



**AL MAGNIFICO RETTORE  
DELL'UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MILANO**

**COD. ID: 6326**

Il sottoscritto chiede di essere ammesso a partecipare alla selezione pubblica, per titoli ed esami, per il conferimento di un assegno di ricerca presso il Dipartimento di Scienze per gli Alimenti, la Nutrizione e l'Ambiente

Responsabile scientifico: Prof.ssa Stefania Arioli

**Viola Termine**

## **CURRICULUM VITAE**

### **INFORMAZIONI PERSONALI**

<b>Cognome</b>	Termine
<b>Nome</b>	Viola

### **OCCUPAZIONE ATTUALE**

<b>Incarico</b>	<b>Struttura</b>
Titolare borsa di studio per giovani promettenti	Dipartimento di Scienze per gli Alimenti, la Nutrizione e l'Ambiente, Università degli Studi di Milano

### **ISTRUZIONE E FORMAZIONE**

<b>Titolo</b>	<b>Corso di studi</b>	<b>Università</b>	<b>anno conseguimento titolo</b>
Laurea Magistrale o equivalente (allegato 1)	Scienze e Tecnologie Alimentari (LM-70)	Università degli Studi di Milano	2022
Laurea triennale (allegato 2)	Scienze e Tecnologie alimentari (L-26)	Università degli Studi di Milano	2020
Specializzazione			
Dottorato Di Ricerca			
Master			
Diploma Di Specializzazione Medica			
Diploma Di Specializzazione Europea			
Altro			



## ISCRIZIONE AD ORDINI PROFESSIONALI

Data iscrizione	Ordine	Città



## LINGUE STRANIERE CONOSCIUTE

Lingue	livello di conoscenza
Inglese (allegato 3)	C1

## PREMI, RICONOSCIMENTI E BORSE DI STUDIO

Anno	Descrizione premio
04/2023 - ad oggi	Borsa di studio per giovani promettenti (allegato 4,5, 6)
01/2022 - 07/22	Borsa di studio Erasmus+ (allegato 7 e 8)

## ATTIVITÀ DI FORMAZIONE O DI RICERCA

**Principale attività di ricerca presso il Dipartimento di Scienze per gli Alimenti, la Nutrizione e l'Ambiente, Università degli Studi di Milano [01/04/2023 - ad oggi]:**

- **Valutazione degli effetti della matrice alimentare sulla sopravvivenza all'attraversamento del tratto gastro-intestinale dell'uomo di un ceppo probiotico di *Lactiacaseibacillus rhamnosus*.**

Il progetto ha previsto la conduzione di uno studio di recovery di tipo *cross-over*, diviso in due fasi di somministrazione del probiotico di due settimane ciascuna a 20 volontari adulti sani. Nella prima parte dello studio il probiotico è stato fornito ai volontari, divisi in due gruppi, in forma di liofilizzato o di bevanda vegetale fermentata a base avena. Nella seconda parte dello studio, invece, è stata confrontata la somministrazione del probiotico in forma di liofilizzato o di bevanda fermentata a base latte. Per ogni settimana di assunzione, in tre momenti diversi (prima dell'assunzione, a metà settimana e dopo sette assunzioni), e a seguire nella settimana di follow-up, è stato chiesto ai volontari di raccogliere un campione fecale. Ai fini del progetto, è stata valutata sia la coltivabilità sia il numero di cellule totali (tramite quantificazione assoluta) del probiotico ritrovato nei campioni fecali raccolti. A seguito di diluizione e piastramento dei campioni fecali su terreno semi selettivo, la biomassa è stata sottoposta ad estrazione del DNA e la presenza del ceppo probiotico in forma viva e vitale è stata confermata tramite qPCR con primer specie e ceppo specifici. La quantificazione assoluta del probiotico è stata effettuata tramite qPCR con primer specie e ceppo specifici sul DNA direttamente estratto dai campioni fecali, previo allestimento di una idonea curva di calibrazione. Inoltre, il DNA estratto dai campioni fecali è stato sottoposto al sequenziamento del gene 16S rRNA, al fine di evidenziare un eventuale effetto di modulazione da parte del probiotico assunto sull'ecologia del microbiota intestinale dei volontari.

