

# Professore emerito Università Statale

---

## MARIA DANIELA CANDIA

---

AREA DISCIPLINARE  
ZOOLOGIA

DIPARTIMENTO  
SCIENZE E POLITICHE  
AMBIENTALI

ANNO DI NOMINA  
2024



---

## NOTA BIOGRAFICA

---

Laureata in Scienze Biologiche con lode all'Università degli Studi di Milano nel 1973.

Ha svolto l'intera carriera accademica presso l'Università degli Studi di Milano come:

- Borsista (1973-1975)
- Assegnista (1975-1980)
- Ricercatore (1980-1987)
- Professore Associato (1987-2000)
- Professore Ordinario di Zoologia dal 2000 in poi. Viene nominata Professore Emerito nel 2024.

### Cariche accademiche e attività gestionale.

#### A livello di Ateneo:

- Prorettore Vicario (2012-2018), con delega per la didattica nel primo biennio;
- Presidente del Presidio di Qualità (PQA) (2013-2019);
- Presidente del Comitato di Formazione degli Insegnanti (CoFI) (2014-2017);
- Membro del Senato Accademico;
- Delegato del Rettore per la Mobilità Studentesca (2009-2012);
- Membro del Comitato Direttivo della "Lake Como School of Advanced Studies" (LCSAS), Como;
- Membro del Comitato dei Garanti del *Collegio di Milano*, Fondazione Collegio delle Università Milanesi.

#### A livello di Dipartimento:

- Direttore del Dipartimento di Biologia (2010-2012);
- Direttore del Dipartimento di Bioscienze (maggio-dicembre 2012);
- Membro della Giunta del Dipartimento di Scienze e Politiche Ambientali (2017-2020).

#### A livello di Facoltà:

- Presidente del Consiglio di Coordinamento Didattico in Scienze Biologiche (2001-2008);
-

---

## CONTATTI

Prof. Maria Daniela Candia  
daniela.candia@unimi.it

- Coordinatore della Laurea Magistrale in Biodiversità ed Evoluzione Biologica (2002-2012);
- Membro della Giunta di Facoltà;
- Presidente del Consiglio Scientifico del Centro di Ricerca Interdipartimentale ADAMSS (Advanced and Applied Mathematical and Statistical Sciences).

### *A livello nazionale:*

- Presidente del Coordinamento nazionale dei Presidenti dei Corsi di Laurea in Biologia -CBUI (classi L-13, Scienze Biologiche e LM-6, Biologia) (2004-2011).

### Attività didattica.

- Docente di Zoologia, prima presso la Facoltà di Medicina Veterinaria, poi presso la Facoltà di Scienze Mat.Fis.Nat.(ora Scienze e Tecnologie).
- Titolare per oltre venti anni dei corsi di:
  - Biologia e Sistematica Animale (Corso di Laurea in Scienze Biologiche);
  - Biomeccanica (Corso di Laurea Magistrale in Biodiversità ed Evoluzione Biologica).
- Membro del collegio docenti delle Scuole di Dottorato in:
  - Biologia Animale (fino al 2014),
  - Scienze Ambientali (dal 2014).
- Supervisore di tesi di Dottorato in altre università in Italia e all'estero.
- Docente e organizzatore di diverse edizioni di Corsi e Summer School internazionali, in particolare di:
  - Experimental Developmental Biology Course in Marine Invertebrates, Station Biologique de Roscoff, France (2006-2012);
  - Summer School Italy-Iraq del Project of Internationalization of the Iraqi Institutional-Scientific Structures -Landau Centro Volta (2008, 2009, 2010).

### Attività scientifica.

Competenze scientifiche internazionalmente riconosciute nel campo della biologia degli invertebrati marini e leadership di gruppi di ricerca dedicati alla tematica. Attitudine a sperimentare nuove frontiere con approcci interdisciplinari e a integrare ricerca di base e applicata in una prospettiva innovativa.

In termini di competenze metodologiche, specifica expertise in tecniche di microscopia avanzata, con riconosciuta reputazione internazionale nel campo della microscopia ottica ed elettronica (TEM and SEM).

Interessi scientifici specifici prevalentemente indirizzati alla biologia funzionale e dello sviluppo degli invertebrati marini e in particolare riguardanti:

- lo studio integrato di strutture e funzioni dal livello macroscopico al livello micro e nanoscopico, con particolare attenzione agli aspetti correlati alla motilità;
- lo studio della biologia riproduttiva e dello sviluppo, con specifico riferimento ai fenomeni di rigenerazione e al loro significato evolutivo.

Tali indagini sono state affrontate con approccio di base (morfologico, fisiologico, biomeccanico e biochimico-molecolare), ma anche con approccio applicativo (ecotossicologico e, più di recente, biomimetico).

Risultati particolarmente significativi si riferiscono al phylum degli Echinodermi sui seguenti temi:

- aspetti morfofunzionali dei sistemi muscolo-scheletrici in rapporto al movimento;
- fenomeni di "mutabilità dei tessuti collagene e potenziali applicazioni biomediche;
- fenomeni rigenerativi di tessuti, organi o parti del corpo dopo mutilazione autoindotta o traumatica;
- effetti dell'impatto ambientale sui processi riproduttivi e di sviluppo rigenerativo.

