

Curriculum vitae



INFORMAZIONI PERSONALI

Nome e Cognome	Concetta Gugliandolo
E-mail	cgugliandolo@unime.it
Nationalità	Italiana
Data di Nascita	07 07 1959

POSIZIONE ACCADEMICA

Università degli Studi di Messina (UNIME)
Dip Scienze chimiche, Biologiche, Farmaceutiche ed Ambientali

Dal 30/12/2014 Professore di I Fascia, Settore Scientifico Disciplinare BIO/07 ECOLOGIA, Settore concorsuale: 05/C1 (UNIME)

Dal 2015 ad oggi Direttore del “Centro Universitario di Ricerca per lo studio degli Ambienti Estremi e degli Estremofili, Dip CHIBIOFARAM (UNIME)

2016-2019 Rappresentante dell’Università di Messina presso il Direttivo del Consorzio Nazionale Interuniversitario Scienze del Mare (CoNISMa)

FORMAZIONE

2008 Ricercatore Universitario BIO/07 ECOLOGIA (UNIME)

2001-2005 Assegnista di ricerca, presso il Dipartimento di Biologia Animale ed Ecologia Marina (UNIME) per lo svolgimento della ricerca dal titolo “Batteri marini termofili di interesse biotecnologico”

1992 PhD in Scienze Ambientali: Ambiente Marino e Risorse (UNIME)

1985 Borsa di studio presso il Dipartimento di Biologia Animale ed Ecologia Marina (UNIME)

1985 Specialista in Biochimica Marina (UNIME)

1982 Laurea in Scienze Biologiche con lode accademica (UNIME)

L'attività di ricerca della prof.ssa Concetta Gugliandolo è documentata da **208** contributi scientifici

- Articoli su Riviste Internazionali indicizzate Scopus/WOS **80**
- Contributo in volume (capitolo o saggio): 4
- Articoli su Riviste nazionali e internazionali non indicizzate: 20
- Contributo *in extenso* in Atti di Convegno: 7
- Abstract in rivista: 11
- Abstract in Atti Convegno nazionali e internazionali 86

Indicatori bibliometrici presenti in Scopus (Gennaio 2022)

-**H index**: 28

-**N° di Citazioni** 2001

Aree di Ricerca

Ecologia Microbica, Geomicrobiologia, Microbiologia Ambientale ed Applicata, Biotecnologie ambientali, Biotecnologie marine

Scopi

Gli scopi includono: studi ecologici (interazione tra l'ambiente e le comunità microbiche), studio della biocomplexità degli ambienti acquatici ed estremi (ambienti desertici, polari e sorgenti idrotermali superficiali), aspetti tassonomici dei procarioti e ricerca di nuove biomolecole utili nelle biotecnologie. Le tecniche di studio comprendono metodi colturali e molecolari.

Temi

- Abbondanza e distribuzione delle comunità microbiche negli ambienti acquatici
- Diversità delle comunità microbiche in differenti contesti ambientali
- Qualità microbica dell'acqua, del sedimento e dei molluschi
- Relazioni tra plancton e batteri potenzialmente patogeni
- Diversità di batteri marini luminescenti
- Ricerca di nuove molecole prodotte da microrganismi marini utili nelle biotecnologie
- Studi di fisiologia microbica in condizioni che simulano ambienti spaziali.

ATTIVITÀ DIDATTICA

Dal 2021 ECOLOGIA MICROBICA E BIOTECNOLOGIE PER LA SALUTE DELL'AMBIENTE E DELL'UOMO, CdL Magistrale in Biologia della Salute delle Tecnologie Applicate e della Nutrizione

2015-2020 ECOLOGIA MICROBICA, CdL Magistrale in Biologia

dal 2015 BIOTECNOLOGIE MARINE/ MARINE BIOTECHNOLOGIES, CdL Magistrale in Biologia ed Ecologia dell'Ambiente Marino Costiero

dal 2016 ECOLOGIA MICROBICA E PROTEZIONE DELL'AMBIENTE MARINO, CdL Triennale in Scienze Biologiche

2015-2016 ECOLOGIA, CdL Triennale in Tecniche della Prevenzione nell'ambiente e nei luoghi di lavoro

dal 2013 BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI, CdL Magistrale di BIOLOGIA

2014-2015 ECOLOGIA MICROBICA, CdL Triennale in Scienze dell'Ambiente e della Natura

2009-2014 GEOMICROBIOLOGIA, CdL Magistrale in Tutela e Gestione dell'Ambiente

COMPONENTE DEL COLLEGIO DEI DOCENTI DEI CORSI DI DOTTORATO DI RICERCA (UNIME)

Dal 2013 a oggi Biologia Applicata e Medicina Sperimentale

2012-2013 Scienze Ambientali: Ambiente Marino e Risorse

2009-2012 Biologia e Biotecnologie Cellulari.

