



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

COD. ID: 5555

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 Agrarie e Ambientali - Produzione, Territorio, Agroenergia

Responsabile scientifico: Prof. Luca Espen

[Chiara Muratore]

CURRICULUM VITAE

INFORMAZIONI PERSONALI

Cognome	Muratore
Nome	Chiara

OCCUPAZIONE ATTUALE

Incarico	Struttura
Dottoranda in attesa del conseguimento del titolo	Università degli Studi di Milano

ISTRUZIONE E FORMAZIONE

Titolo	Corso di studi	Università	anno conseguimento titolo
Laurea Magistrale o equivalente	Scienze e Tecnologie alimentari (classe LM-70)	Università degli Studi di Milano	2019
Dottorato Di Ricerca	Agricoltura, Ambiente e Bioenergia	Università degli Studi di Milano	2023 (data prevista esame finale 19/01/2023)
Altro	Laurea triennale in tecnologie alimentari (classe L-26)	Università degli studi di Torino	2017

LINGUE STRANIERE CONOSCIUTE

lingue	livello di conoscenza
Inglese	B2



PREMI, RICONOSCIMENTI E BORSE DI STUDIO

anno	Descrizione premio
2022	Premio per la migliore presentazione orale in occasione del congresso annuale della Società Italiana Chimica Agraria (SICA) "XL SICA Congress: <i>Conciliating sustainability, resilience, and food quality. New challenges for a 2030 agriculture</i> "
2019-2022	Borsa di studio conferita dall'Università degli Studi di Milano per dottorato di ricerca

ATTIVITÀ DI FORMAZIONE O DI RICERCA

Descrizione dell'attività

2019-2022. Dottorato di Ricerca in Agricoltura, Ambiente e Bioenergia. Università degli Studi di Milano. Data prevista per l'esame finale: 19/01/2023.

Il dottorato di ricerca è stato svolto grazie all'assegnazione di borsa di studio, con la supervisione del docente guida Prof.ssa Bhakti Prinsi, presso il Dipartimento di Scienze Agrarie e Ambientali - Produzione, Territorio, Agroenergia. Titolo della tesi: "**Characterization of proteomic changes in crops during metabolic adaptation to different nitrogen inputs**".

Le attività di ricerca scientifica svolte nell'ambito del dottorato sono state indirizzate allo studio delle risposte fisiologiche e metaboliche in specie agrarie modello cresciute in condizioni controllate e/o in idroponica e sottoposte a differenti disponibilità di azoto. Tali argomenti sono stati affrontati attraverso l'impiego di tecniche per lo studio di parametri fisiologici, tecniche di biochimica e proteomica vegetale.

Le attività svolte possono essere così riassunte:

- Revisione della letteratura riguardo aspetti biochimici e fisiologici coinvolti nell'assorbimento delle forme di azoto inorganiche e organiche;
- Studio delle risposte biochimiche e dei cambiamenti proteomici indotti dalla disponibilità di nitrato in un portainnesto di vite (M4, *Vitis* spp.);
- Analisi proteomica comparativa dei profili degli organelli cellulari in radici di mais (*Zea mays* L.) in risposta a carenza di azoto o alla presenza di nitrato e/o ammonio;
- Studio delle risposte biochimiche e dei cambiamenti proteomici indotti dalla disponibilità di amminoacidi o nitrato in piante di mais (*Zea mays* L.).

Le principali attività di ricerca svolte sono sinteticamente qui riportate:

- Allestimento di sistemi idroponici per l'allevamento di piante in diverse condizioni nutrizionali e fonti azotate;
- Campionamento di materiale vegetale (radici, foglie, succo xilematico) per successive analisi;
- Valutazione dello stato nutrizionale e metabolico delle piante mediante l'uso di tecniche per lo studio di parametri fisiologici e tecniche biochimiche per l'analisi dei principali metaboliti nei tessuti vegetali (analisi spettrofotometriche);
- Studio della morfologia radicale attraverso software di analisi di immagini;
- Analisi della composizione ionica nei tessuti vegetali attraverso ICP-MS;
- Determinazione della composizione amminoacidica e dell'acido gamma-amminobutirrico nei tessuti vegetali attraverso spettrometria di massa (LC-ESI-MS, GC-MS);
- Impiego di tecniche proteomiche per l'analisi di campioni vegetali (purificazione, gel elettroforesi, analisi Western blot);
- Caratterizzazione del proteoma di diversi organi (radici e foglie) e compartimenti cellulari (organelli) nelle diverse condizioni sperimentali: isolamento di frazioni sub-cellulari arricchite, messa a punto di protocolli per l'estrazione delle proteine; gel elettroforesi monodimensionale (1D-SDS-PAGE); digestione in-gel; analisi di spettrometria di massa (GeLC-ESI-MS/MS); analisi statistiche dei dati



ottenuti.

- Stesura della tesi di dottorato in lingua inglese.

Durante il 2019-2022 è stata svolta anche attività di ricerca nell'ambito dei progetti di ricerca **MUST2**, rivolto allo studio dell'interazioni fra agenti di biocontrollo e risposta a stress idrico in frumento, e **MULTI-BIO**, rivolto allo studio delle risposte biochimiche indotte da stress idrico ed effetto di biostimolanti in rucola. Ulteriori dettagli sono riportati nella sezione "Attività progettuale".

Le attività di ricerca hanno portato alla pubblicazione di **1 review** e **1 articolo scientifico** sottoposti a peer-review su riviste scientifiche internazionali, a **9 atti in convegni** scientifici nazionali ed internazionali e **1 articolo scientifico in fase stesura**.

2019. Conseguitamento certificazione linguistica Cambridge English livello B2 First, 25 luglio 2019, Genova.

2017-2019. Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari (classe LM-70). Università degli Studi di Milano. Data conseguimento della laurea: 10/07/2019. Votazione: 110/110 con lode.

Tra il 2018 e il 2019 è stato svolto il tirocinio per il conseguimento della laurea magistrale presso il Dipartimento di Scienze per gli Alimenti, la Nutrizione e l'Ambiente.

Titolo della tesi: "**Effetti del processo di deamarizzazione sulla componente proteica del Tarwi (*Lupinus mutabilis*)**"

Le attività di ricerca scientifica sono state indirizzate alla caratterizzazione degli effetti del processo di deamarizzazione sulla componente proteica di diversi genotipi di *Lupinus mutabilis* attraverso approcci di biochimica e proteomica vegetale.

Le principali attività svolte sono sinteticamente qui riportate:

- Messa a punto di protocolli per l'estrazione della componente proteica da semi di diversi genotipi di lupino;
- Impiego di tecniche proteomiche (tecniche elettroforetiche SDS-PAGE) per l'analisi delle frazioni proteiche estratte;
- Utilizzo di programmi informatici (ImageJ) per eseguire analisi densitometriche.

Nello stesso periodo si è contribuito allo studio dell'attività biologica degli estratti acquosi di *Pleurotus ostreatus* contro il patogeno *Fusarium* spp. attraverso analisi elettroforetiche degli estratti.

2014-2017. Laurea Triennale in Tecnologie Alimentari (classe L-26). Università degli Studi di Torino. Data conseguimento della laurea: 21/09/2017. Votazione: 107/110.

Titolo della tesi: "**Frutta secca a guscio: qualità microbiologica e sicurezza alimentare**".

Sono stati approfonditi argomenti che riguardano la contaminazione microbica della frutta secca a guscio, i principali fattori che influiscono sulla produzione di micotossine e le misure di controllo applicate per prevenire e/o ridurre la proliferazione fungina.

Corsi e scuole di formazione

2022. Agricultural Chemistry Winter School, "Novel approaches and technologies for current and future challenges in agricultural chemistry", Dipartimento di Scienze agroalimentari, ambientali e animali, Università degli studi di Udine, Udine, 14-17 febbraio 2022 (online format).

