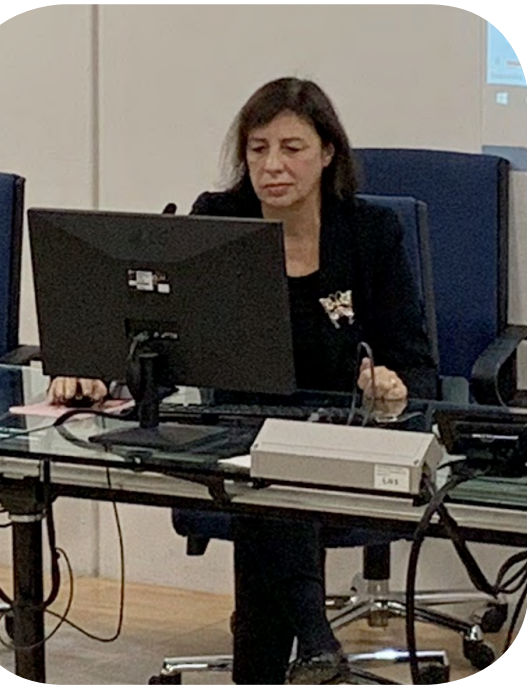
Per riassumere tutto? Insetti metafora del mondo. Ed eterno ritorno...

GIOVANNI BURGIO



Guido Grandi, *Un mondo occulto di dominatori: gli insetti*,  
Calderini, Bologna 1977  
(Biblioteca, FONDO/PRI 74)

## Entomologia e divulgazione



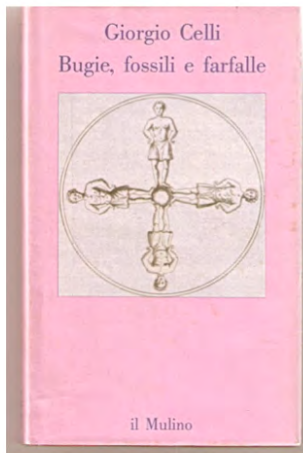
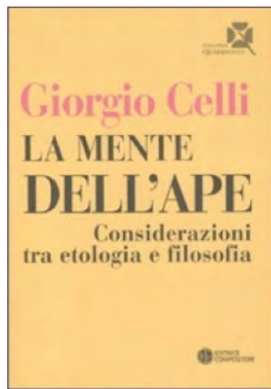
La divulgazione in entomologia, in particolare di quanto è stato fatto e si fa a Bologna, è stata il filo conduttore che ha animato la nostra mostra. Attraverso questa iniziativa, ci siamo voluti, infatti, rendere concretamente portavoce degli obiettivi della divulgazione in questa (ma anche in ogni altra) scienza. Tali obiettivi consistono, da un lato, nell'avvicinare “non addetti ai lavori”, di ogni età, alla materia, cercando di farne comprendere l'importanza, la bellezza, le tante sfaccettature e, dall'altro, nel dare informazioni corrette, di solida base scientifica, unica vera difesa contro le *fake news*, oggi purtroppo assai diffuse in ogni settore, e il cui contrasto richiede, più che mai, l'azione di professionisti.

A Bologna, la divulgazione in entomologia è sempre stata curata, e tenuta in elevata considerazione, anche da parte dei ‘grandi Maestri’ del passato, che non disdegnavano affatto di dedicare la loro penna e parte del loro tempo alla divulgazione, perché ne comprendevano bene l'importanza. Notevole è stato l'apporto di Alessandro Ghigi (1875-1970), zoologo, naturalista e ambientalista, fondatore, tra l'altro, nel 1950, dell'Unione Bolognese Naturalisti, che tanto merito ha avuto e continua ad avere nel promuovere la buona divulgazione delle scienze naturali in genere, compresa l'entomologia, anche attraverso la rivista «Natura e Montagna». Anche Guido Grandi (1886-1970), fondatore dell'Istituto di Entomologia dell'Università di Bologna (poi a lui dedicato) era un valente divulgatore, come dimostra il suo *Un mondo occulto di dominatori: gli insetti* (edito da Calderini nel 1968), un manuale di lettura scorrevole e piacevole, ma nello stesso tempo rigoroso, essendo opera di un valente ed esperto studioso. Maria Matilde Principi (1915-2017) è nota in campo internazionale soprattutto per suoi studi sui Neurotteri, ma ha avuto pure il grande merito di promuovere la lotta biologica e la lotta integrata per la difesa delle colture da artropodi dannosi, anche attraverso

## Divulgazione in entomologia a Bologna, sempre curata anche da parte di “grandi maestri” del passato

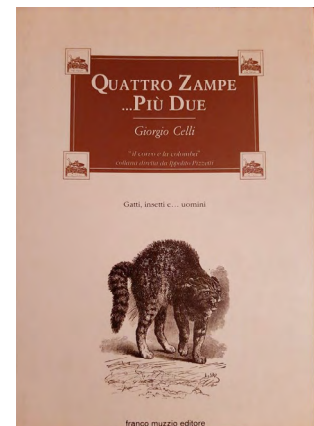






articoli divulgativi, scritti in modo preciso ed elegante, come *L'integrazione dei mezzi di lotta chimici con quelli biologici nella difesa delle coltivazioni dagli attacchi degli Artropodi*, pubblicato su «Natura e Montagna» nel 1963.

Certamente, a Bologna il divulgatore per eccellenza (in entomologia, ma non solo) è stato Giorgio Celli. Per lui la divulgazione era una missione, convinto com'era che la scienza in genere (e, ovviamente, *in primis* l'entomologia, che rappresentava la "sua" scienza) dovesse uscire dai laboratori, dai convegni per addetti ai lavori, dalle riviste specializzate, per "scendere" in mezzo alla gente comune, facendosi conoscere e amare, mantenendo, allo stesso tempo, assoluto rigore quanto a correttezza delle informazioni. Fine letterato, oltre che scienziato, Celli ha lasciato una vasta produzione divulgativa non solo di carattere entomologico: amava, infatti, l'ambiente "a tutto tondo" e tutti gli animali, in particolare i gatti, a cui ha dedicato articoli e libri; è stato, inoltre, autore di opere più prettamente letterarie e di testi teatrali. Tuttavia, era "nato" entomologo e gran parte della sua attività, di scienziato e divulgatore, è stata, dunque, dedicata all'entomologia. Tra le sue molte opere mi piace ricordare *La mente dell'ape. Considerazioni tra etologia e filosofia* (edito da Compositori nel 2008), perché è stata una di quelle dedicate all'ape: l'affascinante etologia di questo insetto e la sua salvaguardia, dai danni provocati da un'agricoltura poco rispettosa dell'ambiente, sono stati temi cari a Celli, scienziato e divulgatore. Oltre che alla stesura di libri e articoli, e a un'intensa attività di conferenziere, Celli si dedicava anche alla promozione di opere altrui. A lui devo l'"incontro" con la straordinaria figura dell'entomologa e artista Maria Sybilla Merian (1647-1717), la prima a rappresentare il fenomeno della metamorfosi nei lepidotteri e autrice, tra l'altro, di un'opera in tre volumi, arricchita delle sue bellissime tavole a colori. Per l'edizione italiana di quel libro, edito da Rosenberg & Seller nel 1993, Celli scrisse una prefazione dal delizioso titolo (con nome italianizzato) *Sibilla degli insetti*, da cui cito testualmente una frase (da pag. 9): «...io non credo affatto che l'icona scientifica debba fornire soltanto informazioni e quella estetica soltanto emozioni». Questa frase mi è







Maria Sibylla Merian  
1647-1717

piaciuta molto, perché la condivido e, perché riflette in pieno quello che è stato lo spirito della nostra mostra: dare informazioni corrette, ma nello stesso tempo suscitare emozioni, anche in chi, magari, aveva sempre dimostrato una certa diffidenza verso gli insetti, creature straordinarie, ma spesso misconosciute.

Alla divulgazione di vari aspetti della biologia di questi meravigliosi invertebrati si sono dedicati, nel corso degli anni, un po' tutti i docenti di Entomologia di Bologna, tra cui Egidio Mellini, la mia principale figura di riferimento, da studentessa, da dottoranda e poi, per molto tempo, da collaboratrice: anche per lui, uomo di scienza e di vasta cultura, la divulgazione era importante e pure lui, dotato di ottime capacità letterarie e di spirito arguto, sapeva esporre concetti e argomenti entomologici in modo accessibile e piacevole. Tra i suoi articoli divulgativi, mi piace ricordarne due, entrambi pubblicati su «Natura e Montagna»: *Insetti e gastronomia (alle massaie d'Italia)* (in cui affrontava, nel lontano 1956, il tema degli insetti come cibo per l'uomo, tornato di recente alla ribalta) e *Insetti e musica* del 1957, in cui l'argomento dell'emissione di suoni da parte degli insetti è trattato in modo preciso e, nello stesso tempo, assai gradevole.

In tempi più recenti, è da ricordare l'attività di Piero Baronio che ha avuto, tra l'altro, il merito di avere saputo guidare l'entomologia bolognese verso il non semplice passaggio da Istituto autonomo a componente di un Dipartimento e il trasferimento (assieme a tutta quella che era la Facoltà di Agraria dell'Università di Bologna), dalla "storica" sede di via Filippo Re, alla sede attuale di viale Fanin. Appassionato entomologo, Piero Baronio ha sempre affiancato all'attività scientifica la divulgazione, anche grazie alla sua passione per la macrofotografia naturalistica, avente per soggetto preferenziale gli insetti di interesse forestale e quelli delle piante officinali. A questi ultimi, insieme ai suoi collaboratori Nadia Baldassari e Antonio Martini, ha dedicato un libro dal titolo *Insetti infestanti, piante officinali coltivate e droghe immagazzinate* (edito da CLUEB nel 2009). Sua è la bellissima immagine di copertina, che è stata anche esposta nella nostra mostra (alla quale lui, purtroppo scomparso in tempi abbastanza recenti, non ha potuto

partecipare, ma che – ne sono convinta – avrebbe apprezzato, come apprezzava tutte le iniziative che potevano mettere in risalto l'entomologia bolognese).

Sulla scia dei maestri, anche noi, entomologi del Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-Alimentari di Bologna (“erede” dell’“antico” Istituto di Entomologia “Guido Grandi”), crediamo molto nella divulgazione e cerchiamo di promuoverla, oltre che con articoli e libri non solo rivolti ad addetti ai lavori, anche con altre iniziative, come la “Notte dei Ricercatori” (a cui abbiamo partecipato, nella sede di Bologna o in quella di Cesena, nel 2016, 2017 e 2019). Tra le altre iniziative spicca questa mostra, allestita grazie all’apporto di molti di noi, di collaboratori e sostenitori esterni e, soprattutto, del personale della Biblioteca “Gabriele Goidanich”, che con entusiasmo ha partecipato in modo sostanziale alla sua realizzazione. Speriamo davvero di avere, tutti insieme, contribuito ad avvicinare grandi e piccini al fantastico mondo degli insetti.

MARIA LUISA DINDO

### **Bibliografia**

Piero Baronio, Nadia Baldassari, Antonio Martini, *Insetti infestanti, piante officinali coltivate e droghe immagazzinate*. CLUEB, Bologna 2009

Giorgio Celli, *La mente dell'ape. Considerazioni tra etologia e filosofia*, Compositori, Bologna 2008

Guido Grandi, *Un mondo occulto di dominatori: gli insetti*, Calderini, Bologna 1968

Egidio Mellini, *Insetti e gastronomia (alle massie d'Italia)*, «Natura e Montagna», a. 1956, n. 4, pp. 82-87.

Egidio Mellini, *Insetti e musica*, «Natura e Montagna», a. 1957, n. 4, pp. 75-80.

Maria Sybilla Merian, *La meravigliosa metamorfosi dei bruchi*, a cura di Maria Gregorio, prefazione di Giorgio Celli, Rosenberg & Sellier, Torino 1993

Maria Matilde Principi, *L'integrazione dei mezzi di lotta chimici con quelli biologici nella difesa delle coltivazioni dagli attacchi degli Artropodi*, «Natura e Montagna», a. 1963, n. 3, pp. 117-122.

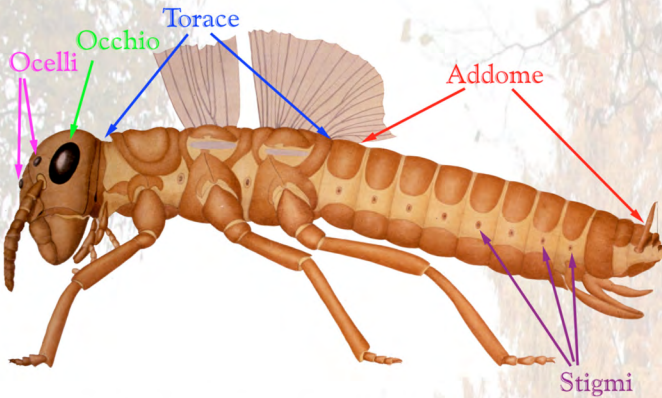


Piero Baronio, Nadia Baldassari, Antonio Martini, *Insetti infestanti. Piante officinali coltivate e droghe immagazzinate*, Clueb, Bologna 2009 (Biblioteca, 632.7 BAR)



# I Poster

## GLI INSETTI E LE LORO CARATTERISTICHE VINCENTI!



Comparsi sulla terra circa **300 milioni di anni** fa gli insetti hanno saputo fare fronte alle sfide dell'evoluzione ed arrivare fino ai nostri giorni attraversando le ere geologiche. Ne sono state identificate circa **1,5 milioni** di specie, ma gli specialisti ritengono che la maggioranza di essi debba ancora essere descritta!

Si tratta per certo degli animali che hanno avuto più successo sul pianeta, capaci di sopravvivere ai climi più estremi.

Gli insetti sono definiti "esapodi", cioè hanno **SEI zampe** (non otto come i ragni) e sono caratterizzati da un corpo suddiviso in tre porzioni, **capo, torace e addome**.

Le cinque caratteristiche vincenti:

- 1) Scheletro esterno o esoscheletro...leggero e resistentissimo e capace di trattenere i liquidi.
- 2) Piccole dimensioni... sono in grado di nascondersi e di fuggire dai nemici con molta facilità.
- 3) Volano...sono stati i primi animali che hanno dominato i cieli!
- 4) Mangiano di tutto.... si nutrono delle sostanze organiche più disparate: dalla carta alla stricnina, dal petrolio alla colla dei libri, dal nettare dei fiori agli escrementi animali.
- 5) Cambiano aspetto con la metamorfosi. Attraverso mute.



### Metamorfosi completa

Uovo

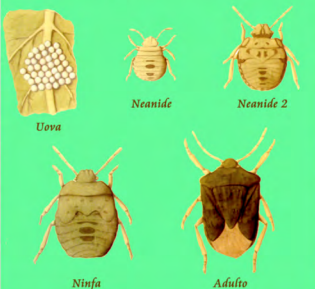
Larva

Larva matura

Crisalide

Adulto

### Metamorfosi incompleta



**Metamorfosi incompleta:** dall'uovo sguscia un essere molto simile all'adulto, di minori dimensioni, immaturo sessualmente e senza ali. Dopo successive mute, si arriva all'adulto completo. La cimice ne è un esempio.

**Metamorfosi completa:** l'adulto differisce completamente dalla forma giovanile. Il ciclo vitale comprende l'uovo, una fase larvale, caratterizzata da diverse mute, e l'ultima fase, la pupa, dove la forma giovanile assume le sembianze dell'adulto. Le api, i coleotteri e le farfalle presentano una metamorfosi completa.





# GLI ABITANTI DELLE PIANTE OFFICINALI

## Larva di macaone



## Il macaone (*Papilio machaon*)

Il macaone è senz'altro una delle più belle farfalle che si trovano in Italia. Le larve vivono cibandosi di piante come il finocchio o la carota.

I danni sono assolutamente trascurabili. Si può frequentemente osservare l'adulto che con la spiritromba si nutre del nettare dei fiori di piante officinali.



Macaone

## Podalirio



Questa farfalla può essere confusa con il podalirio (*Iphiclides podalirius*), un'altra bellissima farfalla che appartiene alla stessa famiglia. Anche il podalirio ama le piante officinali, in particolare è facile vederlo volare sui fiori di salvia.

Le larve di questa farfalla si nutrono di foglie di rosacee e sono meno belle e appariscenti di quelle del macaone.

## Larva di podalirio



## Le cimici (Eterotteri)

Numerose cimici frequentano e si sviluppano succhiando con il rostro i semi e la linfa di officinali.

Di questo gruppo di insetti sono note solo quelle che inopportuno entrano nelle abitazioni e sono mal viste per la capacità di emettere una sostanza maleodorante quando si sentono minacciate.

In realtà la maggioranza delle cimici non frequenta le nostre case, molte specie sono poi caratterizzate da bei colori vivaci che servono per mettere sull'avviso eventuali predatori. Infatti le cimici contengono delle sostanze che le rendono disgustose o tossiche.

## *Dolycoris baccarum* (Ninfa)



## *Eurydema ornatum*

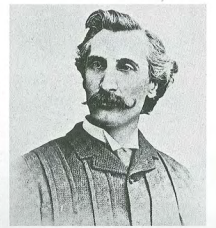


## *Dolycoris baccarum*



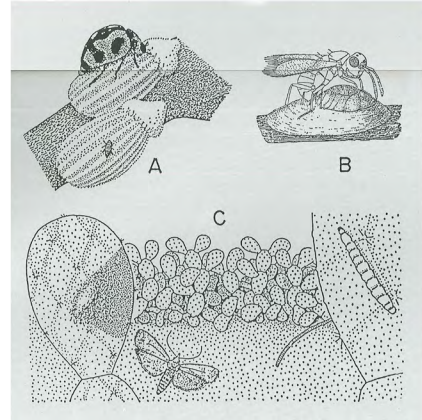


# Cent'anni dopo: il manifesto della lotta biologica.



Charles Valentine Riley (1843-1895)

**A**gli inizi del terz'ultimo decennio del secolo scorso era comparso in California, come piovuto dal cielo, un insetto nuovo per i luoghi, che venne determinato come *Icerya purchasi* Mask., e che, si accertò poi, essere di origine australiana. In pochi anni la specie, che vive a carico degli agrumi, diventò un vero e proprio flagello, provocando danni incalcolabili, e gettando nel panico gli agricoltori. Che, nel 1887, invitarono Charles Valentine Riley, direttore del Dipartimento di Entomologia, a escogitare qualche rimedio. *Icerya purchasi*, giunta accidentalmente in California, non provocava, nel suo paese d'origine, delle gravi infestazioni. Perché? L'ipotesi era che là fosse tenuta a freno da qualche suo nemico naturale, che non l'aveva seguita nell'esilio, lasciandola così libera di espandersi a piacimento. Riley ha un lampo di genio: perché non cercare, nella terra di origine del flagello, i suoi antagonisti e perché non importarli in California? Invia, così, in Australia il suo braccio destro, Albert Koebele, che fa un buon lavoro.



Alcuni esempi di lotta biologica condotti con successo.  
A - aculeo di zingia di *Drosophila castaneipes* Muls. nell'atto di predare *Icerya purchasi* Mask., cocciniglia dannosa agli agrumi.  
B - *Prospaltella berlesii* How. che parassitizza *Diaspis pentagona* Targ., cocciniglia bianca del gelso e del pesco.  
C - *Cactoblastis cactorum* Berg. le larve di questo lepidottero, hanno controllato, in Australia, la pianta infestante *Opuntia inermis* D.C.

**T**ra il novembre del 1888 e il gennaio del 1889, il primo contingente di *Rodolia cardinalis* Muls., di 129 esemplari, viene inviato da Koebele in patria, ed è l'inizio di una grandiosa operazione. In pochi anni il flagello è riportato nell'ordine dal suo nemico naturale, un attivissimo predatore, e la lotta biologica, dopo secoli di esistenza empirica, si conquista una dignità scientifica. In seguito, nel Novecento, passerà di successo in successo — ricordiamo per tutti l'intervento contro le Cactacee in Australia —, finché, all'avvento, negli anni quaranta, delle molecole di sintesi, dei pesticidi per intenderci, conoscerà il discredito e in parte l'eclissi. Nel 1962, una biologa americana, Rachel Carson, pubblica «*Silent Spring*», un libro in cui denuncia a gran voce il danno per l'ambiente, e la minaccia per la salute umana conseguenti all'immissione dissennata di tante sostanze tossiche nella biosfera. La lotta biologica torna, così, alla ribalta, ed è ben più agguerrita di quella di un tempo: si è ibridata negli anni con la genetica e l'etologia, con l'ecologia e la dinamica delle popolazioni, con la zoosemiotica e la biochimica, e così via, acquistando delle nuove valenze e competenze. La necessità di combattere non solo gli insetti esotici importati, ma quelli indigeni, sfuggiti, spesso per abuso di pesticidi, alla regolazione ecologica, e divenuti infestanti, incentiva negli ultimi anni, la nascita di **biofabbriche** in cui si allevano e si moltiplicano dei parassitoidi e dei predatori da **lanciare a perdere** nelle serre e in pieno campo.

**P**er concludere, la lotta biologica è una strategia di potenziamento della lotta naturale, combatte la natura con la natura. Al contrario della lotta chimica non semplifica, ma rende più complessi quindi più stabili, gli ecosistemi, e non fa aumentare la mutagenesi ambientale. La lotta chimica, ha scritto Rachel Carson, somiglia alla clava dell'uomo di Neanderthal. Anzi, è un boomerang che torna indietro a colpire chi lo ha scagliato. **L'Homo sapiens sapiens** riscopre la lotta biologica. Decide di comandare alla natura obbedendo alle sue leggi.

Giorgio Celli, Stefano Maini, Giorgio Nicoli, Massimo Benuzzi, Limitri Corazza, Riccardo Cornale, Claudio Porrini, Romeo Bellini, Paola Angelini, Stefano Bongiovanni, Giovanni Burgio, Roberto Ferrari, Giuseppe Manzaroli, Luca Marzocchi, Marco Mosti, Francesca Raboni, Sante Scagliarini, Paolo Solmi, Grazia Tommasini, Claudio Venturilli.

## POSTER OF BIOLOGICAL CONTROL - Istituto di Entomologia "Gulio Grandi" - Bologna University, January 1989

**AFTER 100 YEARS THE BIOCONTROL MANDATE** - at the beginning of the 1920s, an insect, new to the country, appeared in California. This insect, identified as *Icerya purchasi* Mask., came from Australia. In a few years the species, which lives on citrus, became a genuine calamity, causing incalculable injury and spreading panic among the producers. In 1887 these producers asked Charles Valentine Riley, Chief of the Division of Entomology, to search for a solution. *Icerya purchasi*, which accidentally came to California, didn't cause serious injury in its homeland - why? The hypothesis was that some natural enemies did not accompany it, which allowed it to expand. Riley had the idea of importing insects to the country of origin and import them to California! So he sent Albert Koebele, his right hand man, to Australia, since he knew he could do the job. The first shipments of 128 *Rodolia cardinalis* Muls. were sent between November 1888 and January 1889, and it was the beginning of a magnificent project. In a few years the disaster was greatly reduced by this natural enemy, a very active predator. After centuries of empirical applications, biocontrol became a legitimate scientific discipline. Success followed success: we note particularly the operations against citrus in Australia. That a combative pesticide largely discarded and forgotten biocontrol efforts in the 1940s. In 1962, Rachel Carson, an American biologist, published *Silent Spring*, a book that sharply denounced the environmental damage and threat to human health caused by the irresponsible release of so many poisonous substances into the biosphere. Biocontrol was reborn stronger than before. Now it is a combination of genetics and ethology, ecology and population dynamics, animal communication and biochemistry, and has gained enhanced validity and influence. The need to combat not only exotic pests, but also the indigenous ones which have escaped natural controls (often due to pesticide abuse), recently has stimulated the establishment of biofactories. These facilities are producing parasitoids and predators for release in both greenhouses and field settings. Biocontrol is a strategy for improving natural control, but fighting nature with nature. As opposed to chemical control, biocontrol does not simplify ecosystems completely, but increases and stabilizes it. It doesn't increase cancer-causing chemicals in the environment. As Rachel Carson wrote, chemical control can be linked to a Neanderthal's club. It is, in fact, a boomerang which returns to smite down those who threw it. *Homo sapiens sapiens* has rediscovered biocontrol; he has decided to manipulate nature while obeying its laws.



Disegno di Davide Celli



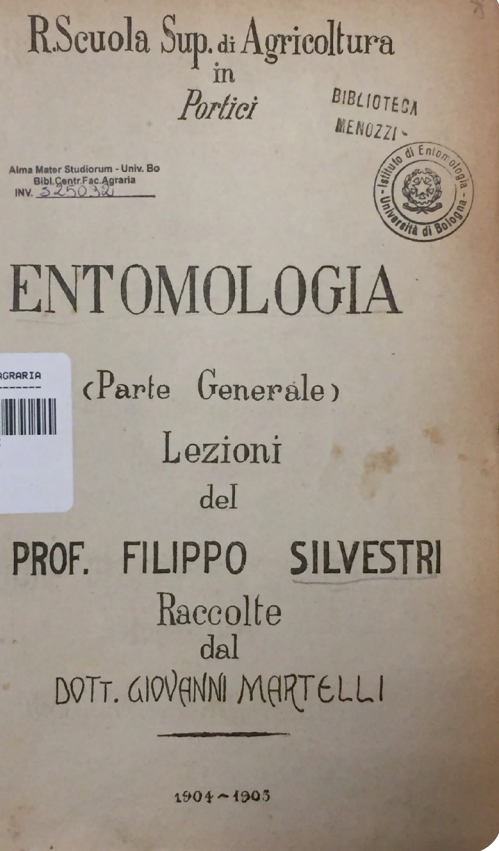




## Sezione 1: La didattica del passato

Le testimonianze dell'insegnamento dell'entomologia all'Università di Bologna conservate presso il Dipartimento DISTAL e la Biblioteca di Agraria si debbono, in massima parte, ai docenti dell'area entomologica e alla loro passione per la memoria e la sua conservazione. Per allestire questa sezione della mostra, infatti, è stato sufficiente indagare i fondi bibliografici e archivistici appartenuti a Guido Grandi e a Maria Matilde Principi per ritrovare tutti i grandi protagonisti del XX secolo in campo entomologico. Accanto ad Antonio Berlese (1863-1927), un posto di prim'ordine spetta a Filippo Silvestri (1873-1949), che, seppur lontano da Bologna, ha avuto uno stretto rapporto con il nostro Ateneo. Silvestri, giunto al Laboratorio di Entomologia agraria di Portici all'epoca della direzione di Berlese, qui rimase per tutta la propria carriera divenendo in seguito direttore dell'Istituto superiore agrario. A lui si deve, tra l'altro, una delle più importanti raccolte museali entomologiche del mondo, ancora oggi conservata nel Museo che porta il suo nome. Tra i giovani assistenti di Silvestri troviamo il bolognese Guido Grandi che proprio da Portici mosse i suoi primi passi in ambito universitario. Nel Fondo Grandi dell'Archivio Storico Entomologia sono numerosissime le testimonianze di questo rapporto che non terminò con il trasferimento di Grandi a Bologna, ma continuò a lungo, come emerge dalle tante lettere e cartoline che i due si scambiarono negli anni e di cui qui vediamo un esempio del luglio 1924. La produzione a stampa di Silvestri è conservata presso la biblioteca 'Goidanich', dove sono stati rinvenuti sia i ciclostili dei primi corsi tenuti dal Silvestri a Portici nell'a.a. 1904-1905 sia il suo monumentale *Compendio di entomologia applicata: agraria, forestale, medica, veterinaria: parte speciale* edito da Bellavista di Portici nel 1934.