- dal 2021 MISE ORTHOLINE POS 169 Prog. n. F/190169/01-03/X44 - Sviluppo linea di produzione per dispositivi medici impiantabili, Componente OR4
- dal 2021 BONE++ ARS01-00693 Sviluppo di micro e nanotecnologie per la predittività, la diagnosi, la terapia e i trattamenti rigenerativi delle alterazioni patologiche dell'osso e osteoarticolari, Componente OR3 e OR4)
- 2018-2020 Conto terzi, Contratto di ricerca UniME-Lallemand dal titolo: "Antibiofilm activity of the exopolysaccharide produced by *Bacillus licheniformis* T14 against pathogenic bacteria of the respiratory tract", Responsabile scientifico
- 2018-2021 PONFEAMP SICILIA 2014/2020, Misura 2.56 Misure relative alla salute e al benessere degli animali -art. 56 del Reg. (UE) n. 508/2014, Progetto FISH PATH NET "Sviluppo di antibiotici naturali", Responsabile A.3.4
- 2018-2021 PNRA 2016 (PNRA16_00020) (Coordinator Dr Angelina Lo Giudice IAMC-CNR): Antarctic Porifera: hot spots for prokaryotic diversity and biotechnological potentialities (P5), Responsabile UO3
- 2015-2022 PON2 "Marine Hazard: Sviluppo di tecnologie innovative per l'identificazione, monitoraggio e mitigazione di fenomeni di contaminazione naturale e antropica". Soggetto proponente: Distretto Tecnologico per l'Ambiente Marino della Sicilia; OR1
- PNRA-MIUR 2013-2015 Programma Nazionale di ricerche in Antartide linea A "Ecologia del permafrost a Victoria Land: passato, presente ed evoluzione futura in un contesto di Cambiamento Climatico" (Componente OR3)
- PNRA-MIUR 2011-2013 Programma Nazionale di ricerche in Antartide "Studio della diversità microbica (Batteri ed Archea) nel continente antartico (Componente OR)
- PON 2007-2013 Sistema Agroalimentare codice 02-00451-3362185: "Innovazione tecnologica a supporto dell'incremento della produttività e della competitività dell'acquacoltura siciliana (OR3; Responsabile 3.1.3)
- 2010-2012: Virginia Commonwealth University - University of Messina Collaboration Program "Ecological water quality assessment of the Alcantara and James rivers using bioindicators" Operative Unit: Microbial Ecology: "Use of microbial community structure, dynamic and diversity as bioindicator of ecological status"
- 1996-1999MAST3-CT95-0034 European project: "Microorganisms in deep sea and marine hot springs as sources of potentially valuable chemicals
- 1994 Testing and Measuring, European project "MICROBATH *Seawater microbiology: Measurement and Testing*" (V trial) dal titolo "Intercalibrazione dei metodi per la valutazione dell'inquinamento batterico marino per la messa a punto di metodi per la valutazione della qualità dell'acqua di mare e dolce", coordinato dall'Istituto Pasteur di Lille.

- 2017** 27-30 September 45°Congress SIM, Genova "Bacilli from shallow hydrothermal vents of Eolian Islands (Italy) and their biotechnological potential" (Invited speaker)
- 2015** 27-November, University Concepcion, Chile, Lecture "Molecular approaches for studying microbial diversity"
- 2014** GUGLIANDOLO C., SPANÒ A., MAUGERI T.L. Microbial diversity in a shallow-hydrothermal brine pool as revealed by Illumina sequencing. XXIV Congresso della Società Italiana di Ecologia (SItE), L'Ecologia oggi: Responsabilità e Governance, Ferrara 15-17 settembre 2014 Abstract book, S4C3 p76
- 2011** GUGLIANDOLO C, LENTINI V, SPANÒ A, MAUGERI T.L. Microbial diversity of shallow submarinevents of Eolian Islands (Tyrrhenian Sea, Italy). In: WORLD CONFERENCE ON MARINE BIODIVERSITY. Aberdeen, Scotland (UK), 26-30 September, Oral Abstract p. 120

