

BIOLOGIA VEGETALE

PLANT BIOLOGY

Responsabile Scientifico: PROF. MARIO DE STEFANO

Componenti strutturati: DOTT.SSA CLAUDIA CINIGLIA

Componenti del gruppo afferenti ad altri Dipartimenti: PROF. SSA CARLA LANGELLA
DICDEA

Componenti del gruppo esterni:

Dott. Luca De Stefano IMM CNR, Primo Ricercatore

Dott. Valentina Perricone, DiSTABiF, Ph.D.

Dott.ssa Manuela Iovinella, University of York, UK, Ph.D.

DESCRIZIONE DELLA TEMATICA SCIENTIFICA (OBIETTIVI E LINEE DI RICERCA)

Le attività di ricerca del gruppo, che si collocano nell'ambito disciplinare della Botanica Generale, si focalizzano su differenti linee di ricerca correlate, alcune prettamente di base, altre spiccatamente applicate.

PRINCIPALI LINEE DI RICERCA

Linea 1

Titolo: Biologia vegetale dei sistemi acquatici (Resp. Scientifici: De Stefano, Ciniglia)

Studio delle comunità algali con particolare riferimento alla Sistematica, ecofisiologia, biogeografia, genetica di popolazione e filogenesi dei comparti microalgali in aree temperate, tropicali e polari e delle alghe estremofile.

Linea 2

Titolo: Morfologia funzionale e Biomimetica (Resp. Scientifico: De Stefano)

Utilizzo di organismi marini per applicazioni micro e nanotecnologiche nei campi della Nanofotonica, Nanosensoristica e Nanomeccanica; Micromorfologia funzionale in microscopia elettronica avanzata a indirizzo biomimetico.

Linea 3

Titolo: Ecogenotossicologia (Resp. Scientifico: Ciniglia)

Impiego di microalghe e di piante superiori per la valutazione della cito- e genotossicità di sostanze allelochimiche e di composti farmaceutici e per la individuazione di nuove molecole biologiche di interesse per la salute umana.

Linea 4

Titolo: Evoluzione (Resp. Scientifici: De Stefano, Ciniglia)

Studio della genetica di popolazione e della biodiversità di microalghe di ambienti estremi.

Linea 5

Titolo: Phycological Recycling (Resp. Scientifico: Ciniglia)

Bio-recovery di metalli rari e preziosi mediante l'impiego di microalghe estremofile.

RIFERIMENTO ALL'INTERAZIONE CON ALTRI GRUPPI DI RICERCA DELL'ATENEO

Nell'ambito delle tematiche di ricerca di un borsa di Dottorato finanziata dal "Programma Operativo Nazionale Ricerca e Innovazione (PON RI 2014/2020) Action I.1-" Innovative PhDs with industrial characterization". Funding FSE-FESR" si è sperimentata proficuamente la collaborazione interdisciplinare tra tematiche indubbiamente distanti

come il Design, la Morfologia funzionale e la Biofotonica. Il progetto di ricerca intitolato "Biological inspired industrial details for design engineering in the Industry 4.0" coordinato dal sottoscritto e congiuntamente dalla Prof. Langella del DICDEA e svolto dalla Dott.ssa Valentina Perricone si propone, seguendo un approccio puramente biomimetico, lo studio di prodotti bioispirati, innovativi e sostenibili, basati sul trasferimento tecnologico dei principi e delle proprietà di specifici modelli biologici studiati.

PROGETTI EUROPEI E COLLABORAZIONI INTERNAZIONALI

Progetti internazionali

2016. Progetto congiunto Programma Nazionale Ricerca Antartide - Istituto Antartico Cileno (INACH) "Biodiversity of epiphytic diatom communities in Antarctic Peninsula – taxonomic and ultrastructural studies" finanziato dalla Scientific Committee for Antarctic Research (SCAR). Responsabile scientifico: **Mario De Stefano.**

2016. Progetto "Epibenthic diatom communities on Persian Gulf marine turtles" finanziato dalla Shahid Beheshti University of Tehran, I.R. Responsabile scientifico: **Mario De Stefano.**

2017. Progetto congiunto "Comunidades de diatomeas epizoóticas sobre invertebrados marinos de las Islas Galápagos: un análisis taxonómico, ecológico y biogeográfico" in collaborazione e finanziato dall'Universidad San Francisco de Quito. Responsabile scientifico: **Mario De Stefano.**

2017-19. Progetto congiunto "Biodiversity of epibenthic/epiphytic diatom communities on corals and seagrasses from the Saudi Arabian coasts of Arabian Gulf" finanziato dal Center for Environment and Water, King Fahd University of Petroleum and Minerals (KFUPM), Saudi Arabia. Responsabile scientifico: **Mario De Stefano.**