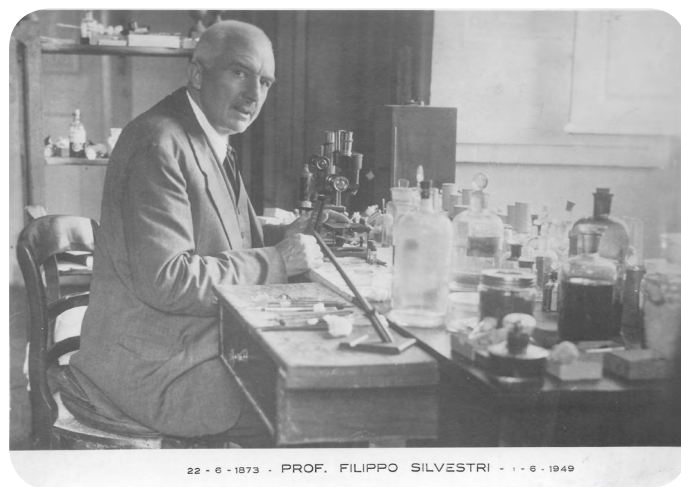
Altro personaggio di rilievo nel panorama entomologico di quel tempo è sicuramente Carlo Emery (1848-1925), laureato in medicina e in scienze naturali, docente di Zoologia sia nella Facoltà di Scienze che nella Scuola di Agraria. L'interesse per l'entomologia lo accompagnò per tutta la vita, seppur si dedicò anche allo studio di serpenti, animali marini e mammiferi, tanto che nel ricordo



*Entomologia. Parte generale*, lezioni di Filippo Silvestri, raccolte da Giovanni Martelli, a.a. 1904-1905. (Biblioteca, ENTOMO/S 426)



Filippo Silvestri [al centro] con un gruppo di colleghi e studenti. Cartolina illustrata inviata a G. Grandi, Portici, 19 luglio 1924. (Distal, Archivio Storico Entomologia)



Filippo Silvestri nel laboratorio entomologico di Portici. Fotografia. (Distal, Archivio Storico Entomologia)

che Alessandro Ghigi gli dedicò alla sua scomparsa, si legge: «Venne a Bologna con fama di istologo valente: portò il microtomo ed i più recenti metodi di tecnica microscopica. La lontananza dal mare gli impose di modificare il campo delle sue ricerche e lo condusse ad occuparsi quasi esclusivamente di animali terrestri. [...]Fino dai primi anni il naturalista aveva, nei momenti di riposo, dedicato la sua attenzione ad un gruppo di insetti che per la loro organizzazione sociale, per le funzioni importantissime nei loro rapporti colle piante, per la loro varietà ed il meraviglioso sviluppo dei loro istinti, sono tra i più interessanti: le formiche. Queste divennero l'oggetto esclusivo dei suoi studi nella forzata lontananza dal laboratorio, in seno alla sua famiglia, che fu l'unico conforto nell'isolamento degli ultimi anni. Fece molte esperienze per conoscerne meglio la vita ed i costumi, pubblicò su di esse un libro di volgarizzazione: *La vita delle formiche*, un numero imponente di note e di memorie di biologia, di sistematica e di geografia e finalmente un'opera poderosa di oltre cinquecento pagine in grande formato, che compendia quanto si conosce sulla tassonomia e sulla corologia di quegli insetti» (Alessandro Ghigi, *Carlo Emery*, «Annuario dell'Università di Bologna», a.a. 1924-25, pp. 259-260).

Anche di Emery, la biblioteca 'Goidanich' ha raccolto l'eredità acquisendone il patrimonio librario e documentario, non cospicuo ma di indubbio valore storico: sette buste, contenenti corrispondenza, fotografie, documenti relativi all'attività accademica e libri, in cui si rinviene l'inconfondibile *ex-libris* con gatto nero e motto "Meglio soli che male accompagnati".



Alessandro Ghigi. Fotografia.  
(Unibo, Archivio Storico)



Carlo Emery, *La vita delle formiche*, Torino, Bocca, 1915 (tra gli esemplari posseduti dalla biblioteca, si espone quello appartenuto a Guido Grandi come testimonia la firma di possesso il alto a destra).  
(Biblioteca, FONDO/GRA 147)



*Ex-libris* di Carlo Emery.  
(Biblioteca, Fondo Emery)



Carlo Emery. Cartolina postale illustrata a cura dell'Università di Bologna.  
(Distal, Archivio Storico Entomologia)





Guido Grandi. Fotografia. Anni '10-'20  
(Distal, Archivio Storico Entomologia)

Ma è sicuramente Guido Grandi (1886-1970) ad aver lasciato la memoria più ampia della propria attività di studioso, docente ed entomologo dell'Ateneo bolognese. La documentazione presente in biblioteca e presso l'Archivio Storico Entomologia, infatti, ripercorre l'intera sua carriera, fin dal suo ritorno da Portici. Pochi anni dopo, nel 1928, egli fondò a Bologna l'Istituto di Entomologia, che diresse per un trentennio e che ne porta il nome. Tra l'altro fu proprio Grandi a dare corpo alla biblioteca specializzata dell'istituto, ancora oggi consultabile presso la 'Goidanich' insieme con quella privata dello studioso, riconoscibile dal timbro a inchiostro con il motto "Verum stabile cetera fumus", elemento che confluì anche in una serie di prove di *ex-libris* che però Grandi non adottò mai.

Parallelamente alla biblioteca, presso l'Istituto di Entomologia si formarono e crebbero, anche per i lasciti dei docenti e le successive acquisizioni, la collezione entomologica (vd. *Sezione 2: Le collezioni di ieri e di oggi*) e l'archivio documentario. Da esso provengono i materiali esposti in mostra relativi all'attività di studio di Guido Grandi. Tre i filoni di ricerca da lui approfonditi, ben rappresentati dalle sue pubblicazioni: gli studi su di un gruppo di Imenotteri Calcidoidei, il mirabile lavoro sulla morfologia ed etologia comparate degli insetti a regime specializzato e lo studio degli Imenotteri superiori, da lui iniziato nel 1925 sull'Appennino bolognese. I risultati di tali ricerche sono stati poi raccolti nel corposo volume, edito nel 1961, *Studi di un entomologo sugli Imenotteri superiori*, in cui sono trattate le modalità di vita di oltre 220 specie, delle loro vittime e dei loro simbrionti e la conformazione delle loro larve.

In archivio, fotografie, taccuini e bozze di stampa testimoniano tutte le fasi della ricerca: dall'osservazione sul campo, registrata accuratamente nei quaderni entomologici, alle varie redazioni delle pubblicazioni e, infine, alle pubblicazioni, spesso ulteriormente corrette da Grandi in vista di successive edizioni, in un continuo lavoro di aggiornamento e rifinitura delle proprie ricerche scientifiche. Un caso esemplificativo, proposto in mostra, è quello di un brano dello *Studio di un entomologo sugli Imenotteri superiori*. Il taccuino manoscritto *Hic est tertius meus de*



Timbro del motto *Verum stabile cetera fumus* usato da Grandi come *ex-libris* e 'marca' nelle proprie pubblicazioni.  
(Distal, Archivio Storico Entomologia)



*Hymenopteris ceterisque animalculis liber, Bononiae 1928* riporta in data 1 settembre 1928 le osservazioni sul *Tachysphex nero*, in una affascinante prosa da 'romanzo':



Guido Grandi.  
Fotografie.  
(Distal, Archivio Storico Entomologia)



Uno delle prove per l'*ex-libris* di Guido Grandi.  
(Distal, Archivio Storico Entomologia)



Hic est tertius meus de Hymenopteris ceterisque animalculis liber Bononiae 1928 Guido Grandi

96<sup>11</sup> 1928 Castel d'Ajans (partim) pag. 403  
 56<sup>11</sup> 1929 Caviano (disto) se pag. 415  
 64<sup>11</sup> 1930 S. Vincenzo (Livorno) pag. 422  
 46<sup>11</sup> 1931 Le Mandriole (Abetone) pag. 534  
 67<sup>11</sup> 1932 S. Vincenzo (Livorno) pag. 534  
 72<sup>11</sup> 1933 Cervia pag. 656  
 1934 Albareca (Bosco del Teco) (partim) pag. 735

Hic est tertius meus de Hymenopteris ceterisque animalculis liber, Bononiae 1928, Guido Grandi. Taccuino manoscritto. Incipit e c. 110-111. (Distal, Archivio Storico Entomologia)

Seguitano le passeggiate esplorative della *Notogonia*, che incontro ovunque coi medesimi atteggiamenti. N. 410.

Alle 10,10 un ? *Tachysphex* nero, che avevo preso per una *Notogonia* entra nel nido senza preda. Si trattiene nell'interno pochi minuti, poi esce e chiude l'ingresso con sabbia che butta indietro (rivolgendo l'addome all'entrata) con le zampe anteriori. Quando si accorge di essere chiuso nel tubo si agita ed io lo lascio (cretinamente) libero. Dopo 2-3 minuti ritorna e per quanto la porta sia bene ostruita ne completa la chiusura, gettando nuova sabbia all'indietro con le zampe anteriori.

Dopo 1-2 minuti di lavoro, se ne va. Sono le 10 e 19'. Questa accuratezza di opera avrebbe messo sull'avviso un imbecille. Io invece ho creduto, lì per lì, ad un nido vuoto ed ho atteso che mancassero pochi minuti a mezzogiorno per esplorare il cavo, dopo aver lasciato andare per i fatti suoi l'Imenottero. La galleria scende, con debolissima pendenza, fino a 2 cm di profondità (dalla superficie del suolo). Intanto, coricata sul fianco destro, trovo una ninfa di *Gomphocerus rufus* (L.) ♂, poco paralizzata, lunga appena 12 mm, latrice dell'ovo. [...]

Le considerazioni riportate nel taccuino costituiranno la nota (1) al paragrafo sul *Tachysphex nitidus* Spin. nello *Studio di un entomologo sugli Imenotteri superiori* in tutte le fase di redazione, dalla prima bozza manoscritta alla pubblicazione del 1961:

Ingrandimento del brano manoscritto, c. 111. (Distal, Archivio Storico Entomologia)

29 Agosto 1928 (10)  
 Ho scavato un nido di *Palaeus apivorus* che avevo veduto lavorare alcuni giorni or sono a una quindicina di cm. di profondità. Valunniati di sopra, entrato nella cella e con i miei muffoli. Costuma tirare il terra.

30 Agosto 1928  
 Poggia


31 Agosto 1928  
 A Gex.

1 Settembre 1928

Seguitano le passeggiate esplorative delle *Notogonia*, che incontro ovunque coi medesimi atteggiamenti.

Alle 10,10 un ? *Tachysphex* nero, che avevo preso per una *Notogonia*, entra nel nido senza preda. Si trattiene nell'interno pochi minuti, poi esce e chiude l'ingresso con sabbia che butta indietro (rivolgendo l'addome all'entrata) con le zampe anteriori. Quando si accorge di essere chiuso nel tubo si agita ed io lo lascio (cretinamente) libero. Dopo 2-3 minuti ritorna e per quanto la porta sia bene ostruita ne completa la chiusura, gettando nuova sabbia all'indietro con le zampe anteriori.

Dopo 1-2 minuti di lavoro, se ne va. Sono le 10 e 19'. Questa accuratezza di opera avrebbe messo sull'avviso un imbecille. Io invece ho creduto, lì per lì, ad un nido vuoto ed ho atteso che mancassero pochi minuti a mezzogiorno per esplorare il cavo, dopo aver lasciato andare per i fatti suoi l'Imenottero. La galleria scende, con debolissima pendenza, fino a 2 cm di profondità (dalla superficie del suolo). Intanto, coricata sul fianco destro, trovo una ninfa di *Gomphocerus rufus* (L.) ♂, poco paralizzata, lunga appena 12 mm, latrice dell'ovo. La cavalletta muove zampe



Dopo 1-2 minuti di lavoro, se ne va. Sono le 10 e 19'. Questa accuratezza di opera avrebbe messo sull'avviso un imbecille. Io invece ho creduto, lì per lì, ad un nido vuoto ed ho atteso che mancassero pochi minuti a mezzogiorno per esplorare il cavo, dopo aver lasciato andare per i fatti suoi l'Imenottero. La galleria scende, con debolissima pendenza, fino a 2 cm di profondità (dalla superficie del suolo). Intanto, coricata sul fianco destro, trovo una ninfa di *Gomphocerus rufus* (L.) ♂, poco paralizzata, lunga appena 12 mm, latrice dell'ovo. La cavalletta muove zampe





cella che contenevano una sola vittima questa non recava  
sul germe dello sfacido? L'uovo lungo 2 mm e 1/2, largo, al  
massimo 3/5 di millimetro, debolmente arcuato, il colore bianco opaco,  
viene incollato ~~transversalmente~~ sulla faccia ventrale del sacrificio  
e dietro le anche delle zampe anteriori, in modo che il suo polo ce-  
falico resti a ~~o~~

è un'anca.  
gio, anteriori  
nido dalle larve  
alto parte, l'è  
in avanti, e  
impediscono  
ho potuto  
larva spacci  
1928. Il 31  
posizione dell  
il contenuto  
sollare restò  
la linea del  
ta quasi com  
in due parti.  
posata corollata  
pe anteriori, quella posteriori ed una tegmina: la festa è finita.  
In un'altra occasione mi è stato possibile osservare il comporta-  
mento ed allevare un cleptoparassita del nostro Tachysphex, if

(1) In un giorno di settembre del 1928 a Castel d'Ajano ho veduto chiudere il proprio nido da parte di un Tachysphex nero che non sono riuscito a catturare, ma che ritengo probabile dovermi riportare al T. nitidus Spin. Orbene la cella pedotrofica di tale nido ospitava una sola ninfa di Gomphocerius rufus L., lunga 12 mm, latrice però dell'uovo dell'imenottero, posto trasversalmente dietro le anche del primo paio di zampe. Se detto Tachysphex era veramente il nitidus Spin. ne consegue che la specie può deporre il germe sulla prima vittima immagazzinata, ed anche che può allevare una larva con una vittima sola.

(1) In un giorno di settembre del 1928 a Castel d'Ajano ho veduto chiudere il proprio nido da parte di un Tachysphex nero che non sono riuscito a catturare, ma che ritengo probabile dovermi riportare al T. nitidus Spin. Orbene la cella pedotrofica di tale nido ospitava una sola ninfa di Gomphocerius rufus L., lunga 12 mm, latrice però dell'uovo dell'imenottero, posto trasversalmente dietro le anche del primo paio di zampe. Se detto Tachysphex era veramente il nitidus Spin. ne consegue che la specie può deporre il germe sulla prima vittima immagazzinata, ed anche che può allevare una larva con una vittima sola.

(1) In un giorno di settembre del 1928, a Castel d'Ajano ho veduto chiudere il proprio nido da parte di un Tachysphex nero che non ero riuscito a catturare, ma che ritengo probabile dovermi riportare al T. nitidus Spin. Orbene la cella pedotrofica di tale nido ospitava una sola ninfa di

Gomphocerius rufus L., lunga 12 mm, latrice però dell'uovo dell'imenottero, posto trasversalmente dietro le anche del primo paio di zampe. Se detto Tachysphex era veramente il nitidus Spin. ne consegue che la specie può deporre il germe sulla prima vittima immagazzinata, ovvero che può allevare una larva con una vittima sola.

Nel 1958 a Guido Grandi succedette, nella cattedra bolognese e nella direzione dell'istituto e del «Bollettino», Maria Matilde Principi (1915-2017), tra l'altro fondatrice del dottorato di ricerca in Entomologia agraria. Le sue

La nota dello Studio di un entomologo sugli Imenotteri superiori riguardante il Tachysphex:

- nel manoscritto redazionale (in alto)
  - nella seconda bozza dattiloscritta (in basso)
  - nell'edizione del 1961 (pagina a fianco)
- (Distal, Archivio Storico Entomologia)

136

L'escavazione del nido occupa l'insetto per 20-40 minuti prima. La femmina raspa la terra con le zampe anteriori e la getta all'indietro sotto di sé. Di tanto in tanto si porta sull'accumulo dei materiali estratti e ne lancia via, col solito sistema, una certa parte, ovvero si concede una sosta nel lavoro e la impiega gironzolando qua e là. Durante la sua attività muove curiosamente il gastro abbassandolo ed alzandolo rapidamente. Ad escavazione terminata fuoriesce, testa in avanti, chiude alla meglio la porta di casa e se ne va. Le gallerie da me esplorate erano lunghe da 7 a 13 cm e raggiungevano una profondità di 2-7 cm dalla superficie del suolo, decorrendo talora, e per un buon tratto iniziale, suborizzontalmente. Questa specie cattura Ortotteri Celiferi: secondo le mie osservazioni neantidi e ninfe di Cantopine (Anacridium acgyptium L.) e Calliptamus italicus L.) e di Acridine (Omocestus Bol. sp. e Gomphocerius rufus L.), lunghe da 5 a 10 mm. Nelle tre celle da me poste in luce, e nelle quali l'imenottero aveva deposto l'uovo, ho trovato da 2 a 6 vittime e precisamente: nella prima 2 prede, ambedue lunghe 10 mm; nella seconda 4 prede, lunghe rispettivamente 7, 7, 9 e 10 mm (l'uovo si trovava sulla più grossa); nella terza 6 prede, lunghe rispettivamente 5, 7, 7, 9, 9, e 10 mm (l'uovo si trovava, anche qui, sulla maggiore). Nelle celle che contenevano una sola vittima questa non recava il germe dello sfacido.

1 he

(1) In un giorno di settembre del 1928, a Castel d'Ajano, ho veduto chiudere il proprio nido da parte di un Tachysphex nero che non sono riuscito a catturare, ma che ritengo probabile dovermi riportare al T. nitidus Spin. Orbene la cella pedotrofica di tale nido ospitava una sola ninfa di Gomphocerius rufus L., lunga 12 mm, latrice però dell'uovo dell'imenottero, posto trasversalmente dietro le anche del primo paio di zampe. Se detto Tachysphex era veramente il nitidus Spin. ne consegue che la specie può deporre il germe sulla prima vittima immagazzinata, ovvero che può allevare una larva con una vittima sola.

Retardo  
V di  
cortivo

cella non rimane che la testa, il protorace, le zampe anteriori, quelle posteriori ed una tegmina: la festa è finita.  
In un'altra occasione mi è stato possibile osservare il comportamento ed

(1) In un giorno di settembre del 1928, a Castel d'Ajano, ho veduto chiudere il proprio nido da parte di un Tachysphex nero che non sono riuscito a catturare, ma che ritengo probabile dovermi riportare al T. nitidus Spin. Orbene la cella pedotrofica di tale nido ospitava una sola ninfa di Gomphocerius rufus L., lunga 12 mm, latrice però dell'uovo dell'imenottero, posto trasversalmente dietro le anche del primo paio di zampe. Se detto Tachysphex era veramente il nitidus Spin. ne consegue che la specie può deporre il germe sulla prima vittima immagazzinata, ovvero che può allevare una larva con una vittima sola.



dal fianco destro del sacrificato; quello cefalico si trova a contatto con la membrana articolare prossimale dell'anca della zampa anteriore sinistra. Questo nido sembrava doversi considerare completamente approvvigionato dal momento che conteneva il germe dello sfecide e risultava inoltre accuratamente chiuso. Se quanto sopra corrisponde al vero le sue provviste da bocca per la larva appaiono certamente assai modeste dal punto di vista quantitativo. Probabilmente esse servivano per l'allevamento di un maschio, che è molto più piccolo della femmina.

Il 5 agosto le vittime muovevano ancora i palpi e defecavano; il 6 agosto, dopo 48 ore d'incubazione, sguscio la larva. L'allevamento però andò perduto perché due larve di Ditteri Sarcofagidi Metopini, cleptoparassite, avevano svuotato completamente le due cavallette, penetrando in buona parte entro il corpo delle vittime (femori delle zampe compresi) e riducendole alla sola cuticola. La larva dell'imenottero non fu toccata, ma morì evidentemente d'inedia.

Il *T. nitidus* Spin. è stato da me studiato a M. Stanco di Grizzana (Vergato), a Castel D'Ajano (Vergato), a Taviano, nella valle del Limentra San Buca Pistoiese (Pistoia) e sulla spiaggia Adriatica, nei pressi di Viserbella (Forlì), dal 1926 al 1929.

L'escavazione del nido occupa l'insetto per 20-40 minuti primi. La femmina raspa la terra con le zampe anteriori e la getta all'indietro sotto di sé. Di tanto in tanto si porta sull'accumulo dei materiali estratti e ne lancia via, col solito sistema, una certa parte, ovvero si concede una sosta nel lavoro e la impiega gironzolandone qua e là. Durante la sua attività muove curiosamente il gastro abbassandolo ed alzandolo rapidamente. Ad escavazione terminata fuoriesce, testa in avanti, chiude alla meglio la porta di casa e se ne va. Le gallerie da me esplorate erano lunghe da 7 a 13 cm e raggiungevano una profondità di 2-7 cm dalla superficie del suolo, decorrendo talora, e per un buon tratto iniziale, suborizzontalmente. Questa specie cattura Ortoteri Celiferi: secondo le mie osservazioni neanidi e ninfe di Cantantopine (*Anacridium aegyptium* L. e *Calliptamus italicus* L.) e di Acridine (*Omocestus* Bol. sp. e *Gomphocerus rufus* L.), lunghe da 5 a 10 mm. Nelle tre celle da me poste in luce, e nelle quali l'imenottero aveva deposto l'uovo, ho trovato da 2 a 6 vittime e precisamente: nella prima 2 prede, ambedue lunghe 10 mm; nella seconda 4 prede, lunghe rispettivamente 7, 7, 9 e 10 mm (l'uovo si trovava sulla più grossa); nella terza 6 prede, lunghe rispettivamente 5, 7, 7, 9, 9, e 10 mm (l'uovo si trovava, anche qui, sulla maggiore). Nelle celle che contenevano una sola vittima questa non recava il germe dello Sfecide (1). L'uovo, lungo 2 mm ed 1/5, largo al massimo

(1) In un giorno di settembre del 1928, a Castel d'Ajano, ho veduto chiudere il proprio nido da parte di un *Tachysphex* nero che non sono riuscito a catturare, ma che ritengo probabile doversi riportare al *T. nitidus* Spin. Orbene la cella pedotrofica di tale nido ospitava una sola ninfa di *Gomphocerus rufus* L., lunga 12 mm, latrice però dell'uovo dell'imenottero, posto trasversalmente dietro le anche del primo paio di zampe. Se detto *Tachysphex* era veramente il *nitidus* Spin. ne consegue che la specie può deporre il germe sulla prima vittima immagazzinata, ovvero che può allevare una larva con una vittima sola.

3/5 di millimetro, sensibilmente arcuato, di colore bianco sporco, viene incollato trasversalmente, od obliquamente, sulla faccia ventrale del sacrificato e dietro le anche delle zampe anteriori, in modo però che il suo

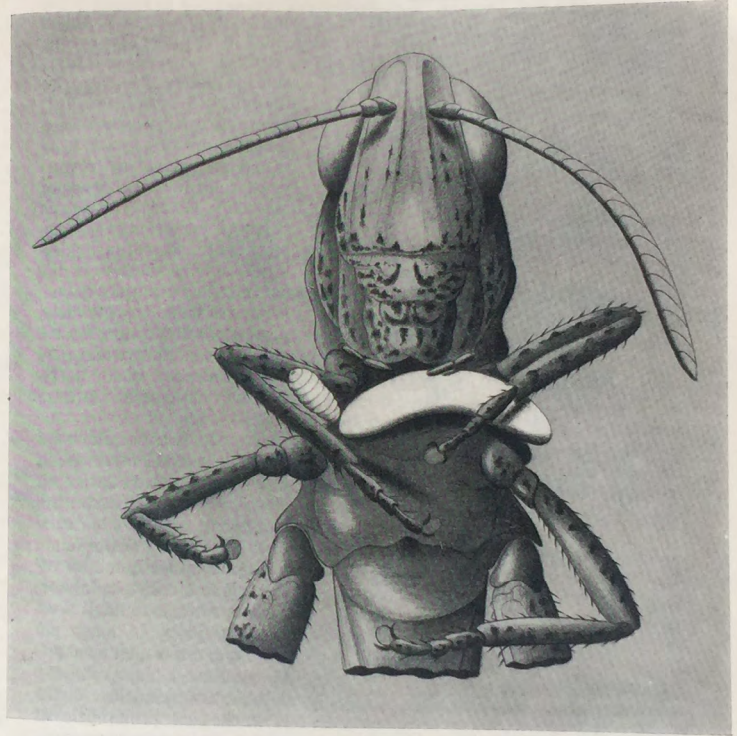


Fig. 98.

*Tachysphex nitidus* Spin. - Uovo deposto trasversalmente dietro le anche del primo paio di zampe di un Ortottero Celifero, il *Gomphocerus rufus* L. (disegnato solo in parte). A sinistra, e vicina ad una delle estremità dell'uovo dell'imenottero, è visibile la larvetta di un cleptoparassita, il Dittero Sarcofagide Metopino *Taxigramma multipunctatum* Rond., che, dopo avere, presumibilmente, ferito l'uovo medesimo (che poi degenererà e andrà perduto), sta incuneandosi nel corpo del *Gomphocerus*.

polo cefalico resti sempre a contatto con la membrana articolare prossimale di un'anca. Le prede immagazzinate muovono, almeno all'inizio, antenne, palpi e zampe (una, estratta dal sepolcro, si è messa addirittura a cammi-



Attrezzatura entomologica appartenuta a Guido Grandi e ad altri studiosi dell'Istituto.  
(Distal, Archivio Storico Entomologia)





Maria Matilde Principi, *I mezzi di lotta contro gli insetti nocivi, dalle lezioni tenute nell'anno accademico 1958-59 dalla prof. Maria M. Principi, raccolte a cura del prof. Egidio Mellini*, Bologna, R. Patron, 1960. (Biblioteca, FONDO/GRA 601)

ricerche sui Neuroterroidei, prolungatesi per oltre un cinquantennio, hanno portato un notevole progresso alla conoscenza di questi insetti predatori e, in alcuni casi, a scoperte di notevole importanza economica per la lotta naturale e per quella biologica. Gli studi di morfologia hanno illustrato conformazioni specializzate per la funzione a cui vengono adibite; quelli di morfologia, anatomia ed istologia hanno messo in luce l'esistenza di apparati tegumentali glandolari negli adulti ed una complessa organizzazione degli apparati riproduttori, permettendo interpretazioni e riferimenti di importanza generale per la Classe e altresì fornendo elementi di base per la discriminazione generica e specifica. Le indagini sui cicli biologici, sugli ambienti frequentati, sulle prede prescelte hanno rivelato comportamenti degli insetti ancora del tutto sconosciuti, mentre un ben più ampio campo di azione è stato intrapreso con l'organizzazione ed il coordinamento di un nutrito gruppo di lavoro che dal 1963, per un decennio, si è dedicato a ricerche di base per favorire l'applicazione della protezione integrata nei frutteti commerciali.

