

MORENA CASARTELLI

CURRICULUM VITAE

DATI PERSONALI

LUOGO E DATA DI NASCITA: Como, 20 marzo 1969

RESIDENZA: via Cenisio 46, 20154 Milano

ATTIVITA' DI RICERCA E PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE

❖ FORMAZIONE E ESPERIENZE DI RICERCA

1994: Laurea in Scienze Biologiche, Università degli Studi di Milano con votazione finale 110/110 e lode. Titolo della tesi: "Eterogeneità del trasporto K⁺/amminoacidi nell'intestino medio di *Bombyx mori* (Lepidoptera Bombycidae)", relatore prof. P. Parenti.

1994-1995: contratto di ricerca presso l'August Krogh Institute, Università di Copenaghen, nel gruppo del Prof. H.H. Ussing. Argomento della ricerca: studio del trasporto di acqua negli epitelii assorbenti.

1995-1998: PhD student con borsa nel Dottorato in Biologia Cellulare (Biologia Cellulare e Molecolare) (XI ciclo) presso il Dipartimento di Biologia dell'Università degli Studi di Milano, tutor Prof.ssa B. Giordana.

1999: Dottore di Ricerca in Biologia Cellulare (Biologia Cellulare e Molecolare). Titolo della tesi: "Fisiologia molecolare di proteine di trasporto espresse nel mesointestino delle larve di *Bombyx mori*".

1999: borsa di studio annuale nell'ambito del progetto finalizzato MiPA "Gelsi-Bachicoltura" presso il Dipartimento di Biologia dell'Università degli Studi di Milano. Argomento della ricerca: studio della fisiologia dell'intestino medio delle larve di *Bombyx mori* finalizzato alla formulazione di diete artificiali.

1999-2002: Assegno di Ricerca presso il Dipartimento di Biologia dell'Università degli Studi di Milano nel gruppo della Prof.ssa B. Giordana. Argomento della ricerca: caratterizzazione dei processi di assorbimento di peptidi e proteine nell'intestino delle larve di lepidottero e messa a punto di strategie per aumentarne il passaggio.

Dal 30/12/2002 al 30/09/2016: Ricercatore Universitario (SSD BIO/09-Fisiologia), Dipartimento di Bioscienze, Università degli Studi di Milano.

Dal 01/10/2016 ad oggi: Professore associato (SSD AGR/11-Entomologia), Dipartimento di Bioscienze, Università di Milano.

❖ SINTESI DELL'ATTIVITA' DI RICERCA

L'attività scientifica si colloca nell'ambito dell'entomologia generale e applicata con particolare attenzione alla fisiologia degli epitelii assorbenti di insetto, ai processi coinvolti nel rimodellamento di specifici organi dei Lepidotteri durante la metamorfosi, nonché all'identificazione di nuovi metodi di controllo degli insetti dannosi. Qui di seguito sono brevemente riassunte le tematiche di ricerca principali.

Meccanismi coinvolti nel trasporto di nutrienti negli epitelii assorbenti di insetto e loro modulazione

Questa attività di ricerca ha permesso di caratterizzare funzionalmente differenti classi di trasportatori catione-dipendente e catione-indipendente per gli aminoacidi espressi a livello della membrana apicale delle cellule assorbenti dell'intestino medio delle larve di lepidottero. Inoltre, è stata indagata la capacità di ormoni, analoghi di ormoni ed esteri di aminoacidi di modulare l'attività di questi trasportatori.

Sono stati anche caratterizzati i meccanismi coinvolti nel trasporto di zuccheri, aminoacidi e lipidi a livello dell'epitelio intestinale e del tegumento delle larve di Imenotteri parassitoidi.

Permeabilità della barriera intestinale degli insetti a macromolecole di natura proteica e definizione di strategie per aumentare il passaggio di proteine e peptidi ad attività insetticida attraverso questa barriera

Negli ultimi anni numerosi studi hanno indagato il possibile impiego di peptidi e proteine isolati da nemici naturali degli insetti o da piante come agenti di biocontrollo. Di queste molecole molte hanno target emocelico e, se somministrate oralmente, devono superare non degradate la barriera intestinale affinché possano esercitare la loro attività tossica. Per sfruttare al meglio la potenzialità di queste molecole è essenziale studiare nel dettaglio i meccanismi molecolari coinvolti nel loro assorbimento e individuare strategie per aumentarne il passaggio. Una parte importante dell'attività di ricerca ricade in tale ambito ed è rivolta alla caratterizzazione della permeabilità a peptidi e proteine della barriera intestinale delle larve di lepidottero, costituita dalla membrana peritrofica e dall'epitelio intestinale assorbente, e all'identificazione di metodi che ne aumentino la permeabilità.