PARTECIPAZIONE A COMITATI EDITORIALI DI RIVISTE

2020 Editorial Board Member of Journal of Marine Science and Engineering, MDPI, Basel
2018-2019 Guest Editor, Special Issue: *Microbial Diversity in Extreme Environments: implications for ecological and applicative perspectives* Diversity, MDPI
Sino al 2017 -International Scholarly Research Notices - ISRN Microbiology, Hindawi Publishing Corporation ISSN: 2090-7486 (Online)
Sino al 2016-Chinese Journal of Biology Hindawi Publishing Corporation, Open Access

ATTRIBUZIONE DI INCARICHI DI INSEGNAMENTO O DI RICERCA UFFICIALE PRESSO ATENEI E ISTITUTI DI RICERCA, ESTERI E INTERNAZIONALI (ultimi 10 anni)

2021, 9 giugno Prof Gugliandolo “Ciarla Magistral: Bacilli from Shallow hydrothermal vents of Eolian Islands (Italy) and their biotechnological potential” <https://cienciasbiologicasudec.cl/curso-en-experimentos-en-microbiologia-realizo-charla-inaugural-con-dra-concetta-gugliandolo/>
2017 January 14-24, Escuela de Verano “Microorganisms from Extreme Environments and their biotechnological potential” Faculty of Biological Science, Department of Microbiology, University of Concepción, Chile
2015 October 29-November 3, Lectures for graduate students of Bioremediation Laboratory and Environmental Microbiology Laboratory. Faculty of Biological Science, Department of Microbiology, University of Concepción, Chile.
2011 June Virginia Commonwealth University Richmond (USA), International Summer School "Biodiversity and Conservation", lezioni per il modulo “Bioindicators and water quality” nell’ambito del programma di collaborazione con l’Università di Messina dal titolo "Ecological water quality assessment of the Alcantara and James rivers using bioindicators".

COLLABORAZIONI NAZIONALI ED INTERNAZIONALI IN CORSO

Consiglio Nazionale delle Ricerche (C.N.R.), Institute of Biomolecular Chemistry (I.C.B.) Dr Barbara Nicolaus, Dr Annarita Poli; Dr Paola Di Donato
Consiglio Nazionale delle Ricerche (C.N.R.) Institute of Polar Sciences Dr Angelina Lo Giudice
Stazione Zoologica Anton Dohrn (SZN), National Institute of Biology, Department of Marine Biotechnology, Dr Carmen Rizzo

-**Università di Concepción, Cile** Department of Microbiology, Prof. Miguel Martinez, Prof. Victor Campos
-**Universidad de La Frontera** Temuco, Chile Dr. Gonzalo Tortella Fuentes.-
-**University of Applied Sciences Bonn-Rhein-Sieg, Germany** Prof. Dr. Ralf Möller, Team Leader of the Space Microbiology Research Group Professor for Space Microbiology;
-**German Aerospace Center** Institute of Aerospace Medicine Radiation Biology Linder Höhe, 51147 Köln/Cologne;

Ditte internazionali

- **Lallemand Inc.** is a privately held Canadian company, founded at the end of the 19th century, specializing in the development, production, and marketing of yeasts and bacteria
- **Lallemand Pharma**, Switzerland
- **BG ClinicalS**, Dr Bernard Gout

ALTRE ATTIVITA'

Partecipazione a Programmi di Internazionalizzazione UNiME

- 2019 Progetto Erasmus + ICM Cile 2019 (UniMe-Udec)
- 2018-2019 Programma UniME *Visiting Professor 2018*, Prof. Miguel Martinez, docente di Microbiologia dell'Università di Concepción, Cile
- 2017-2018 Programma UniME *Visiting Professor 2017*, Prof. Miguel Martinez, docente di Microbiologia dell'Università di Concepción, Cile