Anche di Maria Matilde Principi si conservano in biblioteca e presso l'Archivio Storico Entomologia le collezioni di scritti e di estratti, fotografie e documentazione legata all'attività di ricerca e istituzionale all'interno dell'Ateneo, di cui si danno alcuni esempi in mostra.

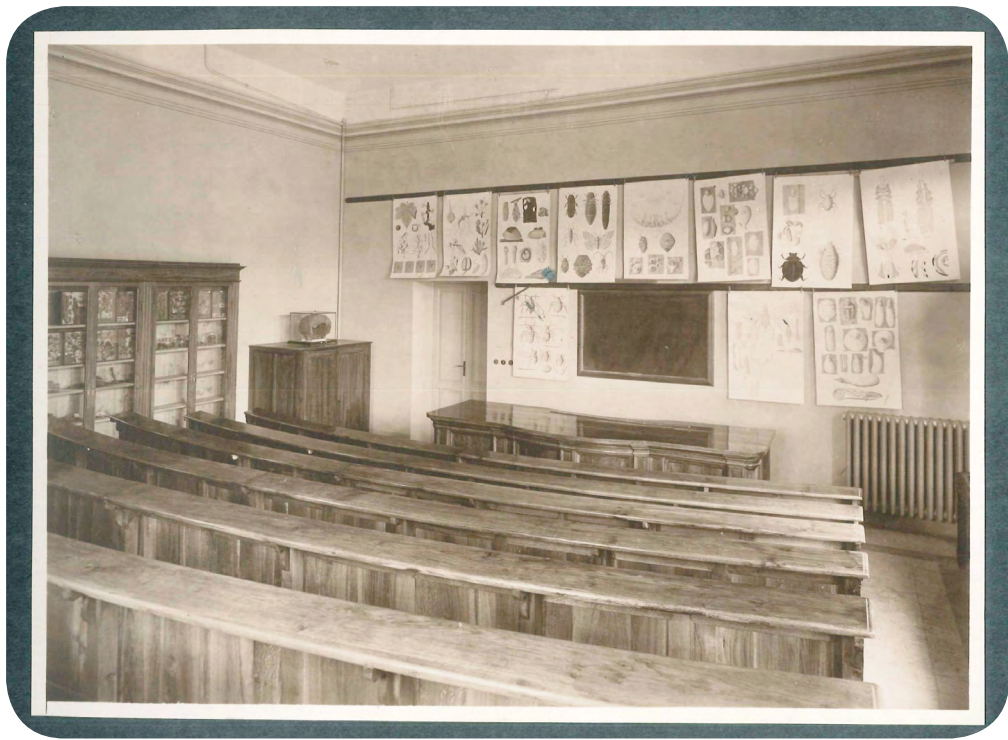
Completano l'esposizione alcune fotografie dei locali dell'istituto nella sede di via Filippo Re, appena ristrutturata negli anni Venti del secolo scorso e una scelta di tavole didattiche utilizzati fin dai primi del Novecento dai docenti di Entomologia per illustrare agli studenti morfologia esterna, anatomia,



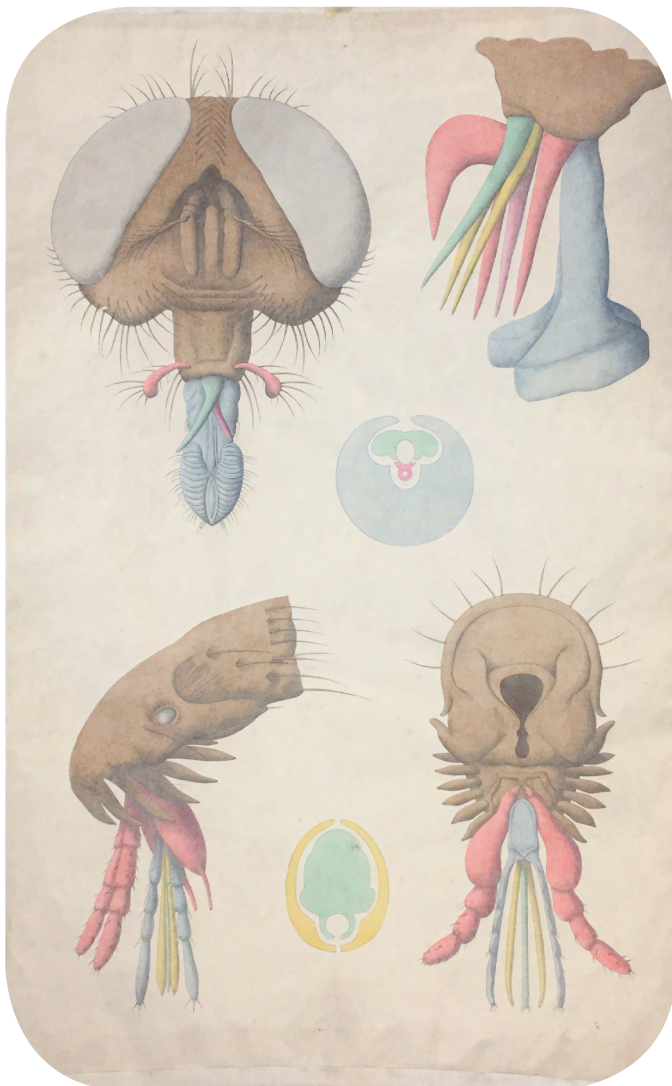
Guido Grandi e Maria M. Principi. Fotografia. (Distal, Archivio Storico Entomologia)

Maria M. Principi il giorno dell'inaugurazione dell'a.a. 1959/60. Fotografia montata su cartoncino con dedica autografa.: "Al mio Maestro con affettuosa dedizione e riconoscenza. Matilde Principi". (Distal, Archivio Storico Entomologia)





Laboratorio di Entomologia: l'Aula per le lezioni. Fotografia contenuta nell'album R. Istituto Superiore Agrario, fine anni '20. (Biblioteca, Fondo Cotivazioni Arboree)



comportamenti e peculiarità degli insetti. Le tavole qui esposte sono quasi tutte disegni originali di Alfredo Grandi (pittore bolognese conosciuto in arte come Garzia Fioresi e fratello di Guido Grandi). La tavola X-27, invece, riproduzione a stampa di una tavola originale di Antonio Berlese dei primi del '900, è anonima. Di essa si conserva anche la bozza su carta disegnata probabilmente nella metà del secolo scorso dopo l'accidentale introduzione della dorifora in Italia, per diffonderne la conoscenza.

STEFANO MAINI e FEDERICA ROSSI

Tavola I-17: Apparati boccali con indicati a colori la presunta evoluzione delle appendici boccali: Labbro superiore (verde), mandibole (giallo), mascelle e palpo mascellare (rosa), labbro inferiore (azzurro), prefaringe (viola).

In alto a sinistra: capo di mosca domestica con apparato lambente succhiatore, in centro sezione prossimale del labbro inferiore.

In alto a destra: apparato boccale di dittero tabanide con apparato pungente succhiatore.

In basso: capo di pulce.

(Distal, Archivio Storico Entomologia)





Tavola VI-3: Ginandromorfismo individui metà maschio e metà femmina  
 In alto: 3 esemplari di baco da seta.  
 Al centro: 2 farfalle esotiche.  
 In basso: drosofila.  
 (Distal, Archivio Storico Entomologia)

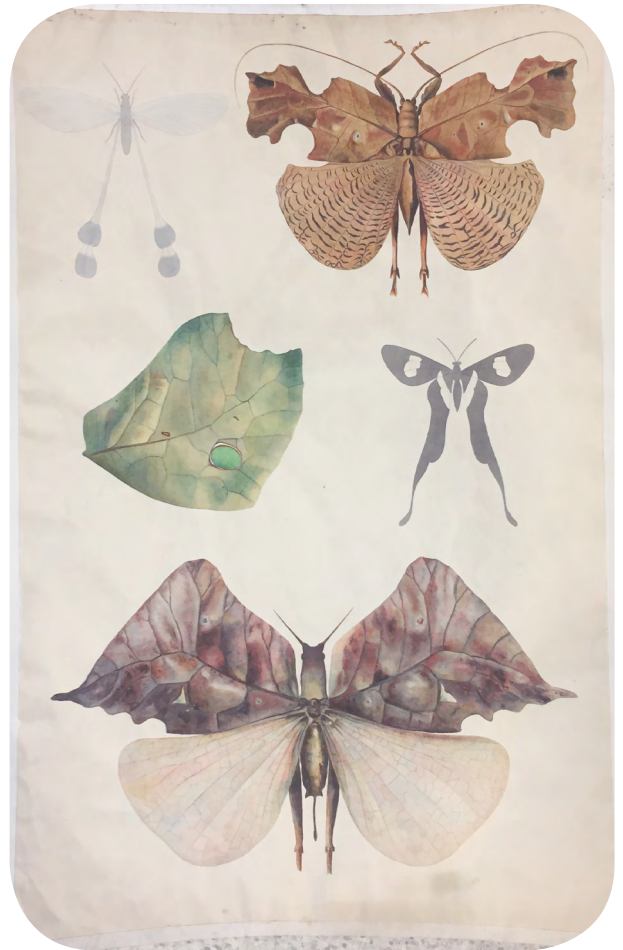


Tavola VII-2bis: Mimetismo  
 Si evidenzia come gli insetti imitano anche foglie mangiate da altri insetti!  
 (Distal, Archivio Storico Entomologia)



Tavola VIII-6: Esempio di coleotteri predatori  
 In alto larva e adulto di carabide che si nutrono di un lombrico.  
 In basso larva e adulto di coleottero ditiscide che si nutrono di un girino.  
 (Distal, Archivio Storico Entomologia)



Tavola VIII-7: Entomofagi predatori. Insetti che si nutrono di altri insetti  
 In alto a sinistra: adulto di dittero sirfide con sotto relativo pupario.  
 In alto a destra: larva di sirfide intenta a succhiare afidi.  
 Al centro: adulto di crisopa con uova peduncolate e bozzolo.  
 In basso: larva di neurottero crisopide mascherata mentre si nutre di afidi.  
 (Distal, Archivio Storico Entomologia)



Tavola VIII-9: Entomofagi parassitoidi. Insetti che si nutrono di altri insetti  
 In alto a sinistra: larve imenottero parassitoidi intente a nutrirsi di una larva di lepidottero.  
 In alto a destra: foglia di cavolo con 2 larve di lepidottero pieride parassitizzate da *Cotesia glomerata* (= *Apanteles glomeratus*) (quella sopra con bozzoletti e quella sotto con larve).  
 Al centro: larva di lepidottero completamente ripiena di centinaia di larve di imenottero poiliembrionico.  
 In basso a destra: uova di *Xanthogaleruca luteola* (= *Galerucella luteola*) su olmo con femmine di imenottero oofago (*Tetrastichus xanthomelaenae*).  
 (Distal, Archivio Storico Entomologia)



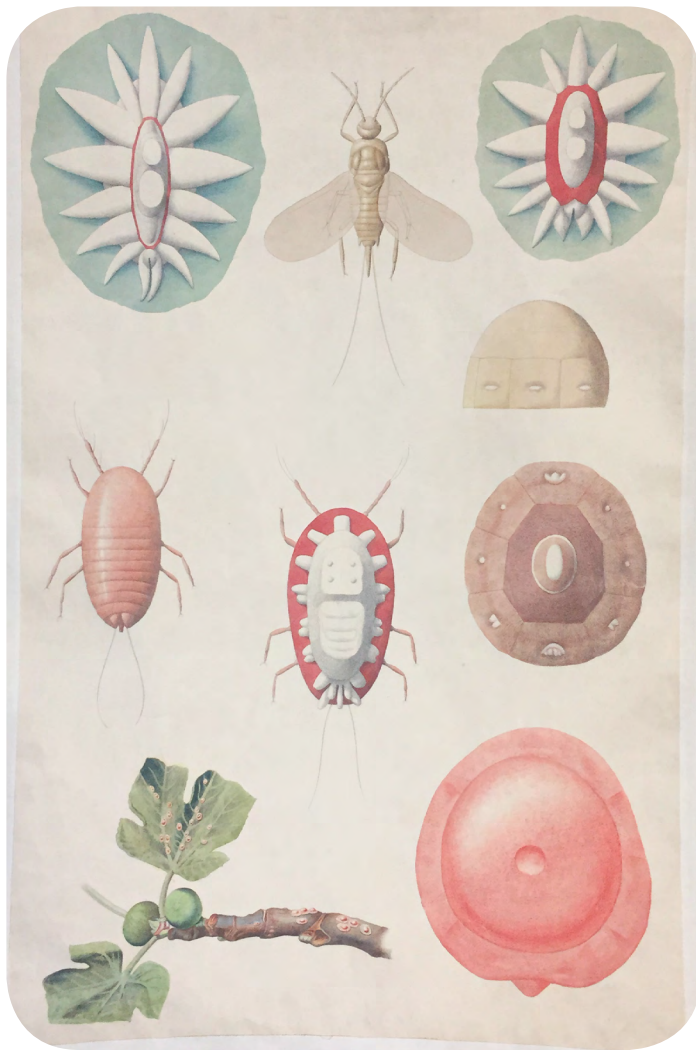


Tavola X-24: Cocciniglie

In alto al centro: maschio adulto e ai lati 2 femmine ricoperte da una cera di colore bianco a protezione.

In basso: fasi di sviluppo delle cocciniglie con in basso a sinistra ramo e foglie di fico attaccate da *Ceroplastes*. (Distal, Archivio Storico Entomologia)



Tavola X-27: *Prospaltella berleseii* (oggi *Encarsia berleseii*). Parassitoide introdotto da Antonio Berlese per la lotta biologica alla cocciniglia bianca di gelso e pesco nei primi del '900.

(Distal, Archivio Storico Entomologia)

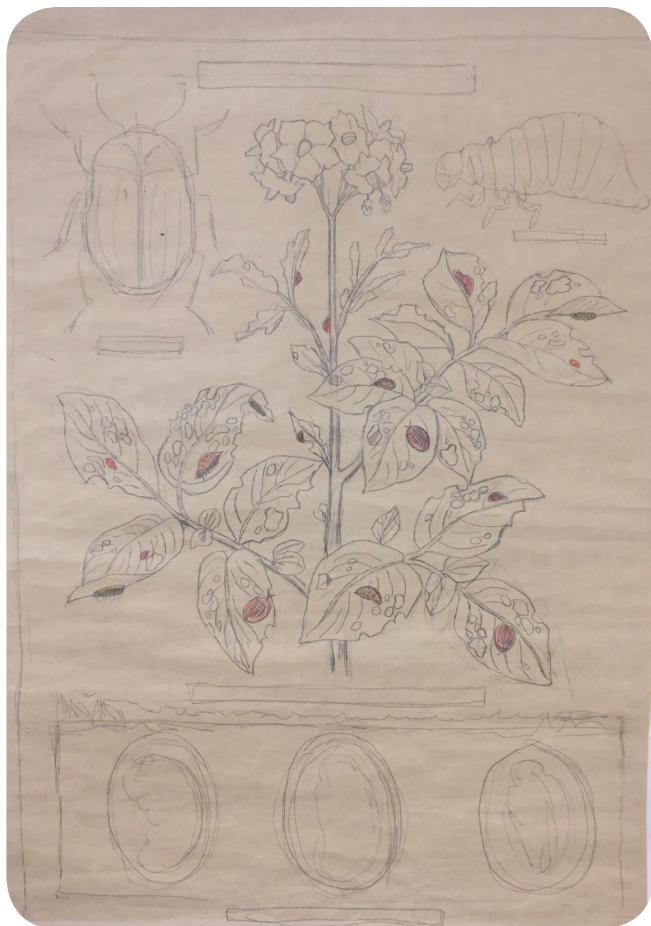


Tavola XI-19bis: Dorifora delle patate. Ciclo biologico di dorifora (oggi *Leptinotarsa decemlineata*). Prova di realizzazione e tavola definitiva. (Distal, Archivio Storico Entomologia)

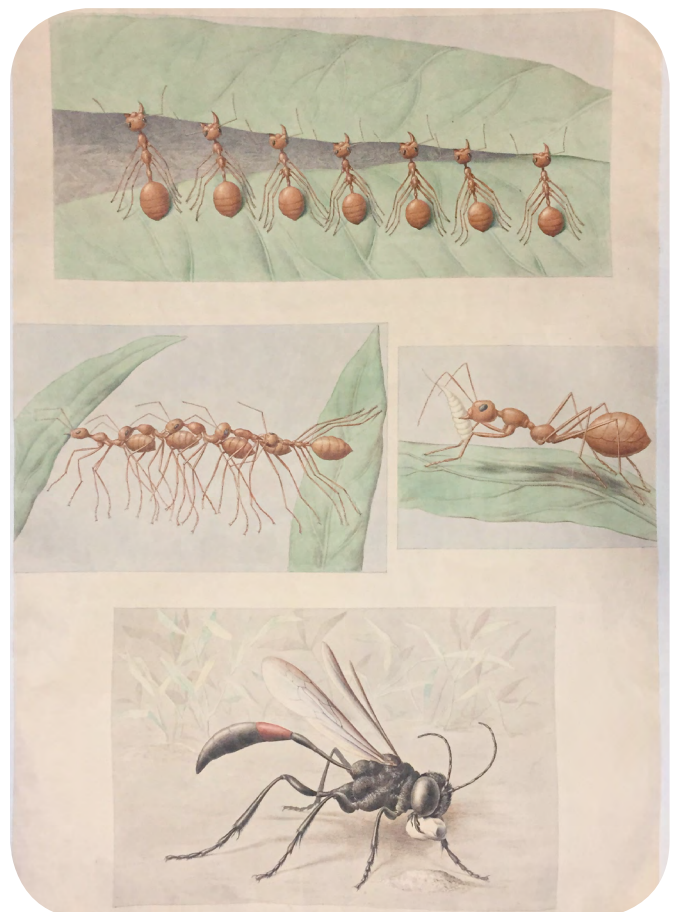
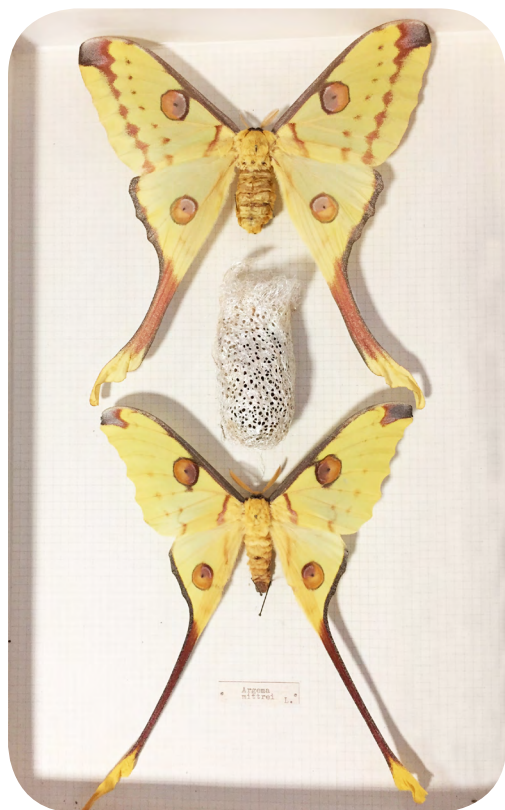


Tavola VIII-5-bis: Insetti al lavoro. Gli 'strumenti' In alto: le formiche operaie *Oecophylla smaragdina* (presenti in Asia tropicale e Australasia) adoperano il filo di seta che secernono le larve (particolare in centro a destra), per cucire le foglie tra loro. Al centro a sinistra: ponte di formiche che consente di avvicinare le foglie. In basso: femmina di Imenottero *Ammophila* sp. che segnala e camuffa il proprio nido pedotrofico con un sassolino. (Distal, Archivio Storico Entomologia)



## Sezione 2: Le collezioni di ieri e di oggi



*Argema mittrei*

Dall'alto in basso: femmina, bozzolo, maschio.  
(Distal, Archivio Storico Entomologia)



Porzione di tronco di Castagno  
Evidenti le gallerie scavate dalle formiche  
del genere *Camponotus*.  
(Distal, Archivio Storico Entomologia)

### Collezione G. Grandi

Guido Grandi fonda, nel 1926, l'Istituto di Entomologia presso l'Università di Bologna e da subito imprime un forte impulso alla collezione di insetti. A differenza di quello che era un pensiero comune in ambito accademico, che relegava le collezioni ad attività amatoriale non consona a un Istituto di ricerca universitario, Grandi considerava che una collezione ben strutturata e organizzata potesse acquisire un alto valore sia didattico che scientifico. Per questo, lui per primo e con l'aiuto dei colleghi dell'Istituto, raccolse nel tempo tantissimo materiale che il bravo tecnico conservatore Cavalier Dante Faggioli preparava, sistemava e ordinava con grande cura. Molto belle, ad esempio, le larve di lepidotteri ripulite dagli organi interni e, con una tecnica particolare e strumenti artigianali prodotti all'uopo, gonfiate con aria calda. Sempre Dante Faggioli sarà di grande aiuto quando, nel 1943, Grandi, sotto la minaccia dei bombardamenti della guerra, decise la mobilitazione dei beni dell'Istituto, collezione compresa. In un primo tempo la collezione venne trasferita in una villa affittata dalla stessa Università a circa 15 chilometri da Bologna, in novembre però, a seguito di altre vicende sempre legate alla guerra, venne spostata in una sala del castello Boncompagni a Vignola, dove sarà in seguito unita alla importante collezione di formiche di Carlo Menozzi. Dopo la liberazione e alcuni lavori di ristrutturazione, nell'inverno 1945-46, a tre anni dall'inizio dell'esilio, la collezione, fortunatamente incolume, rientrerà nella sede dell'Istituto in via Filippo Re, dove rimarrà fino allo spostamento, a seguito del trasferimento dell'intera Facoltà di Agraria, nella attuale sede di via G. Fanin.

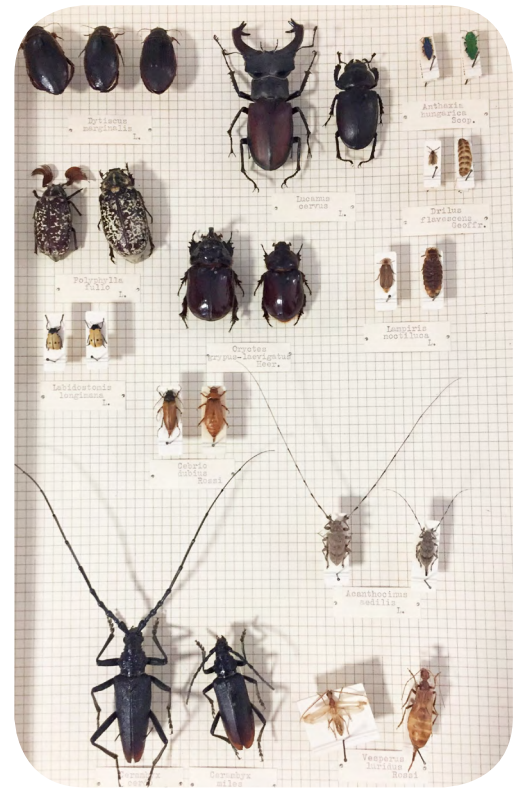
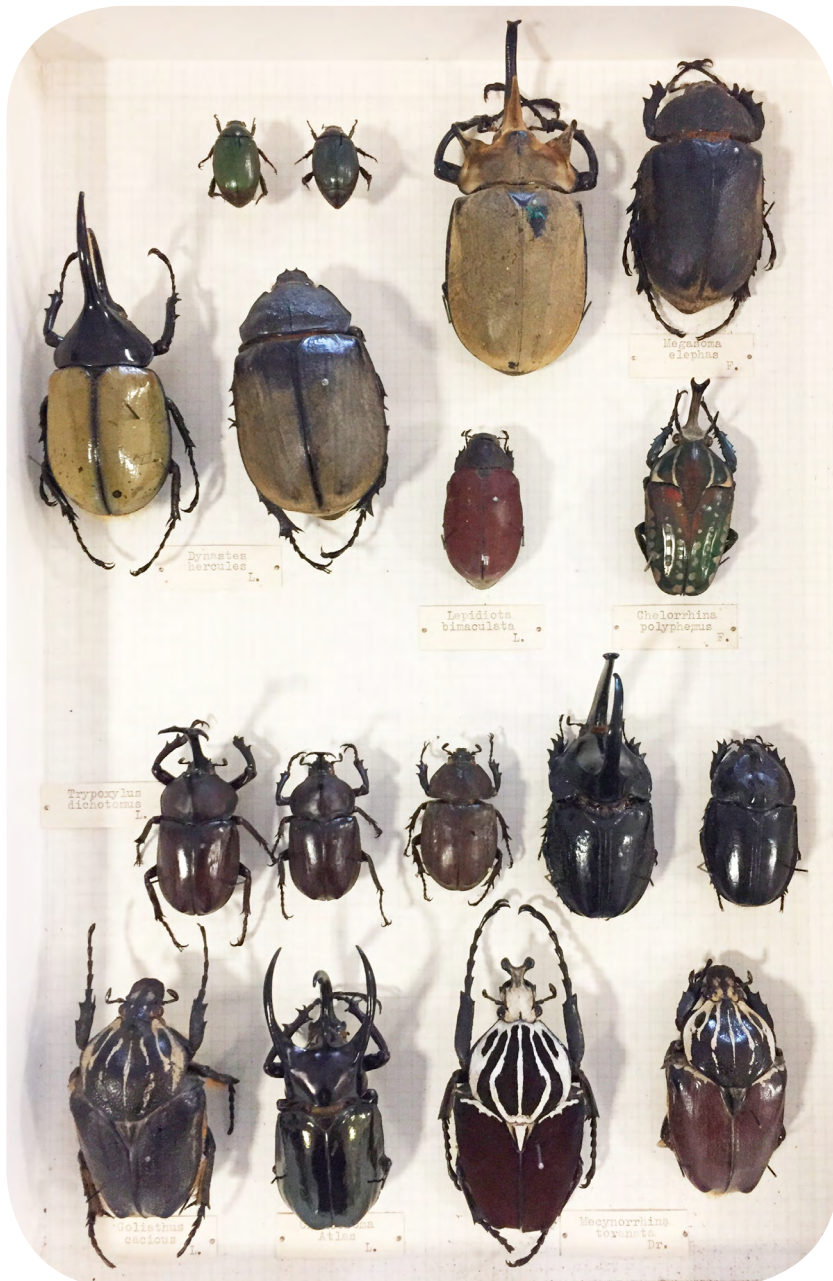


Formiche esotiche  
(Distal, Archivio Storico Entomologia)



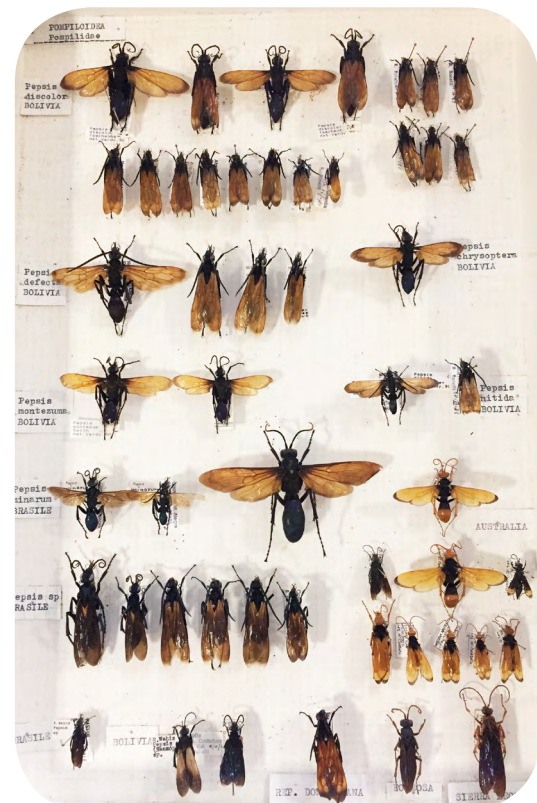
La collezione entomologica G. Grandi (Guido Grandi Collection, acronimo: GGC) si compone di circa 4000 cassette – scatole entomologiche. La maggior parte costituiscono la “collezione tassonomica”, cassette contenenti ciascuna diverse specie affini, ordinate con criterio sistematico, frutto del contributo di moltissimi entomologi di tutto il mondo e del lavoro degli studiosi che si sono succeduti presso l’Istituto. All’interno di questa parte della collezione vi sono diversi “olotipi” (il singolo campione usato dall’Autore per descrivere per la prima volta una specie). Si tratta di campioni di grandissimo valore scientifico.