2018. Progetto congiunto "Biodiversity of epizoic diatom community on marine turtles from Omani coasts" finanziato dal Centre of Excellence in Marine Biotechnology (CEMB), Sultan Qaboos University (SQU), Sultanate of OMAN. Responsabile scientifico: **Mario De Stefano.**

2019. Progetto congiunto "Biodiversity of epizoic diatom community on marine invertebrates from Omani coasts" finanziato dal Centre of Excellence in Marine Biotechnology (CEMB), Sultan Qaboos University (SQU), Sultanate of OMAN. Responsabile scientifico: **Mario De Stefano.**

Collaborazioni internazionali

2016. Collaborazione scientifica con la Sungkyunkwan University, per il progetto di ricerca "Ecology and evolution of the polyextremophilic Cyanidophyceae (Rhodophyta). Referente scientifico: **Claudia Ciniglia.**

2016. Collaborazione scientifica con l'Istituto Antartico Cileno (INACH) e partecipazione alla LII Spedizione Cilena in Antartide in qualità di "SCAR Visiting Professor" presso la base Antartica Cilena "Escudero" (Fildes Bay, King George Island, Penisola Antartica). Referente scientifico: **Mario De Stefano**

2016. Collaborazione scientifica con la Shahid Beheshti University of Tehran, I. Partecipazione a due spedizioni scientifiche lungo le aree costiere iraniane del Golfo

Persico . Referente scientifico: **Mario De Stefano**.

2017- Collaborazione scientifica con il Center for Environment and Water, King Fahd University of Petroleum and Minerals (KFUPM), Saudi Arabia e partecipazioni ad attività di ricerca nel Golfo arabico Saudita. Referente scientifico: **Mario De Stefano**.

2017 - Collaborazione scientifica con il Department of Marine Science and Fisheries of Sultan Qaboos University, Oman e partecipazioni ad attività di ricerca nel paese. Referente scientifico: **Mario De Stefano**.

2017- Collaborazione scientifica con il Department of Biology, University of York: "PHYRE (Phycorecycling): biorecovery of rare and precious earth from e-waste". Responsabile scientifico: **Claudia Ciniglia**.

RAPPORTI INTERNAZIONALI E NAZIONALI CON AZIENDE, ENTI, CENTRI DI RICERCA E UNIVERSITÀ.

Il gruppo di ricerca ha rapporti di collaborazione scientifica ed istituzionale con numerose Università e Istituti di Ricerca nazionali e internazionali fra cui:

- il Dipartimento di Medicina Sperimentale della Seconda Università di Napoli;
- l'Istituto per la Microelettronica e Microsistemi del Consiglio Nazionale delle Ricerche (IMM);
- i laboratori di Botanica Marina ed Ecologia del Benthos della Stazione Zoologica di Napoli "A. Dohrn" (SZN);
- il Dipartimento di Scienze del Mare dell'Università Politecnica delle Marche; l'"Alfred Wagener Institute for Polar and Marine Research (AWI)", Bremerhaven;
- Il Dipartimento di Biologia della Università di Milano "Bicocca";
- il Dipartimento di Biologia Università degli Studi di Napoli Federico II;
- l'Unità di Ricerca per la Frutticoltura di Caserta (CRA-FRC);
- la Facultad de Ciencias, Universidad de Granada, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC, referente Prof. Viera Rodriguez);
- il Musée Canadien de la Nature, Ottawa (referente Dr. Michael Poulin);
- il College of Agricultural and Marine Sciences, Sultan Qaboos University, OMAN (SQU, referente Prof. Sergey Debrovov);
- l'Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica (UCR, referente Prof. Federico Bolanos);
- il Department of Biology, University of Brunei Darussalam (UDB, referente Prof. David Marshall);
- il Chilean Antarctic Institute (INACH, referente Dott. Marcelo Leppe);
- La Polish Academy of Science, referente ;
- La National Science Foundation;
- Lo Smithsonian Tropical research Institute, Panama
- Department of Biological Science, Sungkyunkwan University, South Korea (referente Prof. Hwan Su Yoon);
- Department of Biology, University of York, United Kingdom (ref. Prof. Seth Davis)

PRODOTTI SCIENTIFICI DI FASCIA A (2016-2018)