Processi di metamorfosi degli insetti

L'attività di ricerca ha chiarito quali sono i processi coinvolti nel remodeling dell'intestino medio dei Lepidotteri durante la metamorfosi. Al termine dello sviluppo larvale l'epitelio intestinale va incontro a degenerazione e in questo processo sono coinvolti meccanismi quali l'apoptosi e l'autofagia. Contemporaneamente a questi eventi, si osservano proliferazione e differenziamento delle cellule rigenerative che danno origine al nuovo epitelio intestinale pupale-adulto. Mediante approcci morfo-funzionali, biochimici e molecolari è stato possibile chiarire che nella rimozione dell'intestino larvale apoptosi e autofagia vengono attivate in momenti diversi e hanno ruoli differenti.

Nell'ambito dello studio dei processi di sviluppo dei Lepidotteri, l'epitelio dell'intestino larvale è stato studiato nel dettaglio anche durante la muta larva-larva e gli eventi che caratterizzano questo processo sono stati indagati dal punto di vista strutturale, funzionale e molecolare.

Studio del meccanismo di infezione di un densovirus

I densovirus sono parvovirus che infettano lo stadio larvale di insetti appartenenti a diversi Ordini. La patogenesi ha inizio con l'ingestione da parte dell'ospite di cibo contaminato, a cui segue la replicazione che può avvenire, a seconda del densovirus, esclusivamente nelle cellule epiteliali dell'intestino oppure nei tessuti sottostanti. In entrambi i casi, il successo dell'infezione dipende dalla capacità del virus di interagire con la barriera intestinale, ma è ancora poco conosciuto come avviene questa interazione. Utilizzando il densovirus di *Junonia coenia* (JcDNV) e come ospite la larva del lepidottero *Spodoptera frugiperda*, sono state caratterizzate le fasi precoci dell'infezione, durante le quali il virus supera la barriera intestinale per raggiungere i tessuti target in cui avviene la sua replicazione (cellule tracheali, muscoli viscerali, emociti ed epidermide). Sono stati individuati quattro residui amminoacidici del capsido coinvolti nell'interazione del virus con le cellule intestinali, sono state caratterizzate le cinetiche d'interazione tra il virus e l'epitelio intestinale ed è stato chiarito il meccanismo utilizzato dal virus per superare la barriera intestinale delle larve.

Meccanismo d'azione di molecole ad attività insetticida isolate da nemici naturali degli insetti

Il controllo biologico degli insetti dannosi si basa sull'utilizzo dei loro nemici naturali. Le informazioni di cui oggi disponiamo sui meccanismi molecolari alla base delle interazioni tra gli insetti e i loro antagonisti naturali possono essere utilizzate per lo sviluppo di nuove strategie di controllo che traggono ispirazione dai meccanismi di soppressione e alterazione che si sono sviluppati in seguito a lunghi processi di coevoluzione. Una parte significativa dell'attività di ricerca ha riguardato lo studio del meccanismo d'azione di molecole ad attività insetticida isolate da parassitoidi e da loro virus simbiotici, di chitinasi fungine, e di tossine di *Bacillus thuringiensis*.

Utilizzo di insetti per la produzione di mangimi

Negli ultimi anni si è intrapreso un nuovo filone di ricerca che riguarda lo sfruttamento degli insetti per bioconvertire materiali organici di scarto in proteine da utilizzare per la produzione di mangimi. L'insetto utilizzato è il dittero *Hermetia illucens*, le cui larve sono in grado di crescere su svariati materiali organici di scarto trasformandoli in biomassa ad elevato contenuto proteico. In particolare, l'attività di ricerca è rivolta alla definizione delle condizioni ottimali per l'allevamento delle larve di questo insetto su substrato vegetale di scarto e alla caratterizzazione morfo-funzionale e molecolare dell'intestino medio, l'organo coinvolto nella digestione e nell'assorbimento delle sostanze nutritive. Inoltre, si sono eseguiti studi per caratterizzare il microbiota intestinale di questi insetti in funzione del substrato alimentare. Queste ricerche permetteranno di comprendere le basi della plasticità della fisiologia intestinale di questo insetto, capace di crescere su molteplici substrati organici, e di identificare utili marker diagnostici da utilizzare di routine per controllare le condizioni di salute degli insetti in allevamenti su larga scala. L'obiettivo è quindi quello di produrre una piattaforma di conoscenze particolarmente utile anche dal punto di vista applicativo.