Coleotteri esotici  
(Distal, Archivio Storico Entomologia)



Dimorfismo sessuale nei coleotteri  
Maschi a sinistra e femmine a destra.  
(Distal, Archivio Storico Entomologia)

*Hymenoptera Pompilidae* del Sud America  
(Distal, Archivio Storico Entomologia)







Esempio di mimetismo criptico temporaneo: farfalla foglia (esotica) e *Catocala* (indigena)  
(Distal, Archivio Storico Entomologia)

In particolare, sono presenti il seguente numero di scatole suddivise per i diversi Ordini di Insetti:

- 15 Odonata
- 4 Blattoidea
- 2 Phasmoidea
- 26 Dermaptera
- 2 Mantoidea
- 40 Orthoptera
- 102 Hemiptera
- 36 Neuroptera
- 3 Trichoptera
- 4 Mecoptera
- 292 Lepidoptera
- 299 Diptera
- 461 Coleoptera
- 619 Hymenoptera

All'interno dell'ordine Hymenoptera si trovano le 110 scatole che costituiscono la preziosa collezione "Menozzi" di formiche. Carlo Menozzi era un mirmecologo sistematico di fama internazionale che girò per il mondo alla ricerca di formiche per arricchire la sua raccolta, trovò e descrisse molte specie nuove, per questo la collezione "Menozzi" contiene diversi olotipi e diversi esemplari esotici di formica.

A queste scatole se ne aggiungono 57 di Imenotteri provenienti da diverse parti del mondo, raccolti da Don Bruno Bonelli, sacerdote ed appassionato studioso di entomologia. Bonelli nacque l'8 agosto 1920 a Cavalese (TN) dove l'amministrazione comunale nel 2019 ha intitolato a lui una nuova passeggiata lungo il rio Gambis. Assiduo frequentatore degli entomologi bolognesi è stato molto amico di Guido Grandi da cui ha acquisito la passione per l'entomologia. Da citare anche le raccolte dei Ditteri Tachinidi e dei Neurotteri cresciute sempre per l'attività di studiosi facenti parte dell'Istituto e la recente acquisizione di molte scatole di Ditteri Sirfidi di Giovanni Burgio, in occasione della quale ci si è avvalsi

anche della competente revisione dell'intera Famiglia da parte di Daniele Sommaggio. Nel recente passato una parte della collezione tassonomica era stata trasferita presso il Servizio Fitopatologico della Regione Emilia-Romagna, i cui tecnici avevano contribuito alla sua formazione. Nel 2019, a seguito di un accordo tra Regione e Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agroalimentari, a cui fa oggi capo la collezione, le due parti sono state riunite e molte altre scatole acquisite.

Alla collezione di carattere sistematico si aggiungono 294 "scatole biologiche", nelle quali trovano alloggio insetti di interesse agrario e forestale, ma anche le parti danneggiate della pianta ospite ("il danno") e altri insetti loro nemici naturali (predatori o parassitoidi), costituendo una sorta di fotografia dell'intera biologia ed etologia dell'organismo di interesse. Queste scatole, grazie alla grande perizia e conoscenze tecniche dei preparatori, sono di grande valore estetico oltre che tecnico scientifico e sono state molto utilizzate nel passato per scopi didattici. Sono poi presenti 70 scatole che riguardano gli insetti di diverse biocenosi, ad esempio quelli che si trovano su erba medica, su canapa, su mais, ecc. 10 sono le scatole di "mirmecofili", insetti che vivono in simbiosi con le formiche, e 40 quelle, molto belle, che illustrano le diverse forme e colori degli insetti. A tutte queste si aggiungono 117 scatole di Imenotteri Aculeati messe in



Farfalle del genere *Attacus* del nord America  
(Distal, Archivio Storico Entomologia)

opera dallo stesso Guido Grandi durante le sue ricerche pubblicate nel volume 25 del «Bollettino dell'Istituto di Entomologia» della Università degli Studi di Bologna: *Studi di un entomologo sugli Imenotteri superiori*. Sono poi presenti numerosi vasi ripieni di alcool con diverse specie di insetti conservati, in particolare si trova una collezione di Calcidoidei legati ai fichi raccolti da Grandi durante i suoi studi su questi insetti in tutto il mondo.

In totale la collezione G. Grandi presenta oltre 51.000 esemplari, appartenenti approssimativamente a 3.000 diverse specie di insetti.

FABRIZIO SANTI e GIOVANNI GIORGIO BAZZOCCHI



Varie farfalle di diversa origine geografica  
(Distal, Archivio Storico Entomologia)

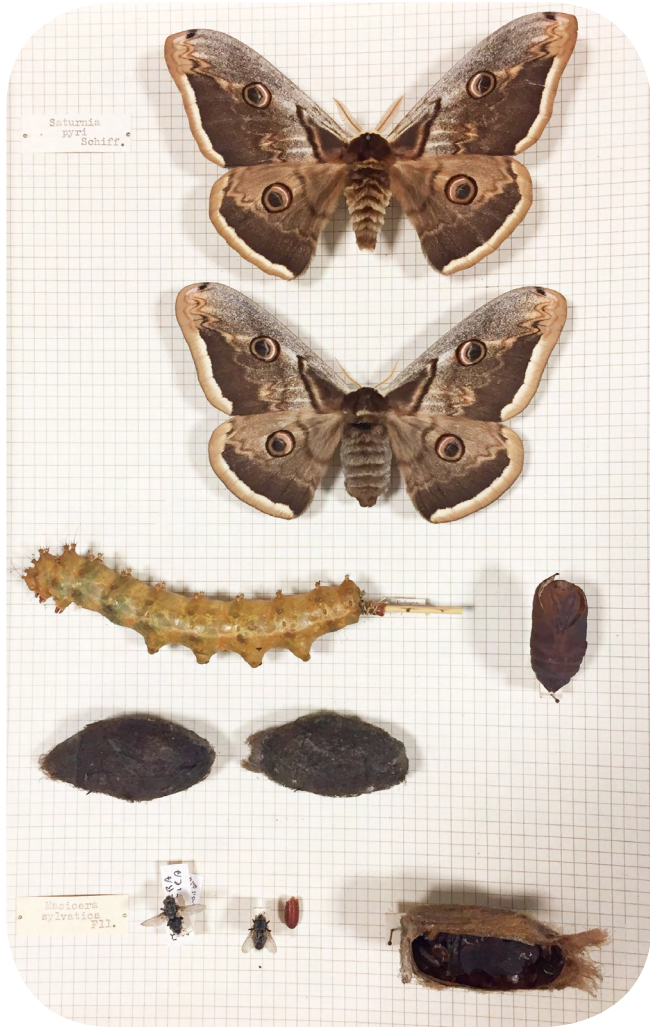


Gabbia in metallo per l'allevamento di insetti  
(Distal, Archivio Storico Entomologia)



Libellule (Odonata Anisoptera) genere  
*Orthetrum* indigene  
(Distal, Archivio Storico Entomologia)





*Saturnia pyri*

In alto: ♂, ♀

Al centro: larva, crisalide, e 3 bozzoli di cui uno aperto ad arte

In basso: 2 parassitoidi Tachinidi ed esuvia di pupario.

(Distal, Archivio Storico Entomologia)

Pietro Zangheri

*Il naturalista. Esploratore, raccoglitore, preparatore. Guida pratica elementare per la raccolta, preparazione, conservazione di tutti gli oggetti di storia naturale (Animali e piante, viventi e fossili - Minerali e Rocce)*

Ulrico Hoepli, Milano 1952

(Biblioteca, AGRONOM/S 2181)

Dall'Appendice del Capitolo V, nn. 213-214, pp. 218-220:

«È necessario avvertire che oltre agli insetti adulti è importante la conservazione delle larve. In generale si conservano in liquido entro tubi di vetro: servono all'uopo l'alcool a 60-65° e la formalina al 3-5%. [...]

Le larve di svariati ordini d'insetti (lepidotteri, coleotteri, imenotteri e ditteri) si preparano anche a secco con soddisfacenti risultati. [... Uccisa la larva e svuotata dalle parti interne,] la si lava in acqua fredda, poi la si prepara con lo strumento che passo a descrivere. Questo si compone, essenzialmente, di un contagocce tubolare di vetro, alla cima del quale si fissa un ago da iniezioni piuttosto grosso, che viene segato a metà circa della sua lunghezza [...]. Al contagocce si unisce un lungo tubo di gomma e l'ago lo si fa penetrare nel taglio praticato nella

pele del bruco, dopo averlo unto con olio di oliva per impedire che la pelle vi aderisca con l'essicarsi. [...] Soffiando delicatamente nel tubo di gomma, la pelle si gonfierà, riprendendo l'aspetto e le dimensioni naturali; se, contemporaneamente, si manterrà la pelle sopra una giusta sorgente di calore si avrà l'essiccazione della stessa, che rimarrà stabilmente nella forma naturale. [...] Basati sullo stesso principio vi sono vari tipi di apparecchi dei quali uno, semplificato, è rappresentato nella fig. 206»



Apparecchio per 'soffiare' le larve  
(Distal, Archivio Storico Entomologia)





Dante Faggioli (tecnico dell'Istituto di Entomologia di Bologna)

*Nuovo apparecchio per soffiare le piccole larve di Insetti*

«Bollettino del Laboratorio di Entomologia del R. Istituto Superiore Agrario di Bologna», 4 (1931), p. 18

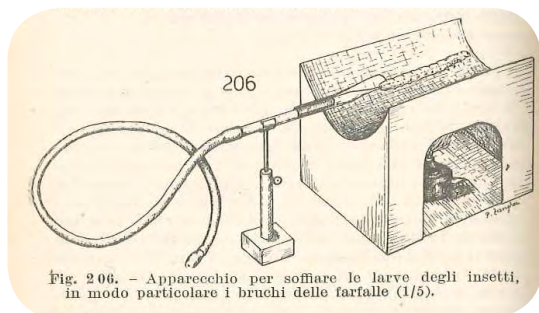
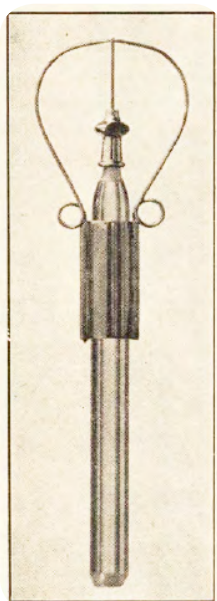


Fig. 206. - Apparecchio per soffiare le larve degli insetti, in modo particolare i bruchi delle farfalle (1/5).

«Studiando il modo di preparare a secco le piccole larve di Insetti, ho pensato di portare al ben noto apparecchio esistente in commercio per la preparazione delle larve dei Lepidotteri, e già in parte perfezionato dal nostro Istituto, una modificazione, che ha conseguito, per quanto io ne posso giudicare, lo scopo prefisso.

Tale modificazione consiste nell'applicazione, al cannello di vetro connesso col tubo di gomma della pompa, di un ago da siringa per iniezioni ipodermiche convenientemente riaccurciato. Il cannello di vetro è stato necessariamente rifatto:



esso presenta grosse pareti, 90 mm. di lunghezza e 7 mm. di diametro; la sua estremità innestabile al tubo di gomma è tagliata verticalmente, l'altra è affilata allo smeriglio. È naturalmente questa che s'innesta alla boccola metallica dell'ago, il quale può essere così cambiato a volontà e sostituito con uno di maggiore o minor calibro, secondo le dimensioni della larva da preparare. Attorno alla porzione anteriore del tubetto di vetro scorre un manicotto metallico che porta due mollette opposte di presa. Esse servono a tener fermo l'apice posteriore della larva durante l'operazione senza che sia necessario legarla o fissarla in altro modo, il ché, data la piccolezza dei soggetti, presenterebbe delle gravi difficoltà. Quando si debbono preparare delle larve molto piccole o molto delicate, non occorre prima svuotarle; basta introdurre l'ago nella estremità posteriore del corpo; il calore si incarica di essiccare rapidamente liquidi e tessuti.

Con questo apparecchio io sono riuscito a preparare bene larve di *Lepidotteri* dei generi *Ephestia*, *Cydia*, *Pyrausta*, *Plodia*, *Tinea*; di *Coleotteri* dei generi *Tenebrioides*, *Balaninus*, *Sphaeroderma*, etc.»



Biologia del *Cossus cossus*

Dall'alto: adulti, varie età larvali, bozzoli, danni e imenottero parassitoide.  
(Distal, Archivio Storico Entomologia)





*Bellicositermes bellicosus*  
(termite dell'Africa e Sud-Ovest Asia)  
In alto e al centro: le diverse caste.  
(Distal, Archivio Storico Entomologia)



## Sezione 3: Insetti vivi

Una possibilità offerta dalla mostra è stata quella di osservare da vicino (e per i più coraggiosi anche di toccare!) alcuni insetti vivi. Gli insetti esposti erano principalmente quelli che vengono abitualmente mantenuti in allevamento presso i laboratori di Entomologia del DISTAL, per essere oggetto di ricerche sperimentali. Prima fra tutti, è stata esibita alla curiosità dei visitatori la famigerata “cimice asiatica” (*Halyomorpha halys*), che tanti danni sta arrecando alle nostre colture e che è nota anche come “cimice bruna marmorata” per la sua colorazione. Erano presenti in mostra i vari stadi di sviluppo di questo insetto esotico invasivo: oltre agli adulti, gli stadi giovanili e le uova.

Come è stato possibile osservare, queste ultime vengono deposte su foglie e frutti in gruppi che contengono mediamente 28 elementi.



Uova di cimice asiatica,  
*Halyomorpha halys* su foglia di  
kiwi. (Foto di M.L. Dindo)



Stadi giovanili di cimice asiatica, *Halyomorpha halys*,  
appena fuoriusciti dalle uova. (Foto di F. Santi)



Adulti di cimice asiatica, *Halyomorpha halys*, su  
foglia di fagiolo. (Foto di S. Francati)





Adulto di *Nezara viridula* forma *torquata* (cimice verde). (Foto di S. Francati)

In mostra sono stati anche esposti i differenti stadi di sviluppo della “cimice verde” (*Nezara viridula*), da tempo naturalizzata nei nostri areali. Sia la cimice asiatica che la cimice verde appartengono all’ordine dei Rincoti (o Emitteri) e alla famiglia dei Pentatomidi, così chiamati per la forma del loro corpo, simile a quella di un pentagono. Con il loro apparato boccale di tipo succhiatore perforante, le due cimici pungono foglie, steli e frutti di diverse piante, iniettano saliva nelle parti attaccate e succhiano linfa e succhi cellulari. Gli entomologi del DISTAL sono impegnati nella ricerca di metodi sostenibili di controllo dei due insetti, in particolare di *H. halys*, di cui non va sottovalutato, tra l’altro, anche il fastidio alla popolazione arrecato dagli adulti, specie quando, con l’avanzare della stagione fredda, cercando riparo nelle abitazioni.

In mostra è stato anche possibile osservare uova, larve, crisalidi, e adulti di un lepidottero (*Galleria mellonella*), che vive normalmente negli alveari e nei favi immagazzinati (arrecando danni specialmente a questi ultimi), ma che viene anche allevato, sia nei laboratori di ricerca come quello del DISTAL, sia da privati, per vari scopi (le larve, tra l’altro, sono considerate anche interessanti come insetti “da pasto”). La produzione di questo insetto è più semplice rispetto a quella di altri, anche perché è possibile alimentare le larve su diete prive di acqua aggiunta, con conseguenti minori problemi di insorgenza di muffe. In mostra c’era anche la possibilità non solo di vedere, ma anche di toccare (e annusare!) la dieta messa a punto e da tempo impiegata nei laboratori del DISTAL, contenente, tra l’altro anche alcuni componenti di cui l’insetto si nutre



Insetti vivi esposti in mostra. (Foto del personale della Biblioteca)



nei suoi habitat, quali la cera e il miele (infatti, le larve sono comunemente note come “tarme della cera” o anche “camole del miele”). Accanto alle “camole” era esposto un insetto forse di aspetto non allettante, ma utile in agricoltura e nell’ambiente: si trattava di *Exorista larvarum*, i cui adulti hanno l’aspetto di grosse mosche, appartenendo all’ordine dei Ditteri (precisamente alla famiglia dei Tachinidi). Come *G. mellonella*, anche *E. larvarum* è da tempo in allevamento continuo presso i laboratori del DISTAL (addirittura fin da quando ancora esisteva il “vecchio” Istituto di Entomologia “Guido Grandi”). È utile, perché è un “parassitoide” di lepidotteri defogliatori di interesse agrario e forestale, dei quali contribuisce a controllare le popolazioni. Più precisamente, le femmine di *E. larvarum* depongono le loro uova sulle larve di molti lepidotteri (definite “ospiti”), a spese dei quali i giovani neosgusciati si sviluppano fino all’impupamento. Gli adulti, una volta fuoriusciti dalle pupe, conducono, invece, vita libera e, in natura, si nutrono di nettare e polline. Nei laboratori del DISTAL, *E. larvarum* viene allevata, a scopo di ricerca, utilizzando, come “ospite” *G. mellonella*. Nel corso degli anni, il gruppo che si è occupato, e si occupa tutt’ora, di questa e di altre specie di Tachinidi (gruppo fondato da Egidio Mellini e portato avanti, nel tempo, da Piero Baronio, Guido Campadelli e tanti altri collaboratori, tra cui io), ha compiuto interessanti studi sulla biologia dei Tachinidi, migliorandone, via via, le tecniche di allevamento. Un mito da sfatare è che allevare gli insetti, per qualsivoglia scopo, sia semplice: non è così, l’allevamento di questi invertebrati è una vera scienza, richiede conoscenza della biologia e delle esigenze nutrizionali delle specie che si vogliono produrre e, come sempre in ambito sperimentale, richiede anche una buona capacità di accettare i fallimenti rimettendosi subito in gioco, forti dell’esperienza acquisita. Ma devo dire che, quando le cose iniziano a funzionare, la soddisfazione è davvero tanta! Può sembrare strano, ma a volte gli insetti vengono allevati a scopo puramente “ludico”! È il caso, ad esempio, degli “insetti secco”, appartenenti all’ordine dei Fasmidi, che alcuni si diletano a tenere anche nel salotto di casa. Alcuni esemplari erano esposti in mostra e hanno suscitato notevole curiosità. Come è abbastanza noto, e come è visibile dalla figura, questi insetti devono il loro nome comune al fatto che sono incredibilmente simili a rametti, tanto che, quando se ne stanno sulle piante, risulta davvero difficile distinguerli, anche perché sono poco mobili. Nell’ambito della classe degli Insetti, si tratta di uno dei più tipici esempi di mimetismo cosiddetto “criptico” (che consente, cioè, all’animale di “nascondersi” nell’ambiente). La blatta fischiante del Madagascar (*Gromphadorhina portentosa*), è un’altra



Femmina di *Exorista larvarum* nell’atto di deporre le uova su una larva di tarma della cera (*Galleria mellonella*). (Foto di G. Gualandi)

Insetti secco (*Medauroidea extradentata*) (Foto del personale della Biblioteca)







specie che viene allevata presso i laboratori del DISTAL ed era anch'essa presente in mostra, dove ha suscitato una divertita diffidenza. L'allevamento viene effettuato al DISTAL a fini didattici, ma anche per il semplice piacere di tenerla: un piacere che a qualcuno può sembrare discutibile, visto l'aspetto non molto rassicurante di questo insetto, peraltro innocuo. In realtà gli estimatori di questa blatta, anche nel nostro Paese, sono più diffusi di quanto si possa pensare: non mancano, infatti, su internet, i siti e i video a lei dedicati e alle tecniche per allevarla a fini "amatoriali". Il nome comune riassume le caratteristiche di questa blatta (lunga fino a 8 cm!): è esotica, originaria del Madagascar (e non si trova, in natura nei nostri areali) e ha la caratteristica, se disturbata, di emettere un sibilo simile a un fischio. In mostra è stato possibile vederla e ascoltarla "dal vivo": un'esperienza divertente e istruttiva, che ha potuto regalare un filo di emozione e un piccolo brivido alle persone presenti.

MARIA LUISA DINDO

Blatta fischiante del Madagascar  
(*Gromphadorhina portentosa*) (Foto  
del personale della Biblioteca)





*Adalia bipunctata* (Foto del personale della Biblioteca)



Uno dei "tavoli" espositivi di insetti vivi. (Foto del personale della Biblioteca)



## Sezione 4:

# Insetti per immagini: illustrazioni, fotografie macro, microscopia ottica e microscopia elettronica

L'esigenza di rappresentare per scopi di divulgazione scientifica il mondo vegetale e animale e nello specifico gli insetti, attraverso le immagini, ha antica origine. Lo stesso Albrecht Dürer (1471-1528) dedicò diverse incisioni e acquerelli alla rappresentazione di animali tra cui un insetto, *Der Hirschkäfer* (Cervo volante, Coleottero Lucanide) dipinto ad acquerello e guazzo nel 1505. A Leonardo da Vinci (1452-1519) sono ascrivibili almeno 16 disegni di insetti (un cerambicide, una libellula, una cicala ecc.). Ma il primo vero trattato illustrato

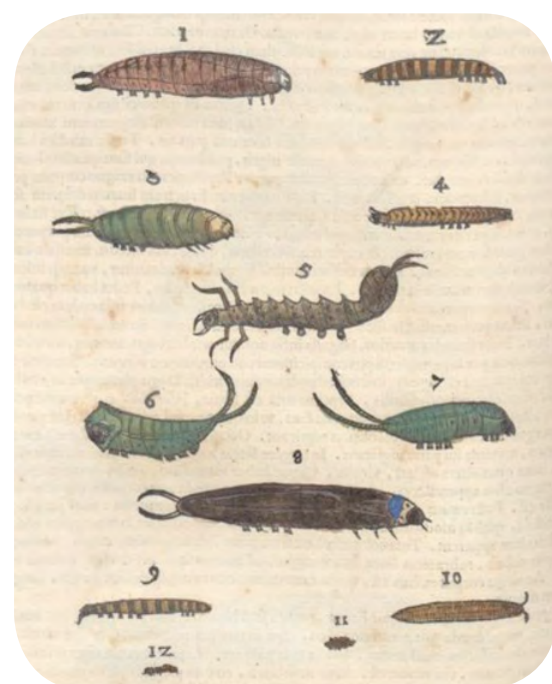


di entomologia può essere considerato uno dei tredici volumi della *Historia naturalis* di Ulisse Aldrovandi (Bologna, 1522-1605). Infatti nel *De animalibus insectis libri septem, cum singulorum iconibus ad vivum expressis* pubblicato a Bologna nel 1602 Aldrovandi accompagnò le sue descrizioni di insetti (e di altri invertebrati, invero) con numerosissime xilografie dipinte.

Ma sono innumerevoli gli esempi di studiosi naturalisti, e nello specifico entomologi, che nel passato e attualmente hanno corredato le loro ricerche con proprie illustrazioni, come Carlo Emery (1848-1925) titolare della cattedra di Zoologia dell'Università di Bologna e Antonio Berlese (1863-1927).



Ulisse Aldrovandi, *De animalibus insectis libri septem, cum singulorum iconibus ad vivum expressis*  
A sinistra: frontespizio dipinto a mano  
Sopra e in basso: esempi di tavole  
(AlmaDL-Historica, esemplare della Biblioteca Universitaria di Bologna)





è costituito dalla spoglia di una larva del 1° tipo e della seconda fase (repleta endofaga), identica (dimensioni a parte) a quella da me descritta nella memoria indicata. Tale spoglia è disposta col suo asse maggiore normalmente al foro, quindi alla superficie del corpo della vittima; è mozzata avanti l'inserzione delle zampe del primo paio.

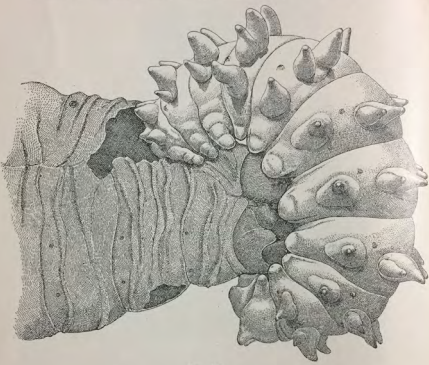


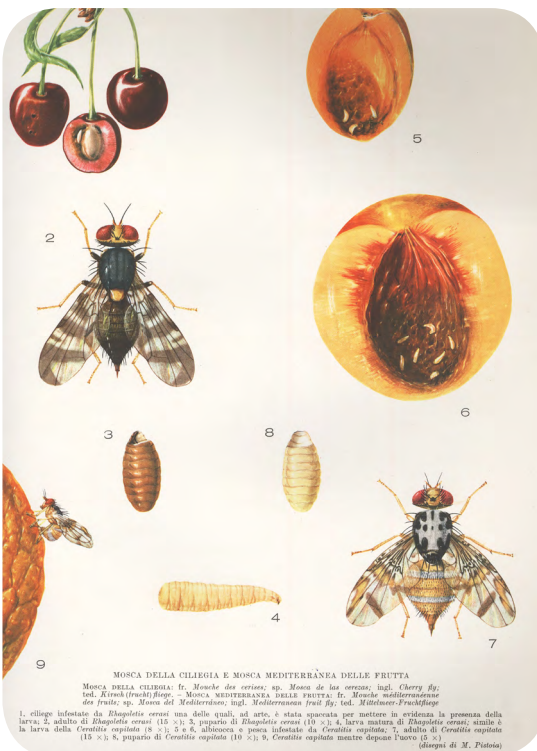
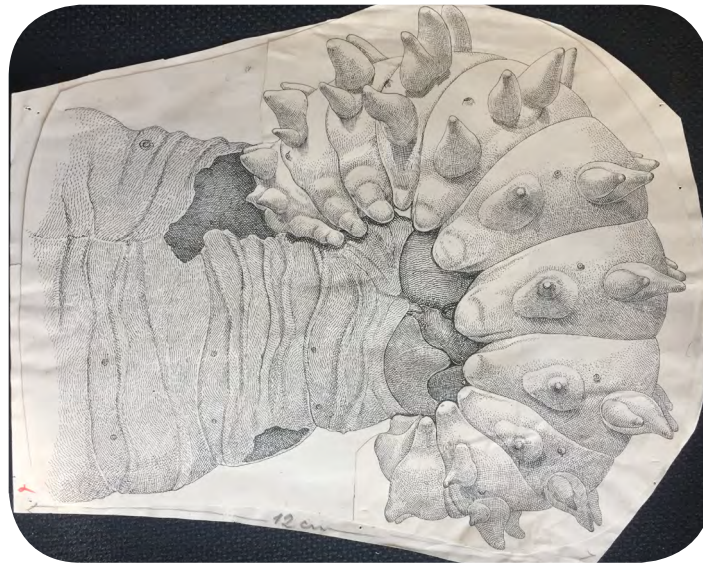
FIG. XI.