Con riguardo alle collaborazioni scientifiche, si evidenzia lunga e consolidata esperienza di coordinamento di progetti a livello nazionale ed internazionale e proficua, attiva collaborazione con gruppi interdisciplinari nazionali ed internazionali. Numerosi i finanziamenti ottenuti come responsabile scientifico nell'ambito dei più importanti programmi di ricerca nazionali (CNR, MIUR), internazionali (CARIPLO) e dell'Unione Europea, nonché nell'ambito di svariati progetti congiunti di scambio (Italia-Gran Bretagna, Italia-Spagna, Italia-Russia; Italia-Iraq, Italia-Cina).

In termini di premi e riconoscimenti per l'attività di ricerca, nonché di incarichi scientifici di rilievo, è stata, in particolare:

-Vincitore nazionale del Henry Ford Conservation Awards 1999 con il progetto: "Stress ambientale, distruttori endocrini e fenomeni rigenerativi negli invertebrati marini".

-Invited Visiting Professor in istituzioni straniere (Glasgow Caledonian University, Scotland, UK; Royal Holloway - London, UK);

- Membro del Comitato Scientifico di numerosi Convegni internazionali e nazionali;



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI MILANO

LA STATALE

-Membro dello Steering Committee di progetti EU;  
-Organizzatore del 5th European Echinoderm Conference, Milano, Italy, 1998;  
-Organizzatore del II European Meeting COMPRENDO, Gargnano, Italy, 2003;  
-Delegato italiano, partner e invited speaker nel ciclo Italian-Japanese Bilateral Seminars 2004; 2006; 2008;  
-Invited speaker a numerosi convegni, workshop e seminari scientifici internazionali e nazionali;

E' stata membro di istituzioni accademiche e associazioni scientifiche nazionali ed internazionali.

---

## PUBBLICAZIONI PRINCIPALI

---

Autore di più di 200 pubblicazioni su riviste peer reviewed nazionali e internazionali, nonché di libri di Zoologia, e di testi e articoli divulgativi.

Pubblicazioni reperibili sui database IRIS-AIR e ORCID:

<https://tinyurl.com/yau22ex7>

<https://orcid.org/0000-0002-0215-8843>

### *20 pubblicazioni rilevanti (dal 1990 in avanti)*

- 1990 Mechanical analysis of the sea-urchin lantern: the overall system in *Paracentrotus lividus*. DOI: 10.1111/j.1469-7998.1990.tb04312.x. In JOURNAL OF ZOOLOGY vol. 220 (3). F. Andrietti, M.D. Candia Carnevali, I.C. Wilkie, G. Lanzavecchia, G. Melone, F.C. Celentano
- 1993 A biomechanical comparison of the lantern of the cidarid sea-urchin *Stylocidaris affinis* (Phil.) with the typical camarodont lantern. In: JOURNAL OF ZOOLOGY, vol. 231. F. Andrietti, M.D. Candia Carnevali, I.C. Wilkie
- 1993 Mechanism of arm regeneration in the feather star *Antedon mediterranea*: healing of wound and early stages of development.. DOI: 10.1002/jez.1402670308. In JOURNAL OF EXPERIMENTAL ZOOLOGY vol. 267. M.D. Candia Carnevali, E. Lucca, F. Bonasoro
- 1998 Cellular and molecular mechanisms of arm regeneration in crinoid echinoderms: the potential of arm explants.. DOI: 10.1007/s004270050199. In DEVELOPMENT GENES AND EVOLUTION vol. 208 (8).

M.D. Candia Carnevali, F. Bonasoro, M. Patruno, M.C. Thorndyke MC

- 2001 PCB exposure and regeneration in crinoids (Echinodermata). DOI: 10.3354/MEPS215155. In MARINE ECOLOGY PROGRESS SERIES vol. 215. M.D. Candia Carnevali, F. Bonasoro, M. Patruno, M.C. Thorndyke, S. Galassi
- 2001 Microscopic overview of crinoid regeneration. DOI: 10.1002/jemt.1187. In MICROSCOPY RESEARCH AND TECHNIQUE vol. 55 (6). M.D. Candia Carnevali, F. Bonasoro
- 2006 Regeneration in Echinoderms: repair, regrowth, cloning. In INVERTEBRATE SURVIVAL JOURNAL vol. 3. M.D. Candia Carnevali
- 2007 Endocrine disrupting compounds and echinoderms: new ecotoxicological sentinels for the marine ecosystem. DOI: 10.1007/s10646-006-0119-8. In ECOTOXICOLOGY vol. 16 (1). M. Sugni, D. Mozzi, A. Barbaglio, F. Bonasoro, M.D. Candia Carnevali
- 2009 Reproductive cycle of *Antedon mediterranea* (Crinoidea, Echinodermata) : correlation between morphology and physiology. DOI: 10.1007/s00435-008-0079-z. In ZOOMORPHOLOGY vol. 128 (2). Barbaglio, A. Biressi, G. Melone, F. Bonasoro, R. Lavado, C. Porte, M.D. Candia Carnevali
- 2012 The mechanically adaptive connective tissue of echinoderms: its potential for bio-innovation in applied technology and ecology. DOI: 10.1016/j.marenvres.2011.07.006. In MARINE ENVIRONMENTAL RESEARCH vol. 76. A. Barbaglio, S. Tricarico, A. Ribeiro, C. Ribeiro, M. Sugni, C. Di Benedetto, I. Wilkie, M. Barbosa, F. Bonasoro, M.D. Candia Carnevali
- 2014 Echinoderm regeneration: an in vitro approach using the crinoid *Antedon mediterranea*. In Cell & Tissue Research. 358: 189-201. DOI 10.1007/s00441-014-1915-8. C. Di Benedetto, L. Parma, A. Barbaglio, M. Sugni, F. Bonasoro, M.D. Candia Carnevali
- 2015 Ultrastructural and biochemical characterization of mechanically adaptable collagenous structures in the edible sea urchin *Paracentrotus lividus*. DOI: 10.1016/j.zool.2014.10.003. In ZOOLOGY vol. 118 (3).