❖ PUBBLICAZIONI SU RIVISTE INTERNAZIONALI CON PEER-REVIEW

* autore corrispondente (o co-corrispondente)

- 1) Bonelli M., Bruno D., Caccia S., Sgambetterra G., Cappelozza S., Jucker C., Tettamanti G.*, **Casartelli M.*** (2019). Structural and functional characterization of *Hermetia illucens* larval midgut. *Frontiers in Physiology* 10:204, doi: 10.3389/fphys.2019.00204. IF: **3.394**
- 2) Bruno D., Bonelli M., De Filippis F., Di Lelio I., Tettamanti G., Casartelli M., Ercolini D., Caccia S. (2019). The intestinal microbiota of *Hermetia illucens* larvae is affected by diet and shows a diverse composition in the different midgut regions. *Applied and Environmental Microbiology* 85:e01864-18. doi: 10.1128/AEM.01864-18. IF **3.633**
- 3) Berini F., Katz C., Gruzdev N., **Casartelli M.**, Tettamanti G., Marinelli F. (2018). Microbial and viral chitinases: Attractive biopesticides for integrated pest management. *Biotechnology Advances* 36: 818-838, doi: 10.1016/j.biotechadv.2018.01.002. IF: **11.452**.
- 4) Caccia S., Di Lelio I., La Storia A., Marinelli A., Varricchio P., Franzetti E., Banyuls N., Tettamanti G., **Casartelli M.**, Giordana B., Ferré J., Gigliotti S., Ercolini D., Pennacchio F. (2016). Midgut microbiota and host immunocompetence underlie *Bacillus thuringiensis* killing mechanism. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 113: 9486-9491, doi: 10.1073/pnas.1521741113. IF: **9.661**.
- 5) Romanelli D., **Casartelli M.**, Cappelozza S., de Eguileor M., Tettamanti G. (2016). Roles and regulation of autophagy and apoptosis in the remodeling of the lepidopteran midgut epithelium during metamorphosis. *Scientific Reports* 6, Article number: 32939, doi: 10.1038/srep32939. IF: **4.259**.
- 6) Franzetti E., **Casartelli M.**, D'Antona P., Montali A., Romanelli D., Cappelozza S., Caccia S., Grimaldi A., de Eguileor M., Tettamanti G. (2016). Midgut epithelium in molting silkworm: A fine balance among cell growth, differentiation, and survival. *Arthropod Structure & Development* 45: 368-379, doi: 10.1016/j.asd.2016.06.002. IF: **1.546**.
- 7) Berini F., Caccia S., Franzetti E., Congiu T., Marinelli F., **Casartelli M.**, Tettamanti G.* (2016). Effects of *Trichoderma viride* chitinases on the peritrophic matrix of Lepidoptera. *Pest Management Science* 72: 980-989. IF: **3.253**.
- 8) Franzetti E., Romanelli D., Caccia S., Cappelozza S., Congiu T., Rajagopalan M., Grimaldi A., de Eguileor M., **Casartelli M.***, Tettamanti G.* (2015). The midgut of the silkworm *Bombyx mori* is able to recycle molecules derived from degeneration of the larval midgut epithelium. *Cell and Tissue Research* 361: 509-528. IF **2.948**.
- 9) D'Adamio G., Sgambato A., Forcella M., Caccia S., Parmeggiani C., **Casartelli M.**, Parenti P., Bini D., Cipolla L., Fusi P.*, Cardona F.* (2015). New synthesis and biological evaluation of uniflorine A derivatives: towards specific insect trehalase inhibitors. *Organic & Biomolecular Chemistry* 13: 886-892. IF **3.562**.
- 10) Di Lelio I., Caccia S., Coppola M., Buonanno M., Di Prisco G., Varricchio P., Franzetti E., Corrado G., Monti S.M., Rao R., **Casartelli M.***, Pennacchio F.* (2014). A virulence factor encoded by a polydnavirus confers tolerance to transgenic tobacco plants