*Odynerus scutellus* F. — Posizione anteriore di una larva, con una larva del secondo tipo (ectofaga) di *Mesochorus ferropilosus* Feltgen che la sta encomando.

è soffusa anteriormente di ferrugineo e combacia mediante la sua sezione (sorta di cerchio a margini raggrinziti) coi margini del foro medesimo. La piccola capsula cranica, ancora attaccata al grosso della spoglia, risulta però piegata lateralmente. Sembra doversi concludere che la larva di 2° fase del 1° tipo si è aperta la via con le mandibole

Va senz'altro ricordato il trattato di Guido Grandi (1886-1970) *Introduzione allo studio dell'Entomologia* del 1951, opera corredata da quasi 2000 illustrazioni in parte originali ed in parte ridisegnate per lo più da illustri pittori. Lo stesso Grandi era un valido illustratore dei propri studi, come si può vedere nei taccuini esposti nella mostra, i cui disegni spesso vengono poi trasformati in tavole per le sue pubblicazioni, come nel caso del saggio *Contributi alla conoscenza degli Imenotteri aculeati. XVI*. Egli poi commissionò al fratello Alfredo, alla nipote Lea Grandi Fioresi e ad Anna Bellomo illustrazioni e tavole didattiche che, venendo esposte in aula, accompagnavano le sue lezioni. Va ricordata inoltre l'opera compilata sotto la direzione di Gabriele Goidanich, *Le avversità delle piante agrarie: iconografia* (pubblicata negli anni 1958-65) in cui sono presenti numerosissime tavole magistralmente disegnate dal vero da Remo Scoto e Marilena Pistoia, illustranti le malattie e gli insetti nocivi alle piante coltivate.

Guido Grandi, *Contributi alla conoscenza degli Imenotteri aculeati. XVI*, «Bollettino dell'Istituto di Entomologia della Università di Bologna», v. 9, 1936/1937  
In alto: pagina della pubblicazione  
A destra: tavola a china che riproduce il disegno, con annotazioni per la stampa.  
(Distal, Archivio Storico Entomologia)



MOSCA DELLA CILIEGIA E MOSCA MEDITERRANEA DELLE FRITTE  
MOSCA DELLA CILIEGIA: fr. *Mosche des cerises*; sp. *Mosca de las cerezas*; ingl. *Cherry fly*; ted. *Kirschfliegen*; fr. *Mosca mediterranea delle frutta*; fr. *Mosca mediterraneenne des fruits*; sp. *Mosca del Mediterraneo*; ingl. *Mediterranean fruit fly*; ted. *Mittelmeer-Frankfliege*  
1, ciliegia infestata da *Rhagoletia cerasi* una delle quali, ad arte, è stata spionata per mettere in evidenza la presenza della larva; 2, adulto di *Rhagoletia cerasi* (11 x 5); 3, pupa di *Rhagoletia cerasi* (19 x 2); 4, larva matura di *Rhagoletia cerasi*; simile è la larva della *Ceratitis capitata* (8 x 3); 5 e 6, albococco e pupa infestato da *Ceratitis capitata*; 7, adulto di *Ceratitis capitata* (13 x 5); 8, pupa di *Ceratitis capitata* (10 x 3); 9, *Ceratitis capitata* mentre depone l'uovo (5 x 3) (disegni di M. Pistoia)



*Le avversità delle piante agrarie. Iconografia*, diretta da Gabriele Goidanich, Ramo editoriale degli agricoltori, Roma 1958-1965.

Sopra: copertina  
Ai lati: esempi di tavole illustrative  
(Distal, Archivio Storico Entomologia)



COLEOTTERI DANNOSI ALLA BARBABIETOLA  
CASIDE DELLA BARBABIETOLA: fr. *Cassides de la Barbabietola*; ingl. *Beet leafhoppers*; ted. *Glanzwirbler*; Schilddrüse; fr. *PEYSSON PUNCTATA*  
*Casside sabella* L., adulto (15 x 3); 2, foglia di Barbabietola danneggiata dalle Caside; 3, *Praxinosus praecox* Vill., adulto (disegni di M. Pistoia)  
4, larva di *Praxinosus* vista di lato (11 x 3)

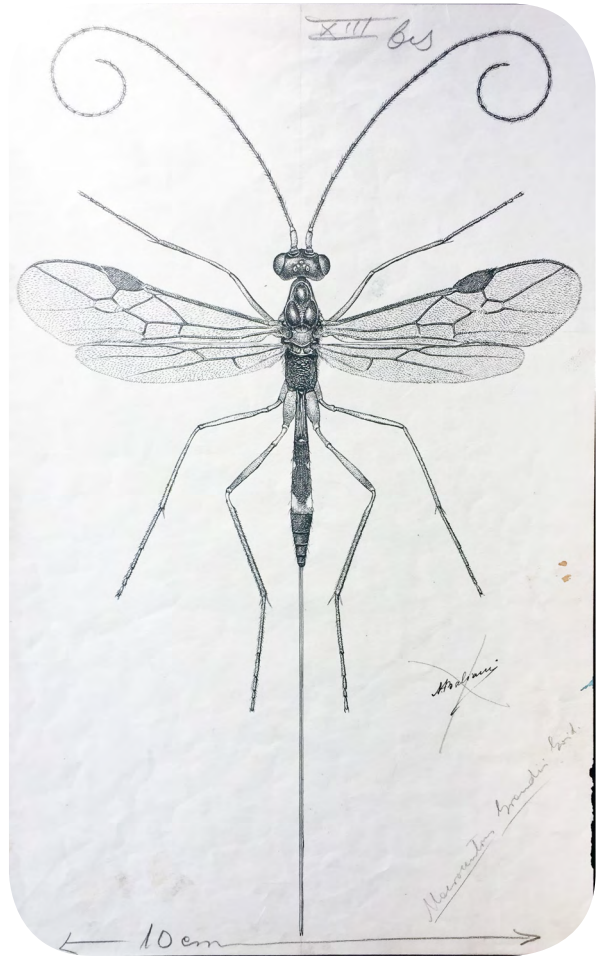


Con l'invenzione del microscopio alla fine del XVI secolo (chiamato fra l'altro col nome di *vitrum pulicare* in quanto la pulce fu uno dei primi organismi osservati) fiorirono gli studi di microscopia fra cui va ricordato il *De Bombyce* del bolognese Marcello Malpighi (1628-1694) pubblicato a Londra nel 1669, in cui lo studioso descrisse la complessa anatomia della larva e dell'adulto del lepidottero *Bombix mori* (baco da seta) accompagnandola a diverse incisioni.

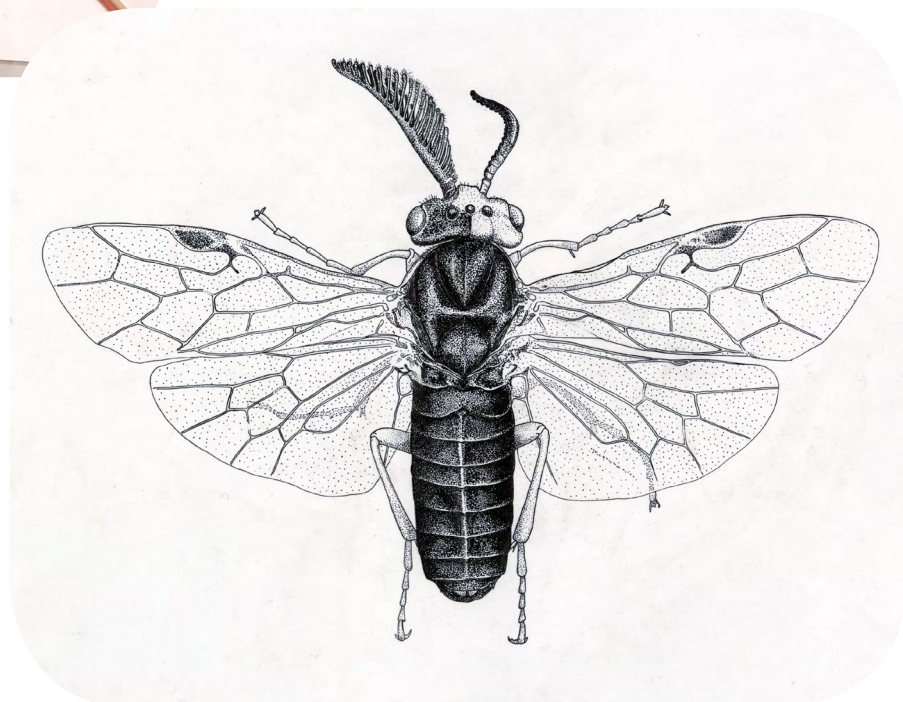
La descrizione morfologica di un insetto o di sue parti rimane tuttora uno strumento indispensabile per il riconoscimento o per la classificazione di nuove specie. In passato (ma talvolta ancora oggi) ci si avvaleva di uno strumento chiamato "camera lucida" che, consentendo di osservare contemporaneamente l'esemplare al microscopio e il foglio di carta, grazie a due specchi posti a 45 gradi di cui uno semilucido, permetteva di rappresentare il soggetto nelle sue precise proporzioni.



Stereomicroscopio con camera lucida  
(Distal, Archivio Storico Entomologia)



Disegno di imenottero parassitoide, *Macrocentrus grandii* Goidanich, trovato da Guido Grandi come parassitoide di un lepidottero piralide e a lui dedicato da Athos Goidanich, cugino di Gabriele.  
(Distal, Archivio Storico Entomologia)



Ginandromorfo di *Neodiprion sertifer* disegnato con l'ausilio della camera lucida. (Disegno di A. Martini)





Ninfa di *Empusa pennata* (Mantodea Empusidae) (Foto S. Magagnoli)

La rappresentazione degli insetti attraverso la macrofotografia ha senz'altro apportato un grande sostegno alla didattica e alla divulgazione scientifica. Richiede spesso molta pazienza per immortalare il soggetto nella posizione e nel contesto utile a descriverne peculiari aspetti della biologia. Tecnicamente si ottiene equilibrando i tempi di posa, il diaframma, la sensibilità della fotocamera alla luce presente sulla scena e sfruttando ad esempio le prime luci dell'alba in modo che gli insetti, intorpiditi, siano meno mobili.

La tecnica microscopica, che richiede sovente elaborati e lunghi protocolli di preparazione del soggetto (fissazione, chiarificazione ecc.) ed è finalizzata a osservarne particolari anatomici, si è poi accompagnata allo studio istologico attraverso il quale il soggetto, dopo essere stato disidratato e incluso in paraffina, può essere sezionato in fette di pochi micrometri (millesimi di millimetro) che in seguito colorate in maniera differenziale per evidenziare i diversi tessuti costitutivi dei vari organi. Queste fette seriali vengono poi montate su vetrino e osservate al microscopio ottico.

Un fondamentale contributo alla scienza entomologica lo hanno dato infine le tecniche di microscopia elettronica a scansione, che consente di osservare dettagli morfologici a grande risoluzione, e quella a trasmissione che, in seguito ad inclusione in resina e sezione all'ultramicrotomo, permette di ottenere immagini a livello ultrastrutturale.

ANTONIO MARTINI



Campo di grano costellato da lucciole (Coleoptera Elateroidea). Questi coleotteri utilizzano la luce come richiamo sessuale. Il meccanismo con il quale viene prodotta la bioluminescenza è tutt'altro che romantica: l'enzima luciferasi catalizza l'ossidazione della luciferina, sostanza fotogena in grado di emettere luce. (Foto S. Magagnoli)



*Saga pedo* (Orthoptera Tettigonidae) (Foto S. Magagnoli)





*Cucullia chamomillae* (Lepidoptera Noctuidae) su *Matricaria chamomilla*. (Foto P. Baronio)



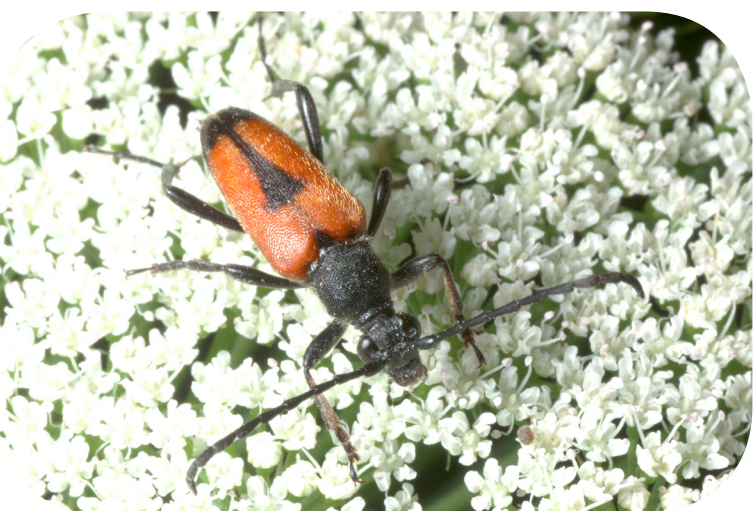
*Coccinella septempunctata* (Coleoptera Coccinellidae) che preda afidi. (Foto F. Santi)



*Agapanthia dahl* (Coleoptera Cerambycidae) su Cardo Mariano. (Foto F. Santi)



*Melolontha melolontha* (Coleoptera Scarabaeidae). (Foto F. Santi)



*Corymbia cordigera* (Coleoptera Cerambycidae) su Ombrellifera. (Foto F. Santi)



Larva di *Papilio machaon* (Lepidoptera Papilionidae) su *Foeniculum vulgare*. (Foto F. Santi)





*Andrena* sp. (Hymenoptera Andrenidae). (Foto S. Magagnoli)



*Cassida viridis* (Coleoptera Chrysomelidae) su cardo mariano. (Foto F. Santi)



*Ips acuminatus* (Coleoptera Scolytidae) su Pinus sp. (Foto P. Baronio)



*Rhynchophorus ferrugineus* (Coleoptera Dryophthoridae) che fuoriesce dal bozzolo di impupamento. (Foto F. Santi)

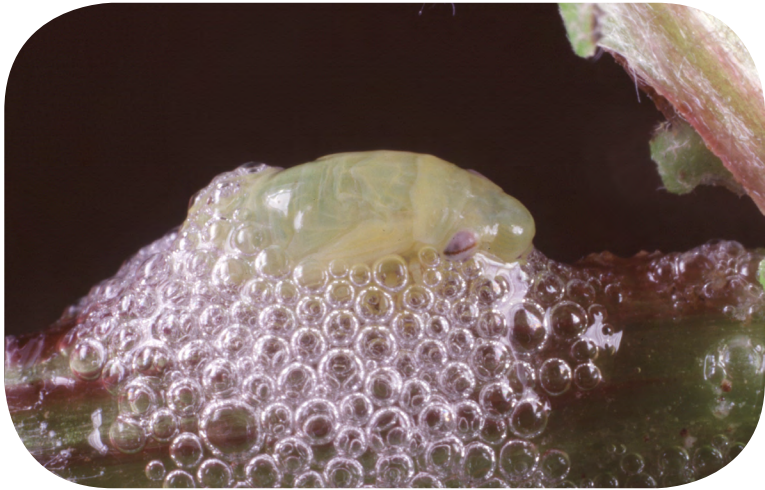


*Cicindela hybrida transversalis* (Coleoptera Carabidae). (Foto S. Magagnoli)



*Curculio elephas* (Coleoptera Curculionidae) su castagne. (Foto F. Santi)





Ninfa di *Philaenus spumarius* (Rhynchota Aphrophoridae) su *Foeniculum vulgare* immersa nella schiuma da sé prodotta a scopo protettivo. (Foto P. Baronio)



*Stegobium paniceum* (Coleoptera Anobiidae) su pasta alimentare. (Foto P. Baronio)

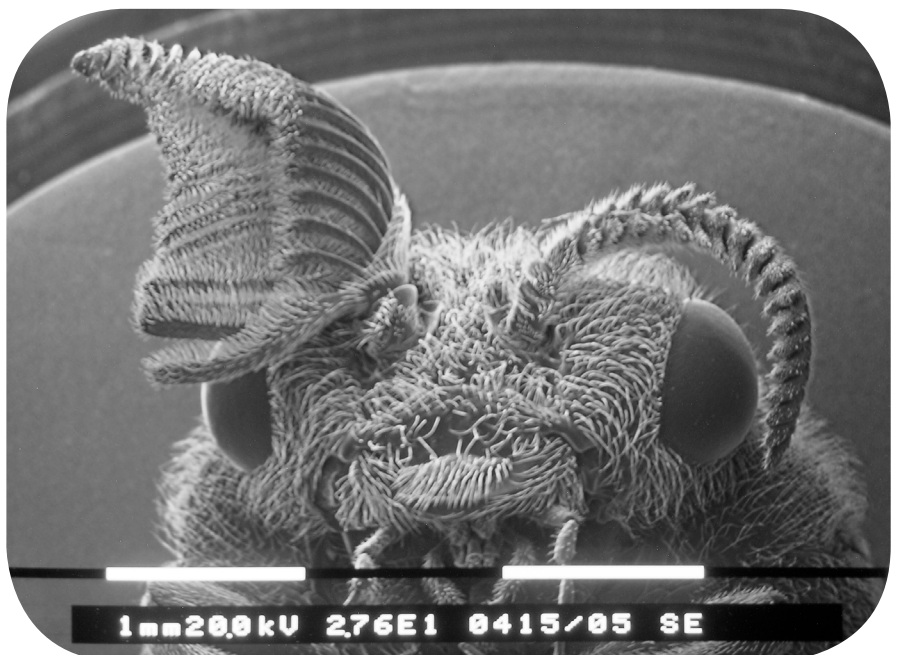


*Dolycoris baccarum* (Rhynchota Pentatomidae) su *Atropa belladonna*. (Foto P. Baronio)



Capo di larva di *Drosophila suzukii* (Diptera Drosophilidae): uncini boccali con i muscoli che ne governano il movimento. (Foto al microscopio ottico di sezione istologica di A. Martini)

Capo di ginandromorfo di *Diprion pini* (Hymenoptera Diprionidae) al microscopio elettronico a scansione: antenna serrata femminile, bipettinata maschile. (Scansione A. Martini, G. Filippini)



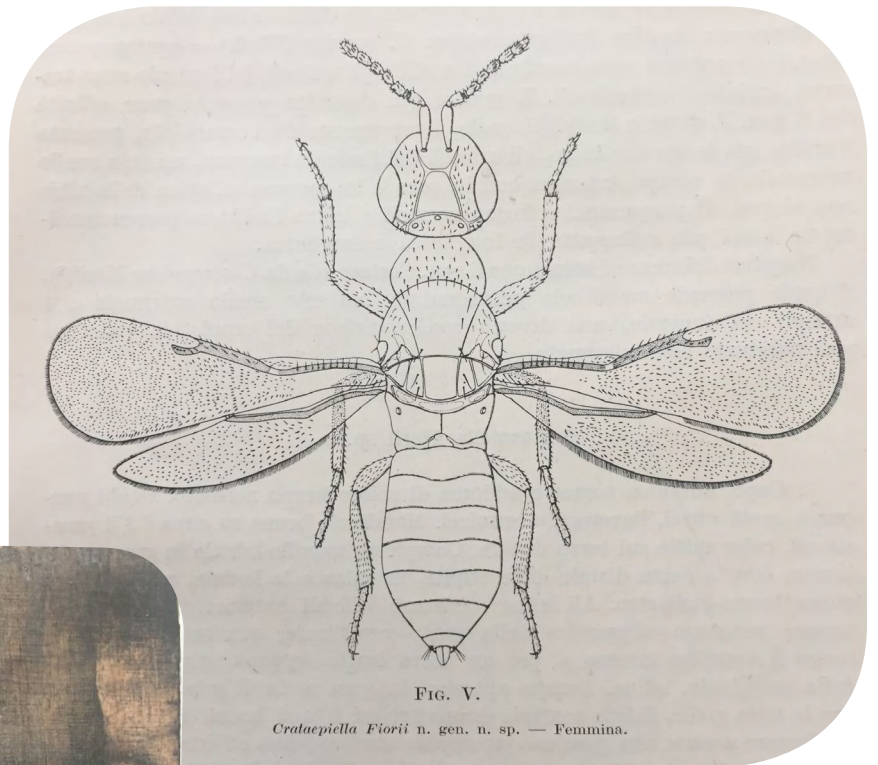




Giorgio Domenichini, *Campagna di ricerche dell'Istituto di Entomologia dell'Università di Bologna nella "Foresta Umbra" (Gargano). V. Descrizioni di Imenotteri Calcidoidei parassiti ed iperparassiti di "Lixus iridis" Oliv. (Coleoptera Curculionidae) e di un Dittero Cloropide suo sinoico*, «Bollettino dell'Istituto di Entomologia dell'Università di Bologna», v. 22, 1957, pp. 99-117.

A destra: *Crataepiella fiorii* rappresentata a p. 109  
Sotto: cliché tipografico, ottenuto da disegno, per la stampa.

(Distal, Archivio Storico Entomologia)







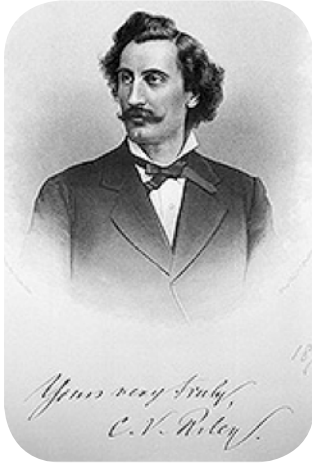
Modello in cartapesta larva di baco da seta (*Bombyx mori*)  
preparato da Louis Auzoux nel 1884.  
Si possono osservare gli organi interni, muscoli, ecc. a scopo  
didattico.  
(Distal, Archivio Storico Entomologia)



Modello didattico di ape operaia. Sezione, per evidenziare  
l'apparato boccale e gli organi interni.  
(Distal, Archivio Storico Entomologia)



## Sezione 5: Lotta biologica



**Charles Valentine Riley**  
(1843–1895)

La lotta biologica inizia ufficialmente negli USA nel 1890, grazie a un progetto avveniristico dell'entomologo Riley, che introdusse due entomofagi di origine australiana per controllare una cocciniglia esotica che stava minacciando l'agrumicoltura californiana. Questo esperimento ebbe un tale successo, da meritarsi l'appellativo, nei tempi a venire, di lotta biologica classica (*classical biological control*). Intuizioni sulla lotta biologica, comunque, ci provengono dai cinesi, che utilizzavano già nel 300 a.C. formiche predatrici per controllare insetti degli agrumi. Da ricordare anche il bolognese Ulisse Aldrovandi, che nel 1602 fu il primo nel mondo occidentale a segnalare un insetto parassitoide; e l'olandese Antonie van Leeuwenhoek, che nel 1700 descrisse in dettaglio il comportamento di un insetto utile, con un vero e proprio esperimento.

Nell'entomologia, quindi, la lotta biologica ha una lunga tradizione, che precede quella dell'utilizzo degli insetticidi.

Da quella data storica di fine Ottocento, la lotta biologica è diventata una delle tecniche principali per combattere le specie dannose. Fu solamente messa in disparte nel dopo-guerra, quando con l'avvento dell'agricoltura industriale, si pensò erroneamente che i problemi causati da insetti potessero essere risolti esclusivamente con trattamenti chimici sulle colture.



Ulisse Aldrovandi, *De animalibus insectis libri septem, cum singulorum iconibus ad vivum expressis*, Bononiae, apud Ioan. Bapt. Bellagambam, 1602

A sinistra: ritratto dell'Autore dipinto a mano

([AlmaDL-Historica](#), esemplare della Biblioteca Universitaria di Bologna)

Ulisse Aldrovandi descrisse per primo in Europa una specie di insetto parassitoide (*Cotesia* sp., parassitoide della farfalla cavolaia). Il grande studioso interpretò erroneamente le pupe del parassitoide come "uova avvolte di seta". In ogni caso il grande studioso, col suo *De Animalibus Insectis Libri VII*, può essere considerato uno dei precursori dell'entomologia occidentale.





Poi la difesa integrata, nata negli anni '60, mettendo in luce le prime ombre causate dall'uso non razionale del mezzo chimico, fece nascere di fatto la fitoiatria moderna: in questo contesto la lotta biologica riacquistò un ruolo sempre più importante. Con la nascita delle biofabbriche, negli anni '70, si sviluppò la lotta biologica aumentativa (*augmentative biological control*), che consiste nella introduzione periodica di artropodi utili nelle coltivazioni per combattere specie dannose. E sempre grazie ai concetti sviluppati grazie dalla difesa integrata, si capì sempre di più il ruolo basilare degli "antagonisti naturali". E proprio con la valorizzazione e conservazione di queste specie utili mediante l'uso di pratiche appropriate, nacque quella strategia chiamata prima "lotta naturale" e poi "lotta biologica conservativa" (*conservation biological control*). La lotta conservativa rappresenta il fondamento agro-ecologico su cui impostare la difesa, il "rumore di fondo" che permea tutta l'agricoltura sostenibile, della quale la produzione integrata e l'agricoltura biologica fanno parte.

«Prevenire piuttosto che curare», diremmo oggi.

Stime recenti dicono che la lotta biologica classica è utilizzata su circa il 10% dei terreni coltivati e che negli ultimi 120 anni almeno 165 specie di fitofagi sono stati controllati con tale tecnica. Nel controllo aumentativo, almeno 170 nemici naturali sono prodotti a livello mondiale, per essere usati contro 100 specie dannose su circa l'1% dell'ambiente coltivato.

La lotta biologica ha stimolato la nascita di diverse scuole di entomologia, che hanno sviluppato le ricerche di etologia, ecologia, fisiologia e allevamento degli insetti utili, diventate vere e proprie specializzazioni.

La lotta biologica, che rappresenta tutt'ora l'approccio basilare su cui pianificare modelli di sostenibilità, lavora... silenziosamente. E spesso viene compresa la sua importanza proprio quando, a causa di errori e scelte non adeguate, essa viene meno. Non dimentichiamoci mai questo importante principio, per non commettere i soliti vecchi errori.

#### Bibliografia

Joop C. van Lenteren, *Early entomology and the discovery of insect parasitoids*, «Biological Control», v. 32 (2005), n. 1, pp. 2-7.

Joop C. van Lenteren, *The state of commercial augmentative biological control: plenty of natural enemies, but a frustrating lack of uptake*, «BioControl», v. 57 (2012), pp. 1-20.

