

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

selezione pubblica per n. 1 posto/i di Ricercatore a tempo determinato in tenure track (RTT)

per il settore concorsuale 07/11 - Microbiologia Agraria \_\_\_\_\_ ,

settore scientifico-disciplinare \_\_\_\_\_ AGR/16 - Microbiologia Agraria \_\_\_\_\_ ,

presso il Dipartimento di \_\_\_\_\_ SCIENZE PER GLI ALIMENTI, LA NUTRIZIONE E L'AMBIENTE \_\_\_\_\_ ,

(avviso bando pubblicato sulla G.U. n. 2899 del 2024) Codice concorso 5531

**Gianmarco Mugnai**

## **CURRICULUM VITAE**

### **INFORMAZIONI PERSONALI**

COGNOME	MUGNAI
NOME	GIANMARCO
DATA DI NASCITA	26/06/1987

### **OCCUPAZIONE ATTUALE**

**01/01/2022-31/12/2024 (previsto)**

**Ricercatore a tempo determinato tipologia A (PON "Ricerca e Innovazione" 2014-2020 azioni IV.4 e IV.6. (art. 24 - comma 3 - lettera a, legge 240/2010)**

Università degli Studi di Perugia, piazza Università, 1 06123 Perugia, Italia. Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali (DSA3) Borgo XX Giugno, 74 I-06121 Perugia, Italia. Responsabile scientifico: Prof. Pietro Buzzini.

Settore Scientifico Disciplinare: Microbiologia Agraria AGR/16

### **CONTRATTI DI RICERCA, ASSEGNI DI RICERCA O EQUIVALENTI**

**01/06/2021-31/12/2021**

**Assegnista di ricerca dell'Area Tecnologica**

Università degli Studi di Firenze, piazza S. Marco 4, 50121 Firenze, Italia. Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agrarie, Alimentari Ambientali e Forestali (DAGRI), Piazzale delle Cascine 18, 50144 Firenze, Italia. Responsabile scientifico: Dott.ssa Alessandra Adessi.

Settore Scientifico Disciplinare: Microbiologia Agraria AGR/16.

**15/06/2020-31/05/2021**

**Assegnista di ricerca (Assegno Professionalizzante)**

Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), piazzale Aldo Moro 7, 00185 Roma, Italia. Istituto per la BioEconomia (IBE), Area di Ricerca di Firenze, via Madonna del Piano 10, 50019 Sesto Fiorentino, Firenze, Italia. Responsabile scientifico: Dott.ssa Chini Zittelli Graziella.

Area Scientifica: Scienze Biologiche

**02/03/2020-31/03/2020**

**Incarico di lavoro autonomo occasionale (collaborazione scientifica esterna)**

Libera Università di Bolzano, piazza Università 1, 39100 Bolzano, Italia. Facoltà di Scienze e Tecnologie, piazza Università 5, 39100 Bolzano, Italia. Responsabile scientifico: Prof.ssa Tanja Mimmo.  
Settore Scientifico Disciplinare: Chimica Agraria AGR/13.

**04/11/2019-18/12/2019**

**Borsista post-doc**

Libera Università di Bolzano, piazza Università 1, 39100 Bolzano, Italia. Facoltà di Scienze e Tecnologie, piazza Università 5, 39100 Bolzano, Italia. Responsabile scientifico: Prof.ssa Tanja Mimmo e Dott. Luigimaria Borruso.

Settore Scientifico Disciplinare: Microbiologia Agraria AGR/16.

**01/11/2018-31/10/2019**

**Assegnista di ricerca di tipo B**

Università degli Studi di Milano, via Festa del Perdono 7, 20122 Milano, Italia. Dipartimento di Scienze per gli Alimenti, la Nutrizione e l'Ambiente (DeFENS), via Mangiagalli 25, 20133, Milano, Italia. Responsabile scientifico: Prof.ssa Federica Villa.

Settore Scientifico Disciplinare: Microbiologia Agraria AGR/16.

**15/09/2018-28/10/2018**

**Borsista post-doc**

Università degli Studi di Milano, via Festa del Perdono 7, 20122 Milano, Italia. Dipartimento di Scienze per gli Alimenti, la Nutrizione e l'Ambiente (DeFENS), via Celoria 2, 20133, Milano, Italia.

Responsabile scientifico: Prof. Diego Mora.

Settore Scientifico Disciplinare: Microbiologia Agraria AGR/16.

**13/03/2018-01/09/2018**

**Laureato frequentatore**

Università degli Studi di Firenze, piazza S. Marco 4, 50121 Firenze, Italia. Dipartimento di Scienze delle Produzioni Agroalimentari e dell'Ambiente (DISPAA), Piazzale delle Cascine 18, 50144 Firenze, Italia. Responsabile scientifico: Prof. Roberto De Philippis.

Settore Scientifico Disciplinare: Microbiologia Agraria AGR/16.

**01/11/2014-01/11/2017**

**Dottorando di Ricerca in Scienze Agrarie ed Ambientali**

Università degli Studi di Firenze, piazza S. Marco 4, 50121 Firenze, Italia. Dipartimento di Scienze delle Produzioni Agroalimentari e dell'Ambiente (DISPAA), Piazzale delle Cascine 18, 50144 Firenze, Italia. Responsabile scientifico: Prof. Roberto De Philippis.

Settore Scientifico Disciplinare: Microbiologia Agraria AGR/16.

## **TITOLI**

### **ABILITAZIONE SCIENTIFICA NAZIONALE**

**06/02/2023-06/02/2034**

**Abilitazione Scientifica Nazionale alle Funzioni di Professore Universitario di Seconda Fascia nel Settore Concorsuale 07/01 - Microbiologia Agraria (SSD AGR16)**

Ministero delle Università e della Ricerca, Roma, Italia.

Settore Scientifico Disciplinare: Microbiologia Agraria AGR/16

### **CULTURE DELLA MATERIA**

**07/10/2021**

**Culture della Materia per le Discipline SSD AGR/16 Microbiologia Agraria**

Università degli Studi di Firenze, Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agrarie, Alimentari Ambientali e Forestali (DAGRI), Piazzale delle Cascine 18, 50144 Firenze, Italia.

Settore Scientifico Disciplinare: Microbiologia Agraria AGR/16.

## TITOLO DI DOTTORE DI RICERCA

**2014-2017 (12/03/2018 discussione tesi)**

**Dottorato di Ricerca in Scienze Agrarie ed Ambientali**

Università degli Studi di Firenze, Dipartimento di Scienze delle Produzioni Agroalimentari e dell'Ambiente (DISPAA), Firenze, Italia.

Titolo della tesi: "Development of induced biological soil crusts and their effect on soil properties".

Relatore: Prof. Roberto De Philippis.

Settore Scientifico Disciplinare: Microbiologia Agraria AGR/16.

## TITOLI DI STUDIO

**2011-2014 Laurea Magistrale Biotecnologie Molecolari (LM-8)**

Università degli Studi di Firenze, Firenze, Italia.

Titolo della tesi: "Caratterizzazione delle croste biologiche del suolo di ambienti estremi artici mediante analisi metagenomica della comunità microbica".

Relatore: Prof. Alessio Mengoni.

Votazione: 109/110

**2006-2011 Laurea Triennale Biotecnologie (1-Classe delle Lauree in Biotecnologie)**

**Indirizzo: Biotecnologie Agrarie**

Università degli Studi di Firenze, Firenze, Italia.

Titolo della tesi: "Matrice polisaccaridica di biofilm microbici da ambienti artici".

Relatore: Prof. Roberto De Philippis.

Votazione: 91/110

## ATTIVITÀ DIDATTICA A LIVELLO UNIVERSITARIO IN ITALIA O ALL'ESTERO

**A.A. 2024-2023 Incarico di co-docenza**

Corso di laurea in Scienze e Tecnologie Agro-Alimentari (L-26), presso il Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali, Università degli Studi di Perugia; insegnamento MICROBIOLOGIA GENERALE, ore di codocenza 9. Codocente del corso: Prof Pietro Buzzini.

-Partecipazione a commissioni di esame per corso di laurea in Scienze e Tecnologie Agro-Alimentari, presso il Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali, Università degli Studi di Perugia anno accademico 2023-2024.

-Partecipazione a Commissioni di Laurea in ECONOMIA E CULTURA DELL'ALIMENTAZIONE (ECOCAL), Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali; Università degli Studi di Perugia 23 Febbraio 2024.

**A.A. 2022-2023 Incarico di co-docenza**

Corso di laurea in Scienze e Tecnologie Agro-Alimentari (L-26), presso il Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali, Università degli Studi di Perugia; insegnamento MICROBIOLOGIA GENERALE, ore di codocenza 9. Codocente del corso: Prof Pietro Buzzini.

-Partecipazione a commissioni di esame per corso di laurea in Scienze e Tecnologie Agro-Alimentari, presso il Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali, Università degli Studi di Perugia anno accademico 2022-2023.

-Attività per servizio agli studenti (350 ore).

-Verifica dell'apprendimento studenti (19:30 ore).

-Partecipazione a Commissioni di Laurea in Economia e Cultura Dell'alimentazione (ECOCAL), Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali; Università degli Studi di Perugia, 11 Luglio 2023; 27 Ottobre 2023.

#### **A.A. 2021-2022**

**Affiancamento degli studenti** durante le attività di laboratorio e redazione delle tesi di laurea, presso il Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali, Università degli Studi di Perugia;  
- Attività per servizio agli studenti (350 ore).

#### **A.A. 2021/2022**

**Cultore della materia** per l'insegnamento di ENERGIA E BIOMATERIALI DA PROCESSI MICROBICI (SSD/AGR16) per il corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie per la Gestione Ambientale e l'Agricoltura Sostenibile presso l'Università degli Studi di Firenze. Affiancamento degli studenti durante le attività di laboratorio e redazione delle tesi di laurea, presenza come membro della commissione per esami di profitto del suddetto corso e svolgimento di seminari integrativi.

#### **22/11/2021**

**Seminario** nel corso di Laurea Magistrale Scienze e Tecnologie Alimentari, presso il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agrarie, Alimentari, Ambientali e Forestali, Università degli Studi di Firenze; insegnamento: CONTROLLO NEI PROCESSI MICROBIOLOGICI DELL'INDUSTRIA ALIMENTARE (SSD/AGR/16); Docente del corso: Prof.ssa Adessi Alessandra. Seminario dal titolo: "Dark fermentation delle acque di vegetazione dei frantoi: struttura e funzionalità della comunità batterica".

#### **2021**

**Lezioni/esercitazioni** nell'ambito del progetto PCTO "Tecniche e Metodologie in laboratorio: biologia molecolare, microbiologia e spettrofotometria" presso il Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto di BioEconomia (IBE-CNR), Area di Ricerca di Firenze, in date 17, 26, 30 marzo 2021.

#### **2019-2024**

##### **Assistenza agli studenti durante il loro periodo di tesi e tirocinio**

Attività di correlatore per le seguenti tesi di laurea triennale, specialistica e magistrale presso tre Università italiane (Università degli Studi di Firenze, Università Statale degli Studi di Milano e Università degli Studi di Perugia). L'attività ha comportato assistenza teorica e pratica in laboratorio, stesura degli elaborati finali e partecipazioni alla commissione di laurea.