- against lepidopteran larvae, by impairing nutrient absorption. *PLoS ONE* 9(12): e113988. doi:10.1371/journal.pone.0113988. IF **3.234**.
- 11) Di Lelio I., Varricchio P., Di Prisco G., Marinelli A., Lasco V., Caccia S., **Casartelli M.**, Giordana B., Rao R., Gigliotti S.*, Pennacchio F*. (2014). Functional analysis of an immune gene of *Spodoptera littoralis* by RNAi. *Journal of Insect Physiology* 64: 90-97. IF **2.470**.
 - 12) Wang Y., Gosselin Grenet A.S., Castelli I., Cermenati G., Ravallec M., Fiandra L., Debaisieux S., Multeau C., Lautredou N., Dupressoir T., Li Y., **Casartelli M.***, Ogliastro M*. (2013). Densovirus crosses the insect midgut by transcytosis and disturbs the barrier epithelial function. *Journal of Virology* 87: 12380-12391. IF **4.648**.
 - 13) Multeau C., Frissart R., Perrin A., Castelli I., **Casartelli M.**, Ogliastro M*. (2012). Four amino acids of an insect densovirus capsid determine midgut tropism and virulence. *Journal of Virology* 86: 5937-5941. IF **5.076**.
 - 14) Caccia S., Grimaldi A., **Casartelli M.**, Falabella P., de Eguileor M., Pennacchio F*., Giordana B*. (2012). Functional analysis of a fatty acid binding protein produced by *Aphidius ervi* teratocytes. *Journal of Insect Physiology* 58: 621-627. IF **2.379**.
 - 15) Franzetti E., Huang Z.J., Shi Y.X., Xie K., Deng X.J., Li J.P., Li Q.R., Yang W.Y., Zeng W.N., **Casartelli M.**, Deng H.M., Cappellozza S., Grimaldi A., Xia Q.Y., Feng Q.L.*, Cao Y*., Tettamanti G*. (2012). Autophagy precedes apoptosis during the remodeling of silkworm larval midgut. *Apoptosis* 17: 305-324. IF **3.949**.
 - 16) Cermenati G., Terracciano I., Castelli I., Giordana B., Rao R., Pennacchio F., **Casartelli M***. (2011). The CPP Tat enhances eGFP cell internalization and transepithelial transport by the larval midgut of *Bombyx mori* (Lepidoptera, Bombycidae). *Journal of Insect Physiology* 57: 1689-1697. IF **2.236**.
 - 17) Fiandra L., Terracciano I., Fanti P., Garonna A, Ferracane L., Fogliano V., **Casartelli M.**, Giordana B., Rao R., Pennacchio F*. (2010). A viral chitinase enhances oral activity of TMOF. *Insect Biochemistry and Molecular Biology* 40: 533-540. IF **4.018**.
 - 18) Fiandra L.*, **Casartelli M.**, Diamante B., Giordana B. (2010). Proctolin affects gut functions in lepidopteran larvae. *Journal of Applied Entomology* 134: 745-753. IF **1.276** 0.
 - 19) Fiandra L., Caccia S., Giordana B., **Casartelli M***. (2010). Leucine transport by the larval midgut of the parasitoid *Aphidius ervi* (Hymenoptera). *Journal of Insect Physiology* 56: 165-169. IF **2.310**.
 - 20) Fiandra L.*, **Casartelli M.**, Cermenati G., Burlini N., Giordana B. (2009). The intestinal barrier in lepidopteran larvae: Permeability of the peritrophic membrane and of the midgut epithelium to two biologically active peptides. *Journal of Insect Physiology* 55: 10-18. IF **2.235**.
 - 21) **Casartelli M***, Cermenati G., Rodighiero S., Pennacchio F., Giordana B. (2008). A megalin-like receptor is involved in protein endocytosis in the midgut of an insect (*Bombyx mori*, Lepidoptera). *American Journal of Physiology – Regulatory, Integrative and Comparative Physiology* 295: R1290-R1300. IF **3.272**.
 - 22) Tettamanti G.*, Grimaldi A., **Casartelli M.**, Ambrosetti E., Ponti B., Congiu T., Ferrarese R., Rivas-Pena M.L., Pennacchio F., de Eguileor M. (2007). Programmed cell death and stem cell differentiation are responsible for midgut replacement in

- Heliothis virescens* during prepupal instar. *Cell and Tissue Research* 330: 345-359. IF **2.613**.
- 23) Caccia S., **Casartelli M.**, Grimaldi A., Losa E., de Eguileor M., Pennacchio F., Giordana B*. (2007). Unexpected similarity of intestinal sugar absorption by SGLT1 and apical GLUT2 in an insect (*Aphidius ervi*, Hymenoptera) and mammals. *American Journal of Physiology – Regulatory, Integrative and Comparative Physiology* 292: R2284-R2291. IF **3.661**.
 - 24) **Casartelli M***, Corti P., Cermenati G., Grimaldi A., Fiandra L., Santo N., Pennacchio F., Giordana B. (2007). Absorption of horseradish peroxidase in *Bombyx mori* larval midgut. *Journal of Insect Physiology* 53: 517-525. IF **2.294**.
 - 25) Cermenati G., Corti P., Caccia S., Giordana B., **Casartelli M***. (2007). A morphological and functional characterization of *Bombyx mori* larval midgut cells in culture. *Invertebrate Survival Journal* 4: 119-126. IF **1.059**.
 - 26) Fiandra L.*, **Casartelli M.**, Giordana B. (2006). The paracellular pathway in the lepidopteran larval midgut: modulation by intracellular mediators. *Comparative Biochemistry and Physiology. Part A, Molecular & Integrative Physiology* 144A: 464-473. IF **1.553**.
 - 27) Caccia S., Leonardi M.G., **Casartelli M.**, Grimaldi A., de Eguileor M., Pennacchio F., Giordana B*. (2005). Nutrient absorption by *Aphidius ervi* larvae. *Journal of Insect Physiology* 51: 1183-1192. IF **2.040**.
 - 28) **Casartelli M.**, Corti P., Leonardi M.G., Fiandra L., Burlini N., Pennacchio F., Giordana B*. (2005). Absorption of albumin by the midgut of a lepidopteran larva. *Journal of Insect Physiology* 51: 933-940. IF **2.040**.
 - 29) Giordana B., Milani A., Grimaldi A., Farneti R., **Casartelli M.**, Ambrosecchio M.R., Digilio M.C., Leonardi M.G., de Eguileor M., Pennacchio F*. (2003). Absorption of sugars and amino acids by the epidermis of *Aphidius ervi* larvae. *Journal of Insect Physiology* 49: 1115-1124. IF **1.933**.
 - 30) Parenti P.*, Leonardi M.G., Forcella M., **Casartelli M.**, Pugliese A., Hanozet G.M., Giordana B. (2002). Leucine methyl ester is a powerful allosteric activator of the neutral amino acid cotransport system in *Bombyx mori* larval midgut. *Insect Biochemistry and molecular Biology* 32: 719-727. IF **2.350**.
 - 31) Giordana B.*, Forcella M., Leonardi M.G., **Casartelli M.**, Fiandra L., Hanozet G.M., Parenti P. (2002). A novel regulatory mechanism for amino acid absorption in lepidopteran larval midgut. *Journal of Insect Physiology* 48: 585-592. IF **1.789**.
 - 32) Leonardi M.G*., **Casartelli M.**, Fiandra L., Parenti P., Giordana B. (2001). Role of specific activators of intestinal amino acid transport in *Bombyx mori* midgut, larval growth and nutrition. *Archives of Insect Biochemistry and Physiology* 48: 190-198. IF **1.268**.
 - 33) Leonardi M.G*., Fiandra L., **Casartelli M.**, Cappellozza S., Giordana B. (2001). Modulation of leucine absorption in the larval midgut of *Bombyx mori* (Lepidoptera, Bombycidae). *Comparative Biochemistry and Physiology. Part A, Molecular & Integrative Physiology* 129A: 665-672. IF **1.026**.
 - 34) **Casartelli M.**, Leonardi M.G., Fiandra L., Parenti P., Giordana B*. (2001). Multiple transport pathways for dibasic amino acids in the larval midgut of the silkworm *Bombyx mori*. *Insect Biochemistry and Molecular Biology* 31: 621-632. IF **1.939**.