GIOVANNI BURGIO



Adulto (sopra) e larva (sotto) del sirfide *Episyrphus balteatus*, uno dei più importanti predatori di afidi in molti ambienti coltivati e naturali. (Foto di S. Magagnoli)

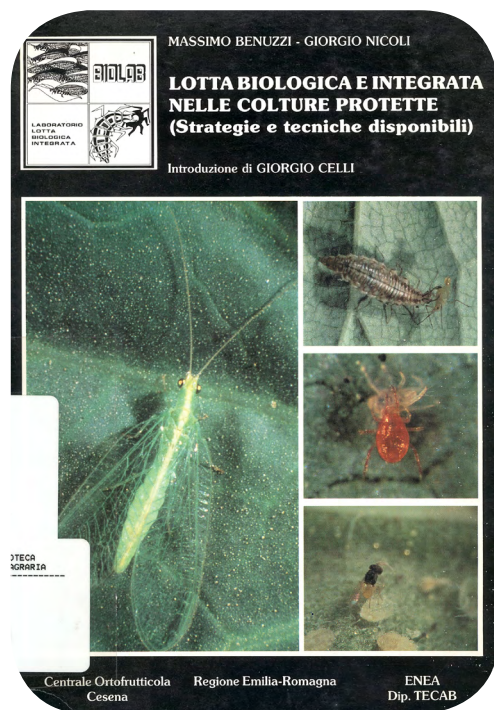


Insetto parassitoide (*Lysiphlebus testaceipes*), mentre attacca un afide. (Foto di F. Santi).





Giorgio Celli, *Appunti di lotta biologica*,  
Università degli Studi di Bologna-Istituto di  
Entomologia - Esculapio, Bologna 1979  
(Biblioteca, 632.9 CEL)



Massimo Benuzzi, Giorgio Nicoli, *Lotta  
biologica integrata nelle colture protette  
(Strategie e tecniche disponibili)*, Centrale  
Ortofrutticola Cesena - Regione Emilia-  
Romagna - Enea Dip. TECAB - Nuova  
Tipolitografia S. Francesco, Bologna 1988  
(Biblioteca, 632.96 BEN)

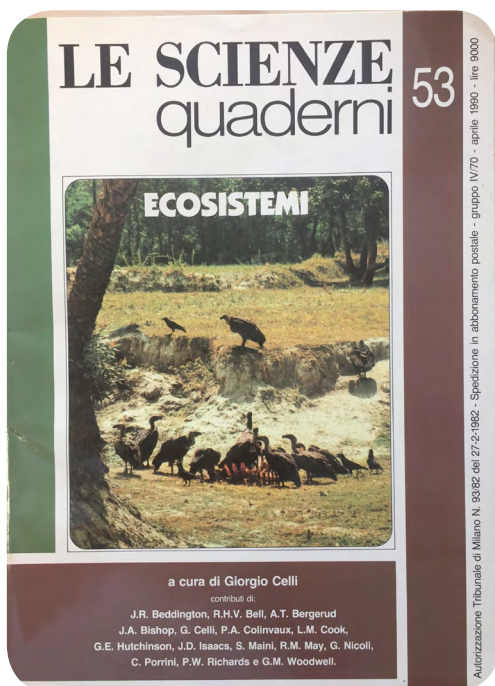


Centro studi per l'agricoltura, l'ambiente e  
il territorio, *Lotta biologica integrata in  
agricoltura*, testi di Giorgio Celli, Stefano  
Maini et al., S.E.P.E., Roma 1988  
(Biblioteca, 632.9 CES)

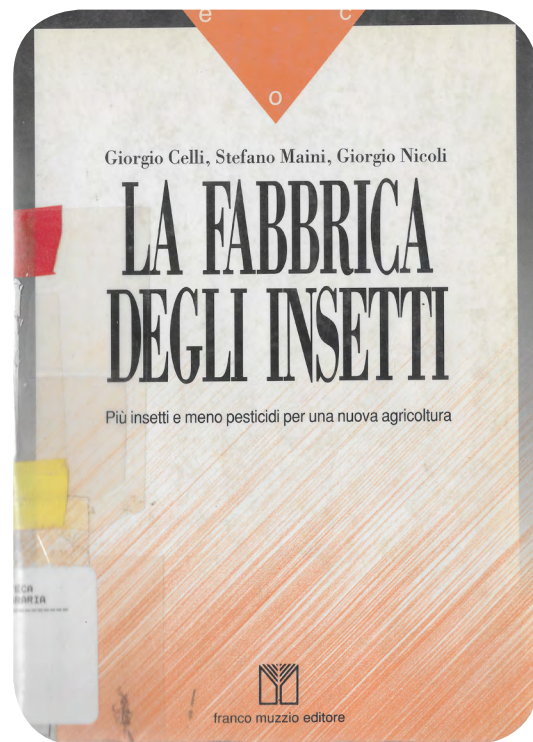


*Territorio, agricoltura, ecologia*,  
Edizioni delle autonomie, Bologna 1984  
Quaderni di Territorio è, n. 1  
(Biblioteca, FONDO/PRI 259)





«Le scienze. Quaderni», n. 53 (1990):  
*Ecosistemi*, a cura di Giorgio Celli  
 (Biblioteca, R 1331)



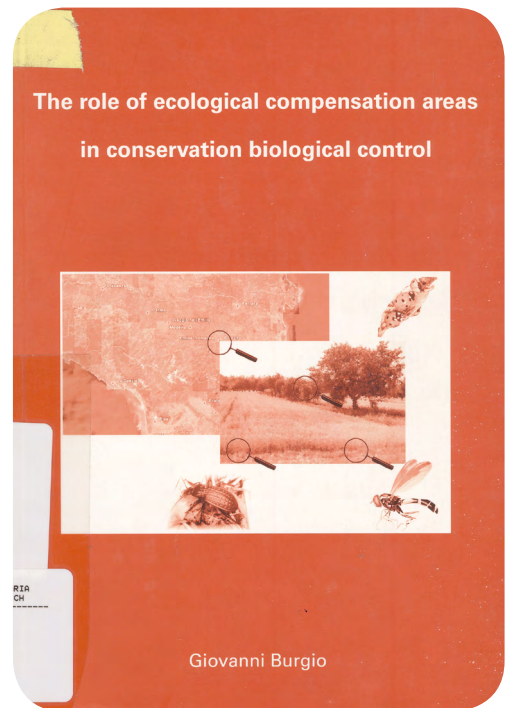
Giorgio Celli, Stefano Maini, Giorgio Nicoli,  
*La fabbrica degli insetti. più insetti e meno pesticidi per una nuova agricoltura*,  
 Muzzio, Padova 1991  
 (Biblioteca, FONDO/PRI 118)



*La biodiversità alle soglie del 2000 con particolare riferimento alla provincia di Forlì*,  
 Economia & Sviluppo, Bologna 1996  
 (Biblioteca, BIBL 595.7 BIO/02)



*Gli ausiliari nell'agricoltura sostenibile*, a cura di Giorgio Nicoli e Paolo Radeghieri, Edagricole Calderini, Bologna 2000 (Biblioteca, 632.9 NIC)



Giovanni Burgio, *The role of ecological compensation areas in conservation biological control*, s.i.e. [2007] (PhD Wageningen University) (Biblioteca, 595.7 BUR/01)



Alma Mater Studiorum-Università di Bologna, Università degli Studi di Catania, *Atti del convegno Strategie di difesa biologica. Cesena, 8 febbraio 2007*, Elle Due, Ragusa 2007 (Biblioteca, 632.96 ATT)



Giovanni Burgio, Daniele Sommaggio, Daniele Birtele, *I Sirfidi (Ditteri): biodiversità e conservazione. Manuale operativo*, a cura di Giovanni Staiano, Matteo Lener, Valeria Giovannelli, ISPRA, Roma 2015 (Biblioteca, 595.7 BUR/02)



## Sezione 6: Api e impollinazione

*“L’ape è, al pari dei fertilizzanti, dei fitormoni, dei pesticidi, delle macchine, uno strumento produttivo, e l’impollinazione guidata si rivela una tecnica agronomica essenziale”.*



**LA SOCIETÀ DELLE API**

**La api sono insetti sociali; ciò significa che vivono in una comunità dove ciascuna svolge una funzione determinata.**

**Nell’alveare ci sono tre tipi di api: una regina, migliaia di indaffarate operaie e qualche pigro maschio o fuco. Le operaie svolgono tutti i lavori necessari alla comunità: sono guardiane, spazzine, ventilatrici, ceraiole, accudiscono le larve ma anche la regina e i maschi che non sono in grado di svolgere alcun lavoro. Fondamentale infine il compito delle operaie fuori dall’alveare come raccoglitrici o bottinatrici e pronubi delle piante. Una regina per diventare adulta impiega 15 giorni, le operaie 21 e i fuchi 24 giorni.**

- Regina:** L’ape regina ha il compito di deporre le uova, fino a 2000 al giorno. Tutte le api della famiglia sono sue figlie.
- Fuoco:** Il maschio o fuco ha come unico compito fecondare nuova regine. Da solo non è neppure capace di procurarsi il cibo.
- Operaia:** Le operaie provvedono a tutte le necessità dell’alveare. In una famiglia ci possono essere fino a 50.000 operaie.

Con questa frase Giorgio Celli, professore emerito dell’Università di Bologna scomparso nel 2011, esaltava l’importanza della api per la produzione agricola. Infatti circa il 75% delle principali colture di interesse agrario dipendono in qualche misura dal servizio di impollinazione operato dalle api e dagli altri insetti impollinatori, tra cui gli Apoidei selvatici e i Ditteri sirfidi, per la produzione di semi e frutti. A livello monetario è stato stimato che il valore del servizio di impollinazione si aggiri intorno ai 235 miliardi di dollari l’anno. Questi dati già di per sé indicano l’importanza dei pronubi per il benessere umano ma è ancora poca cosa se si considera il loro ruolo nel mantenimento della biodiversità nel nostro pianeta contribuendo alla riproduzione di circa il 90% delle oltre 300.000 specie di piante selvatiche.

L’ape, in particolare *Apis mellifera*, la ben nota ape da miele, è tra tutti gli insetti pronubi quella più studiata per la sua elevata organizzazione sociale e per l’affascinante modalità con cui le

api bottinatrici (api deputate alla raccolta di nettare e polline dai fiori) comunicano alle compagne dove si trova la fonte di cibo. Il rapporto tra uomo e ape è iniziato sin dalla preistoria attraverso la raccolta del miele, prezioso nutrimento zuccherino che è stato l’unica fonte dolcificante per l’umanità fino alla scoperta dell’uso della barbabietola e dello zucchero di canna. È proprio grazie alla necessità di usufruire di questa risorsa alimentare che è nata l’apicoltura.

Le api però non sono solo rappresentate dall’*Apis mellifera* ma costituiscono un gruppo tassonomico, gli Apoidei, che comprende oltre 20.000 specie descritte nel mondo e quasi tutte sono efficienti impollinatori. A differenza dell’ape da miele la maggior parte della api sono solitarie e nidificano nel terreno. Purtroppo sia l’ape da miele sia le altre api oggi devono affrontare molti fattori di stress di origine antropica che ne stanno riducendo le popolazioni. Conoscere le api e soprattutto riscoprirne l’importanza rappresenta un primo passo fondamentale per contribuire alla loro sopravvivenza.

FABIO SGOLA STRA



Operaia di *Apis mellifera* su fiore. (Foto di S. Magagnoli)



Disseminazione naturale.  
(Foto di S. Muzzi)



# LA DANZA DELLE API



Le api vivono in una **società perenne** composta da decine di migliaia di individui. In una comunità così numerosa il cibo è senza dubbio una delle necessità più impellenti,



per questo quando un ape trova una fonte di cibo è in grado di comunicare alle compagne il luogo in cui si trova con una specie di danza.

Esistono due tipi di danze:

## La danza circolare

E' usata da un'ape per indicare alle compagne di cercare vicino all'alveare (meno di 80 - 100 metri). L'ape gira in cerchio alcune volte a destra, altre a sinistra mentre le altre operaie la seguono e la toccano con le antenne.

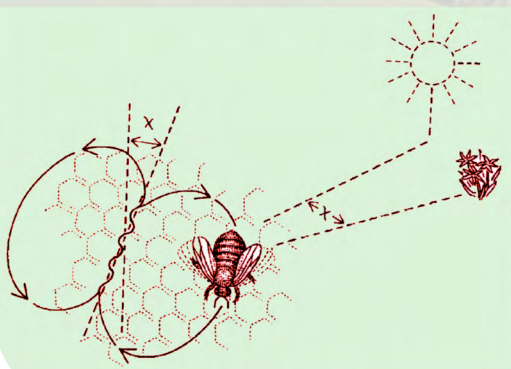
## La danza a otto

Indica che la fioritura è a più di 100 metri dall'alveare. Sul favo l'ape traccia una specie di 8.

Cammina per un tratto in linea retta, muovendo



l'addome e descivendo su ciascun lato un semicerchio. Il tratto in linea retta segnala la direzione da seguire, e la velocità con cui compie i giri indica la distanza.



Questa capacità di comunicare attraverso un linguaggio gestuale è assolutamente sorprendente e unica tra gli invertebrati.





## LE OSMIE E I BOMBI

### Le osmie

Presentano il corpo fittamente ricoperto di peli e una colorazione che varia dal rosso e nero al fulvo.

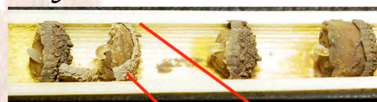
A differenza dei bombi e delle api da miele, le osmie sono considerate api "solitarie".

Infatti, la femmina, dopo il suo sonno invernale al riparo dal maltempo, si accoppia con i maschi e fonda il nido in completa solitudine. Le piccole uova vengono deposte all'interno di nidi spesso ricavati in canne di bambù, e adagiate su di un panetto di polline e miele che la madre mette a disposizione per il loro sviluppo.

Le piccole api, completato il loro sviluppo, attendono la primavera successiva per originare una nuova generazione.

#### Curiosità

Formidabili e resistenti volatrici, sono in grado di sfidare le intemperie e volare a temperature proibitive per l'ape domestica, sotto i 10°C. Vengono allevate per l'impollinazione di essenze precoci come susini e albicocche.



### I bombi

I bombi vivono in società annuali, la regina fecondata, che sverna solitaria in pertugi del terreno sostentandosi con le riserve di grasso a sua disposizione. Successivamente, cerca un luogo adatto per fondare la sua colonia e costruisce dei piccoli ditali di cera all'interno dei quali depone le prime uova. Riscalda e alimenta le larve, con polline e miele, fino allo sviluppo completo delle prime operaie. La colonia può raggiungere i 200 individui in piena estate.

Con il sopraggiungere dell'autunno, nascono i reali: le regine vergini e i maschi.

Dopo i voli nuziali, durante i quali maschi e regine si accoppiano, tutte le operaie, i maschi e le vecchie regine muoiono. Solo le regine fecondate sopravvivono per garantire la fondazione di nuove colonie la primavera successiva.

#### Curiosità

Alcune specie di bombi sono allevate nelle biofabbriche perché insuperabili impollinatori delle colture nelle serre, come pomodoro e peperone.



Maschio e femmina di *Osmia cornuta* in accoppiamento. (Foto di S. Magagnoli).





Arnia stanziale per l'allevamento delle api da miele  
 Modello di arnia a 10 telaini per apicoltura stanziale con fondo antivarroa. Questa arnia può contenere, durante il periodo primaverile-estivo, famiglie costituite da oltre 40.000 individui. I telaini da nido, presenti all'interno dell'arnia, sono completi di foglio cereo su cui le api ceraiolo costruiranno le celle per lo stoccaggio del cibo e l'allevamento della covata.

#### Nido artificiale per osmie

Le osmie (Famiglia: Megachilidae) sono Apoidei solitari che utilizzano per la nidificazione cavità preesistenti. Con l'arrivo della primavera non è difficile vedere le femmine intente a raccogliere il polline dai primi fiori sbocciati e trasportarlo indaffarate al nido. Nelle celle più interne verranno deposte le uova fecondate che daranno origine alle femmine, mentre in quelle più esterne le uova non fecondate dalle quali si svilupperanno i maschi. Ogni cella viene delimitata con un setto di materiale inerte. I maschi che usciranno per primi dal nido aspetteranno con impazienza la comparsa delle prime femmine vergini.





Operaia di *Bombus pascuorum* su fiore. (Foto di S. Magagnoli)

Nido artificiale per bombi  
I bombi sono Apoidei primitivamente eusociali e di grandi dimensioni che nidificano sottoterra. Ogni colonia è composta da una regina, numerose operaie e individui di sesso maschile (presenti all'interno della colonia solo in un certo periodo dell'anno). I bombi, a differenza della maggior parte degli Apoidei selvatici, sono attivi anche a basse temperature, caratteristica che li rende ottimi impollinatori anche in ambienti con climi rigidi. Si possono anche impiegare per l'impollinazione di colture in serra.







Nido di *Vespa crabro*  
(Distal, Archivio Storico  
Entomologia)



Particolare del nido  
La foto è stata capovolta per mostrare il  
nido nella sua posizione reale.  
(Distal, Archivio Storico Entomologia)



## Sezione 7: Altri usi degli insetti

Oltre ai diversi interessi nell'ambiente, negli ultimi anni gli insetti hanno dimostrato di poter essere valorizzati anche in altri ambiti.

Uno dei temi che ha recentemente suscitato parecchio clamore è quello del loro uso nell'alimentazione umana. L'entomofagia - dal greco ἔντομον (*éntomon*, insetto) e φαγεῖν (*phāgein*, mangiare) - è una pratica diffusa in circa l'80% del mondo; infatti in Paesi come il Messico, l'Ecuador, la Cina, la Thailandia, lo Zimbabwe o il Botswana gli insetti sono consumati abitualmente. Questi popoli spesso utilizzano insetti a integrazione della loro dieta. Si tratta quasi sempre di casi in cui gli insetti vengono raccolti in natura, in diversi stadi di sviluppo (larve o adulti), seguendo la stagionalità, quando la specie risulta più abbondante. Ma a dispetto delle apparenze, gli insetti non sono sempre da considerarsi un cibo "povero", in alcuni paesi vengono considerati delle ricercate prelibatezze usate in preparazioni ricercate; un esempio è il Mezcal, un distillato alcolico prodotto in Messico aromatizzato utilizzando una larva di Lepidottero (*Comadia redtenbacheri*). Quantificare il numero di specie che vengono utilizzate è difficile, soprattutto a causa della mancanza di informazioni; tuttavia si stima che più di 2.100 specie di insetti, ma anche ragni e scorpioni, vengano abitualmente consumate nel mondo. Tra queste, gli Ordini più abbondanti sono, in ordine, quelli dei Coleotteri, dei Lepidotteri, degli Imenotteri e degli Ortotteri. Nonostante l'ampia diffusione, e benché il consumo di insetti sia una pratica profondamente radicata nella storia evolutiva umana (se ne fanno riferimenti anche nella Bibbia e in diversi ricettari dell'Antica Roma), in Occidente questa pratica nel passato recente ha suscitato scarso interesse, soprattutto perché considerata un'usanza bizzarra e poco igienica. Ciononostante anche in Europa esistono esempi attuali di entomofagia, come il formaggio con i "vermi": si tratta di un formaggio che viene lasciato colonizzare dalle larve della mosca *Piophilidae casei*, le quali modificano la consistenza e il sapore del formaggio stesso, fornendogli un gusto unico. In Italia ne esistono diverse versioni, dal più noto *casu marzu* (formaggio marcio) sardo, al *frmag punt*



Banco espositivo con diverse pietanze con insetti presentato alla Mostra in biblioteca. (Foto di C. Mazzanti)



(formaggio punto) barese e *furmai nis* (formaggio nisso) piacentino, oltre al *casgiu merzu*, una versione della Corsica.

Il recente interesse sviluppato verso l'entomofagia è dovuto principalmente alla possibilità di utilizzare gli insetti come fonte sostitutiva, o integrativa, principalmente alle proteine di origine animale. L'apporto nutrizionale degli insetti varia molto a seconda della specie considerata o del suo stadio di sviluppo, ma nel complesso gli insetti mostrano un elevato contenuto nutrizionale, essendo ricchi di proteine, grassi e numerosi altri nutrienti. L'aumento della popolazione a livello globale porterà, in un futuro non troppo lontano, a modificare le nostre abitudini alimentari.

L'impiego di insetti nell'alimentazione umana si sta sviluppando su due linee spesso interconnesse tra loro: l'uso diretto (*Food*), cioè proporre al pubblico di mangiare direttamente gli insetti, tal quali o trasformati in alimenti più tradizionali (come ad esempio pasta o biscotti preparati con farine di grilli), oppure l'uso indiretto (*Feed*), cioè utilizzare gli insetti per nutrire gli animali negli allevamenti. Nel caso del *Food*, in Europa la situazione appare molto variegata: in alcuni paesi, come ad esempio Belgio e Svizzera, è già possibile acquistare insetti o prodotti fatti con insetti da mangiare; mentre in altri, come in Italia, in attesa di una legislazione al riguardo, sono in fase di studio diverse applicazioni, come l'utilizzo di farine di insetti per l'alimentazione di chi soffre di allergie alimentari. Al momento uno dei maggiori problemi resta quello della produzione: sono infatti in fase di studio diverse tecniche per creare grandi allevamenti di insetti che da un lato possano garantire una elevata produzione e dall'altro rispettare gli standard sanitari, normalmente imposti dalla legislazione a qualunque altro allevamento di animali finalizzato all'alimentazione umana.

Altro recente tema legato agli insetti è il loro impiego nello smaltimento dei rifiuti. Alcune specie vengono già impiegate per la riduzione della parte organica dei rifiuti urbani; una volta che hanno consumato la frazione organica essi possono poi essere raccolti e riutilizzati per altri scopi, ad esempio sono in fase di studio delle tecniche per poterli impiegare per la produzione di biodiesel e biogas.

SANTOLO FRANCATI



Banco espositivo con diverse pietanze con insetti durante la Notte Europea dei Ricercatori del 2017. (Foto di M.L. Dindo)



Poster presentato durante la "Notte Europea dei Ricercatori 2017" all'interno dell'iniziativa "Insetti a tavola: tra rifiuto e opportunità". Nella parte sinistra vengono descritte brevemente alcune delle specie che potrebbero essere impiegate nell'alimentazione umana. Nel grafico a torta vengono mostrate le percentuali di specie edibili note suddivise nei vari ordini, al di sotto foto di alcune pietanze preparate utilizzando insetti. Gli istogrammi presenti nella parte bassa del poster mettono a confronto alcuni valori nutrizionali relativi a 1 kg di diverse specie di insetti con i relativi valori di 1 kg di carne di manzo e 1 kg di latte in polvere (le ultime due colonne sulla destra in tutti e tre i grafici). In generale gli insetti mostrano un'alta quantità di proteine rispetto ai grassi (colonna blu nel primo grafico), un basso contenuto in calorie (grafico centrale) e anche un discreto contenuto in vitamine (vitamina B nel caso del grafico di sinistra). (Dati grafico a torta da <https://www.wur.nl/en/Research-Results/Chair-groups/Plant-Sciences/Laboratory-of-Entomology/Edible-insects/Worldwide-species-list.htm>. Dati degli istogrammi da: M. Shockley, A.T. Dossey, *Insects for human consumption*, in J. Morales-Ramos, G. Rojas, D. Shapiro-Ilan (eds), *Mass production of beneficial organisms*. Academic Press, San Diego 2014, pp. 617-652.

# Menu



**La tarma della farina (il coleottero *Tenebrio molitor*) normalmente infesta diverse derrate alimentari (soprattutto a base di cereali). Le larve possono essere mangiate direttamente o trasformate: da esse si può ricavare una farina proteica.**



**La camola del miele (*Galleria mellonella*) è tra le specie che hanno suscitato maggiore interesse nel campo dell'entomofagia umana nel mondo occidentale, per il suo contenuto proteico e la sua relativa facilità di allevamento.**



**Il baco da seta (*Bombyx mori*) è una farfalla originaria dell'Asia centro-orientale. Ha una notevole importanza economica perché utilizzato nella produzione della seta. La sua dieta consiste esclusivamente di foglie di gelso.**



**Il grillo domestico (*Acheta domesticus*) ha il corpo e il capo di colore bruno-giallastro con macchie e bande nere, può arrivare a misurare 2/3 cm. Allevato a 25-30° C può svolgere il suo intero ciclo di sviluppo in due o tre mesi.**



**La mosca soldato (*Hermetia illucens*) si rinviene spesso negli impianti di compostaggio e di smaltimento dei rifiuti, dove le larve svolgono un utile ruolo nella riduzione della massa dei rifiuti stessi. È anche un insetto molto utile nel campo dell'entomologia forense.**



**La mosca domestica (*Musca domestica*) è in grado di deporre le sue uova all'interno di qualsiasi materiale di natura biologica in decomposizione, le larve che poi ne verranno fuori si svilupperanno velocemente.**

Bon Appétit!

grafico), un basso contenuto in calorie (grafico centrale) e anche un discreto contenuto in vitamine (vitamina B nel caso del grafico di sinistra). (Dati grafico a torta da <https://www.wur.nl/en/Research-Results/Chair-groups/Plant-Sciences/Laboratory-of-Entomology/Edible-insects/Worldwide-species-list.htm>. Dati degli istogrammi da: M. Shockley, A.T. Dossey, *Insects for human consumption*, in J. Morales-Ramos, G. Rojas, D. Shapiro-Ilan (eds), *Mass production of beneficial organisms*. Academic Press, San Diego 2014, pp. 617-652.

In tutto il mondo più di 2100 specie di insetti vengono mangiate. L'ordine con il maggior numero di specie "commestibili" è quello dei Coleotteri, seguito da quello dei Lepidotteri (mangiati però quando sono allo stadio di Bruchi) e poi gli Imenotteri (Formiche, Api e Vespe).



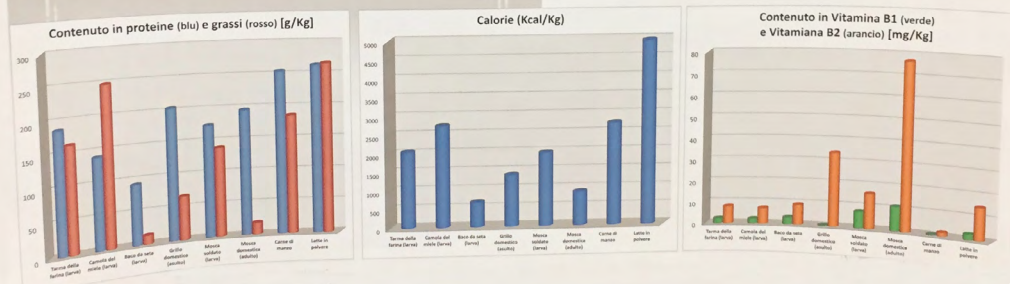
Ordine	Numero di specie
Altri	45
Libellule	61
Coleotteri	609
Bruchi	862
Formiche, Api & Vespe	321
Scarafaggi	37
Mosche	37
Grilli & Cavallette	276
Termiti	59
Cani	237
Bagni	25

Alcune "Proposte dello chef":

- Camola del miele (*Galleria mellonella*) salate e tostate in padella (a sinistra);
- Tarme della farina (*Tenebrio molitor*) con pomodori e peperoni (in alto a sinistra);
- Grilli con peperoni (in alto).

foto e piatti: prof. Giovanni Burgio

### Ma... sono nutrienti?





### Gli insetti si mangiano?

Le stime prevedono che la popolazione mondiale toccherà i 9 miliardi entro il 2050. Ciò comporterà un aumento della domanda di prodotti alimentari, stimata attorno al 70%. È ormai accertato che gli insetti possono dare un importante contributo all'alimentazione umana, fornendo proteine di alta qualità e altri nutrimenti. Nel mondo numerose popolazioni consumano abitualmente insetti: in Africa, in Asia (Cina, Giappone, Corea, Sud-Est asiatico) e in Centro e Sud America, per un totale di circa 2 miliardi di persone. Secondo la FAO esistono oltre 1900 specie di insetti commestibili consumati nei vari stadi di sviluppo: uova, larve, pupe e adulti.