**2024 Correlatore di Tesi** triennale in Economia e Cultura dell'Alimentazione (Classe L-26) presso il Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali, Università degli Studi di Perugia. Candidato: Camilla Angelini: "Caratterizzazione fenotipica di lieviti adattati al freddo" Relatore: Prof Pietro Buzzini.

**2023 Correlatore di Tesi** triennale in Scienze Agrarie e Ambientali (Classe L-25) presso il Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali, Università degli Studi di Perugia. Candidato: Bianca Maida: "Effetto della temperatura su due lieviti psicotolleranti: *Naganishia onofrii* e *Naganishia bhutanensis*"; Relatore: Prof.ssa Benedetta Turchetti.

**2023 Correlatore di Tesi** triennale in Scienze e Tecnologie Agroalimentari (Classe L-26) presso il Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali, Università degli Studi di Perugia. Candidato: Matteo Bali: "Caratterizzazione metabolomica di ceppi di *Saccharomyces cerevisiae* di origine ambientale per l'industria della birra"; Relatore: Prof.ssa Benedetta Turchetti.

**2022 Correlatore di Tesi** triennale in Biotecnologie (Classe L-2) presso il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agrarie, Alimentari, Ambientali e Forestali, Università degli Studi di Firenze. Candidato: Brenda Pezzatini: "Studio e caratterizzazione di batteri rossi non-solfurei per la produzione di poli-B-idrossibutirrato"; Relatore: Prof.ssa Alessandra Adessi.

**2022 Correlatore di Tesi** triennale in Biotecnologie (Classe L-2) presso il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agrarie, Alimentari, Ambientali e Forestali, Università degli Studi di Firenze. Candidato: Alessandro Elze: "Caratterizzazione di batteri rossi non sulfurei su mezzi sintetici per la quantificazione di poli-B-idrossibutirrato"; Relatore: Prof.ssa Alessandra Adessi.

**2022 Correlatore di Tesi** magistrale in Biotecnologie per la Gestione Ambientale e l'Agricoltura Sostenibile (Classe LM-7) presso il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agrarie, Alimentari, Ambientali e Forestali, Università degli Studi di Firenze. Candidato: Luca Bernabò: Photofermentative production

of poly-β-hydroxybutyrate from agroindustrial residues using purple non-sulfur bacteria”; Relatore: Prof.ssa Alessandra Adessi.

**2019 Correlatore di Tesi** triennale in Scienze e Tecnologie Agrarie (Classe L-25) presso Dipartimento di Scienze per gli Alimenti, la Nutrizione e l’Ambiente (DeFENS), Università degli studi di Milano. Candidato: Federico Riva: “Studio della comunità batterica proveniente da reattori di dark fermentation alimentati con acque di vegetazione dei frantoi oleari”; Relatore: Prof.ssa Federica Villa.

## **DOCUMENTATA ATTIVITÀ DI FORMAZIONE O DI RICERCA PRESSO QUALIFICATI ISTITUTI ITALIANI O STRANIERI**

**01/01/2022-31/12/2024 (previsto)**

**Ricercatore a tempo determinato tipologia A (PON “Ricerca e Innovazione” 2014-2020 azioni IV.4 e IV.6. (art. 24 - comma 3 - lettera a, legge 240/2010)**

**Università degli Studi di Perugia, piazza Università, 1 06123 Perugia, Italia. Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali (DSA3) Borgo XX Giugno, 74 I-06121 Perugia, Italia**

**Attività di ricerca:** conservazione e valorizzazione della biodiversità dei lieviti presenti all’interno della Collezione dei Lieviti Industriali DBVPG del Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali per la produzione di bevande fermentate a basso contenuto alcolico; L’attività di ricerca vede la collaborazione con una piccola impresa alimentare del territorio umbro, al fine di esplorare e valorizzare i differenti profili aromatici prodotti dai lieviti selezionati all’interno della collezione DBVPG per la produzione di birra. Inoltre, durante questo periodo di ricerca sono stati studiati i meccanismi metabolici e le capacità adattative di lieviti (psicrofili e psicrotolleranti) presenti nella collezione DBVPG. Questi studi hanno permesso di comprendere meglio le strategie di sopravvivenza di questi microrganismi in condizioni ambientali estreme e di identificare potenziali applicazioni biotecnologiche. Tale percorso ha portato alla produzione di due articoli su riviste internazionali (Mugnai et al. 2024 doi:10.1016/j.scitotenv.2024.171786; Turchetti et al. 2023 doi.org/10.1016/j.foodres.2023.113004) e alla comunicazione orale a convegno internazionale. Responsabile scientifico: Prof. Pietro Buzzini.

**Settore Scientifico Disciplinare:** Microbiologia Agraria AGR/16

**01/06/2021-31/12/2021**

**Assegnista di ricerca dell’Area Tecnologica**

**Università degli Studi di Firenze, piazza S. Marco 4, 50121 Firenze, Italia. Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agrarie, Alimentari Ambientali e Forestali (DAGRI), Piazzale delle Cascine 18, 50144 Firenze, Italia.**

**Attività di ricerca:** produzione biologica di biopolimeri tramite fotofermentazione di residui industriali. La suddetta attività si svolge nell’ambito del brevetto d’invenzione industriale “Produzione fotobiologica di poli-idrossibutirrato (PHB) da biomasse con batteri rossi non solfurei”. Lo scopo della ricerca è stato quello di fare progredire l’idea brevettuale da TRL 3 a TRL 5 attraverso una prima prova industriale. Durante questo periodo di ricerca sono stati studiati e selezionati batteri rossi non solfurei presenti all’interno della collezione del Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agrarie, Alimentari Ambientali e Forestali (DAGRI), al fine di studiare la loro capacità di produrre PHB utilizzando scarti provenienti dall’industria alimentare e dai frantoi. Tale attività ha portato e alla scrittura di due articoli scientifici che sono tuttora in fase di sottomissione. Responsabile scientifico: Dott.ssa Alessandra Adessi.

**Settore Scientifico Disciplinare:** Microbiologia Agraria AGR/16.

**15/06/2020-31/05/2021**

**Assegnista di ricerca (Assegno Professionalizzante)**

**Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), piazzale Aldo Moro 7, 00185 Roma, Italia. Istituto per la BioEconomia (IBE), Area di Ricerca di Firenze, via Madonna del Piano 10, 50019 Sesto Fiorentino, Firenze, Italia.**

**Attività di ricerca:** studio della capacità di crescita e assorbimento di nutrienti da parte di cianobatteri e microalghe cresciute su acque di scarico zootecniche e municipali. Analisi della loro capacità di produrre composti fito-stimolanti, biopesticidi, condizionatori della struttura del suolo e bioenergia (bio-idrogeno). La suddetta attività di ricerca si svolge nell’ambito del progetto di ricerca europeo (H2020) “Sustainable Algae Biorefinery for Agriculture and Aquaculture” (SABANA). Tale attività ha portato alla produzione di due articoli pubblicati su riviste internazionali (Zittelli et al. 2022).

doi.org/10.1016/j.algal.2021.102583; Brillì et al. 2022 doi.org/10.1111/ppl.13619). Responsabile scientifico: Dott.ssa Chini Zittelli Graziella.  
Area Scientifica: Scienze Biologiche.

**02/03/2020-31/03/2020**

**Incarico di lavoro autonomo occasionale (collaborazione scientifica esterna)**

**Libera Università di Bolzano, piazza Università 1, 39100 Bolzano, Italia. Facoltà di Scienze e Tecnologie, piazza Università 5, 39100 Bolzano, Italia.**

Attività di ricerca: supporto tecnico nell'interpretazione dei dati riguardanti la previsione degli enzimi batterici funzionali utilizzati nel metabolismo del carbonio, azoto, fosfato e zolfo mediante il software PICRUST2 (Phylogenetic Investigation of Communities by Reconstruction of Unobserved States). La suddetta attività si svolge nell'ambito del programma di ricerca: FasT-221 NUMICS. Tale attività ha portato alla produzione di un articolo pubblicato su rivista internazionale Mugnai et al. 2021. doi.org/10.1016/j.biortech.2020.124157; Responsabile scientifico: Prof.ssa Tanja Mimmo.

Settore Scientifico Disciplinare: Chimica Agraria AGR/13.

**04/11/2019-18/12/2019**

**Borsista post-doc**

**Libera Università di Bolzano, piazza Università 1, 39100 Bolzano, Italia. Facoltà di Scienze e Tecnologie, piazza Università 5, 39100 Bolzano, Italia.**

Attività di ricerca: si è focalizzata sullo studio delle comunità microbiche coinvolte nel processo di dark fermentation ed operanti nella produzione di idrogeno al fine di ottimizzare le performances dei bioprocessi, partendo da scarti dei frantoi. Durante il periodo di ricerca sono stati utilizzati software bioinformatici quali QIIME2, DADA2, PAST3 e PICRUST per studiare la comunità microbica all'interno dei bioreattori al fine di analizzare la diversità e funzionalità dei microrganismi coinvolti nella produzione di idrogeno. La suddetta attività si svolge nell'ambito del programma mobilità per soggiorni di ricerca per giovani ricercatori SIMTREA non strutturati, presso laboratori SIMTREA (Società Italiana di Microbiologia Agro-Alimentare e Ambientale) finanziato da SIMTREA a seguito di procedura selettiva. Tale percorso ha portato alla produzione di una pubblicazione (Mugnai et al. 2021; doi.org/10.1016/j.biortech.2020.124157) che è stata a sua volta premiata da SIMTREA come miglior pubblicazione 2020 da parte di giovani ricercatori soci SIMTREA non strutturati. Responsabile scientifico: Prof.ssa Tanja Mimmo e Dott. Luigimaria Borruso.

Settore Scientifico Disciplinare: Microbiologia Agraria AGR/16.

**01/11/2018-31/10/2019**

**Assegnista di ricerca di tipo B**

**Università degli Studi di Milano, via Festa del Perdono 7, 20122 Milano, Italia. Dipartimento di Scienze per gli Alimenti, la Nutrizione e l'Ambiente (DeFENS), via Mangiagalli 25, 20133, Milano, Italia.**

Attività di ricerca: valorizzazione degli scarti della lavorazione dell'industria olearia trasformandoli in energia (bioidrogeno) e frazioni fenoliche bioattive capaci di inibire la formazione di biofilm microbici. L'attività di ricerca si è focalizzata sulla crescita di biofilm batterici e funghi in scala di laboratorio; analisi delle componenti dei biofilm microbici; analisi molecolari delle comunità microbiche in biofilm. Durante il periodo di ricerca sono stati applicati saggi enzimatici per la studio di molecole bioattive estratte dagli scarti della lavorazione dell'olio sulla formazione/inibizione di biofilm microbici. Inoltre, sono state applicate tecniche molecolari per lo studio dei geni coinvolti nella formazione del biofilm, con particolare attenzione a WrbA. La suddetta attività di ricerca si svolge nell'ambito del progetto di ricerca dal titolo "VOLAC - Valorization of OLive oil wastes for sustainable production of biocide-free Antibiofilm Compounds", Fondazione Cariplo - codice progetto "CAR\_RIC18FVILL01. Tale percorso ha portato alla produzione di 4 poster a convegni internazionali e alla pubblicazione di 2 articoli su riviste internazionali (Mugnai, et al. 2021. doi.org/10.1016/j.biortech.2020.124157; Rossi et al 2021. doi.org/10.3390/antiox10060919). Responsabile scientifico: Prof.ssa Federica Villa.