- 35) Parenti P*, Forcella M., Pugliese A., **Casartelli M.**, Giordana B., Leonardi M.G., Hanozet G.M. (2000). Substrate specificity of the brush border K⁺-leucine symport of *Bombyx mori* larval midgut. *Insect Biochemistry and Molecular Biology* 30: 243-252. IF **1.920**.
- 36) Leonardi M.G*, Cappellozza S., de Eguileor M., Grimaldi A., Cappellozza L., **Casartelli M.**, Giordana B. (1998). Modification of the nutritional parameters and of midgut biochemical and absorptive functions induced by the IGR fenoxycarb in *Bombyx mori* larvae. *Archives of Insect Biochemistry and Physiology* 39: 18-35. IF **1.364**.
- 37) Leonardi M.G., **Casartelli M.**, Parenti P., Giordana B*. (1998). Evidence for a low-affinity, high-capacity uniport for amino acids in *Bombyx mori* larval midgut. *American Journal of Physiology – Regulatory, Integrative and Comparative Physiology* 274: R1372-R1375. IF **2.453**.
- 38) Giordana B.*, Leonardi M.G., **Casartelli M.**, Consonni P., Parenti P. (1998). K⁺-neutral amino acid symport of *Bombyx mori* larval midgut: a system operative in extreme conditions. *American Journal of Physiology – Regulatory, Integrative and Comparative Physiology* 274: R1361-R1371. IF **2.453**.
- 39) Leonardi M.G.*, Parenti P., **Casartelli M.**, Giordana B. (1997). *Bacillus thuringiensis* Cry1Aa δ -endotoxin affects the K⁺/amino acid symport in *Bombyx mori* larval midgut. *Journal of Membrane Biology* 159: 209-217. IF **3.048**.

Articoli sottomessi

- 1) Bruno D., Bonelli M., Cadamuro A.G., Reguzzoni M., Grimaldi A., **Casartelli M.***, Tettamanti G.* (2019). The digestive system of the adult *Hermetia illucens* (Diptera: Stratiomyidae): morphological features and functional properties. *Cell and Tissue Research*.

❖ CAPITOLI DI LIBRI

- 1) Montali A., **Casartelli M.**, Bruno D., Grimaldi A., Tettamanti G. (2018) Methods for Monitoring Autophagy in Silkworm Organs. In: Turksen K. (eds) Autophagy in Differentiation and Tissue Maintenance. *Methods in Molecular Biology*, vol 1854, pp159-174. Humana Press, New York, NY. doi: 10.1007/7651_2018_122. Print ISBN: 978-1-4939-8747-4. Online ISBN: 978-1-4939-8748-1.
- 2) **Morena Casartelli** “Scambi gassosi” in “Gli insetti e il loro controllo” a cura di Francesco Pennacchio, pp. 217-233, (2014) Liguori Editore. ISBN: 978-88-207-5351-1.
- 3) Gianluca Tettamanti, **Morena Casartelli** “Lepidopteran midgut stem cells in culture: a new tool for cell biology and physiological studies” in: “Pluripotent Stem Cells” Editors D.W. Rosales et al., pp. 173-184 (2010), Nova Science Publishers. ISBN: 978-1-60876-738-0.