Organizzatore di Eventi

- 2018 18 maggio **Giornata Europea del Mare- Messina e i suoi mari, Villa Pace**
- 2017 19 maggio **Giornata Europea del Mare- Messina e i suoi mari: risorse ed opportunità, Un polo acquatico per rilanciare dal mare lo sviluppo della città**, Accademia Peloritana dei Pericolanti, UniME
- 2017 20 maggio **Giornata Europea del Mare- Messina e il suo mare: risorse ed opportunità**, Capo Peloro, Horcynus Orca
- 2016 14 ottobre **Giornata di Studio: Comunità biologiche negli ambienti estremi** con il Prof. Miguel Martinez, docente di Microbiologia dell'Università di Concepción, Cile, presso l'Accademia Peloritana dei Pericolanti, UniME
- 2015 10 giugno **Francesco Maria Faranda- Conoscere il passato per capire il futuro**-Intitolazione del Centro Universitario di Ricerca per lo studio degli Ambienti Estremi e degli Estremofili, presso l'Accademia Peloritana dei Pericolanti, UniMe

ALTRI TITOLI

Membro di Società e Accademie

- Socio ordinario dell'Accademia Peloritana dei Pericolanti
- Socio ordinario della Società Italiana di Ecologia
- Afferente al Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Scienze del Mare (CoNiSMA)

Revisore di articoli su riviste scientifiche internazionali

Cahiers de Biologie Marine, Environmental Science and Pollution Research, Marine Pollution Bulletin, British Biotechnology Journal, Systematic and Applied Microbiology, Current Microbiology, ISRN Microbiology, Canadian Journal, Marine Drugs, Molecules, Microorganisms

Valutazione dei risultati della Ricerca

- 2018-2021 membro della Commissione per l'Abilitazione Scientifica Nazionale (ASN SC 05C1, SSD BIO/07 (Ecologia)
- dal 2016 ad oggi Membro della Commissione paritetica del Dip CHIBIOFARAM
- Revisore di progetti di ricerca nazionali, REPRiSE (albo degli esperti scientifici istituito presso il MIUR).

PUBBLICAZIONE SCIENTIFICHE SU RIVISTE INTERNAZIONALI PEER REVIEWED (dal 2016)

1. DE PLANO LM, SILIPIGNI L, TORRISI L, TORRISI A, CUTRONEO M, HAVRANEK V, MACKOVA A, ZAMMUTO V, GUGLIANDOLO C, RIZZO MG, GUGLIELMINO SPP, FRANCO D (2022) Incidence of phage capsid organization on the resistance to high energy proton beams. *Appl. Sci.*, 12, 988. <https://doi.org/10.3390/app12030988>
2. ZAMMUTO, V., RIZZO, M.G., SPANÒ, A., GENOVESE G, MORABITO M, SPAGNUOLO D, CAPPARUCCI F, GERVASI C, SMERIGLIO A, TROMBETTA D, GUGLIELMINO S, NICOLÒ MS, GUGLIANDOLO C. (2022) *In vitro* evaluation of antibiofilm activity of crude extracts from macroalgae against pathogens relevant in aquaculture. *Aquaculture*, 549: 737729
3. NICOLÒ MS, GUGLIANDOLO, C., RIZZO MG, ZAMMUTO V, CICERO N, DUGO, G., GUGLIELMINO, S.P.P. (2022) Nutritional conditions of the novel freshwater *Coccomyxa* AP01 for versatile fatty acids composition. *Journal of Applied Microbiology*, 132: 401-412
4. ZAMMUTO V, CACCAMO MT, MAGAZÙ S, SPANÒ A, GUGLIELMINO S,