Settore Scientifico Disciplinare: Microbiologia Agraria AGR/16.

**15/09/2018-28/10/2018**

**Borsista post-doc**

**Università degli Studi di Milano, via Festa del Perdono 7, 20122 Milano, Italia. Dipartimento di Scienze per gli Alimenti, la Nutrizione e l'Ambiente (DeFENS), via Celoria 2, 20133, Milano, Italia.**

Attività di ricerca: studio del viroma delle croste biologiche. L'attività di ricerca si è focalizzata sulla riattivazione dei microrganismi delle croste biologiche del suolo mediante citometria a flusso seguita da analisi metagenomica della comunità virale. Durante il periodo di ricerca sono state messe a punto

tecniche per lo studio della riattivazione dei microorganismi all'interno di biofilm complessi (croste biologiche del suolo) mediante l'uso di marcatori molecolari combinati alla citometria a flusso. Inoltre, un'analisi della comunità virale è stata condotta per la prima volta su croste biologiche, mediante un approccio metagenomico. Il progetto di ricerca presentato è stato finanziato dalla Società Italiana di Microbiologia Agraria, Alimentare e Ambientale (SIMTREA) con una borsa di studio, data l'innovazione e l'originalità dell'argomento. La suddetta attività si svolge nell'ambito del programma mobilità per soggiorni di ricerca per giovani ricercatori SIMTREA non strutturati, presso laboratori SIMTREA (Società Italiana di Microbiologia Agro-Alimentare e Ambientale). Tale percorso ha portato alla produzione di un poster a convegni internazionali, di una presentazione a convegno nazionale, di un articolo pubblicato su rivista internazionale (Mugnai et al 2021; doi.org/10.1007/s00374-021-01567-z) e al premio di una borsa di mobilità per la partecipazione al convegno FEMS 2019. Responsabile scientifico: Prof. Diego Mora.

Settore Scientifico Disciplinare: Microbiologia Agraria AGR/16.

**13/03/2018-01/09/2018**

**Laureato frequentatore**

**Università degli Studi di Firenze, piazza S. Marco 4, 50121 Firenze, Italia. Dipartimento di Scienze delle Produzioni Agroalimentari e dell'Ambiente (DISPAA), Piazzale delle Cascine 18, 50144 Firenze, Italia.**

Attività di ricerca: svolgimento dell'attività di ricerca nell'ambito della microbiologia agraria. In particolare, le tematiche trattate durante questo periodo di ricerca riguardano la finalizzazione dei seguenti lavori: Chamizo et al. 2019 doi:10.1007/s00248-018-1305-y; Mugnai et al. 2020 doi.org/10.1016/j.catena.2019.104248. Responsabile scientifico: Prof. Roberto De Philippis.

Settore Scientifico Disciplinare: Microbiologia Agraria AGR/16.

**01/11/2014-01/11/2017**

**Dottorando di Ricerca in Scienze Agrarie ed Ambientali**

**Università degli Studi di Firenze, piazza S. Marco 4, 50121 Firenze, Italia. Dipartimento di Scienze delle Produzioni Agroalimentari e dell'Ambiente (DISPAA), Piazzale delle Cascine 18, 50144 Firenze, Italia.**

Attività di ricerca: studio di biofilm complessi (croste biologiche) da suoli aridi e semiaridi; valutazione del ruolo della matrice esopolisaccaridica nella formazione delle croste biologiche; messa a punto di un protocollo per l'estrazione selettiva degli esopolisaccaridi che compongono la matrice. Sviluppo ed ottimizzazione di una metodologia per indurre la formazione di croste biologiche tramite l'inoculo di cianobatteri per la riabilitazione di suoli degradati. Il lavoro di ricerca ha beneficiato di importanti collaborazioni internazionali con i maggiori esperti del settore. Tale percorso ha portato alla produzione di 3 comunicazioni orali a convegni internazionali (ricevendo due borse di mobilità per la partecipazione ai convegni BIOCRUST3 e ISAP2017), 7 pubblicazioni su riviste internazionali (3 delle quali come primo autore: Mugnai et al. 2018 doi:10.1007/s00374-017-1234-9; Swenson et al. 2018 doi:10.1007/s11104-017-3537-x; Chamizo et al. 2018 doi:10.3389/fenvs.2018.00049; Rossi et al. 2018 doi:10.1007/s11104-017-3441-4; Mugnai et al. 2018 doi:10.1016/j.soilbio.2018.08.007; Chamizo et al. 2019 doi:10.1007/s00248-018-1305-y; Mugnai et al. 2020 doi.org/10.1016/j.catena.2019.104248) ed un premio come miglior pubblicazione (Mugnai et al. 2018; doi:10.1016/j.soilbio.2018.08.007). Responsabile scientifico: Prof. Roberto De Philippis.

Settore Scientifico Disciplinare: Microbiologia Agraria AGR/16.

## **ATTIVITÀ DI FORMAZIONE E RICERCA PRESSO QUALIFICATI LABORATORI STRANIERI**

**08/05/2017-29/05/2017**

**Visiting PhD student**

**Lawrence Berkeley National Lab, Environmental Genomics & Systems Biology (EGSB), Berkeley, US 1 Cyclotron Road, Berkeley, CA 94720.**

Attività di ricerca: studio della ritenzione dei metaboliti da parte della matrice extracellulare polimerica di croste biologiche naturali utilizzando GC-MS e LC / -MS / MS. Il soggiorno di ricerca ha portato alla produzione di un articolo su rivista internazionale (Swenson, T.L., et al. (2018) doi:10.1007/s11104-017-3537-x et al. 2018; doi.org/10.1007/s11104-017-3537-x) e alla

collaborazione con un gruppo specializzato negli studi di metagenomica e metabolomica.  
Responsabile scientifico: Dott. Trent Northen.

**08/07/2016-22/07/2016**

**Visiting PhD student**

**Chinese Academy of Sciences, Institute of Hydrobiology, South Donghu road 7, 430072, Wuhan, China.**

Attività di ricerca: studio dell'inoculo di cianobatteri su suoli desertici cinesi per contrastare e controllare la desertificazione. Durante il soggiorno di ricerca, è stato condotto un campionamento nel deserto di Hobq, (Mongolia Interna; Cina) presso la "Working Station for Desertification Control" per lo studio di croste biologiche indotte. Il soggiorno di ricerca ha portato alla produzione di un articolo su rivista internazionale (Mugnai G. et al. 2024. The contribute of the phototrophic fraction in the fertility of different successional stage of induced biological soil crusts. *Biology and Fertility of Soil*; BSFO-D-23-00898) che è tuttora in fase di revisione.

Responsabile scientifico: Prof. Yong-ding Liu.

**12/06/2016-25/06/2016**

**Visiting PhD student**

**University of Kassel, Department of Soil Science, Fachgebiet Bodenkunde Nordbahnhofstraße 1a. D-37213 Witzenhausen, Germany.**

Attività di ricerca: studi idrologici e fisici di biofilm complessi del suolo (croste biologiche): idrofobicità, stabilità degli aggregati, resistenza alla penetrazione, potenziale matriciale, conduttività idraulica, sorptivity ed infiltrazione. Inoltre, è stato condotto un campionamento di croste biologiche del suolo nel parco naturale di Mehlinger Heide, Kaiserslautern, Germania.

Responsabile scientifico: Prof. Stephan Peth.

**University of Kaiserslautern, Department of Plant Ecology & Systematics, D-67663 Kaiserslautern, Germany**

Attività di ricerca: osservazioni mediante microscopio ottico per l'identificazione morfologica di cianobatteri isolati da croste biologiche utilizzando chiavi dicotomiche.

Responsabile scientifico: Prof. Burkhard Büdel.

L'attività di ricerca è stata fondamentale per la produzione di 2 pubblicazioni (entrambe a primo nome) su riviste internazionali: Mugnai et al. 2018 doi:10.1007/s00374-017-1234-9; doi:10.1016/j.soilbio.2018.08.007.

**25/03/2015 - 01/06/2015**

**07/10/2015 - 25/11/2015**

**Visiting PhD student**

**Hebrew University of Jerusalem, Department of Plant and Environmental Sciences, Institute of Life Sciences, Edmond Safra Campus, Givat Ram, 91904, Jerusalem, Israele.**

Attività di ricerca: è divisibile in due diversi filoni: Scienze del Suolo e Scienze acquatiche.

Scienze del suolo: l'attività di ricerca si è basata sullo studio e caratterizzazione delle croste biologiche provenienti dal deserto del Negev. Isolamento e caratterizzazione molecolare di cianobatteri e batteri eterotrofi presenti all'interno delle croste biologiche. Inoltre, è stato condotto un campionamento di croste biologiche e sabbia nel deserto del Negev, (Israele) che è stato di fondamentale importanza per la messa a punto degli esperimenti condotti durante il dottorato. Il soggiorno di ricerca ha portato alla produzione di due articoli su riviste internazionali: Mugnai et al. 2018 doi:10.1007/s00374-017-1234-9; doi:10.1016/j.soilbio.2018.08.007.

Scienze acquatiche: studio di *Microcystis aeruginosa* responsabile del bloom algale del lago di Tiberiade. Estrazione di EPS da *Microcystis aeruginosa* e studio del quorum sensing tra batteri eterotrofi isolati dallo stesso bloom algale. L'esperienza maturata durante questo soggiorno di ricerca ha portato alla produzione di 1 poster a convegno e una approfondita conoscenza sulle interazioni e intercomunicazioni tra microrganismi all'interno del biofilm.

Responsabile scientifico: Prof. Aaron Kaplan.

**PARTECIPAZIONE A CORSI DI FORMAZIONE**

-Corso di formazione hardware e software su GC-FID Trace 16xx; Supporto sviluppo metodo di analisi SVOC per ac. grassi esterificati (FAME); Corso di formazione su software Chromeleon (16; 26 Marzo 2024): Università degli Studi di Perugia, Dipartimenti di Scienze Agrarie, Alimentari ed Ambientali. Perugia.

-Corso di formazione strumento Thermo Vanquish Core Chromeleon (14 Febbraio 2024). Università degli Studi di Perugia, Dipartimenti di Scienze Agrarie, Alimentari ed Ambientali. Perugia.

- Corso di formazione SUS-MIRRI.IT: Analisi dei dati metatassonomici: flusso di lavoro in R. (13-15 Giugno 2023) Corso Online. Docente: Prof. Eugenio Parente.

- EMBO Practical Course: Integrating traditional and molecular approaches in ecology of glacial habitats (ICME) (2 - 13 Agosto 2022) Università degli Studi di Milano Bicocca, Milano & Santa Caterina Valfurva (Stelvio National Park), Italia.

- Workshop Social media and communications training (29 Marzo; 26 Aprile; 29 Maggio; 28 Giugno, 2019). Lezioni incentrate sulle modalità di utilizzo degli strumenti di comunicazione digitale per creare reti in occasione di conferenze e promuovere il proprio lavoro scientifico, supportato dalla Federazione Europea delle Società Microbiologiche (FEMS).

- Workshop di Microscopia Correlativa 3D (20 Febbraio 2019) c/o Università degli Studi di Milano - Unitech Nolimits, organizzato da ZEISS Academy, Milano, Italia.

-Summer School (3 - 7 Settembre 2018) on “Computational Analysis From Genomic Diversity to Ecosystem Structure”, Società Italiana di Microbiologia Agraria, Alimentare e Ambientale (SIMTREA) Firenze, Italia. Analisi dei dati provenienti da High-Throughput Sequencing mediante software e strumenti bioinformatici, quali QIIME, Conet e Cytoscape.