❖ PARTECIPAZIONE A CONGRESSI NAZIONALI E INTERNAZIONALI

Ha partecipato a numerosi congressi nazionali e internazionali presentando poster e comunicazioni orali.

❖ COLLABORAZIONI DI RICERCA

Collaborazioni in corso:

- Prof. Gianluca Tettamanti e Prof.ssa Flavia Marinelli, Dipartimento di Biotecnologie e Scienze della Vita, Università degli Studi dell'Insubria, Varese.
- Prof. Francesco Pennacchio e Dott.ssa Silvia Caccia, Dipartimento di Agraria, Università degli Studi di Napoli Federico II.
- Dott.ssa Silvia Cappellozza, Consiglio per la Ricerca e l'Analisi dell'Economia Agraria (CREA), Unità di Ricerca di Apicoltura e Bachicoltura di Bologna, sede di Padova.
- Dott.ssa Giovanna Leonardi, Dott.ssa Sara Savoldelli e Dott.ssa Daniela Lupi, Dipartimento di Scienze per gli Alimenti, la Nutrizione e l'Ambiente, Università degli Studi di Milano.

Collaborazioni attive in passato:

- Dr. Mylene Ogliastro, INRA, Montpellier, Francia
- Prof. Rosa Rao, Dipartimento di Agraria, Università degli Studi di Napoli Federico II.
- Prof. Paolo Parenti, Dipartimento di Scienze dell'ambiente e del territorio e di Scienze della Terra, Università degli Studi di Milano Bicocca.
- Prof.ssa Paola Fusi, Dipartimento di Biotecnologie e Bioscienze, Università degli Studi di Milano Bicocca.

❖ SEMINARI SU INVITO

- 4 luglio 2018: European Congress of Entomology (Napoli, 2-6 luglio 2018), presentazione orale dal titolo "Morphological and functional characterization of the larval midgut of *Hermetia illucens* (Diptera: Stratiomyidae), a promising insect for bioconversion and feed production".
- 16 gennaio 2015: Accademia Nazionale Italiana di Entomologia, seminario dal titolo "Utilizzo di insetti come biotrasformatori: dallo scarto alimentare alla produzione di proteine animali per la mangimistica" nell'ambito della Tavola Rotonda "Gli insetti: una risorsa sostenibile per l'alimentazione".

- 8 giugno 2012: Accademia Nazionale Italiana di Entomologia, seminario dal titolo “L’intestino medio degli insetti: bersaglio e barriera dei bioinsetticidi” nell’ambito della Tavola Rotonda “Antagonisti, simbiotici e nuove strategie di controllo degli insetti dannosi”.
- 18 novembre 2011: Accademia Nazionale Italiana di Entomologia, seminario dal titolo “I tubuli Malpighiani nei processi di detossificazione e difesa” nell’ambito della Tavola Rotonda “Struttura e funzioni dei tubuli Malpighiani degli insetti”.

❖ FINANZIAMENTI ALLA RICERCA

- MIUR-PRIN 2017 (protocollo 2017JLN833): Titolo del progetto: “Plant multitrophic interactions for bioinspired strategies of pest control (PROSPECT)”. (5 unità di ricerca), 2019-2021 [Ruolo: membro di unità].
- Dipartimento di Bioscienze, Università degli Studi di Milano, Piano di sostegno alla ricerca 2015-2017, Finanziamenti Linea 2 per il 2018 “Plastic biodegradation by insects” [Ruolo: PI]
- Fondazione Cariplo, Bando 2014 Ricerca Scientifica (Ricerca integrata sulle biotecnologie industriali) (protocollo 2014-0550), “Insect Bioconversion: from vegetable waste to Protein production for fish Feed (InBioProFeed)” (3 unità di ricerca), 2015-2018 [Ruolo: membro di unità]
- MIUR FIR 2013 (protocollo G48C13000410001), “New insights on *Bacillus thuringiensis* mode of action and resistance” (1 unità di ricerca), 2014-2017 [Ruolo: membro di unità]
- MIUR PRIN 2008 (protocollo 2008FBJPR8), “Geni di origine parassitaria e loro uso in strategie innovative di controllo degli insetti” (5 unità di ricerca), 2010-2012 [Ruolo: responsabile di unità]
- MIUR PRIN 2006 (protocollo 2006079417), “Sviluppo di nuovi bioinsetticidi” (5 unità di ricerca), 2008-2010 [Ruolo: membro di unità]
- MIUR PRIN 2004 (protocollo 2004077251), “Nuove strategie di controllo degli insetti con geni di antagonisti naturali” (5 unità di ricerca), 2006-2008 [Ruolo: membro di unità]
- MIUR PRIN 2002 (protocollo 2002077357) “Nuovi insetticidi naturali da insetti parassitoidi” (5 unità di ricerca), 2004-2006 [Ruolo: membro di unità]
- Finanziamento dell’Università di Milano nell’ambito del programma Giovani Ricercatori per l’anno 2000
- Finanziamento dell’Università di Milano nell’ambito del programma Giovani Ricercatori per l’anno 1999