1. SAGGIOMO M., POULIN M., MANGONI O., LAZZARA L., **DE STEFANO M.**, SARNO D. AND A. ZINGONE (2016). Spring-time dynamics of diatom communities in landfast and underlying platelet-ice in Terra Nova Bay, Ross Sea, Antarctica. *J. Mar Sys.* **166**: 26-36. DOI:10.1016/J.JMARSYS.2016.06.007
2. MAJEWSKA R., CONVEY P., AND **DE STEFANO M.** (2016) Summer Epiphytic Diatoms from Terra Nova Bay and Cape Evans (Ross Sea, Antarctica) - A Synthesis and Final Conclusions. *PLoS ONE* **11**(4) e0153254. doi:10.1371/journal.pone.0153254.
3. LAVÍN P., YONG S.T., WONG C.M.V.L. AND **DE STEFANO M.** (2016). Isolation and characterization of Antarctic psychrotroph *Streptomyces* sp. strain INACH3013", *Ant. Sci.* **28**(6): 433-442 – doi:10.1017/S0954102016000250.
4. Carfagna S., Bottone C., Cataletto PR., Petriccione M., Pinto G., Salbitani G., Vona V., Pollio A., Ciniglia C. Impact of Sulfur Starvation in Autotrophic and Heterotrophic Cultures of the Extremophilic Microalga *Galdieria phlegrea* (Cyanidiophyceae) Plant and Cell Physiology (2016) 57 (9), 1890-1898.
5. MAJEWSKA R., VIJVER B., NASROLAHI A., EHSANPOUR M., AFKHAMI M., BOLAÑOS F., IAMUNNO F., SANTORO M. AND **M. DE STEFANO** (2017). Shared epizoic taxa and differences in diatom community structure between green turtles (*Chelonia mydas*) from distant habitats. *Microb Ecol.* **74**(4): 969-978. DOI 10.1007/s00248-017-0987-x.
6. MAJEWSKA R., **DE STEFANO M.** AND B. VAN DE VIJVER (2017). *Labellicula lecohuiana*, a new epizoic diatom species living on green turtles in Costa Rica. *Nova Hedwigia Beiheft* **146**:23-31. DOI 10.1127/1438-9134/2017/023.
7. MAJEWSKA R., **DE STEFANO M.**, ECTOR L., BOLAÑOS F., FRANKOVICH T.A., SULLIVAN M.J., ASHWORTH M.P. AND B. VAN DE VIJVER (2017). Two new epizoic *Achnanthes* species (Bacillariophyta) living on marine turtles from Costa Rica. *Bot. Mar.* **60**(3): 303-318. DOI 10.1515/bot-2016-0114.
8. MAJEWSKA R., ADAM A., MOHAMMAD-NOOR N., CONVEY P., **DE STEFANO M.** AND D.J. MARSHALL (2017). Spatio-temporal variation of phytoplankton communities along a salinity and pH gradient in a tropical estuary (Brunei, Borneo, South East Asia). *Tropical Ecol.* **58**(2):251-269. ISSN 0564-3295.
9. MUTHUKRISHNAN T., DOBRETSOV S., **DE STEFANO M.**, RAEID M. M. A., KIDD B., FINNIE A. A. (2017). Diatom communities on commercial biocidal fouling control coatings after one year of immersion in the marine environment. *Marine Environmental Research* **129**:102-112. DOI 10.1016/j.marenvres.2017.05.001.
10. STABILI L., GRAVILI C., PIZZOLANTE G., LEZZI M., TREDICI SM., **DE STEFANO M.**, BOERO F. AND P. ALIFANO (2017). *Aglaophenia octodonta* (Cnidaria, Hydrozoa) and the Associated Microbial Community: a Cooperative Alliance?. *Microb Ecol.* **76**(1):258-271. doi: 10.1007/s00248-017-1127-3.