-Corso formazione (15 Aprile 2016) “16S NGS”, organizzato da BMR Genomics, Padova.

## **ATTIVITÀ PROGETTUALE**

**04/11/2019-18/12/2019**

**Progetto SIMTREA per borsa mobilità**

Titolo del progetto: “Dark fermentation of olive mill wastewater: effects of substrate pretreatment on bacterial communities and bioprocess performances”.

Finanziato dalla Società Italiana di Microbiologia Agraria, Alimentare e Ambientale (SIMTREA), a seguito di procedura selettiva, per svolgere attività di ricerca presso la Facoltà di Scienze e Tecnologie della Libera Università di Bolzano, sotto la supervisione della Prof.ssa Tanja Mimmo e del Dott. Luigimaria Borruso. Tale progetto ha portato alla pubblicazione di un articolo su rivista internazionale Mugnai et al. (2021). doi.org/10.1016/j.biortech.2020.124157. Tale articolo è stato poi premiato dalla stessa SIMTREA come miglior pubblicazione da parte di soci non strutturati aventi per oggetto temi di ricerca sulla Microbiologia Agraria, Ambientale e Alimentare, anno 2020.

**15/09/2018-28/10/2018**

**Progetto SIMTREA per borsa mobilità**

Titolo del progetto: “Enumeration of virus particles in desert biological soil crusts”.

Finanziato dalla Società Italiana di Microbiologia Agraria, Alimentare e Ambientale (SIMTREA), a seguito di procedura selettiva per svolgere attività di ricerca presso il Dipartimento di Scienze per gli Alimenti la Nutrizione, l'Ambiente (DeFENS), Università degli Studi di Milano, sotto la supervisione del Prof. Diego Mora. Tale progetto ha portato alla pubblicazione di un articolo su rivista internazionale Mugnai et al. 2021. doi.org/10.1007/s00374-021-01567-z e alla vincita di una borsa di mobilità per la partecipazione al convegno FEMS 2019.

## PARTECIPAZIONE A PROGETTI DI RICERCA INTERNAZIONALI

- **SUS-MIRRI.IT 2023.** Area ESFRI “Health and Food”, finanziato dall’ European Commission NextGenerationEU, code N° IR0000005. Coordinatore scientifico: Prof.ssa Cristina Varese. La partecipazione a tale progetto è confermata dalla seguente pubblicazione Cocolin et al. 2024. DOI: 10.13140/RG.2.2.33345.57448.
- **SABANA 2016-2021.** (EU Horizon 2020 Research and Innovation Programme, grant agreement No 727874 “Sustainable Algae Biorefinery for Agriculture and Aquaculture”. Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), Istituto di BioEconomia (IBE), Area di Ricerca di Firenze. Coordinatore scientifico: Dott. Giuseppe Torzillo. La partecipazione a tale progetto è confermata dal presente articolo pubblicato su rivista internazionale: Zittelli et al. 2022. doi.org/10.1016/j.algal.2021.10258
- **NATURAL WATER 2013-2015** “A novel methodology for hindering toxic cyanobacterial blooms formation and for preventing water contamination”. Programma bilaterale Italia-Israele; Dipartimento delle Scienze delle Produzioni Agroalimentari e dell’Ambiente (DISPAA), Università degli Studi di Firenze, (Firenze, Italia) e il “Department of Plant and Environmental Sciences, The Alexander Silberman Institute of Life Sciences Hebrew University of Jerusalem”, (Gerusalemme, Israele). Coordinatore scientifico Prof. Roberto De Philippis e Prof. Aaron Kaplan. La partecipazione a tale Progetto è confermata dal seguente articolo pubblicato su rivista internazionale: *Mugnai et al. 2018 doi:10.1007/s00374-017-1234-9.*
- **2009-2016** Accordo di cooperazione tra Università degli Studi di Firenze, Dipartimento di Biotecnologie Agrarie e Institute of Hydrobiology del CAS (Chinese Academy of Sciences) di Wuhan (Cina) per studi sulle caratteristiche delle matrici polissaccaridiche di croste biologiche indotte in suoli di deserti cinesi. La partecipazione a tale progetto è confermata dal soggiorno di ricerca effettuato presso la Chinese Academy of Sciences e dal presente articolo su rivista internazionale (Mugnai G. et al. (2024). The contribute of the phototrophic fraction in the fertility of different successional stage of induced biological soil crusts. *Biology and Fertility of Soil*; BSFO-D-23-00898) che è tuttora in fase di revisione.

## PARTECIPAZIONE A PROGETTI DI RICERCA NAZIONALI

- **PRIN 2020.** Microorganism-Plant Interactions In The Forefield Of Glaciers: A Hotspot For Studying The Impact Of Climate Change In Alpine Habitats (MICROPLANTALP). Prot. 20204KF4RW. Coordinatore scientifico: Prof. Pietro Buzzini. La partecipazione a tale progetto è confermata dai numerosi contributi a convegno riportati all’interno del CV.
- **BIOMIC 2021.** “BIOpolimeri da sottoprodotti del biogas e dell’agricoltura tramite MiCroorganismi fotosintetici”. Università degli Studi di Firenze, Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agrarie, Alimentari Ambientali e Forestali (DAGRI), Coordinatore scientifico: Dott.ssa Alessandra Adessi. Il progetto è stato finanziato dai programmi di ricerca “BIOMIC -Biopolimeri da residui agroindustriali tramite microrganismi fotosintetici” - CUP C56I20000020006 - finanziato dal Ministero dello Sviluppo Economico - POC MISE ARNO 2020 - POCARNO. La partecipazione a questo progetto è confermata dai numerosi contributi a convegno e dalla titolarità di un assegno di ricerca.
- **VOLAC 2018-2020.** Valorization of OLive oil wastes for sustainable production of biocide-free Antibiofilm Compounds”. Fondazione Cariplo - codice progetto “CAR\_RIC18FVILL01. Dipartimento di Scienze per gli Alimenti la Nutrizione, l’Ambiente (DeFENS), Università degli Studi di Milano. Coordinatore scientifico: Prof.ssa Federica Villa. La partecipazione a tale progetto è confermata dalla titolarità di un assegno di ricerca e dai seguenti articoli pubblicati su riviste internazionali: *Mugnai et al. 2021 doi.org/10.1016/j.biortech.2020.124157;* *Rossi et al 2021 doi.org/10.3390/antiox10060919.*

- **PNRA 2014 - 2016.** Piano Nazionale di Ricerche in Antartide Progetto: Struttura, funzione, sviluppo delle Croste Biologiche del Suolo (BSC) nelle regioni polari: contributo alla comprensione del ruolo ecologico delle BSC su scala planetaria (WHYCRUST). Coordinatore scientifico: Dott. Stefano Ventura. La partecipazione a tale progetto è confermata dalla pubblicazione del seguente articolo su rivista internazionale: Mugnai et al. 2020 doi.org/10.1007/s00300-020-02746-8.

## **ORGANIZZAZIONE, DIREZIONE E COORDINAMENTO DI GRUPPI DI RICERCA NAZIONALI E INTERNAZIONALI, O PARTECIPAZIONE AGLI STESSI**

### **PARTECIPAZIONE A GRUPPI DI RICERCA NAZIONALI**

#### **Dal 2022**

**Università degli Studi di Perugia**, Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali (DSA3) Borgo XX Giugno, 74 I-06121 Perugia, Italia. Unità di ricerca di Microbiologia coordinata dal Prof. Pietro Buzzini e dalla Prof.ssa Benedetta Turchetti. Tale partecipazione è confermata dal seguente contratto di ricerca (ricercatore a tempo determinato tipologia A-PON) e dai seguenti articoli pubblicati su riviste internazionali: Mugnai et al. 2024 doi:10.1016/j.scitotenv.2024.171786; Turchetti et al. 2023 doi.org/10.1016/j.foodres.2023.113004.

Settore Scientifico Disciplinare: Microbiologia Agraria AGR/16

#### **2014-2021**

**Università degli Studi di Firenze**, Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agrarie, Alimentari Ambientali e Forestali (DAGRI), Piazzale delle Cascine 18, 50144 Firenze, Italia. Unità di Microbiologia coordinata dal Prof. Roberto De Philippis e dalla Dott.ssa Alessandra Adessi. Tale partecipazione è confermata dal seguente contratto di ricerca (assegno di ricerca) e dai seguenti articoli pubblicati su riviste internazionali (Mugnai et al. 2018 doi:10.1007/s00374-017-1234-9; Mugnai et al. 2018 doi:10.1016/j.soilbio.2018.08.007; Chamizo et al. 2019 doi:10.1007/s00248-018-1305-y; Mugnai et al. 2020 doi.org/10.1016/j.catena.2019.104248).

Settore Scientifico Disciplinare: Microbiologia Agraria AGR/16.

#### **2020-2021**

**Consiglio Nazionale delle Ricerca (CNR)**, Istituto per la BioEconomia (IBE), Area di Ricerca di Firenze, via Madonna del Piano 10, 50019 Sesto Fiorentino, Firenze, Italia. Unità coordinata dal Dott. Giuseppe Torzillo e dalla Dott.ssa Chini Zittelli Graziella. Tale partecipazione è confermata dal seguente contratto di ricerca (assegno di ricerca) e dai seguenti articoli pubblicati su riviste internazionali (Zittelli et al. 2022. doi.org/10.1016/j.algal.2021.102583; Brilli et al. 2022 doi.org/10.1111/ppl.13619).

Area Scientifica: Scienze Biologiche.

#### **2019**

**Libera Università di Bolzano**, Facoltà di Scienze e Tecnologie, piazza Università 5, 39100 Bolzano, Italia. Unità coordinata dalla Prof.ssa Tanja Mimmo e il Dott. Luigimaria Borruso. Tale partecipazione è confermata dal presente contratto di ricerca (incarico di lavoro autonomo occasionale) e dai seguenti articoli pubblicati su riviste internazionali: Mugnai et al. 2021 doi.org/10.1016/j.biortech.2020.124157; Mugnai et al. 2024 doi:10.1016/j.scitotenv.2024.171786.

Settore Scientifico Disciplinare: Chimica Agraria AGR/13.

#### **2018**

**Università degli Studi di Milano**, Dipartimento di Scienze per gli Alimenti, la Nutrizione e l'Ambiente (DeFENS), via Mangiagalli 25, 20133, Milano, Italia. Unità di Microbiologia coordinata dalla Prof.ssa Francesca Cappitelli e dalla Prof.ssa Federica Villa. Tale partecipazione è confermata dal presente contratto di ricerca (assegno di ricerca) e dai seguenti articoli pubblicati su riviste internazionali: Mugnai et al. 2021 doi.org/10.1016/j.biortech.2020.124157; Rossi et al. 2021 doi.org/10.3390/antiox10060919; Wu et al. 2020 doi.org/10.3390/coatings10060536; Mugnai et al. 2024 doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.168026.

Settore Scientifico Disciplinare: Microbiologia Agraria AGR/16.