Parlare di "entomofagia" da parte degli essere umani significa fare riferimento a culture, stili di vita, abitudini ancora lontani dalla nostra realtà. Tuttavia, gli insetti sono considerati di grande interesse anche nel mondo occidentale per la loro potenzialità come alimenti alternativi alle tradizionali fonti di proteine animali. Tra l'altro, la loro produzione è considerata più sostenibile rispetto agli allevamenti intensivi tradizionali, anche per il minor consumo di acqua e minor emissione di gas. Aldilà delle opinioni e dei sentimenti personali, dunque, è certo che il consumo di insetti per l'alimentazione umana possa presentare diversi vantaggi per l'ambiente e per la salute ed è, quindi, un argomento che merita la nostra attenzione.



*Imbrasia belina* (larva del Mopane) è una falena diffusa in diverse aree dell'Africa meridionale; le sue larve (o bruchi) si nutrono quasi esclusivamente delle foglie degli alberi del Mopane, una pianta tipica di quelle zone. (Foto di C. Cencini, Mongu, Zambia 2007)



La raccolta delle larve del Mopane è un lavoro tradizionalmente svolto da donne e bambini. Le larve vengono raccolte a mano, dagli alberi più bassi o quando cadono a terra. La dieta a base di foglie conferisce a queste larve un sapore delicato, che ricorda quello delle foglie di tè. (Foto di C. Cencini, Mongu, Zambia 2007)





Vendita di larve del Mopane in un mercato locale. In alcuni paesi, come ad esempio Sudafrica, Namibia o Zimbabwe, queste larve rappresentano una fondamentale fonte di sostentamento sia per l'alimentazione che per l'economia. Oltre che nei mercati queste larve sono presenti anche nei menu di diversi ristoranti rinomati. (Foto di C. Cencini, Zambia, 2007)

### Il "verme" del Mopane

In Africa australe (Sudafrica, Botswana, Mozambico, Zambia, Zimbabwe, Namibia, Angola) sono molto diffusi i boschi di Mopane (*Colophospermum mopane*): un albero perenne della famiglia delle leguminose. È chiamato anche "albero farfalla" per la particolare forma delle sue foglie.

Le foglie sono l'alimento della larva di un grosso lepidottero della famiglia dei *Saturniidae*: la Falena imperatore (*Imbrasia belina*), che viene comunemente utilizzata dalle comunità agricole di quei paesi come fonte di cibo. I "vermi" del Mopane sono in realtà le larve di questa specie. A maturità, quando sono lunghe una decina di cm, vengono raccolte in grandissime quantità, generalmente da donne e bambini.



Larve del Mopane pronte alla vendita. Una volta raccolte le larve devono essere preparate prima del consumo: oltre a svuotarne l'intestino bisogna eliminare peli e uncini urticanti presenti sul loro corpo, successivamente vengono essiccate per poterle conservare anche per un lungo periodo. (Foto di C. Cencini, Zambia, 2007)



## Sezione 8: Rassegna bibliografica

L'entomologia all'Università di Bologna:  
appunti per una storia editoriale e bibliografica

### Premessa

Se l'insegnamento dell'agronomia, con la dizione di "Agraria", prende avvio a Bologna nel 1803 nell'ambito della Facoltà fisico-matematica dell'università napoleonica (ove Filippo Re presta la sua opera fino al 1814), l'insegnamento dell'entomologia vede ufficialmente la luce molto tempo dopo, in un diverso contesto storico e istituzionale: siamo infatti nell'anno accademico 1900-01, che coincide con il primo anno di funzionamento della Scuola superiore di Agraria. Una struttura, quest'ultima, diretta da Francesco Cavani e che funziona inizialmente sotto l'egida della Facoltà di Scienze per divenire formalmente autonoma a partire dall'anno 1903-04. Tra i suoi principali docenti – oltre a Francesco Todaro, incaricato di "Agricoltura" (con questo termine è all'epoca indicato l'attuale insegnamento di Agronomia generale) e Vittorio Peglion, che insegna Biologia agraria – figurano Carlo Emery, Federigo Enriques, Augusto Righi, Giacomo Ciamician, Giovanni Capellini, ordinari della Facoltà di Scienze che tengono per incarico ad Agraria gli insegnamenti di propria competenza. Della Facoltà di Scienze fa parte anche il giovane Alessandro Ghigi, che – da poco divenuto "libero docente" in Zoologia – assume ad Agraria l'incarico dell'insegnamento di Zoologia ed Entomologia agraria. La denominazione della materia (che resterà invariata fino all'inizio degli anni '20) evidenzia la prospettiva storica dell'entomologia come branca della zoologia. E, allargando la medesima prospettiva, non si può fare a meno di ricordare come studi e ricerche in campo entomologico facciano parte di una più vasta tradizione scientifico-culturale, italiana e internazionale, che per quanto riguarda Bologna rimanda a figure di naturalisti e scienziati quali Ulisse Aldrovandi e Marcello Malpighi.

Fatta eccezione per quella cattedra di Insettologia tenuta all'Università di Pisa, tra la fine del '700 e gli inizi dell'800, da Pietro Rossi, è solo nel XX secolo che l'entomologia diviene materia di insegnamento universitario; e a Bologna, dopo il periodo in cui il corso è tenuto da Alessandro Ghigi, l'insegnamento di



*Faunae insectorum Germanicae initia  
oder Deutschlands Insecten gesammelt  
und herausgegeben von D. Georg  
Wolfgang Franz Panzer, Nürnberg : in der  
Felseckerschen Buchhandlung, 1796-1809.  
(Biblioteca, ANT)*



Zoologia ed Entomologia agraria passa ad Alfredo Corti, che nel contempo è anche libero docente di Anatomia e fisiologia comparata e Zoologia presso la Facoltà di Scienze matematiche, fisiche e naturali.

A succedere a Corti è Guido Grandi: la materia nel frattempo ha assunto la denominazione di Entomologia agraria in un contesto che vede, a partire dall'anno accademico 1935-36, l'entrata in funzione della Facoltà di Agraria<sup>1</sup>, sotto la guida di Giuseppe Tassinari. Nei decenni successivi l'entomologia agraria, a Bologna come altrove, aumenta la propria importanza accademica e intensifica la rete delle relazioni multidisciplinari con le aree scientifiche affini.

### Il tema della storia editoriale e bibliografica

Le diverse articolazioni di questo lungo tragitto storico possono essere ripercorse anche in chiave di storia editoriale e bibliografica: con questo obiettivo si è quindi progettata una parte storicamente significativa della mostra, prestando pari attenzione ai temi della didattica e della ricerca, con l'obiettivo di analizzare manualistica e saggistica, accanto a fascicoli di autorevoli riviste scientifiche dell'entomologia italiana ed estera. Aggiungiamo, per riprendere il discorso più avanti, che non è la prima volta che la biblioteca si dedica all'analisi del proprio "giacimento" storico in campo entomologico: nel 2009, infatti, si era organizzata una rilevante iniziativa storico-bibliografica occasionata dal bicentenario della nascita di Charles Darwin, che aveva fornito anche l'opportunità di ricordare i primi due traduttori dell'opera darwiniana, gli scienziati Giovanni Canestrini e Michele Lessona<sup>2</sup>.

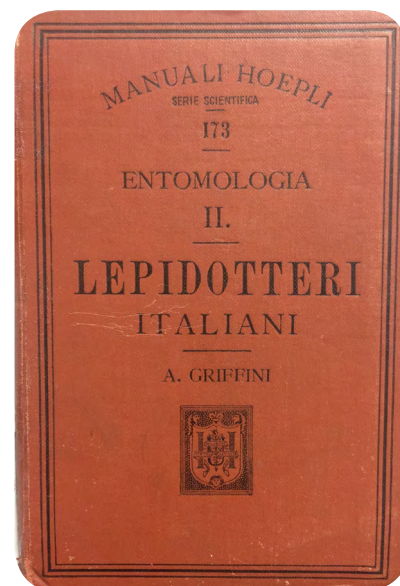
Per quanto concerne la didattica universitaria, si sono passati in rassegna alcuni classici lavori di Guido Grandi, protagonista per alcuni decenni dell'entomologia bolognese, e anche di studiosi non legati all'ateneo felsineo, ma di fondamentale importanza nella storia accademica dell'entomologia: in primis Antonio Berlese e Filippo Silvestri, che già nel 1932 la voce *Entomologia* della "Treccani" segnala, assieme a Guido Grandi e a pochi altri studiosi, tra i protagonisti dell'entomologia contemporanea, tra l'altro già allora impegnati in ricerche sulla «lotta biologica contro gl'insetti dannosi»<sup>3</sup>.

Il nostro percorso di storia editoriale ha dunque riguardato la didattica, la produzione scientifica e la saggistica, con un diversificato arco temporale. Oltre a classici studi pubblicati tra la seconda metà del XIX secolo e gli inizi del XX, la ricerca bibliografica ha coinvolto anche lavori più recenti – sia di carattere scientifico che di taglio divulgativo – prodotti da ricercatori e docenti dell'Ateneo bolognese nel corso del '900.

1 Tra il 1923 e il 1935, invece, la preesistente Scuola aveva assunto la denominazione di Regio Istituto superiore di Agraria.

2 Facciamo riferimento alla mostra *Floreat entomologia! Opere darwiniane alla Biblioteca Centralizzata "Goidanich". Facoltà di Agraria – Università di Bologna*, visitabile on-line all'indirizzo <http://agraria.sba.unibo.it/it/chi-siamo/eventi-e-attivita/darwin#-->, verif. 7-2-2020.

3 Particolare rilievo è infatti dato a questi studiosi «che molto contribuirono con le loro ricerche sagaci e perseveranti, sovente coronate da lusinghiero successo, allo sviluppo della lotta biologica contro gl'insetti dannosi»: G. Mon. [Giuseppe Montalenti], *Entomologia*, in *Enciclopedia Italiana di scienze lettere ed arti*. Vol. XIV, Istituto dell'Enciclopedia Italiana-Istituto poligrafico dello Stato, Roma 1951 (ristampa dell'edizione 1932), p. 41. Giuseppe Montalenti (Asti 1904-Roma 1990), autore della voce qui citata, è all'epoca assistente all'Università di Roma; diventerà in seguito uno dei più importanti biologi e genetisti del mondo accademico italiano.

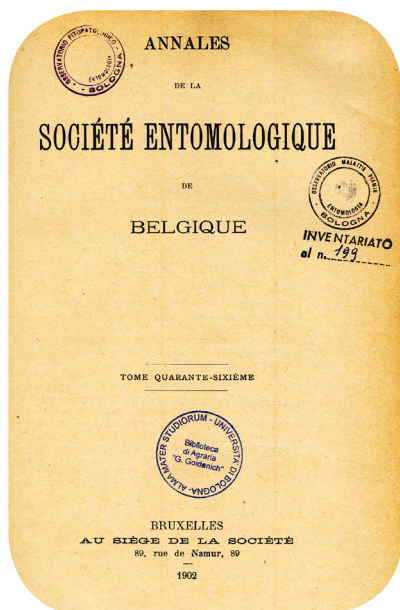


Achille Griffini, *Entomologia 2. Lepidotteri italiani*, Ulrico Hoepli, Milano 1895 (Biblioteca, FONDO/GRA 36/2)

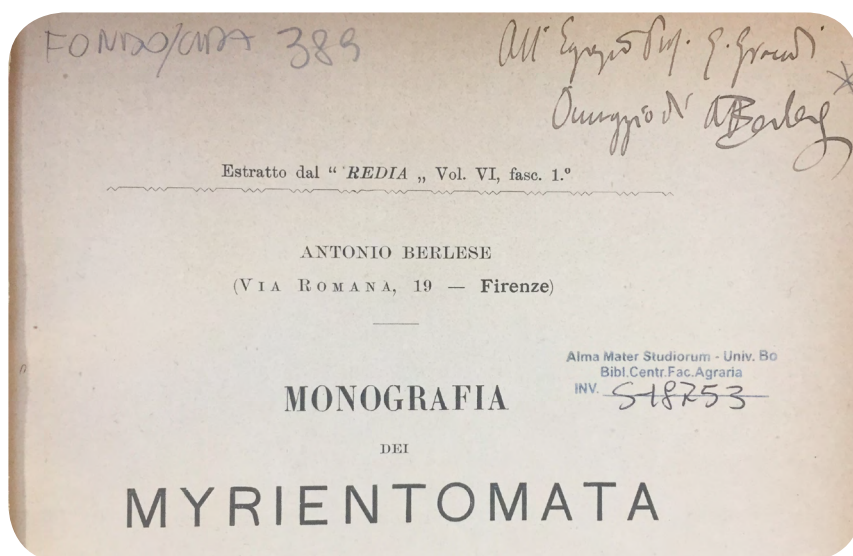
Ermanno Giglio-Tos, *Tra le farfalle. Guida alla conoscenza ed alla determinazione dei principali macrolepidotteri nostrani ad uso dei principianti e dilettranti*, Carlo Clausen Hans Rinck, Torino 1906 (Biblioteca, FONDO/GRA 206)







«Annales de la Société Entomologique de Belgique», 1857-1924 (Biblioteca, R 1841)



Antonio Berlese, *Monografia dei Myrientomata*, Tipografia di M. Ricci, Firenze 1909, estratto da «Redia», v. VI, n. 1 (Biblioteca, FONDO/GRA 389)

Particolare attenzione merita anche il tema delle riviste scientifiche, che è stato possibile approfondire grazie all'ampio giacimento di cui la Biblioteca centrale di Agraria dispone (avendo ereditato non solo il posseduto della preesistente biblioteca di Facoltà ma anche – e soprattutto – quello della biblioteca specializzata dell'ex Istituto di Entomologia). Lo spazio a disposizione consente solo una rapida rassegna su alcune riviste italiane ed estere, a cominciare naturalmente dal «Bollettino dell'Istituto di Entomologia» di Bologna, che inizia nel 1928 le proprie pubblicazioni sotto la direzione di Guido Grandi. Ma, come diremo anche più avanti, è davvero imponente la raccolta di riviste scientifiche di ambito entomologico presenti nel patrimonio librario della biblioteca. Basti pensare ad un periodico come «Redia», che esce a partire dal 1903 con la direzione di Antonio Berlese e gli auspici della Stazione di Entomologia agraria di Firenze; superfluo ricordare agli specialisti la costante rilevanza di questo periodico, tuttora esistente e oggi pubblicato dal CREA, Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l'Analisi dell'Economia Agraria<sup>4</sup>.

Allargando lo sguardo al terreno internazionale, sarebbero da citare molte altre riviste. Qui ci limitiamo a ricordare le seguenti testate, alcune delle quali fondate già nel XIX secolo: «Annales de la Société Entomologique de France», «Annales de la Société Entomologique de Belgique», «Bulletin of entomological research», «Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft». Una menzione merita anche il «Journal of economic entomology», che esce a partire dal 1908 e che tuttora viene frequentemente consultato dagli studiosi del settore. Basterebbero queste poche righe a illustrare un panorama che in modo eloquente descrive l'attenzione allo scenario internazionale di coloro che, già nei primi decenni del '900, animavano gli studi entomologici a Bologna.

In termini generali, emerge con forza il tema della valorizzazione storica dei materiali posseduti dalla nostra biblioteca: tema che chi scrive collega volentieri a più generali riflessioni sulla necessità di conoscere sempre meglio, e di tutelare e valorizzare culturalmente, il vasto patrimonio "cartaceo" conservato presso le biblioteche universitarie e non. Tutto ciò all'interno di una più generale riflessione storica su aspetti e caratteristiche di una comunicazione scientifica che fino agli anni '80 e ai primi anni '90 del XX secolo ha visto l'editoria cartacea come unica protagonista<sup>5</sup>.

### Alessandro Ghigi e l'insegnamento delle discipline agrarie e forestali

Soprattutto nei primi tempi della propria carriera universitaria, Alessandro Ghigi<sup>6</sup> incrocia da diversi punti di vista il tema dell'insegnamento delle scienze agrarie e forestali. Come già accennato, l'attività didattica dello stesso Ghigi prende

<sup>4</sup> Una efficace sintesi storica della vicenda editoriale della rivista, in riferimento anche ai suoi principali collaboratori, è in Baccio Baccetti, *Redia, un secolo di vita*, «Redia», vol. LXXXVI, 2003, pp. XXI-XXXI.

<sup>5</sup> Anche questo tema meriterebbe una trattazione specifica; qui ci limitiamo a ricordare una serie di convegni, svoltisi tra il 2000 e il 2013, dal significativo titolo *Conservare il Novecento*: sul tema specifico della stampa periodica, cfr. in particolare *Conservare il Novecento: la stampa periodica. II Convegno nazionale*, a cura di Maurizio Messina e Giuliana Zagra, Associazione Italiana Biblioteche, Roma 2002.

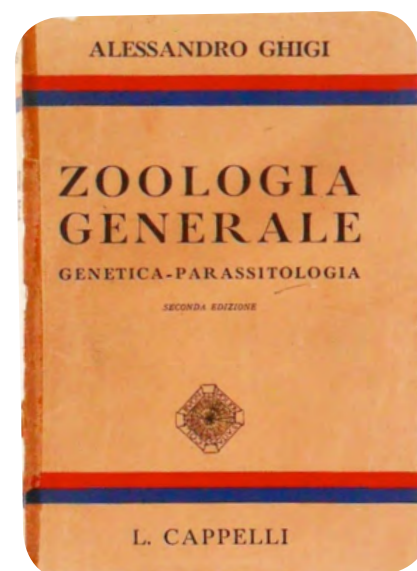
<sup>6</sup> Sulla complessa figura di Alessandro Ghigi (Bologna 1875-1970), scienziato di fama internazionale, ma anche rettore dell'Università di Bologna per una parte consistente del periodo fascista (dal 1930 al 1943), è sempre valido il saggio di Luisa Lama, *Da un secolo all'altro. Profilo biografico e scritti di Alessandro Ghigi, 1875-1970*, Clueb, Bologna 1993.

sostanzialmente il via con la docenza di Zoologia ed Entomologia agraria presso la neo-istituita Scuola di Agraria, nell'anno accademico 1900-01. L'approfondimento della prospettiva storico-bibliografica ci consente altresì di ricordare due – poco noti – interventi di Ghigi sull'insegnamento delle discipline agrarie nelle università italiane, entrambi tenuti presso la Società agraria della provincia di Bologna.

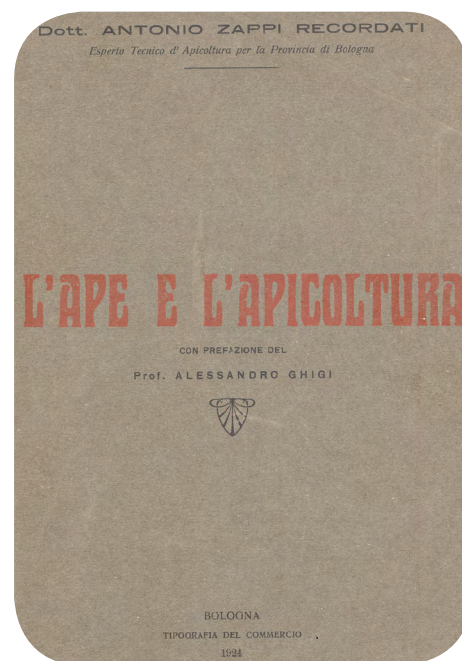
Molto importante è soprattutto la “memoria” presentata del 1897 (*L'insegnamento agrario e la questione universitaria*<sup>7</sup>), che si inserisce in un dibattito, già vivace, sulla necessità di rafforzare l'offerta di formazione accademica in ambito agronomico. Ricordando che, quando Ghigi interviene sulla questione, mancano ancora tre anni all'istituzione della Scuola bolognese di Agraria, è importante sottolineare come il tema sia affrontato, in questo periodo, da personalità quali il ministro della Pubblica Istruzione Emanuele Gianturco, l'agronomo e proprietario terriero Luigi Tanari e altri politici e studiosi, come ad esempio Italo Giglioli<sup>8</sup>.

L'intervento del giovane Alessandro Ghigi si inserisce nel più ampio e vivace dibattito di fine '800 sulla riorganizzazione del sistema universitario italiano, animato da discussioni che toccano temi quali il numero delle sedi universitarie, la struttura delle facoltà e dei corsi di laurea, l'organizzazione dei piani di studio e altri temi sui quali la storiografia specializzata ha avuto modo di soffermarsi<sup>9</sup>. È a maggior ragione interessante, in questo contesto, ricordare la proposta di Ghigi di istituire ex-novo tre Facoltà di Agraria, da dislocare a Modena, a Siena e a Messina (o Catania), secondo un criterio di bilanciata distribuzione territoriale. Nel contempo, Ghigi auspica l'aggregazione della Scuola di Agraria di Milano al Politecnico della medesima città, nonché l'associazione della Scuola superiore di Agricoltura di Portici (allora autonoma<sup>10</sup>) all'Università di Napoli. Il contributo di Ghigi spazia anche su altri temi, più direttamente legati all'organizzazione didattica delle facoltà scientifiche, sui quali potrà essere interessante tornare in altra occasione.

Diversi anni dopo, quando Ghigi è già un importante docente della Facoltà di Scienze, ma – vale la pena sottolinearlo – conserva ancora alla Scuola di Agraria l'insegnamento di Zoologia ed Entomologia, si registra un suo importante contributo, specificamente dedicato all'insegnamento delle scienze forestali<sup>11</sup>. La “memoria” risale non a caso al 1911, in un periodo caratterizzato da importanti discussioni sull'ordinamento universitario dell'istruzione forestale, inserendosi quindi in un più ampio dibattito, avviato in precedenza dal disegno di legge *Provvedimenti per l'istruzione forestale*, presentato il 30 novembre 1910 alla Camera dei deputati da Giovanni Raineri, ministro di Agricoltura, industria e commercio. Nel 1911, quando



Alessandro Ghigi, *Zoologia generale. Genetica-parassitologia*, Cappelli, Bologna 1944 (Biblioteca, FONDO/GRA 697)



Antonio Zappi Recordati, *L'ape e l'apicoltura*, con prefazione di Alessandro Ghigi, Tipografia del commercio, Bologna 1924 (Biblioteca, MICROBIO/S 763)

7 *L'insegnamento agrario e la questione universitaria. Memoria del socio dottor Alessandro Ghigi letta nell'adunanza della [sic] 30 maggio 1897*, «Annali della Società agraria provinciale di Bologna», vol. XXXVII degli Annali e XLVII delle Memorie, Bologna 1897, pp. 183-205.

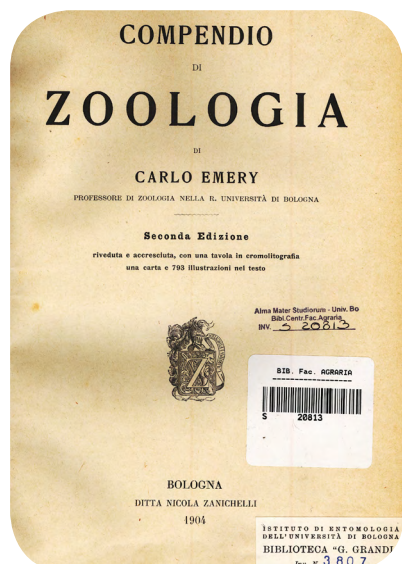
8 Per un inquadramento storico di questo dibattito cfr. Francesco Casadei, *Luigi Tanari, l'Inchiesta Jacini e la questione dei boschi. Note su politica, cultura e indagine sociale nei decenni post-unitari*, in Roberto Finzi (a cura), *I boschi dell'Emilia-Romagna. Documenti storici e prime ricerche*, Clueb, Bologna 2007, pp. 70-78.

9 Tra gli altri ricordiamo: Antonio La Penna, *Università e istruzione pubblica*, in *Storia d'Italia. V. I documenti. 2*, Einaudi, Torino 1973; Marcello Rossi, *Università e società in Italia alla fine dell'800*, La Nuova Italia, Firenze 1976; Tina Tomasi, Luciana Bellatalla, *L'Università italiana nell'età liberale (1861-1923)*, Liguori, Napoli 1988. Vedere anche Giunio Luzzatto, *L'Università*, in Giacomo Cives (a cura), *La scuola italiana dall'Unità ai nostri giorni*, La Nuova Italia, Firenze 1990, pp. 161-170. Per un approfondimento di carattere regionale cfr. Francesco Casadei, *Per una storia delle università marchigiane nell'Italia liberale*, «Proposte e ricerche», a. XVII, n. 32, 1994.

10 Come è noto agli specialisti, la Scuola di Portici sarà aggregata all'Università di Napoli, con la veste ufficiale di Facoltà di Agraria, solo nel 1935. Interessanti informazioni storiche sulla Scuola sono in Manlio Rossi-Doria, *La Facoltà di agraria di Portici nello sviluppo dell'agricoltura meridionale*, «Quaderni storici», a. XII, n. 36, 1977.

11 *Sui provvedimenti per l'istruzione forestale. Memoria letta alla Società agraria della provincia di Bologna dal socio prof. Alessandro Ghigi nell'adunanza ordinaria del 19 febbraio 1911*, «Annali della Società agraria provinciale di Bologna», vol. LI degli Annali e LXI delle Memorie, Bologna 1911, pp. 67-84.





Carlo Emery, *Compendio di zoologia*, 2<sup>a</sup> ed. riveduta e accresciuta, Zanichelli, Bologna 1904  
(Biblioteca, FONDO/EMER 37)

Ghigi interviene sull'argomento, l'Istituto forestale di Vallombrosa, a Firenze, è ancora formalmente una scuola di perfezionamento e di alta qualificazione per il personale dell'amministrazione forestale italiana, pur fornendo, almeno dal 1882, un'offerta didattica di livello accademico; ma solo nel 1914 esso si trasformerà in Istituto superiore forestale nazionale, sotto la guida di Arrigo Serpieri, essendo così inserito a pieno titolo nel panorama universitario italiano<sup>12</sup>.

Se nel proprio intervento Ghigi sviluppa riflessioni sulla questione specifica dell'insegnamento delle scienze forestali, non manca però di fare riferimento anche al più generale tema delle discipline agrarie, essendo – lo abbiamo poco fa ricordato – ancora docente presso la Scuola bolognese di Agraria. Inoltre, anche in questa occasione il futuro rettore dell'Ateneo bolognese inserisce il proprio discorso all'interno di un più ampio ragionamento sulla didattica delle materie scientifiche nell'università italiana; si tratta quindi di riflessioni di portata più generale che meriteranno adeguato spazio in prossime ricerche.