A. Barbaglio, S. Tricarico, A. R. Ribeiro, C. Di Benedetto, M. Barbato, D. Dessì, V. Fugnanesi, S. Magni, F. Mosca, M. Sugni, F. Bonasoro, I.C. Wilkie, M. Barbosa, M.D. Candia Carnevali

- 2018 Fundamental aspects of arm repair phase in two echinoderm models. DOI: 10.1016/j.ydbio.2017.09.035. In *DEVELOPMENTAL BIOLOGY* vol. 43 (2). C. Ferrario, Y. Ben Khadra, A. Czarkwiani, A. Zakrzewski, P. Martinez, G. Colombo, F. Bonasoro, M.D. Candia Carnevali
- 2020 Constructional design of echinoid endoskeleton: main structural components and their potential for biomimetic applications. In *BIOINSPIRATION & BIOMIMETICS*, vol.16 (011001). V. Perricone, T.B. Grun, F. Marmo, C. Langella, M.D. Candia Carnevali
- 2021 The Mutable Collagenous Tissue of Echinoderms: from Biology to Biomedical Applications. In H.S. Azevedo, J.F. Mano, J. Borges J (eds). *Soft Matter for Biomedical Applications*. RSC Publishing. I.C. Wilkie, M. Sugni, H.S. Gupta, M.D. Candia Carnevali, M.R. Elphick
- 2022 Hexagonal Voronoi pattern detected in the microstructural design of the echinoid skeleton. In *JOURNAL OF THE ROYAL SOCIETY INTERFACE*, vol. 19, 193. V. Perricone, T.B. Grun, F. Rendina, F. Marmo, M.D. Candia Carnevali, M. Kowalewski, A. Facchini, M. De Stefano, L. Santella, C. Langella, A. Micheletti
- 2023 Morphological and mechanical aspects of mutable collagenous tissue at the autotomy plane of the starfish *Asterias rubens* L. (Echinodermata, Asteroidea): An echinoderm paradigm. *Mar. Drugs*, 21, 138. I.C. Wilkie, M.D. Candia Carnevali.
- 2024 Regeneration potential in echinoderms: revisiting the regeneration concept. In: *Frontiers in Invertebrate Physiology: A Collection of Reviews, Volume 3, Annelida and Echinodermata*; Saleudin, A.S., Leys, S., Roer, R., Wilkie, I.C., Eds.; Apple Academic Press: Palm Bay, FL, USA, 2024; pp. 185-302. M.D. Candia Carnevali, M. Sugni, F. Bonasoro
- 2024 The Juxtaligamental cells of echinoderms and their role in the mechano-effector function of connective tissue. In: *Frontiers in Invertebrate Physiology: A Collection of Reviews, Volume 3*,

Annelida and Echinodermata; Saleuddin, A.S., Leys, S., Roer, R., Wilkie, I.C., Eds.; Apple Academic Press: Palm Bay, FL, USA, 2024; pp. 345-430. I.C. Wilkie, M.D. Candia Carnevali

- 2024 Mutable collagenous tissue: A concept generator for biomimetic materials and devices. *Mar. Drugs*, 22, 37. Candia Carnevali, M.D.; Sugni, M.; Bonasoro, F.; Wilkie, I.C.

#### *Volumi dedicati*

- 1995 *Body Cavities: Function and Phylogeny* - ISBN: 88-7000-AUT-50. G. Lanzavecchia, R. Valvassori, M.D. Candia Carnevali
- 1999 *Ripensare il Design* (Colonetti A, Candia Carnevali MD, Monnier-Raball J, Fonio G, Frateili E, Marcolli A, Di Bartolo C, Van Onck A, Righetti P, Martinez-Gomez LA, Maña J), Tecniche Nuove, Milano
- 1998 *Echinoderm Research* (M.D. Candia Carnevali, F. Bonasoro eds.), Balkema, Rotterdam
- 2001 *The biology of echinoderm regeneration*. (M.D. Candia Carnevali, F. Bonasoro Eds.) *Microsc. Res. Tech.*, Volume 55 (2001)