2018

**Università degli Studi di Milano**, Dipartimento di Scienze per gli Alimenti, la Nutrizione e l'Ambiente (DeFENS), via Celoria 2, 20133, Milano, Italia. Unità di Microbiologia coordinata dalla Prof. Diego Mora Tale partecipazione è confermata dal seguente contratto di ricerca (borsa post-doc) e dal seguente articolo pubblicato su rivista internazionale: Mugnai et al 2021; doi.org/10.1007/s00374-021-01567-z. Settore Scientifico Disciplinare: Microbiologia Agraria AGR/16

## PARTECIPAZIONE A GRUPPI DI RICERCA INTERNAZIONALI

2017

**Lawrence Berkeley National Lab**, Environmental Genomics & Systems Biology (EGSB), Berkeley, US 1 Cyclotron Road, Berkeley, CA 94720. Coordinatore dell'unità di ricerca Dott. Trent Northen. Tale partecipazione è confermata dal soggiorno di ricerca effettuato durante il periodo di dottorato e il seguente articolo pubblicato su rivista internazionale: Swenson et al. 2018 doi:10.1007/s11104-017-3537-x et al. 2018.

2016

**Chinese Academy of Sciences**, Institute of Hydrobiology, South Donghu road 7, 430072, Wuhan, China. Coordinatore dell'unità di ricerca: Prof. Yong-ding Liu. Tale partecipazione è confermata dal soggiorno di ricerca effettuato durante il periodo di dottorato e dal seguente articolo che è tuttora in fase di revisione: Mugnai G., et al. (2024). The contribute of the phototrophic fraction in the fertility of different successional stage of induced biological soil crusts. *Biology and Fertility of Soil*; BSFO-D-23-00898.

2016

**University of Kassel**, Department of Soil Science, Fachgebiet Bodenkunde Nordbahnhofstraße 1a. D-37213 Witzenhausen, Germany. Coordinatore dell'unità di ricerca: Prof. Stephan Peth. Tale partecipazione è confermata dal soggiorno di ricerca effettuato durante il periodo di dottorato e dai seguenti articoli pubblicati su riviste internazionali: Mugnai et al. 2018 doi:10.1007/s00374-017-1234-9; doi:10.1016/j.soilbio.2018.08.007.

2016

**University of Kaiserslautern**, Department of Plant Ecology & Systematics, D-67663 Kaiserslautern, Germany. Coordinatore dell'unità di ricerca: Prof. Burkhard Büdel. Tale partecipazione è confermata dal soggiorno di ricerca effettuato durante il periodo di dottorato e dai seguenti articoli pubblicati su riviste internazionali: Mugnai et al. 2018 doi:10.1007/s00374-017-1234-9; doi:10.1016/j.soilbio.2018.08.007.

2015

**Hebrew University of Jerusalem**, Department of Plant and Environmental Sciences, Institute of Life Sciences, Edmond Safra Campus, Givat Ram, 91904, Jerusalem, Israel. Coordinatore dell'unità di ricerca: Prof. Aaron Kaplan. Tale partecipazione è confermata dal soggiorno di ricerca effettuato durante il periodo di dottorato e dai seguenti articoli pubblicati su riviste internazionali: Mugnai et al. 2018 doi:10.1007/s00374-017-1234-9; doi:10.1016/j.soilbio.2018.08.007.

## COLLABORAZIONI SCIENTIFICHE NAZIONALI

**Collezione dei Lieviti Industriali DBVPG** del Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali, Università degli Studi di Perugia, Perugia, Italia. Tale collaborazione è confermata dal presente contratto di ricerca (ricercatore a tempo determinato tipologia A-PON) e dal presente articolo pubblicato su rivista internazionale: Turchetti et al. 2023 doi.org/10.1016/j.foodres.2023.113004.

**Università degli Studi della TUSCIA**, Dipartimento di Scienze Ecologiche e Biologiche, Viterbo, Italia. Studio di croste biologiche in ambienti estremi (Prof. Laura Zucconi, Dott.ssa Fabiana Canini). Tale collaborazione è confermata dal seguente articolo pubblicato su rivista internazionale: Mugnai et al. 2024 doi:10.1016/j.scitotenv.2024.17178.

**Consiglio Nazionale delle Ricerca (CNR)**, Istituto per la Protezione Sostenibile delle Piante, Area di Ricerca di Firenze, via Madonna del Piano 10, 50019 Sesto Fiorentino, Firenze, Italia (Dott. Federico

Brilli). Tale collaborazione è confermata dal seguente articolo pubblicato su rivista internazionale (Brilli et al. 2022 doi.org/10.1111/ppl.13619).

**Centro di Ricerca per l' Eccellenza della Birra (CERB)**, Università degli Studi di Perugia, Perugia, Italia. Studio e caratterizzazione organolettica di birre prodotte mediante lieviti provenienti dalla collezione DBVPG. (Prof.ssa Ombretta Marconi, Dott. Giovanni De Francesco). Tale collaborazione è confermata dal seguente articolo pubblicato su rivista internazionale: Turchetti et al. 2023 doi.org/10.1016/j.foodres.2023.113004.

#### **COLLABORAZIONI SCIENTIFICHE INTERNAZIONALI**

**King Abdullah University of Science and Technology (KAUST)**, Biological, Environmental Sciences & Engineering Division, Extreme Systems Microbiology Lab, Saudi Arabia (Prof Daniele Daffonchio; Dott.ssa Ramona Marasco). Studio del microbioma della rizosfera ed essudati radicali in ambienti estremi. Tale collaborazione è confermata dal seguente articolo pubblicato su rivista internazionale: Marasco et al. 2022 doi.org/10.1186/s40793-022-00407-3.

**Adam Mickiewicz University**, Department of Animal Taxonomy and Ecology, Poznań, Poland (Prof. Krzysztof Zawierucha). Studio delle crioconiti in ambienti estremi. Tale collaborazione è confermata dal seguente articolo pubblicato su rivista internazionale: Wejnerowski et al., (2023). doi.org/10.1111/jpy.13372.

**Leibniz Institute DSMZ** - German Collection of Microorganisms and Cell Cultures, Germany (Dott. Andrey Yurkov). Fisiologia, tassonomia e applicazioni biotecnologiche di lieviti isolati da ambienti estremi. Tale collaborazione è confermata dal seguente articolo pubblicato su rivista internazionale: Turchetti et al. 2023 doi.org/10.1016/j.foodres.2023.113004.

### **ATTIVITÀ DI RELATORE A CONGRESSI E CONVEGNI NAZIONALI E INTERNAZIONALI**

#### **CONVEGNI INTERNAZIONALI**

-Partecipazione come **relatore selezionato** al 1st International Conference of Mediterranean Biodiversity (XIV Convegno Nazionale sulla Biodiversità); Presentazione dal titolo: "Biological soil crusts succession and dynamic: the potential interactions between bacterial, fungal and metazoan communities in Arctic Svalbard"; Lecce; Italia.  
13/09/2023 - 15/09/2023

-Partecipazione come **relatore selezionato** al Workshop DAAD 2019 "Desertification indicators and adapted land use in Montado landscapes". Presentazione dal titolo: "A novel method to monitor the biological soil crust reactivation by flow cytometry, and metagenomic analysis of its viral community"; organizzato dalla Dott.ssa Alessandra Adessi (Università di Firenze, Italia), Dott. Vincent Felde (Universität Kassel, Germania) e dalla Dott.ssa Laura Concostrina Zubiri (Universidad RJC de Madrid, Spagna), presso l'Università di Lisbona (Prof. Cristina Branquinho, Host), Lisbona, Portogallo.  
22/10/2019 - 25/10/2019

-Partecipazione come **relatore selezionato** al 6th Congress of the International Society for Applied Phycology (ISAP2017). Presentazione dal titolo: "Algalization using the cyanobacterium *Leptolyngbya ohadii*: a biotechnological approach for arid soil rehabilitation". Nantes, Francia.  
18/06/2017 - 23/06/2017

-Partecipazione come **relatore selezionato** al congresso European Geosciences Union (EGU2017). Presentazione dal titolo: "Cyanobacterial crust induction using two non-previously tested cyanobacterial inoculants: crusting capability and role of EPSs". Vienna, Austria.  
23/04/2017 - 28/04/2017

-Partecipazione come **relatore selezionato** al 3rd International Workshop on Biological Soil Crusts (BIOCRUST3). Presentazione dal titolo: “Effect of inoculated cyanobacteria on the structure and development of induced biological soil crust”. Moab, Utah, USA  
26/09/2016 - 30/09/2016

-Partecipazione come **relatore invitato** al seminario presso il Museo degli organismi acquatici di Wuhan. Presentazione dal titolo: “The role of cyanobacterial EPSs in the development of aquatic and terrestrial phototrophic communities”. Organizzato dal Dott. Hua Li, Institute of Hydrobiology, Chinese Academy of Sciences, Wuhan, Cina  
15/07/2016

#### CONVEGNI NAZIONALI

-Partecipazione come **relatore selezionato** al 2nd Florence ISME DAY “I microrganismi utili per il recupero ambientale”. Presentazione dal titolo: “Biological soil crust reactivation for virome characterization in a wet lab approach”; organizzato dal Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l’Analisi dell’Economia Agraria (CREA), - Centro di ricerca Agricoltura e Ambiente di Firenze e l’Università di Firenze (UNIFI), con il supporto dell’International Society of Microbial Ecology (ISME) mediante la piattaforma Microsoft.Teams. Comitato scientifico e organizzatore: Dott. Stefano Mocali (CREA-AA), Prof. Roberto De Philippis (DAGRI-UNIFI), Prof. Renato Fani (BIO-UNIFI), prof. Alessio Mengoni (BIO-UNIFI), Prof. Giacomo Pietramellara (DAGRI-UNIFI), Prof. Carlo Viti (DAGRI-UNIFI).  
21/12/2021

-Partecipazione come **relatore selezionato** al seminario VOLAC “Valorization of OLive oil wastes for sustainable production of biocide-free Antibiofilm Compounds”. Presentazione dal titolo: “Dark fermentation delle acque di vegetazione dei frantoi: struttura e funzionalità della comunità batterica”; organizzato dall’Università degli Studi di Milano, Milano, Italia, mediante la piattaforma Zoom. Organizzatore: Prof.ssa Federica Villa, Dipartimento di Scienze per gli Alimenti, la Nutrizione e l’Ambiente, Università degli Studi di Milano.  
25/03/2021.

-Partecipazione come **relatore selezionato** al Falling Walls Lab Florence. Presentazione dal titolo: “Breaking the wall of Desertification”; organizzato dall’Università degli Studi di Firenze e la Falling Walls Foundation presso Università di Firenze, Firenze, Italia.  
27/09/2018

### CONSEGUIMENTO DI PREMI E RICONOSCIMENTI NAZIONALI E INTERNAZIONALI PER ATTIVITÀ DI RICERCA

#### PREMI INTERNAZIONALI

-**Premio Borsa Mobilità** assegnata a seguito di procedura selettiva dall’organizzazione EMBO per la partecipazione al 11th EMBO Practical Course, Integrating traditional and molecular approaches in ecology of glacial habitats (ICME), in Milano & Santa Caterina Valfurva (Stelvio National Park), Italia,  
02/08/2022 - 13/08/2022

-**Premio Borsa Mobilità** assegnata a seguito di procedura selettiva dalla Federation of European Microbiological Societies (FEMS) per la partecipazione al 8th Congress of European Microbiologist (FEMS2019) Glasgow, Scozia.  
07/07/2019 - 11/07/2019

-**Premio Borsa Mobilità** Giovani Ricercatori assegnata a seguito di procedura selettiva dalla International Society for Applied Phycology (ISAP) e European Algae Biomass Association (EABA) per la partecipazione al 6th Congress of the International Society for Applied Phycology (ISAP2017), Nantes, Francia  
18/06/2017 - 23/06/2017

**-Premio Borsa Mobilità** assegnata a seguito di procedura selettiva dall'organizzazione BIOCRUST3. La borsa comprendeva quota di iscrizione, viaggio e partecipazione al 3rd International Workshop on Biological Soil Crusts (BIOCRUST3), Moab, Utah, USA.  
26/09/2016 - 30/09/2016

#### **PREMI NAZIONALI**

**-Premio SIMTREA 2020 per la miglior pubblicazione** da parte di soci non strutturati aventi per oggetto temi di ricerca sulla Microbiologia Agraria, Ambientale e Alimentare. Torino, 27 Aprile 2021. Premio da parte della Società Italiana di Microbiologia Agraria, Alimentare e Ambientale (SIMTREA) assegnato a seguito di procedura selettiva.