Quanto al rapporto tra Ghigi e l'entomologia, esso rimane vivo anche negli anni successivi, quando lo scienziato bolognese lascia la Scuola di Agraria per concentrare la sua attività nella Facoltà di Scienze. Tra i vari scritti, ricordiamo qui l'interessante prefazione ad un testo del 1924 su *Lape e l'apicoltura*<sup>13</sup>. Molti anni dopo Ghigi recensirà favorevolmente, su «Natura e montagna», la monografia di Guido Grandi sugli imenotteri superiori<sup>14</sup>, a cui si farà cenno nelle pagine seguenti.

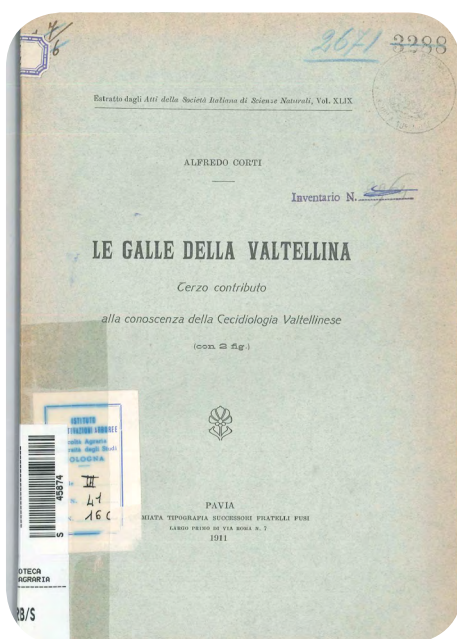
Questi rapidi accenni su Alessandro Ghigi ci hanno consentito di legare riflessioni storico-bibliografiche a più generali temi di storia istituzionale dell'università: una circostanza che sovente si verifica quando personalità accademiche di rilievo, pur prendendo le mosse da questioni apparentemente settoriali, colgono l'occasione per affrontare questioni didattiche e scientifiche di portata più generale.

### Note sulla figura di Alfredo Corti

Come già accennato in premessa, ad Alessandro Ghigi succede, nell'insegnamento di Zoologia ed Entomologia agraria, Alfredo Corti, che nel medesimo periodo è anche libero docente di Anatomia e fisiologia comparata e di Zoologia presso la Facoltà di Scienze matematiche, fisiche e naturali dell'ateneo bolognese. All'appartenenza di Corti al corpo docente della Scuola di Agraria è probabilmente collegata la presenza, in biblioteca, dei suoi studi sulla cecidiologia valtellinese<sup>15</sup> (Corti era originario della provincia di Sondrio). La sua figura, pur non assumendo – ai giorni nostri – la rilevanza di altri studiosi citati in questo catalogo, è comunque piuttosto interessante. I successivi sviluppi della carriera universitaria vedono Corti assumere nel 1924 la cattedra di Anatomia comparata all'Università di Torino; egli coltiverà poi interessi di studio anche al di fuori dell'ambito accademico, che lo porteranno a diventare «membro influente del Club alpino italiano ed autore di monografie alpinistiche»<sup>16</sup>.

### Guido Grandi tra i “maestri” dell'università novecentesca

Guido Grandi, che è il personaggio principale dell'entomologia bolognese, è allievo di



Alfredo Corti, *Le galle della Valtellina. Terzo contributo alla conoscenza della cecidiologia valtellinese*, Tip. Succ. Fratelli Fusi, Pavia 1911  
(Biblioteca, COLTARB/S 2610)

12 Cfr. Facoltà di Scienze agrarie e forestali dell'Università degli Studi di Firenze, *Da Vallombrosa alle Cascine: i laureati dal 1872 ad oggi*, Il Cenacolo-Arti Grafiche, Firenze 1979, pp. 9-14.

13 Antonio Zappi Recordati, *Lape e l'apicoltura. Con prefazione del Prof. Alessandro Ghigi*, Tipografia del Commercio, Bologna 1924.

14 A.G. [Alessandro Ghigi], *Un bel libro sulla vita degli imenotteri aculeati*, «Natura e montagna», Serie 2, Anno 2 (1962), n. 2, p. 76-79.

15 Alfredo Corti, *Le galle della Valtellina. Primo contributo alla conoscenza della cecidiologia valtellinese*, Tip. Bernardoni, Milano 1901; Id., *Le galle della Valtellina. Secondo contributo alla conoscenza della cecidiologia valtellinese*, ivi 1902; Id., *Le galle della Valtellina. Terzo contributo alla conoscenza della cecidiologia valtellinese*, Tip. Succ. Fratelli Fusi, Pavia 1911.

16 Federico Di Trocchio, *Corti Alfredo*, in *Dizionario Biografico degli Italiani*, Volume 29 (1983), <http://www.treccani.it/enciclopedia/alfredo-corti> (Dizionario-Biografico), verif. 7-2-2020.

Carlo Emery, docente di Zoologia a Bologna, del quale si è ricordato anche l'incarico di insegnamento nella neo-costituita Scuola superiore di Agraria a partire dall'anno accademico 1900-01. In un'ottica storico-bibliografica, Emery va soprattutto ricordato per le sue ricerche e la sua competenza nel campo delle scienze zoologiche: sulle diverse edizioni del suo *Compendio di zoologia*<sup>17</sup> si sono infatti formate generazioni di studenti e studiosi, e a testimoniare l'autorevolezza di Emery in questo ambito vi è anche la designazione, da parte della Facoltà di Scienze, a tenere la prolusione accademica all'apertura dell'anno 1899-1900, per l'appunto dedicata a *La missione delle scienze della vita*<sup>18</sup>. Curiosamente, si tratta di un titolo citato in modo errato nelle pagine introduttive di ciascun Annuario universitario per il periodo compreso tra il 1936-37 e il 1977-78: un classico caso di errore tipografico sfuggito ai controlli iniziali e trasmesso senza soluzione di continuità per alcuni decenni<sup>19</sup>.

Tornando al nostro percorso storico-entomologico, tra le pubblicazioni di Emery va altresì ricordato uno studio del 1915 su *La vita delle formiche*<sup>20</sup>.

Quanto a Grandi, lo si ricorda anche allievo e collaboratore – agli inizi della carriera accademica – di Filippo Silvestri, docente nella prestigiosa Scuola superiore di Agricoltura di Portici. Fa riferimento a quel periodo la cura prestata dal giovane Grandi, nel 1911, nel raccogliere le lezioni di Entomologia agraria tenute da Silvestri presso la Scuola di Portici<sup>21</sup>, ove Grandi lavora come assistente al Laboratorio di Entomologia.

Interessanti, nel decennio seguente, alcune pubblicazioni di tipo didattico: risale al 1924 una dispensa universitaria padovana, avente per oggetto le lezioni di Anatomia comparata tenute nell'anno accademico 1923-24 dal già importante entomologo<sup>22</sup>; si ha invece nel 1930 la pubblicazione delle *Lezioni di entomologia agraria*<sup>23</sup> tenute dallo stesso Grandi durante l'anno accademico 1929-30, essendo nel frattempo già divenuto direttore del Laboratorio di Entomologia presso il regio istituto superiore agrario di Bologna.

Nel quadro della successiva produzione editoriale di Grandi vanno ricordate alcune opere fondamentali: si pensi ai due volumi della *Introduzione allo studio dell'entomologia* (opera che ha avuto diverse edizioni a partire dal 1951) e alle *Istituzioni di entomologia generale* (la cui prima edizione risale al 1966), testi<sup>24</sup> tuttora oggetto di frequente consultazione. Importante anche lo studio sugli imenotteri superiori<sup>25</sup>, destinatario di una positiva recensione – come già accennato – di Alessandro Ghigi.

Sulla figura di Grandi si soffermano altri specialisti in questo stesso volume; qui ci limitiamo a ricordarne la figura in una più generale ottica storico-accademica,

17 In questa sede si fa riferimento a Carlo Emery, *Compendio di zoologia* (2a edizione), Zanichelli, Bologna 1904.

18 Carlo Emery, *La missione delle scienze della vita*, «Annuario della R. Università di Bologna», a.a. 1899-1900, pp.15-60; testo ripreso anche in *Appendice* a Francesco Casadei, *Le prolusioni accademiche. I discorsi inaugurali pronunciati all'università di Bologna tra l'Unità e la Liberazione*, Clueb, Bologna 1991.

19 Sugli Annuari del quarantennio sopra indicato, il titolo è riportato come *La missione delle scienze nella vita*. Non è l'unico titolo di prolusione citato sugli Annuari in modo inesatto: cfr. Francesco Casadei, Aldopaulo Palareti, *La trasmissione dell'errore bibliografico*, in *Informatica, comunicazione e discipline storiche tra ricerca e didattica*, Aracne, Roma 2014, pp. 351-354.

20 Carlo Emery, *La vita delle formiche*, Bocca, Torino 1915.

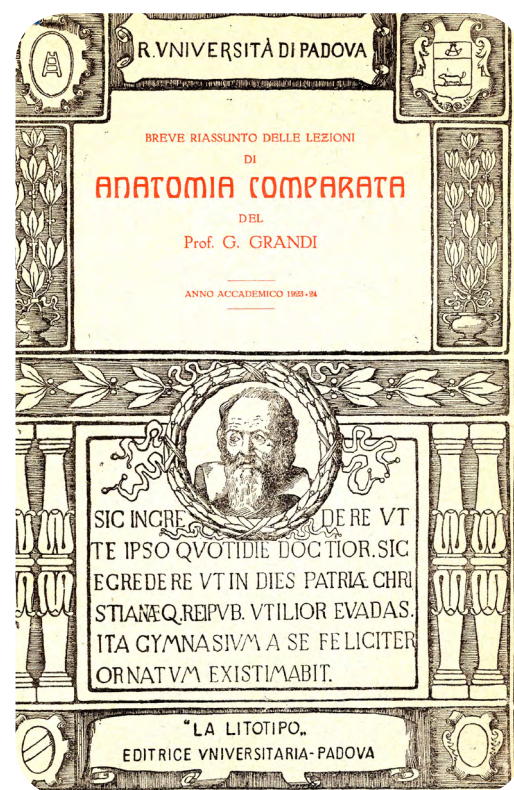
21 *Dispense di Entomologia agraria secondo le lezioni del Prof. F. Silvestri, raccolte dal dott. Guido Grandi*, Stab. Tipografico Vesuviano, Portici 1911.

22 *Breve riassunto delle lezioni di Anatomia comparata del Prof. Guido Grandi*, La Litotipo Editrice Universitaria, Padova 1924.

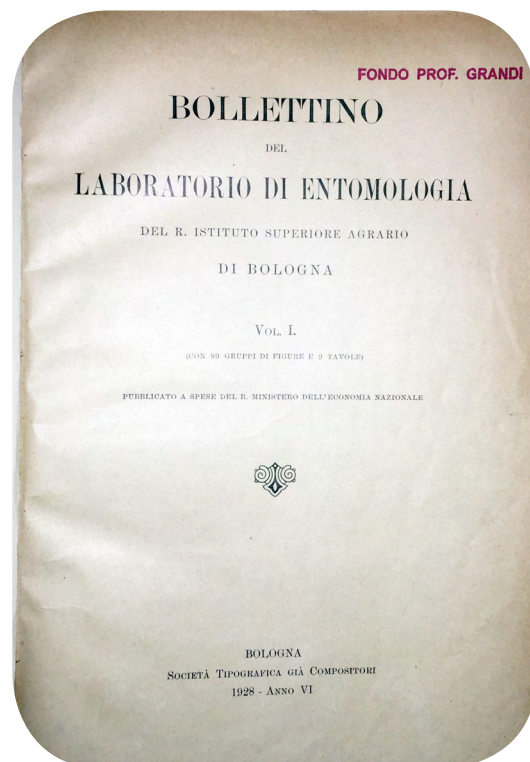
23 *Lezioni di entomologia agraria tenute dal Prof. Guido Grandi nell'anno accademico 1929-30*, Società tipografica già Compositori, Bologna 1930.

24 *Introduzione allo studio dell'entomologia*, Calderini, Bologna 1951; *Istituzioni di entomologia generale*, ivi, 1966.

25 Guido Grandi, *Studi di un entomologo sugli imenotteri superiori*, Calderini, Bologna 1961.



*Breve riassunto delle Lezioni di anatomia comparata del prof. G. Grandi*, La Tipolito Ed. Universitaria, Padova 1924 (Biblioteca, FONDO/GRA 6)

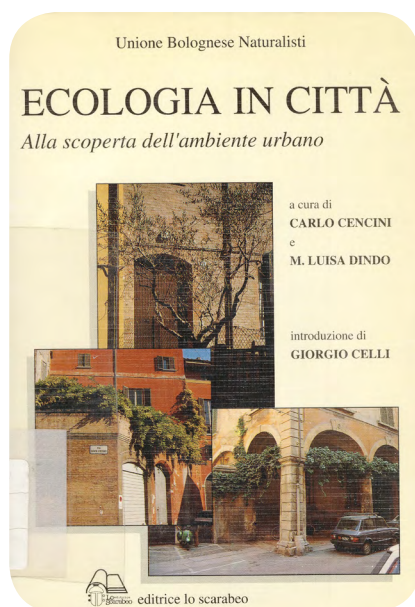


«Bollettino del Laboratorio di entomologia del R. Istituto superiore agrario di Bologna», 1928- (Biblioteca, R 1090)





Guido Grandi, *Introduzione allo studio della entomologia*, Edizioni agricole, Bologna 1951, 2 voll. (Biblioteca, FONDO/PRI 1, 1-2)



Unione Bolognese Naturalisti, *Ecologia in città*, a cura di Carlo Cencini e M. Luisa Dindo, introduzione di Giorgio Celli, Lo Scarabeo, Bologna 1993 (Biblioteca, 577 ECO)

anche per evidenziare la sua presenza tra i “maestri” dell’università novecentesca; ciò con particolare riferimento ai decenni del secondo dopoguerra, quando – spaziando tra diversi ambiti disciplinari – nell’Ateneo bolognese si incontrano, tra gli altri, nomi di studiosi quali Tito Carnacini, Enrico Redenti, Walter Bigiavi, Paolo Fortunati, Giuseppe Gherardo Forni, Dario Graffi, Paolo Dore, Felice Battaglia, Giancarlo Susini, ai quali va ovviamente aggiunto, per quanto concerne l’ambito delle scienze agrarie, il nome di Gabriele Goidanich<sup>26</sup>.

### Tra storia e bibliografia: altri personaggi e altre vicende editoriali

La ricerca storico-bibliografica svolta in preparazione della mostra ha dunque fornito l’occasione per riscoprire testi di diversi studiosi, anche esterni all’ateneo bolognese. In primis, naturalmente, Filippo Silvestri, che accanto ad Antonio Berlese<sup>27</sup> è considerato – a livello storiografico – tra i padri dell’entomologia contemporanea. Poi vi sono le figure di altri studiosi, forse dal nome meno altisonante ma che comunque hanno lasciato una traccia significativa nel dibattito culturale italiano. Si pensi ad esempio a Paolo Lioy<sup>28</sup>, autore – tra l’altro – di un manualetto Hoepli sui *Ditteri italiani*<sup>29</sup>. Oltre che naturalista di notevoli capacità, Lioy è anche e soprattutto un importante uomo politico, per la sua partecipazione al Risorgimento e per la successiva carriera di deputato alla Camera e successivamente di senatore del Regno. Si tratta invero di un personaggio poliedrico, autore anche di scritti legati alla letteratura del *self-help*, la cui origine si fa risalire allo scrittore e politico scozzese Samuel Smiles<sup>30</sup>. È un tipo di letteratura al quale si era appassionato, prima di Lioy, un altro importante scienziato, Michele Lessona<sup>31</sup>, che abbiamo già ricordato essere uno dei primi traduttori italiani delle opere di Darwin.

Il riferimento a Lioy ci consente altresì di accennare, anche se di sfuggita, al ruolo dei manuali Hoepli nella storia editoriale italiana: si tratta infatti della prima realizzazione sistematica, e a prezzo relativamente accessibile, di opere tascabili di divulgazione culturale e scientifica<sup>32</sup>.

Approssimandoci ai giorni nostri, e tornando all’entomologia bolognese, vanno ricordati altri autori di testi scientifici, didattici e divulgativi. Una figura come quella di Giorgio Celli, ad esempio, per la sua attività di divulgatore e di “comunicatore”

26 Cfr. Francesco Casadei, *Gabriele Goidanich, le scienze agrarie e la micologia nell’ateneo bolognese: appunti in prospettiva storica*, in *I libri di uno scienziato: Gabriele Goidanich e la micologia. Catalogo della mostra*, a cura di Francesco Casadei e Federica Rossi, Biblioteca di Agraria-Università di Bologna, Bologna 2018, p. 18.

27 Tra i numerosi lavori di Antonio Berlese ricordiamo qui *Monografia dei Myrientomata*, Tipografia di M. Ricci, Firenze 1909 (indicato nel frontespizio anche come estratto da «Redia», vol. VI, fasc. 1).

28 Paolo Lioy (Vicenza 1834-Grumolo delle Abbadesse 1911), provveditore agli studi della provincia di Vicenza dal 1866 al 1870, è deputato alla Camera per alcuni mesi tra il 1866 e il 1867, poi nuovamente dal 1870 al 1888; nel 1905 riceve la nomina a senatore. Cfr. Fabio Zavalloni, *Lioy Paolo*, in *Dizionario Biografico degli Italiani*, vol. 65 (2005), <http://www.treccani.it/enciclopedia/paolo-lioy> (*Dizionario-Biografico*), verif. 7-2-2020.

29 Paolo Lioy, *Ditteri italiani*, Hoepli, Milano 1895. Quando Lioy pubblica il suo saggio, il catalogo dei manuali Hoepli è già ricco – dopo vent’anni di attività – di alcune centinaia di titoli. Una nota editoriale sottolinea come sia stato necessario riordinare il catalogo in quattro serie distinte: alla prima (scientifica, storica, letteraria, giuridica e linguistica), si aggiungono una serie pratica, una artistica e una speciale. Cfr. *Elenco dei Manuali Hoepli pubblicati sino al 1895*, in Lioy, *Ditteri italiani*, cit.

30 Il volume di Smiles, appunto intitolato *Self-help*, esce nel 1859 nel Regno Unito ed è pubblicato in Italia nel 1865 dall’editore Treves con il titolo *Chi si aiuta Dio l’aiuta*. Sui riflessi in Italia di quest’opera, che riguardano Lioy e altri autori, cfr. Silvio Lanaro, *Nazione e lavoro. Saggio sulla cultura borghese in Italia 1870-1925*, Marsilio, Venezia 1980, particolarmente alle pp. 113-122.

31 Michele Lessona, *Volere è potere*, Barbera, Firenze 1869. Il successo di questa pubblicazione è illustrato dalle numerose, successive edizioni (fino al 1915).

32 Cfr. Alessandro Assirelli, *Un secolo di manuali Hoepli 1875-1971*, Hoepli, Milano 1992.

scientifico anche attraverso i mass-media, meriterebbe una trattazione a parte, che motivi di spazio non consentono. L'occasione della mostra però ha consentito di ricordare i suoi studi sulla lotta biologica integrata<sup>33</sup> e altri interventi su temi naturalistici ed ecologici.

Il tema dell'entomologia si collega infatti anche a quello dell'ecologia e della tutela dell'ambiente naturale. In proposito, è interessante osservare come temi e problemi dell'ambiente urbano siano affrontati già nel 1993, da una molteplicità di punti di vista, in una pubblicazione dell'Unione Bolognese Naturalisti prevalentemente – ma non esclusivamente – centrata su Bologna<sup>34</sup>. Alcuni dei saggi ivi pubblicati (compreso un testo dello stesso Celli) rimandano al tema del rapporto dialettico che intercorre tra spazi “naturalisti” e spazi urbanizzati nell'esperienza delle città italiane. È un tema destinato a divenire sempre più attuale e urgente, con particolare riferimento a quelle città dell'area centro-settentrionale che storicamente presentano comuni dinamiche di crescita, accanto a più recenti politiche di pianificazione dei processi di urbanizzazione e di tutela del verde pubblico: questioni su cui è emblematico, dal punto di vista storico-territoriale, il caso dell'area urbana di Bologna tra età moderna e contemporanea<sup>35</sup>.

### Conclusioni

Come già avvenuto nella preparazione di precedenti iniziative culturali della biblioteca, la mostra dedicata a temi di storia dell'entomologia ha fornito l'opportunità per riflettere su un ampio ventaglio di argomenti. Un primo aspetto è quello della storia istituzionale e organizzativa dell'università, che ha consentito nuovamente di valorizzare l'ambiente della Facoltà bolognese di Scienze matematiche, fisiche e naturali come *humus* fondamentale per lo sviluppo accademico delle scienze agrarie: ciò anche in relazione al prestigio e al ruolo culturale di personaggi che in ambito fisico, chimico, matematico, biologico ecc. hanno contribuito in modo decisivo all'avvio e all'affermazione della Scuola di Agraria.

In secondo luogo, e in relazione al tema precedente, va ricordata la produzione editoriale di questi studiosi, non solo dal punto di vista strettamente scientifico, ma anche in riferimento alla loro attività didattica e divulgativa, nonché in merito alla loro partecipazione ai sempre vivi dibattiti sull'organizzazione italiana degli studi superiori. Emblematico, in questo caso, il ruolo di Alessandro Ghigi, che fin dal 1897, quando è un giovane laureato in Scienze naturali, prende parte al vivace dibattito dell'epoca sulla necessità di istituire anche a Bologna una Scuola universitaria di Agraria: tema – come già accennato – al quale si stavano appassionando politici, studiosi e proprietari terrieri (basti pensare alla figura di Luigi Tanari, nella quale si riassumono tutte queste caratteristiche).

Un ulteriore tema di grande interesse – restando in ambito di storia editoriale e bibliografica – è quello delle riviste scientifiche. La ricerca svolta in preparazione della mostra ha anche comportato, infatti, un'ampia rassegna sui periodici che, a partire dal XIX secolo, veicolano il dibattito scientifico in campo entomologico



*Un mondo a sei zampe. Il quaderno di campo nell'insectwatching: breve guida all'osservazione scientifica degli insetti*, a cura di Fabrizio Santi, prefazione di Giorgio Celli, Associazione sei zampe e dintorni, s.l. [2000] (Biblioteca, 595.7 MON)

33 Giorgio Celli, *Appunti di lotta biologica integrata*, Esculapio, Bologna 1979; Centro studi sull'agricoltura, l'ambiente e il territorio (Cestaat), *Lotta biologica integrata in agricoltura* (testi di Giorgio Celli, Stefano Maini et al.), S.E.P.E., Roma 1988.

34 Unione Bolognese Naturalisti, *Ecologia in città. Alla scoperta dell'ambiente urbano*, a cura di Carlo Cencini e M. Luisa Dindo, Lo Scarabeo, Bologna 1993.

35 Francesco Casadei, Giovanni Bazzocchi, *Urban agriculture and city development in Bologna (Italy): notes in historical perspective*, «Acta Horticulturae», n. 1215, International Society for Horticultural Sciences, Leuven 2018, pp. 357-362.

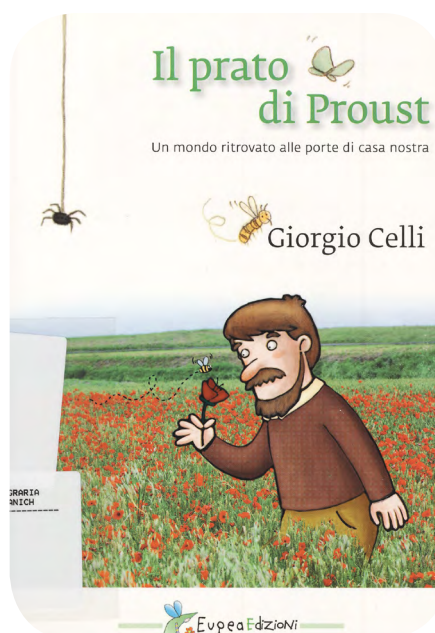




Elisabetta Chiappini et al., *Psofo, nananana e i loro amici. Storie d'insetti*, Perdisa, Bologna 2006 (Biblioteca, DIVAGA 26)



*Insectwatching e dintorni. Osservare gli insetti in campagna e in città*, a cura di Fabrizio Santi, Edagricole, Milano 2008 (Biblioteca, 595.7 INS/11)



Giorgio Celli, *Il prato di Proust. Un mondo ritrovato alle porte di casa nostra*, Eugea, Bologna 2010 (Biblioteca, DIVAGA 25)

non solo in Italia ma anche all'estero: tra le altre, le riviste di lingua inglese, francese e tedesca citate nelle pagine precedenti rappresentano in modo efficace l'interesse degli entomologi bolognesi nei confronti dello scenario internazionale della ricerca scientifica.

A Bologna peraltro vede la luce – proprio ad opera di Guido Grandi – quel «Bollettino dell'Istituto di Entomologia» (nato nel 1928 come «Bollettino del Laboratorio di Entomologia» e diretto da Grandi fino al 1970) che tuttora esce come «Bulletin of Insectology»<sup>36</sup>.

Da queste rapide descrizioni, basate sul posseduto storico della nostra biblioteca, deriva un altro argomento di riflessione: la vivacità degli scambi culturali intessuti dal ceto universitario bolognese nel panorama italiano e internazionale. Lo si è appena visto a proposito delle riviste scientifiche, e anche osservando una parte rilevante dei volumi dell'intero patrimonio librario emerge la medesima sensibilità: il discorso vale sia per l'ex biblioteca di Entomologia sia per il materiale che attualmente si trova catalogato tra i fondi librari.

Quanto appena osservato sulle discipline entomologiche e sulla notevole consistenza delle risorse bibliografiche disponibili (cosa in buona parte dovuta all'opera di Guido Grandi e della "scuola" da questi organizzata) può essere esteso anche ad altri settori didattici e scientifici delle scienze agrarie. Lo si è verificato in precedenti iniziative della biblioteca, a partire da quella del 2009 su Charles Darwin o – per ricordare le più recenti – nella mostra sulle bonifiche o in quella in precedenza dedicata a Gabriele Goidanich<sup>37</sup>; e lo si vedrà anche in prossime, auspicate occasioni, quando si presenteranno ulteriori opportunità di ricerca e di riflessione storica. Tutto ciò con un'attenzione particolare al ruolo e all'importanza dell'editoria cartacea, e alla necessità non solo di conservare ma anche di valorizzare nelle modalità più opportune il ricco giacimento culturale di libri e riviste ospitato da questa biblioteca e dal sistema bibliotecario nel suo complesso.

FRANCESCO CASADEI

<sup>36</sup> La rivista è consultabile on-line all'indirizzo <http://www.bulletinofinsectology.org/>, verif. 7-2-2020.

<sup>37</sup> Federica Rossi, Francesco Casadei (a cura), *Bonifiche e irrigazione. Catalogo della mostra*, Biblioteca Centrale di Agraria-Università di Bologna, Bologna 2019; *I libri di uno scienziato: Gabriele Goidanich e la micologia*, cit.





13 Agosto 1932

636.

n.º 610

Bracheliodes

S. notatus

fur.

Ho esplorato  
un altro nido  
di questa specie  
sempre nella  
scarfata sott.  
borsa di  
cui a pag 606.

Una cella  
conteneva 9  
esemplari  
di:  
Tapinoma

es uno di  
essi era lato  
re dell'ovo.

L'ovo è lun-  
go 2 mm.  
e largo  $\frac{3}{4}$  di

millimetro scarsi, sensibilmente  
ricurvo, di color bianco sporco.