❖ ATTIVITA' EDITORIALE E DI REVISIONE

- Revisore per le seguenti riviste internazionali: Journal of Insect Physiology, Journal of Comparative Physiology, Pest Management Science, Comparative and Functional Genomics, Pharmaceuticals, Insects, International Journal of Molecular Sciences, Process Biochemistry.
- Revisore per il Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca: progetti FIR 2013 e SIR 2014.
- Attività di revisore VQR 2011-2014

❖ APPARTENENZA A SOCIETA' SCIENTIFICHE

- Membro della Società Entomologica Italiana

❖ ABILITAZIONE

- ASN 2016-2018, I quadrimestre: conseguimento dell'abilitazione scientifica nazionale alla posizione di professore di prima fascia per il Settore Concorsuale 07/D1 – Patologia Vegetale e Entomologica, Settore Scientifico Disciplinare AGR/11 – Entomologia Generale e Applicata

ATTIVITA' DI DIDATTICA, DI DIDATTICA INTEGRATIVA E DI SERVIZIO AGLI STUDENTI

❖ ATTIVITA' DIDATTICA IN INSEGNAMENTI DI CORSI DI LAUREA

Anno accademico 2018-2019

- Insegnamento di Fisiologia generale e ambientale (8 cfu), Corso di Laurea Triennale in Scienze Naturali.
- Insegnamento di Entomologia (6 cfu), Corso di Laurea Magistrale in Scienze della Natura
- Modulo di Fisiologia (3 cfu) dell'insegnamento di Anatomia e Fisiologia dei Sistemi (6 cfu), Corso di Laurea Magistrale in Biogeoscienze: analisi degli ecosistemi e comunicazione delle scienze.
- 2,5 cfu del Modulo di Metodologie e tecnologie didattiche per le Bioscienze (6 cfu) dell'insegnamento di Metodologie e tecnologie didattiche per le Biogeoscienze (12 cfu)

Anno accademico 2017-2018

- Insegnamento di Fisiologia generale e ambientale (8 cfu), Corso di Laurea Triennale in Scienze Naturali.
- Insegnamento di Entomologia (6 cfu), Corso di Laurea Magistrale in Scienze della Natura

Anni Accademici 2014-2015, 2015-2016 e 2016-2017

- Insegnamento di Fisiologia generale e ambientale (8 cfu), Corso di Laurea Triennale in Scienze Naturali.
- Modulo di Fisiologia (3 cfu) dell'insegnamento di Anatomia e Fisiologia dei Sistemi (6 cfu), Corso di Laurea Magistrale in Scienze della Natura.
- Affidamento di 2 cfu dell'insegnamento di Basi strutturali e funzionali della nutrizione (9 cfu), Corso di Laurea Magistrale in Biologia applicata alle scienze della nutrizione.

Anni Accademici 2010-2011, 2011-2012, 2012-2013 e 2013-2014

- Insegnamento di Fisiologia generale e ambientale (8 cfu), Corso di Laurea Triennale in Scienze Naturali.
- Modulo di Fisiologia (3 cfu) dell'insegnamento di Anatomia e Fisiologia dei Sistemi (6 cfu), Corso di Laurea Magistrale in Scienze della Natura.

Anno Accademico 2009-2010

- Modulo di Fisiologia Animale (5 cfu) dell'insegnamento di Fisiologia generale e ambientale (8 cfu), Corso di Laurea Triennale in Scienze Naturali.
- Modulo di Fisiologia (3 cfu) dell'insegnamento di Anatomia e Fisiologia dei Sistemi (6 cfu), Corso di Laurea Magistrale in Didattica e Comunicazione delle Scienze Naturali.

Anno Accademico 2008-2009

- Modulo di Fisiologia (3 cfu) dell'insegnamento di Anatomia e Fisiologia dei Sistemi (6 cfu), Corso di Laurea Magistrale in Didattica e Comunicazione delle Scienze Naturali.
- Insegnamento di Fisiologia comparata (3 cfu), Corso di Laurea Magistrale in Analisi e Gestione degli Ambienti Naturali

Anni Accademici 2006-2007 e 2007-2008

- Insegnamento di Fisiologia comparata (3 cfu), Corso di Laurea Magistrale in Analisi e Gestione degli Ambienti Naturali
- Modulo di Fisiologia (1,5 cfu) dell'insegnamento di Anatomia e Fisiologia dei Sistemi (3 cfu), Corso di Laurea Magistrale in Analisi e Gestione degli Ambienti Naturali.

Anno Accademico 2005-2006

- Insegnamento di Fisiologia generale e ambientale (8 cfu), Corso di Laurea Triennale in Scienze Naturali.