\*Mugnai et al. 2021. doi.org/10.1016/j.biortech.2020.124157  
27/04/2021

**-Premio Soggiorno di Ricerca** presso la Facoltà di Scienze e Tecnologie della Libera Università di Bolzano sotto la direzione scientifica del Prof.ssa Tanja Mimmo e del Dott. Luigimaria Borruso. Borsa di studio da parte della Società Italiana di Microbiologia Agraria, Alimentare e Ambientale (SIMTREA) assegnata a seguito di procedura selettiva.

04/11/2019 - 18/11/2019

**-Premio SIMTREA 2018 per la miglior pubblicazione** da parte di soci non strutturati aventi per oggetto temi di ricerca sulla Microbiologia Agraria, Ambientale e Alimentare. Napoli, 26 Marzo 2019. Premio da parte della Società Italiana di Microbiologia Agraria, Alimentare e Ambientale (SIMTREA) assegnato a seguito di procedura selettiva.

Mugnai et al. 2018. doi:10.1016/j.soilbio.2018.08.007  
26/03/2019

**-Premio Soggiorno di Ricerca** presso i Laboratori di Microbiologia del Dipartimento di Scienze per gli Alimenti la Nutrizione, l'Ambiente (DeFENS), Università degli Studi di Milano, sotto la supervisione scientifica del Prof. Diego Mora. Borsa di studio da parte della Società Italiana di Microbiologia Agraria, Alimentare e Ambientale (SIMTREA) assegnata a seguito di procedura selettiva.

15/09/2018 - 28/10/2018

**-Premio Borsa Mobilità** assegnata a seguito di procedura selettiva dalla Società Italiana di Microbiologia Agraria, Alimentare e Ambientale (SIMTREA) per la partecipazione alla Terza edizione della Summer School on "Computational Analysis From Genomic Diversity to Ecosystem Structure", Firenze, Italia 3-7 settembre 2018.

03/09/2018 - 07/09/2018

### **TITOLI DI CUI ALL'ARTICOLO 24 COMMA 3 LETTERA A) E B) DELLA LEGGE 30 DICEMBRE 2010, N. 240**

**01/01/2022-31/12/2024 (previsto)**

**Ricercatore a tempo determinato tipologia A** (PON "Ricerca e Innovazione" 2014-2020 azioni IV.4 e IV.6. (art. 24 - comma 3 - lettera a, legge 240/2010)

Università degli Studi di Perugia, piazza Università, 1 06123 Perugia, Italia. Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali (DSA3) Borgo XX Giugno, 74 I-06121 Perugia, Italia

Responsabile scientifico: Prof. Pietro Buzzini.

Settore Scientifico Disciplinare: Microbiologia Agraria AGR/16.

### **PRODUZIONE SCIENTIFICA**

#### **PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE**

1. **Mugnai, G.**, Borruso, L., Wu, Y.L., Gallinaro, M., Cappitelli, F., Zerboni, A., Villa F. (2024). Ecological strategies of bacterial communities in prehistoric stone wall paintings across weathering gradients: A case study from the Borana zone in southern Ethiopia. *SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT*, vol. 907, ISSN 0048-9697, doi: 10.1016/j.scitotenv.2023.168026.
2. **Mugnai, G.\***, Pinchuk, I., Borruso, L., Tiziani, R., Sannino, C., Canini, F., Turchetti, B., Mimmo, T., Zucconi, L., Buzzini, P. (2024). The hidden network of biocrust successional stages in the High Arctic: Revealing abiotic and biotic factors shaping microbial and metazoan communities. *SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT*. vol. 926 ISSN 0048-9697, doi:10.1016/j.scitotenv.2024.171786.  
*\*Corresponding author*
3. Wejnerowski, Ł., Poniecka, E., Buda, J., Klimaszuk, P., Piasecka, A., Dziuba, M. K., **Mugnai, G.**, Takeuchi, N., Zawierucha, K. (2023). Empirical testing of cryoconite granulation: Role of cyanobacteria in the formation of key biogenic structure darkening glaciers in polar regions. *JOURNAL OF PHYCOLOGY*, vol. 59 (5), p. 939-949. ISSN 00223646. doi.org/10.1111/jpy.13372.
4. Turchetti, B., De Francesco, G., **Mugnai, G.\***, Sileoni, V., Alfeo, V., Buzzini, P., Yurkov, A., Marconi, O. (2023). Species and temperature-dependent fermentative aptitudes of *Mrakia* genus for innovative brewing. *FOOD RESEARCH INTERNATIONAL*, vol. 170, ISSN 0963-9969, doi: 10.1016/j.foodres.2023.113004.  
*\*Corresponding author*
5. Marasco, R., Fusi, M., Mosqueira, M., Booth, J.M., Rossi, F., Cardinale, M., Michoud, G., Rolli, E., **Mugnai, G.**, Vergani, L., Borin, S., De Philippis, R., Cherif, A., Daffonchio, D. (2022). Rhizosheath-root system changes exopolysaccharide content but stabilizes bacterial community across contrasting seasons in a desert environment. *ENVIRONMENTAL MICROBIOME*, vol. 17, ISSN 2524-6372, doi: 10.1186/s40793-022-00407-3.
6. Rossi, F., **Mugnai, G.\***, De Philippis, R. (2022). Cyanobacterial biocrust induction: A comprehensive review on a soil rehabilitation-effective biotechnology. *GEODERMA*, vol. 415, ISSN 0016-7061, doi: 10.1016/j.geoderma.2022.115766.  
*\*Corresponding author*
7. Brillì, F., Dani, K. S., Pasqualini, S., Costarelli, A., Cannavò, S., Paolocci, F., Zittelli, G. C., **Mugnai, G.**, Baraldi, R., Loreto, F. (2022). Exposure to different light intensities affects emission of volatiles and accumulations of both pigments and phenolics in *Azolla filiculoides*. *PHYSIOLOGIA PLANTARUM*, vol. 174(1), e13619. ISSN 00319317. doi.org/10.1111/ppl.13619.
8. Zittelli G.C., **Mugnai, G.**, Milia, M., Cicchi, B., Benavides, A.S., Angioni, A., Addis, P., Torzillo, G. (2022). Effects of blue, orange and white lights on growth, chlorophyll fluorescence, and phycocyanin production of *Arthrospira platensis* cultures. *ALGAL RESEARCH*, vol. 61, ISSN 2211-9264, doi: 10.1016/j.algal.2021.102583.
9. **Mugnai, G.**, Stuknytė, M., Arioli, S., Gargari, G., Adessi, A., Mora, D. (2021) Virus-like particles isolated from reactivated biological soil crusts. *BIOLOGY AND FERTILITY OF SOILS*. vol. 57, p. 863-868, ISSN 01782762 doi.org/10.1007/s00374-021-01567-z.
10. Rossi, F., Cattò, C., **Mugnai, G.**, Villa, F., & Forlani, F. (2021). Effects of the Quinone Oxidoreductase WrbA on *Escherichia coli* Biofilm Formation and Oxidative Stress. *ANTIOXIDANTS*, vol. 10(6), 919. ISSN 20763921. doi.org/10.3390/antiox10060919.
11. **Mugnai, G.**, Borruso, L., Mimmo, T., Cesco, S., Luongo, V., Frunzo, L., Fabbricino, M., Pirozzi, F., Cappitelli, F., Villa, F. (2021). Dynamics of bacterial communities and substrate conversion during olive-mill waste dark fermentation: prediction of the metabolic routes for hydrogen production. *BIORESOURCE TECHNOLOGY*, vol. 319, p. 124-157, ISSN: 0960-8524, doi: 10.1016/j.biortech.2020.124157.
12. **Mugnai, G.**, Rossi, F., Mascalchi, C., Ventura, S., De Philippis, R., (2020). High Arctic biocrusts: characterization of the exopolysaccharidic matrix. *POLAR BIOLOGY*, vol. 43, p. 1805-1815, ISSN 0722-4060, doi: 10.1007/s00300-020-02746-8.

13. **Mugnai, G.**, Rossi, F., Chamizo, S., Adessi, A., De Philippis, R., (2020). The role of grain size and inoculum amount on biocrust formation by *Leptolyngbya ohadii*. *CATENA*, vol. 184, p. 1-9, ISSN 0341-8162, doi.org/10.1016/j.catena.2019.104248.
14. Wu, Y. L., Villa, F., **Mugnai, G.**, Gallinaro, M., Spinapolice, E. E., Zerboni, A. (2020). Geomicrobial Investigations of Colored Outer Coatings from an Ethiopian Rock Art Gallery. *COATINGS*, vol. 10(6), 536. ISSN 20796412. doi.org/10.3390/coatings10060536.
15. Chamizo, S., Adessi, A., **Mugnai, G.**, Simiani, A., De Philippis, R. (2019). Soil Type and Cyanobacteria Species Influence the Macromolecular and Chemical Characteristics of the Polysaccharidic Matrix in Induced Biocrusts. *MICROBIAL ECOLOGY*, vol. 78, p. 482-493, ISSN: 0095-3628, doi 10.1007/s00248-018-1305-y.
16. **Mugnai, G.**, Rossi, F., Felde, V.M.N.L., Colesie, C., Büdel, B., Peth, S., Kaplan, A., De Philippis, R. (2018). Development of the polysaccharidic matrix in biocrusts induced by a cyanobacterium inoculated in sand microcosms. *BIOLOGY AND FERTILITY OF SOILS*, vol. 54, p. 27-40, ISSN 0178-2762, doi: 10.1007/s00374-017-1234-9.
17. Rossi, F., **Mugnai, G.**, De Philippis R. (2018). Complex role of the polymeric matrix in biological soil crusts. *PLANT AND SOIL*, vol. 429, p. 19-34, ISSN 0032-079X, doi: 10.1007/s11104-017-3441-4.
18. Swenson, T.L., Couradeau, E., Bowen B.P., De Philippis, R., Rossi, F., **Mugnai, G.**, Northen, T.R. (2018). A novel method to evaluate nutrient retention by biological soil crust exopolymeric matrix. *PLANT AND SOIL*, vol. 429, p. 53-64, ISSN 0032-079X, doi: 10.1007/s11104-017-3537-x.
19. **Mugnai, G.**, Rossi, F., Felde, V.M.N.L., Colesie, C., Büdel, B., Peth, S., Kaplan, A., De Philippis, R. (2018). The potential of the cyanobacterium *Leptolyngbya ohadii* as inoculum for stabilizing bare sandy substrates. *SOIL BIOLOGY & BIOCHEMISTRY*, vol. 127, p. 318-328, ISSN 0038-0717, doi: 10.1016/j.soilbio.2018.08.007.
20. Chamizo, S., **Mugnai, G.**, Rossi, F. R., Certini, G., & De Philippis, R. (2018). Cyanobacteria inoculation improves soil stability and fertility on different textured soils: gaining insights for applicability in soil restoration. *FRONTIERS IN ENVIRONMENTAL SCIENCE*, vol 6: 49. ISSN 2296665X doi:10.3389/fenvs.2018.00049.