**Attività di ricerca parallela a quella sopra descritta, presso il Dipartimento di Scienze per gli Alimenti, la Nutrizione e l'Ambiente, Università degli Studi di Milano [01/04/2023 - ad oggi]:**

- **Valutazione dell'impatto degli stilbenoidi sul microbiota intestinale attraverso metodologie dipendenti e indipendenti dalla coltivabilità**

Lo scopo del progetto è stato di determinare e valutare l'effetto da parte di due derivati del resveratrolo, lo pterostilbene e il viniferinfurano, sulla vitalità e coltivabilità di specifici gruppi batterici appartenenti al microbiota intestinale, in particolare Bifidobatteri e batteri in grado di degradare la mucina. Cinque campioni fecali di soggetti adulti e sani sono stati esposti alle sopra citate molecole per 3h a 37 °C. L'eventuale effetto dei due polifenoli sulla vitalità è stato studiato mediante citometria a flusso e marcatura con SYTO 24 e PI della sospensione batterica fecale, sottoposta o meno all'azione delle molecole, per quantificare rispettivamente le cellule vitali (AFU) e quelle morte o danneggiate (nonAFU). L'utilizzo di terreni selettivi per la crescita di microrganismi appartenenti al genere *Bifidobacterium* e microrganismi degradatori della mucina come *Akkermansia muciniphila* ha permesso



inoltre di indagare eventuali variazioni mediate dai sopra citati polifenoli sulla coltivabilità di queste importanti classi di microrganismi del microbiota intestinale.

- **Caratterizzazione fenotipica di una collezione di ceppi di *Lactiplantibacillus plantarum*, con l'obiettivo di identificare quelli più idonei alla produzione di bevande vegetali fermentate.**

Il progetto attualmente in corso prevede in primo luogo la crescita dei ceppi in presenza di nove diversi zuccheri, ciascuno in tre diverse concentrazioni. A ciò si aggiungono la valutazione quali e quantitativa dell'attività fitasica, la determinazione dell'attività proteolitica, della produzione di esopolisaccaridi (EPS) e diacetile.

Lo screening per l'attività fitasica prevede la coltivazione dei ceppi in MRS-MOPS per l'induzione della stessa e successivamente lo spottaggio della sospensione cellulare su MRS AGAR addizionato di calcio cloruro e sodio fitato. Eventuali aloni di illimpidimento da idrolisi enzimatica del sodio fitato vengono confermati dopo colorazione della piastra con cobalto cloruro e una miscela di ammonio molibdato e ammonio vanadato. La successiva determinazione quantitativa è condotta tramite saggio spettrofotometrico con un colorante a base di ammonio molibdato e ferro solfato e previo allestimento di una curva di calibrazione per la quantificazione del fosfato libero in soluzione.

La valutazione della produzione di EPS viene effettuata facendo crescere i ceppi su MRS AGAR e considerando l'eventuale comportamento visco elastico delle colonie al contatto con un'ansa.

La determinazione dell'attività proteolitica si basa sul saggio con orto-ftaldialdeide (OPA-test).

L'eventuale produzione di diacetile è condotta con test colorimetrico Voges Proskauer (VP-test) usando  $\alpha$ -naftolo in presenza di idrossido di potassio, a dare una colorazione rosa o marrone in caso di un risultato positivo o negativo alla produzione di diacetile, rispettivamente.

- **Controllo della qualità microbiologica di formulazioni probiotiche in commercio a singolo ceppo o multi-ceppo**

Il progetto in corso prevede l'applicazione contemporanea di tecniche di microbiologia classica e della citometria a flusso per effettuare una duplice verifica sull'effettivo numero di cellule vive e vitali presenti nella formulazione in esame e sull'eventuale presenza di contaminanti. Attraverso diluizione e piastramento su terreno differenziale HHD agar e incubazione in presenza o assenza di ossigeno, sono quantificate le UFC/g di prodotto probiotico e sono rilevate eventuali differenze nella morfologia delle colonie riscontrate anche per via della presenza di specie contaminanti. Ciò si integra con l'analisi in citometria a flusso e marcatura con SYTO24 e PI per la determinazione rispettivamente delle AFU/g e nonAFU/g. Infine, l'applicazione di tecniche di biologia molecolare, come l'amplificazione tramite PCR della regione ITS e del gene 16S rRNA, ha permesso di determinare rispettivamente la presenza di specie diverse e confermare l'identità del microrganismo di interesse e di eventuali contaminanti.