- GUGLIANDOLO C (2021) Hot resistance of spores from the thermophilic *Bacillus horneckiae* SBP3 of shallow hydrothermal vent origin elucidated by spectroscopic analyses. *Applied Sciences* 11:4256
5. DE PLANO LM, FRANCO D, RIZZO MG, ZAMMUTO V, GUGLIANDOLO C, SILIPIGNI L, TORRISI L, GUGLIELMINO S.P.P. (2021) Role of Phage Capsid in the Resistance to UV-C Radiations. *International Journal of Molecular Sciences*, 22:3408
 6. RIZZO C., ZAMMUTO V., LO GIUDICE A, RIZZO MG, SPANO' A, LAGANÀ P, MARTINEZ M, GUGLIELMINO S, GUGLIANDOLO C. (2021) Antibiofilm activity of antarctic sponge-associated bacteria against *Pseudomonas aeruginosa* and *Staphylococcus aureus*. *Journal of Marine Science and Engineering*, 9, 243: 1-16
 7. RIZZO MG, CARNAZZA S., DE PLANO L.M., FRANCO D, NICOLÒ MS, ZAMMUTO V, PETRALIA S, CALABRESE G, GUGLIANDOLO C., CONOCI S., GUGLIELMINO S.P.P. (2021) Rapid detection of bacterial pathogens in blood through engineered phages-beads and integrated Real-Time PCR into MicroChip. *Sensors and Actuators, B: Chemical* 329, 129227
 8. TAPIA C, LÓPEZ B, ASTUYA A, BECERRA J, GUGLIANDOLO C, PARRA B, MARTÍNEZ M (2021). Antiproliferative activity of carotenoid pigments produced by extremophile bacteria. *Natural Product Research*, 35: 4638-4642
 9. ZAMMUTO, V.; RIZZO, M.G.; DE PLANO, L.M.; FRANCO, D.; GUGLIELMINO, S.; CACCAMO, M.T.; MAGAZÙ, S.; FUJIMORI, A.; GIUDICE, A.L.; GUGLIELMIN, M.; MCALPIN, K.R.; MOELLER, R.; GUGLIANDOLO, C. Effects of Heavy Ion Particle Irradiation on Spore Germination of *Bacillus* spp. from Extremely Hot and Cold Environments. *Life* **2020**, *10*, 264.
 10. RIZZO C., GUGLIANDOLO C., LO GIUDICE A. (2020) Exploring Mediterranean and Arctic environments as a novel source of bacteria producing antibacterial compounds to be applied in aquaculture. *Appl. Sci.*, 10, 4006; doi:10.3390/app10114006
 11. CACCAMO M.T., GUGLIANDOLO C., VINCENZO ZAMMUTO, MAGAZÙ S (2020) Thermal properties of an exopolysaccharide produced by a marine thermotolerant *Bacillus licheniformis* by ATR-FTIR spectroscopy. *International Journal of Biological Macromolecules*, 145:77–83
 12. LO GIUDICE A., GUGLIANDOLO C. (2020) A Special Issue on Microorganisms from Extreme Environments in Memory of Luigi Michaud (1974–2014) *Diversity*, 12, 2; doi:10.3390/d12010002
 13. RIZZO MG, NICOLÒ MS, FRANCO D, DE PLANO LM, CHINES V, MOSCATO F, CREA G, GUGLIANDOLO C, GUGLIELMINO SPP (2019) Glutamine-induced filamentous cells of *Pseudomonas mediterranea* CFBP-5447T as producers of PHAs. *Applied Microbiology and Biotechnology* 103(21-22), pp. 9057-9066, doi: 10.1007/s00253-019-10144-2
 14. ESPINOSA RUIZ C, MORGHESE M, RENDA G, GUGLIANDOLO C, ESTEBAN MA, SANTULLI A MESSINA CM (2019) Effects of BDE-47 exposure on immune-related parameters of *Mytilus galloprovincialis*. *Aquatic Toxicology*, 215, doi.org/10.1016/j.aquatox.2019.105266
 15. PAPAIE M, LO GIUDICE A, CONTE A, RIZZO C, RAPPAZZO AC, MAIMONE G, CARUSO G, LA FERLA R, AZZARO M, GUGLIANDOLO C, PARANHOS R, CABRAL AS, SPICA RV, GUGLIELMIN M (2019) Microbial assemblages in pressurized Antarctic brine pockets (Tarn flat, northern Victoria land): A hotspot of biodiversity and activity. *Microorganisms* 7,333, doi: 10.3390/microorganisms7090333
 16. GUGLIANDOLO C, MAUGERI TL (2019) Phylogenetic diversity of Archaea in shallow hydrothermal vents of Eolian Islands, Italy. *Diversity*, 11(9),156, doi: 10.3390/d11090156
 17. ZAMMUTO V., GUGLIANDOLO C. (2019) Resistance to high temperatures of spores from bacilli of shallow hydrothermal vents origins. *Atti Accademia Peloritana dei Pericolanti, Classe di Scienze Fisiche, Matematiche e Naturali*, Vol. 97, No. S2, A28 DOI: 10.1478/AAPP.97S2A28
 18. SCALA A, PIPERNO A, HADA A, ASTILEAN S, VULPOI A, GINESTRA G, MARINO A, NOSTRO A, ZAMMUTO V, GUGLIANDOLO C (2019) Marine bacterial exopolymers-mediated green synthesis of noble metal nanoparticles with antimicrobial properties *Polymers*, 11, 1157; doi.org/10.3390/polym11071157 (Special Issue Polymeric Nanoparticles for Drug Delivery and Diagnostics)