## CONTRIBUTI A CONVEGNI

### CONVEGNI INTERNAZIONALI

- Cavallini, G., Zucconi, L., Augusti, A., Bernetti, A., Borruso, L., Brugnoli, E., Canini, F., D'Alò, F., Fracasso, I., Gavrichkova, O., Latilla, L., Mimmo, T., Montagnani, L., **Mugnai, G.**, Pinchuk, I., Sannino, C., Sarti, M., Turchetti, B., Buzzini, P. New possible complementary approaches to study the responses of terrestrial alpine ecosystems to climate changes in the MICROPLANTALP project. *Microbiome: Human, Plant, and Environmental Health - Applications and Challenges (UAE Microbiome 2023)*. Abu Dhabi, United Arab Emirates. 21 - 22 novembre, 2023.  
[Abstract]
- Sannino, C., **Mugnai G.**, Borruso, L., Bernetti, A., Andreani, D., Buzzini, P., Turchetti, B., Guglielmin M., Deep Antarctic Permafrost Core: relationships between the abundance of the yeast genus *Glaciozyma* and elemental composition. *IUBMB Focused Meeting on Extremophilic Fungi*. Ljubljana, Slovenia, 19 - 22 settembre, 2023  
[Abstract]
- Cavallini, G., Zucconi, L., Augusti, A., Bernetti, A., Borruso, L., Brugnoli, E., Canini, F., D'Alò, F., Fracasso, I., Gavrichkova, O., Latilla, L., Mimmo, T., Montagnani, L., **Mugnai, G.**, Pinchuk, I., Sannino, C., Sarti, M., Turchetti, B., Buzzini, P. MICROPLANTALP Microorganism-Plant Interactions in Alpine

ecosystem: a hotspot for studying the impact of climate change. XIX Congress of European Mycologists, Perugia, 4 - 8 settembre 2023

[Abstract]

▪ Buzzini, P., Sannino, C., Borruso, L., **Mugnai, G.**, Bernetti, A., Andreani, D., Turchetti, B. Polar and non-polar cold habitats: an ecological niche harboring extremophilic fungal diversity. XIX Congress of European Mycologists, Perugia, 4 - 8 settembre 2023.

[Abstract]

▪ **Mugnai, G.**, Pinchuk, I., Sannino, C., Turchetti, B., Canini, F., Zucconi, L., Tiziani, R., Borruso, L., Mimmo, T., Buzzini, P. (2023). Biological soil crusts succession and dynamic: the potential interactions between bacterial, fungal and metazoan communities in Arctic Svalbard. 1st International Conference of Mediterranean Biodiversity (XIV Convegno Nazionale sulla Biodiversità) 13-15 settembre 2023.

[Abstract + Presentazione orale + Attestato di partecipazione]

▪ Adessi, A., Chamizo, S., **Mugnai, G.**, Rossi, F., De Philippis, R. (2021). The extracellular polymeric matrix in biocrusts and its role in the improvement of soil properties. 7th Conference of the International Society for Applied Phycology, ISAP, (on-line) 4 maggio -13 agosto 2021, pp. 0-0.

[Abstract]

▪ Wu, Y.L., Villa, F., **Mugnai, G.**, Gallinaro M., Zerboni, A. (2020). Chemical profiles and bacterial community of colored coatings from Yabelo rock art site, Ethiopia. 4th European Conference on Biodeterioration of Stone Monuments, (on-line) 5-6 novembre 2020.

[Abstract]

▪ **Mugnai, G.**, Rossi, F., Cattò, C., Cappitelli, F., Luongo, V., Pontoni, L., Frunzo, L., Villa, F. (2019). Dark fermentation of olive mill wastewater: effects of substrate pre-treatments on bacterial communities and bioprocess performances. 5th International Conference on Microbial Diversity (MD2019), Catania Italia, 25-27 settembre 2019.

[Abstract + Poster + Attestato di partecipazione]

▪ Rossi, F., Cattò, C., **Mugnai, G.**, Cappitelli, F., Forlani, F., Villa, F. (2019). Phenolic compounds of olive mill waste exert antibiofilm effects through the target protein WrbA. 5th International Conference on Microbial Diversity (MD2019), Catania, Italia, 25-27 settembre 2019

[Abstract + Poster + Attestato di partecipazione]

▪ Chamizo, S., Adessi, A., **Mugnai G.**, Federico, R., Certini, G., De Philippis, R. (2019). Polysaccharidic matrix formation in induced biocrusts is affected by soil type and inoculated cyanobacterial species. 4th International Workshop on Biological Soil Crusts, (BIOCRUST4), North Stradbroke Island, Australia, 25-30 agosto 2019. pp. 27-27.

[Abstract]

▪ **Mugnai, G.**, Stuknytė, M., Arioli, S., Mora D. (2019). Monitoring biological soil crust reactivation by flow cytometry to set up virome analysis. 8th Congress of European Microbiologists (FEMS2019), Glasgow, Scozia, 7-11 luglio 2019.

[Abstract + Poster +Attestato di partecipazione + Premio Borsa di Mobilità]

▪ Cattò, C., Rossi, F., **Mugnai, G.**, Cappitelli, F., Forlani, F., Villa, F. (2019). Phenolic compounds of olive mill waste exert antibiofilm effects through the target protein WrbA. 8th Congress of European Microbiologists (FEMS2019), Glasgow, Scozia, 7-11 luglio 2019.

[Abstract + Poster + Attestato di partecipazione]

▪ Chamizo, S., A., Adessi, **Mugnai, G.**, De Philippis R. (2019). Characterization of the polysaccharidic matrix of induced biocrusts in different soil types. European Geosciences Union (EGU2019), Vienna, Austria, 7-12 aprile 2019. Abstracts (Vol. 21). pg. 9952.

[Abstract]

▪ Chamizo, S., **Mugnai, G.**, Rossi, F., Simiani, A., Adessi, A., De Philippis R. (2018). Soil restoration by cyanobacteria inoculation: relationship between cyanobacterial polysaccharidic matrix and soil properties. 11th SER Europe Conference 2018, Restoration in the Era of Climate Change. Reykjavík, Islanda, 9-13 settembre 2018.

**[Abstract]**

- Chamizo, S., **Mugnai, G.**, Rossi, F., Simiani, A., Adessi, A., De Philippis R. (2018). Rehabilitation of arid soils by inoculating exopolysaccharide-producing cyanobacteria. 7th European Bioremediation Conference and 11th ISEB Conference, Creta, Grecia, 25-28 giugno 2018.

**[Abstract]**

- Chamizo, S., **Mugnai, G.**, Rossi, F., Ciani, M., Pastacaldi, C., De Philippis, R. (2017). Increasing soil stability and fertility through cyanobacteria inoculation to combat land degradation processes in drylands. Drylands, Deserts and Desertification 2017 (DDD), Sede Boqer, Israele, 6-9 novembre 2017

**[Abstract]**

- De Philippis, R., Rossi, F., Swenson, T., Couradeau, E., **Mugnai, G.**, Northen T. (2017). Extracellular polymeric matrix in biocrusts: its role as a repository for essential exometabolites. 4th International Conference on Microbial Diversity 2017 - Drivers of microbial Diversity (MD2017). Bari, Italia, 24-26 ottobre 2017.

**[Abstract]**

- Chamizo, S., **Mugnai, G.**, Rossi, F., Roncero-Ramos, B., Román, J.R., Rodríguez-Caballero, E., Cantón, Y., De Philippis, R. (2017). Inducing biocrust development by cyanobacteria inoculation to restore dryland soils. 7th World Conference on Ecological Restoration (SER), Iguassu, Brasile, 27 agosto - 1 settembre 2017.

**[Abstract]**

- De Philippis, R., Rossi, F., **Mugnai, G.** (2017). Rehabilitation of arid soils by inoculating exopolysaccharides-producing cyanobacteria: the role of the extracellular polysaccharidic matrix in the improvement of soil quality. 7th World Conference on Ecological Restoration (SER), Iguassu, Brasile, 27 agosto - 1 settembre 2017

**[Abstract]**

- **Mugnai, G.**, Rossi F., De Philippis, R. (2017). Algalization using the cyanobacterium *Leptolyngbya ohadii*: a biotechnological approach for arid soil rehabilitation. 6th Congress of the International Society for Applied Phycology (ISAP2017), Nantes, Francia, 18-23 giugno 2017

**[Abstract + Presentazione orale + Attestato di partecipazione + Premio Borsa di Mobilità]**

- **Mugnai, G.**, Rossi, F., Pastacaldi, C., Cangioli, L., Ciani, M., Berisha, B., Zhou, Xiangjun; Chamizo, S., Chen, L., De Philippis, R. (2017). Inducing the formation of cyanobacterial crust by cyanobacterization: elaboration and optimization of a proficient cyanobacteria inoculation methodology. 1st World Conference on Soil and Water Conservation Under Global Change (CONSOWA), Lleida, Spagna, 12-16 giugno 2017

**[Abstract + Poster]**

- **Mugnai, G.**, Rossi, F., De Philippis, R. (2017). Cyanobacterial crust induction using two non-previously tested cyanobacterial inoculants: crusting capability and role of EPSs. "European Geosciences Union (EGU2017)", Vienna, Austria, 23-28 aprile 2017. Abstracts (Vol. 19). pp. 730

**[Abstract + Presentazione orale + Attestato di partecipazione]**

- **Mugnai, G.**, Rossi, F., Felde, V.J.M.N.L., Viti, C., De Philippis, R. (2016). Effect of inoculated cyanobacteria on the structure and development of induced biological soil crust. 3rd international Workshop on Biological Soil Crusts (BIOCRUST3), Moab, Utah, USA, 26-30 settembre 2016

**[Abstract + Presentazione orale + Attestato di partecipazione + Premio Borsa di Mobilità]**

- Rossi, F., Decorosi, F., Weiss, G., **Mugnai, G.**, Simiani, A., Viti, C., Giovannetti, L., Kaplan, A., De Philippis, R. (2015). Microbial degradation of cyanobacterial-produced exopolysaccharides in *Microcystis* bloom formations in an Israeli eutrophic lake. 3rd Florence Conference on Phenotype Microarray Analysis of Cells. The Environment, Agriculture, and Human Health. Firenze, Italia, 10-12 settembre 2015

**[Abstract + Poster + Attestato di partecipazione]**

- Adessi, A., Cruz de Carvalho, R., Silvestre, S., Rossi, F., **Mugnai, G.**, Marques da Silva, J., Branquinho, C., De Philippis, R. (2015). Extracellular Polymeric Substances removal affected the optical

characteristics of a Cyano-Biological Soil Crust. 15th International Symposium on Phototrophic Prokaryotes (ISPP), Tübingen, Germania, 25-30 luglio 2015, Tübingen University, pp. 1-1  
[Abstract + Poster]