11. Cennamo P., Ciniglia C. The algal diversity in the Phlegrean Fields (Campania, Italy) archeological districts: an overview. *UPLand* (2017) 2(2):97-106.
12. Ciniglia C., Pinto G., Pollio A. Cyanidium from caves: a reinstatement of *Cyanidium chilense* Schwabe (Cyanidiophytina, Rhodophyta). *Phytotaxa* (2017) 295 (1), 86-88.
13. PENNESI C., MAJEWSKA R., STERRENBURG F.A.S., TOTTI C. AND **M. DE STEFANO** (2018). Taxonomic revision and morphological cladistics analysis of the diatom genus *Anorthoneis* (Cocconeidaceae), with description of *Anorthoneis arthus-bertrandii* sp.nov.. *Phytotaxa* **336**(3):201-238. doi.: 10.11646/phytotaxa.336.3.1.
14. PONTIERI P, HARTINGS H., DI SALVO M., MASSARDO D.R., **DE STEFANO M.**, PIZZOLANTE G., ROMANO R., TROISI J, DEL GIUDICE A., ALIFANO P., AND L. DEL GIUDICE (2018). Mitochondrial ribosomal proteins involved in tellurite resistance in yeast *Saccharomyces cerevisiae*. *SCIENTIFIC REPORTS* **8**(1):12022, DOI:10.1038/s41598-018-30479-6.
15. DE TOMMASI E., CONGESTRI R., DARDANO P, DE LUCA A C., MANAGÒ,S., REA I AND **MARIO DE STEFANO** (2018). UV-shielding and wavelength conversion by centric diatom nanopatterned frustules. *SCIENTIFIC REPORTS* **8**(1):16285, DOI:10.1038/s41598-018-34651-w 1.
16. PEROZZIELLO G., CANDELORO P., COLUCCIO M., DAS G., ROCCA L., PULLANO S., FIORILLO A., **DE STEFANO M.**, AND E. DI FABRIZIO (2018). Nature Inspired Plasmonic Structures: Influence of Structural Characteristics on Sensing Capability. *Appl. Sci.* **8**:668; doi:10.3390/app8050668.
17. EREN A., IOVINELLA M. ANUELA; YOON, H. S., CENNAMO P., **DE STEFANO M.**, DE CASTRO O. AND CLAUDIA CINIGLIA (2018). Genetic structure of *Galdieria* populations from Iceland. *Polar Biol.* **41**(9):1681-1891. doi.org/10.1007/s00300-018-2308-3.
18. MALGIERI G., D'ABROSCA G., PIRONE L., TOTO A., PALMIERI M., RUSSO L., SCIACCA, MICHELE M.F., TATÈ R., SIVO V., BAGLIVO I., MAJEWSKA, R., COLETTA M., PEDONE P.V. ISERNIA C., **DE STEFANO M.**, GIANNI S., PEDONE E., MILARDI D. AND FATTORUSSO ROBERTO (2018). Folding mechanisms steer amyloid fibrils formation propensity of highly homologous proteins. *Chemical Science* **9**(13):3290-3298.
19. Iovinella, M., Eren, A., Pinto, G., Pollio, Cennamo P., Ciniglia C. Cryptic dispersal of Cyanidiophytina (Rhodophyta) in non-acidic environments from Turkey Extremophiles (2018) 22: 713.
20. Eren, A., Iovinella M., Yoon HS., Cennamo P., De Stefano M., De Castro O., Ciniglia C. Genetic structure of *Galdieria* populations from Iceland. *Polar Biology* (2018) 41(9): 1681-1691.
21. Sirakov M., Toscano E., Iovinella M., Davis SJ, Petriccione M., Ciniglia C. Tolerance and metabolic responses of Cyanidiophytina (Rhodophyta) towards exposition to Cl₄K₂Pd and AuCl₄K. *Phycology International* (2018) 1:55
22. Cennamo P., Barone Lumaga MR., Ciniglia C., Soppelsa O., Moretti A. Heterotrophic components of biofilms on wood artefacts. *Journal of Wood Science* (2018) 64(4):417-426

23. Carfagna S., Landi V., Coraggio F., Salbitani G., Vona V., Pinto G., Pollio A, Ciniglia C. Different characteristics of C-phycoerythrin (C-PC) in two strains of the extremophilic *Galdieria phlegrea*. *Algal Research* (2018) 31:406-412
24. DEL MONDO A., IOVINELLA M., PETRICCIONE M., NUNZIATA A., DAVIS SJ, CIOPPA D., CINIGLIA (2019). A SPOTLIGHT ON RAD52 IN CYANIDIOPHYTINA (RHODOPHYTA): A RELIC IN ALGAL HERITAGE. *PLANTS* 8(2):46.

LISTA DEI LABORATORI AFFERENTI AL GRUPPO

- **Laboratorio di Biologia vegetale**
- **Laboratorio di Microscopia elettronica a Scansione**

Categorie ISI WEB di riferimento: Marine and freshwater Biology; Ecology; Environmental Science; Material Science, Biomaterials; Material Science Multidisciplinary; Biotechnology and Applied microscopy; Nanoscience and nanotechnology; Plant science; Optics;

Settori ERC

LS3_1 Morphology and functional imaging of cells

LS8_1 Ecology (theoretical, community, population, microbial, evolutionary ecology)

LS8_2 Population biology, population dynamics, population genetics, plant-animal interactions

LS8_4 Biodiversity, comparative biology

LS8_6 Biogeography

LS8_8 Environmental and marine biology

PE3_12 Nanophysics: nanoelectronics, nanophotonics, nanomagnetism

PE5_1 Structural properties of materials

PE5_6 Porous materials

PE5_9 Materials for sensors

PE7_6 Micro- and nanoelectronics, optoelectronics

SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI DI RIFERIMENTO

BIO 01 – Botanica Generale

Altre parole chiave di riferimento non contenute nelle categorizzazioni di cui sopra (max 10): Design, Biomimetica, Sostenibilità, Microalgae.