Gli esiti delle valutazioni espresse dagli studenti frequentanti i moduli o gli insegnamenti tenuti dalla candidata sono molto positivi e sempre sopra la media del Corso di Laurea e della Facoltà.

❖ ATTIVITA' DIDATTICA INTEGRATIVA

- Esercitazioni per l'insegnamento di Fisiologia generale e ambientale, Corso di Laurea Triennale in Scienze Naturali dall'Anno Accademico 2002-2003 all'Anno Accademico 2013-2014.
- Relatore di elaborati finali per la Laurea Triennale in Scienze Naturali; relatore di Tesi di Laurea in Scienze Naturali (vecchio ordinamento), Laurea Magistrale in Didattica e Comunicazione delle Scienze Naturali e Laurea Magistrale in Biodiversità ed Evoluzione Biologica
- Supervisore di 3 studenti di dottorato: Barbara Diamante (Dottorato di Ricerca in Biologia Animale, XXIV ciclo, titolo della Tesi: "Proprietà funzionali della barriera intestinale di insetto e modulazione della permeabilità paracellulare"); Ilaria Castelli (Dottorato di Ricerca Internazionale in Insect Science and Biotechnology, XXIV ciclo, titolo della Tesi: "Mechanisms involved in the absorption of bioinsecticides and strategies to enhance their passage through the insect midgut"); Marco Bonelli (Dottorato di Ricerca in Scienze Ambientali, XXXI ciclo, titolo della Tesi: "Characterization of *Hermetia illucens* (Diptera: Stratiomyidae) midgut")

❖ ATTIVITA' DI SERVIZIO AGLI STUDENTI

- Tutor per gli studenti della Laurea Triennale in Scienze Naturali e delle Laurea Magistrali in Scienze della Natura e in Biogeoscienze: analisi degli ecosistemi e comunicazione delle scienze

ATTIVITA' ISTITUZIONALI, ORGANIZZATIVE E DI SERVIZIO

- Membro del Comitato Scientifico del XI European Congress of Entomology, Napoli 2-6 luglio 2018.
- Membro del Comitato Scientifico del XXV Congresso Nazionale Italiano di Entomologia, Padova 20-24 giugno 2016.
- Vicepresidente del Collegio Didattico Interdipartimentale di Scienze Naturali dell'Università degli Studi di Milano dall'Anno Accademico 2017-2018.
- Responsabile Erasmus per il Collegio Didattico Interdipartimentale di Scienze Naturali dell'Università degli Studi di Milano dall'Anno Accademico 2009-2010 a oggi.
- Membro del Gruppo di lavoro per la revisione della Laurea Triennale in Scienze Naturali e della Laurea Magistrale in Scienze della Natura dall'Anno Accademico 2016-2017 a oggi.

- Membro della Commissione Piani di Studio e Trasferimenti del Collegio Didattico Interdipartimentale di Scienze Naturali dell'Università degli Studi di Milano dall'Anno Accademico 2013-2014 a oggi.
- Membro della Commissione Didattica del Collegio Didattico Interdipartimentale di Scienze Naturali dell'Università degli Studi di Milano dall'Anno Accademico 2011-2012 all'Anno Accademico 2015-2016.
- Membro del Collegio dei Docenti del Dottorato in Scienze Ambientali dell'Università degli Studi di Milano dall'Anno Accademico 2013-2014 a oggi.
- Membro del Collegio dei Docenti del Dottorato in Biologia Animale dell'Università degli Studi di Milano dall'Anno Accademico 2006-2007 all'Anno Accademico 2012-2013.
- Membro del Comitato Scientifico del Dottorato di Ricerca Internazionale in Insect Science and Biotechnology dall'Anno Accademico 2005-2006 all'Anno Accademico 2012-2013.
- Membro della Commissione degli esami finali del Dottorato di Ricerca in Biotecnologie (ciclo XXIX e XXXI ciclo) dell'Università degli Studi di Napoli Federico II
- Membro della Commissione degli esami finali del Dottorato di Ricerca in Fisiologia sperimentale e clinica (XXVII ciclo) dell'Università degli Studi dell'Insubria.
- Membro della Commissione degli esami finali del Dottorato di Ricerca in Insect Science and Biotechnology (XXVII ciclo) dell'Università degli Studi di Napoli Federico II.
- Membro della Commissione degli esami finali del Dottorato di Ricerca in Biologia Cellulare e Molecolare (XXVIII ciclo) dell'Università degli Studi dell'Insubria.
- Membro della Commissione esaminatrice del concorso per l'ammissione al Dottorato di Ricerca in Scienze Ambientali (ciclo XXXIII) dell'Università degli Studi di Milano
- Membro della Commissione per gli Esami di Ammissione al Tirocinio Formativo Attivo (TFA) II ciclo, classe A059, Università degli Studi di Milano, Anno Accademico 2014-2015.