▪ **Mugnai, G.**, Rossi, F., Adessi, A., Mascalchi, C., Ventura, S., De Philippis, R. (2015). Characterization of the prokaryotic community and analysis of the exopolysaccharidic matrix of Biological soil crust of High Arctic. In 15th International Symposium on Phototrophic Prokaryotes (ISPP), Tübingen, Germania, 25-30 luglio 2015, Tübingen University, pp. 1-1  
[Abstract + Poster]

▪ **Mugnai, G.**, Ventura, S., Mascalchi, C., Rossi, F., Adessi, A., De Philippis, R. (2015). Biological soil crusts from Arctic environments: characterization of the prokaryotic community and exopolysaccharidic matrix analysis. In European Geosciences Union (EGU2015), Vienna, Austria, 12-17 aprile 2015, Abstracts (Vol. 17). pp. 1-1  
[Abstract + Poster]

▪ Adessi, A., Cruz de Carvalho, R., Silvestre, S., Rossi, F., **Mugnai, G.**, Marques da Silva, J., Branquinho, C., De Philippis, R. (2015). Physiological response of BSC phototrophic community to EPS removal. In: European Geosciences Union (EGU2015), Vienna, Austria, 12-17 aprile 2015, Abstracts (Vol. 17). pp. 1-1  
[Abstract + Poster]

#### CONVEGNI NAZIONALI

▪ Daly, G., Bernabò, L., **Mugnai, G.**, Corneli, E., Galli, V., Granchi, L., Adessi, A. (2023). Fermented bread wastes for poly-β-hydroxybutyrate (PHB) production by purple non-sulfur bacteria in 34nd Meeting of the Italian Society of General Microbiology and Microbial Biotechnology (SIMGBM), Cagliari, Italia, 21-24 settembre 2023  
[Abstract]

▪ **Mugnai G.** (2021). Dark Fermentation delle acque di vegetazione dei frantoi: struttura e funzionalità della comunità microbica. Webinar: Valorisation of olive waste for sustainable production of biocide-free antibiofilm compounds (VOLAC), Milano, Italia, 25 marzo 2021  
[Presentazione orale + Attestato di partecipazione]

▪ **Mugnai G.** (2018). Breaking the wall of Desertification. Falling Walls Lab Florence, Firenze, Italia, 27 settembre 2018  
[Presentazione orale + Attestato di partecipazione]

▪ De Philippis, R., Rossi, F., **Mugnai, G.** (2017). The role of the extracellular polysaccharidic matrix of biocrusts in the improvement of soil quality. 42nd Meeting of Italian Society of Soil Sciences (SISS2017)". Firenze, Italia, 5-7 dicembre 2017  
[Abstract]

▪ **Mugnai, G.**, Ventura, S., Mascalchi, C., Rossi, F., Adessi, A., De Philippis, R. (2015). Biological soil crusts from High Arctic environments: taxonomic composition of the prokaryotic community and characterization of exopolysaccharidic matrix. 31st Meeting of the Italian Society of General Microbiology and Microbial Biotechnology (SIMGBM), Ravenna, Italia, 23-26 settembre 2015  
[Abstract + Poster]

▪ Rossi, F., **Mugnai, G.**, Colica, G., Ventura, S., Sili, C., Mascalchi, C., De Philippis, R. (2012). Exopolysaccharidic matrix of biological soil crusts from Arctic environments. Environmental Microbiology and Biotechnology (EMB2012), Bologna, Italia, 10-12 aprile 2012. Pubblicato in: "Environmental Engineering and Management Journal" 11(3), S162  
[Abstract + Poster]

## ATTIVITÀ DI REFERAGGIO

### - Progetti di Ricerca

2023 National Science Center Poland

Funding scheme: PRELUDIUM-21; Panel: NZ8 (Evolutionary and environmental biology); Institution: University of Gdańsk; PI: mgr Zofia Konarzewska; Title: Allelochemical production by different phenotypes of bloom forming cyanobacteria *Synechococcus* sp. as a key functional trait structuring plankton community of the Baltic Sea

### - Articoli Scientifici su riviste internazionali

- Dal 2024: Polish Polar Research
- Dal 2024: Frontiers in Microbiology
- Dal 2021: World Journal of Microbiology & Biotechnology
- Dal 2021: Web Ecology Journal
- Dal 2020: Biology and Fertility of Soils Journal
- Dal 2020: Ore Geology Reviews
- Dal 2020: PLOS ONE
- Dal 2019: ACS Sustainable Chemistry & Engineering Journal
- Dal 2019: Scientific Reports
- Dal 2019: Plant and Soil Journal
- Dal 2018: Soil Biology and Biochemistry Journal
- Dal 2018: Catena Journal
- Dal 2018: Journal of Applied Phycology
- Dal 2017: Microbial Ecology Journal

### - Revisione Proste di Libri

- 2023 Book Proposal, Earth and Environmental Sciences; Elsevier. Title: Terrestrial Cyanobacteria of Extreme Environments. PI: Dr Patrick Jung
- 2023 Book Proposal, Earth and Environmental Sciences; Elsevier. Title: Soil Microorganisms for Plant Growth Promotion and Soil Health. PI: Prof. Gustavo Santoyo

### - Revisore esterno Tesi di Dottorato

- Facoltà di Scienze e Tecnologie, Università Libera di Bolzano. Ph.D. programme in Food engineering and biotechnology. Candidato: Marco Signorini "Soil biodiversity in tree-crop agroecosystems: edaphic variability, pollution, biogeography, and legacy effects" (2023). Relatore: prof. Stefano Cesco.

## COMPETENZE PROFESSIONALI

### Competenze linguistiche:

Lingua madre: Italiano

Altre lingue

	COMPRESIONE		PARLATO		PRODUZIONE SCRITTA
	Ascolto	Lettura	Interazione	Produzione orale	
Inglese	B1/B2	B1/B2	B1	B1	B1/B2
Francese	A1	A1	A1	A1	A1

Livelli: A1/A2: Utente base - B1/B2: Utente intermedio - C1/C2: Utente avanzato  
Quadro Comune Europeo di Riferimento delle Lingue

### Competenze tecnico-scientifiche:

#### Tecniche microbiologiche:

- Buona conoscenza ed esperienza consolidata in metodologie per l'isolamento, identificazione, preparazione, crescita e mantenimento di lieviti e colture cellulari fototrofe (cianobatteri, batteri rossi non solfurei e microalghe).
- Sviluppo e messa a punto di tecniche di inoculo di colture cellulari fototrofe (cianobatteri) per il miglioramento delle caratteristiche fisico-chimiche di suoli degradati.
- Buona conoscenza delle tecniche di microscopia ottica.

#### **Tecniche di laboratorio chimico-analitico:**

- Buona conoscenza di metodi analitici spettrofometrici e colorimetrici.
- Buona conoscenza di metodi per la quantificazione dei carboidrati.
- Buona conoscenza di metodologie per l'estrazione, purificazione, quantificazione di polimeri e pigmenti di origine microbica.
- Buona conoscenza di metodologie di preparazione degli estratti esopolisaccaridici da colture batteriche o da comunità complesse per analisi di composizione, analisi di distribuzione di peso molecolare e quantificazione.
- Messa a punto di tecniche specifiche per l'estrazione di diverse frazioni esopolisaccaridiche da matrici di biofilm complessi.
- Esperienza consolidata in tecniche cromatografiche: cromatografia con colonne ad esclusione molecolare (HPLC-SEC; DAD and RI detectors) e cromatografia a scambio ionico (DIONEX).
- Buona conoscenza di metodologie per la determinazione della resistenza alla compressione (compressive strength) e stabilità degli aggregati di suoli e biofilm complessi.
- Buona conoscenza ed esperienza consolidata in tecniche per la determinazione di proprietà idrologiche del suolo, in particolare: conduttività idraulica, indice di repellenza e idrofobicità.
- Buona conoscenza della citometria a flusso combinata a marcatori molecolari (CFDase, SYTOTM 24 e PI).

#### **Tecniche molecolari:**

- Buona conoscenza ed esperienza consolidata in tecniche di estrazione e purificazione del DNA, primer designing, PCR, fingerprinting molecolare (ARISA), sequenziamento DNA (Sanger), amplicon sequencing (454), shotgun sequencing (HiSeqTM 2500), caratterizzazione genetica dei microrganismi, estrazione e purificazione del DNA virale mediante ultrafiltrazione e ultracentrifugazione.

#### **Tecniche bioinformatiche:**

- Buona conoscenza di software bioinformatici (MEGAN 5, QIIME2, DADA2, PiCRUST2, Cytoscape) per analisi filogenetiche, predizione di vie metaboliche e analisi dei networks.
- Familiarità con tecniche metabolomiche, generazione di dati e analisi mediante strumenti bioinformatici.

#### **Competenze informatiche:**

- Ottima conoscenza dei sistemi operativi Windows e Mac.
- Ottima conoscenza di Microsoft Office (Access, Excel, Power Point, Word).
- Ottima conoscenza degli strumenti di navigazione (Google, Mozilla, Safari).
- Buona conoscenza di Photoshop.
- Buona conoscenza di software per analisi ed elaborazione cromatogrammi (Varian System, Galaxy software e Chromeleon software).
- Ottima conoscenza di programmi statistici (GraphPad9 e Past4).

Certificazione ECDL-CORE: (M1 Computer Essentials, M2 Online Essentials, M3 Word Processing, M4 Spreadsheets, M5 Using Databases, M6 Presentation, M7 Online Collaboration).

#### **Competenze organizzative:**

- Partecipazione alla organizzazione e stesura di progetti scientifici
- Attività tutoriale per gli studenti per lo svolgimento del tirocinio pratico, per la stesura di elaborati/tesi di laurea e per lo svolgimento del dottorato di ricerca.

#### **Competenze comunicative:**

- Ottima capacità di adattamento in ambienti multiculturali, ottenuta nel corso della mia esperienza lavorativa all'estero.
- Lavoro di gruppo.
- Ho determinazione e capacità ad imparare ed acquisire conoscenza.

## APPARTENENZA AD ASSOCIAZIONI

- Dal 2018: Società Italiana di Microbiologia Agraria, Alimentare e Ambientale (SIMTREA)
- Dal 2015: Società Italiana di Microbiologia Generale e Biotecnologie Microbiche (SIMGBM)

## TEMATICHE DI RICERCA

- Lieviti, tassonomia, fisiologia, ecologia ed applicazioni biotecnologiche
- Cianobatteri, microalghe e batteri rossi non solfurei: fisiologia, ecologia ed applicazioni biotecnologiche
- Produzione di Birra mediante lieviti non convenzionali
- Studio di comunità microbiche complesse (croste biologiche) in ambiente estremi
- Studio di crioconiti in ambienti estremi
- Microbiologia applicata ai beni culturali: deterioramento microbiologico e conservazione del patrimonio culturale.
- Approcci biotecnologici per il ripristino e la riabilitazione di suoli degradati
- Produzione di bio-idrogeno da scarti oleari mediante dark fermentation
- Produzione fotobiologica di poliidrossibutirrato (PHB) da biomasse mediante l'utilizzo di batteri rossi non solfurei
- Viroma di comunità microbiche complesse
- Produzione di biostimolanti e sostanze bioattive da cianobatteri e microalghe

Data

14/05/2024

Luogo

FIRENZE