19. ZAMMUTO V, FUCHS FM, FIEBRANDT M, STAPELMANN K, ULRICH NJ., MAUGERI TL, PUKALL R, GUGLIANDOLO C, MOELLER R (2018) Comparing spore resistance of *Bacillus* strains isolated from hydrothermal vents and spacecraft assembly facilities to environmental stressors and decontamination treatments. *Astrobiology*, 18 1425-1434, DOI: 10.1089/ast.2017.1715
20. CACCAMO MT, ZAMMUTO V, GUGLIANDOLO C, MADELEINE-PERDRILLAT C, SPANÒ A, MAGAZÙ S. (2018) Thermal restraint of a bacterial exopolysaccharide of shallow vent origin. *International Journal of Biological Macromolecules*, 114: 649-655, DOI: doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2018.03.160
21. LEON CG, MORAGA R, VALENZUELA C, GUGLIANDOLO C, LO GIUDICE A, PAPAIE M, VILO C, DONG Q, SMITH C T, ROSSELLO-MORA R, YAÑEZ J, CAMPOS VL (2018) Effect of the Natural Arsenic Gradient on the Diversity and Arsenic Resistance of Bacterial Communities of the Sediments of Camarones River (Atacama Desert, Chile) *PlosOne* 13(5):e0195080, doi.org/10.1371/journal.pone.0195080
22. RIZZO C, GENOVESE G, MORABITO M, FAGGIO C, PAGANO M, SPANÒ A, ZAMMUTO V, ARMELI MINICANTE S, MANGHISI A, CIGALA RM, CREA F, MARINO F, GUGLIANDOLO C (2017) Potential Antibacterial Activity of Marine Macroalgae against Pathogens Relevant for Aquaculture and Human Health. *Journal of Pure and Applied Microbiology*, 11: 1695-1706, DOI: 10.22207/JPAM.11.4.07
23. MARINO-MERLO, F., PAPAIIANNI, E., MAUGERI, T.L., ZAMMUTO, V., SPANÒ, A. NICOLAUS, B., POLI, A., DI DONATO, P., MOSCA, C. MASTINO, A. GUGLIANDOLO C. (2017) Anti-herpes simplex virus 1 and immunomodulatory activities of a poly- γ - glutamic acid from *Bacillus horneckiae* strain APA of shallow vent origin. *Applied Microbiology and Biotechnology* 101, 7487-7496, DOI:10.1007/s00253-017-8472-5
24. AGUAYO P., GONZÁLEZ P., CAMPOS V., MAUGERI T.L., PAPAIE M., GUGLIANDOLO C., MARTINEZ M.A. (2017) Comparison of Prokaryotic Diversity in Cold, Oligotrophic Remote Lakes of Chilean Patagonia. *Current Microbiology*, 74:598-613, DOI: 10.1007/s00284-017-1209-y
25. MARINO F., DI CARO G., GUGLIANDOLO C., SPANÒ A., FAGGIO C., GENOVESE G., MORABITO M., RUSSO A., BARRECA D., FAZIO F., SANTULLI A. (2016) Preliminary Study on the *In vitro* and *In vivo* Effects of *Asparagopsis taxiformis* Bioactive Phycoderivates on Teleosts *FRONT PHYSIOL.*; 7: 459, DOI: 10.3389/fphys.2016.00459
26. SPANO A., LAGANÀ P., VISALLI G., MAUGERI T.L., GUGLIANDOLO C. (2016) *In vitro* antibiofilm activity of an exopolysaccharide from the marine thermophilic *Bacillus licheniformis* T14. *CURRENT MICROBIOLOGY* 72:518–528, DOI: 10.1007/s00284-015-0981-9
27. GUGLIANDOLO, C., MICHAUD, L., LO GIUDICE, A., LENTINI, V., ROCHERA, C., CAMACHO, A., MAUGERI, T.L. (2016) Prokaryotic Community in Lacustrine Sediments of Byers Peninsula (Livingston Island, Maritime Antarctica. *MICROBIAL ECOLOGY* 71:387–400. DOI: 10.1007/s00248-015-0666-8

Messina, 26/01/2022

In fede,