## **Attività di ricerca presso Wageningen University & research [23/01/2022 - 20/07/2022]**

**Supervisor:** Vincenzo Fogliano

**Tesi:** Study on the encapsulation of phycocyanin in sporopollenin exine capsules (SpECs) from *Lycopodium clavatum* spores.

Attività di ricerca sperimentale nell'ambito del progetto europeo Erasmus+, presso il dipartimento di Food Quality and Design, ai fini della stesura dell'elaborato di tesi magistrale. L'obiettivo del progetto in questione era implementare l'estrazione di capsule di sporopollenina da spore di *Lycopodium clavatum* e sviluppare un sistema d'incapsulazione in queste ultime di ficocianina, una proteina estratta da *Spirulina plantensis*. La prospettiva futura di tale lavoro di ricerca è quella di preservare, a livello del tratto gastrointestinale, l'attività funzionale della proteina e usarla come integratore ad azione antiossidante (allegato 9)



## Attività di formazione:

- **Laurea magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari (LM-70)**  
Università degli Studi di Milano [09/11/2020 - 20/12/2022]  
*Food Bioprocesses* Curriculum con focus sui seguenti corsi in ambito microbiologico:
  1. Biotecnologie microbiche (AGR/16)
  2. Colture microbiche per l'industria alimentare (AGR/16)
  3. Microrganismi probiotici: biotecnologie e applicazioni (AGR/16)
  4. Biotecnologia delle fermentazioni alimentari (AGR/16)
- **Laurea triennale in Scienze e Tecnologie Alimentari (L-26)**  
Università degli studi di Milano [11/09/2017 - 19/10/2020]

**Tesi:** Prodotti cerealicoli fermentati nella dieta africana: valutazione dei benefici della fermentazione e delle potenzialità probiotiche (allegato 10)

**Supervisor:** Maria Grazia Fortina

Corsi seguiti in ambito microbiologico:

1. Biologia dei microrganismi (AGR/16)
2. Microbiologia Alimentare e Industriale (AGR/16)
3. Tecniche microbiologiche (AGR/16)

## ATTIVITÀ PROGETTUALE

Anno	Progetto

## TITOLARITÀ DI BREVETTI

Brevetto

## CONGRESSI, CONVEGNI E SEMINARI

Data	Titolo	Sede



## PUBBLICAZIONI

<b>Libri</b>
[titolo, città, editore, anno...]
<b>Articoli su riviste</b>
[titolo articolo, rivista, città, editore, anno...]
<b>Atti di convegni</b>
Mangieri N., Termine V., Zanchetta Y., Ferrucci E., Pinna C., Annunziata F., Pinto A., Mora D., Arioli S. (2023) Culture-dependent and independent approaches for evaluating the impact of stilbenoids on the gut microbiota. 14 <sup>th</sup> Symposium on Lactic Acid Bacteria, Egmond aan Zee (NL) (Short oral presentation) (allegato 11)

## ALTRE INFORMAZIONI

<b>Collaboratrice all'attività didattico-integrativa</b>
Università degli Studi di Milano [11/2022 - 12/2022]
Svolgimento di esercitazioni individuali di laboratorio relativamente all'insegnamento di Microbiologia applicata (titolare del corso: prof.ssa Manuela Rollini) del CdS in Scienze e Tecnologie Alimentari, per un totale di 20 ore, secondo quanto previsto (allegato 12).

Le dichiarazioni rese nel presente curriculum sono da ritenersi rilasciate ai sensi degli artt. 46 e 47 del DPR n. 445/2000.

Il presente curriculum non contiene dati sensibili e dati giudiziari di cui all'art. 4, comma 1, lettere d) ed e) del D.Lgs. 30.6.2003 n. 196.

**RICORDIAMO** che i curricula **SARANNO RESI PUBBLICI sul sito di Ateneo** e pertanto si prega di non inserire dati sensibili e personali. Il presente modello è già precostruito per soddisfare la necessità di pubblicazione senza dati sensibili.

Si prega pertanto di **NON FIRMARE** il presente modello.

Luogo e data: Milano, 31/01/2024