2021. Corso di approfondimento: "Nitrogen nutrition in crops: agronomy, biochemistry, and food quality", Università degli Studi di Milano, Milano, 14-16 settembre 2021.

2020. Corso di approfondimento: "Methodologies to study the proteome", Università degli Studi di Milano, Milano, 26 giugno 2020 (online format).



2020. Agricultural Chemistry Winter School, “Plant-soil-microbe interactions and ecosystem dynamics in a changing environment”, Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari, Università degli Studi di Torino, Torino, 10-13 febbraio 2020.

2019. Corso di approfondimento: “Workshop on exploratory data in R; Introduzione all’esplorazione dati in R”, Università degli Studi di Milano, Milano, 21-22 novembre 2019.

ATTIVITÀ PROGETTUALE

Anno	Progetto
2022	<p>MUST2: Multiscaling the double stress: a beneficial microorganism to improve wheat resilience during drought and fungal infection. Bando Seal of Excellence (SoE) SEED 2020 - Università degli studi di Milano.</p> <p>Nel periodo indicato si è contribuito alla ricerca con attività rivolte alla:</p> <ul style="list-style-type: none">Valutazione di parametri fisiologici attraverso tecniche spettrofotometriche in piante di frumento (<i>Triticum aestivum</i> var. Bandera) durante lo sviluppo vegetativo in diverse condizioni sperimentali, rappresentate da condizioni di stress idrico e di controllo, in piante ottenute o da seme tal quale o da seme inoculato con ceppi di <i>Streptomyces</i> come agenti di biocontrollo. In fase di spigazione le piante sono state trattate con il fungo patogeno <i>Fusarium graminearum</i>.Caratterizzazione del proteoma radicale nelle diverse condizioni di allevamento: estrazione delle proteine; gel elettroforesi monodimensionale (1D-SDS-PAGE); digestione in-gel; analisi di spettrometria di massa (GeLC-ESI-MS/MS); analisi statistiche dei dati ottenuti.
2021	<p>MULTI-BIO: “Caratterizzazione multi-scala delle interazioni fisiologiche e biochimiche fra carenza idrica e biostimolanti in orticole”. Progetto del Dipartimento di Scienze Agrarie e Ambientali - Produzione, Territorio e Agroenergia dell’Università degli Studi di Milano, Piano di Sostegno alla Ricerca 2019 - Azione A.</p> <p>Nel periodo indicato si è contribuito alla ricerca con attività rivolte alla:</p> <ul style="list-style-type: none">Identificazione e quantificazione di glucosinolati in foglie di piante di rucola (<i>Eruca sativa</i> L.) in risposta a stress idrico e all’effetto indotto dall’applicazione di un biostimolante attraverso tecniche di spettrometria di massa (LC-ESI-MS/MS);Caratterizzazione del proteoma fogliare nelle diverse condizioni di allevamento: estrazione delle proteine; gel elettroforesi monodimensionale (1D-SDS-PAGE); digestione in-gel; analisi di spettrometria di massa (GeLC-ESI-MS/MS); analisi statistiche dei dati ottenuti.
2019-2022	<p>Studentessa di dottorato del XXXV ciclo in Agricoltura, Ambiente e Bioenergia. Progetto di ricerca: “Characterization of proteomic changes in crops during metabolic adaptation to different nitrogen inputs”</p>

CONGRESSI, CONVEGNI E SEMINARI

Data	Titolo	Sede
5-7 settembre 2022	XL SICA Congress: “Conciliating sustainability, resilience, and food quality. New challenges for a 2030 agriculture”	Università degli Studi di Pisa, Pisa
22 giugno 2022	Workshop: “From root to food: different approaches to improve the quality of	Università della Tuscia, Viterbo



	primary production”	
9-11 marzo 2021	Fourth Conference of the International Plant Proteomics Organization	Winnipeg, Canada (online format)
20 ottobre 2020	Seminario tenuto dalla Prof. Laura Jaakola: “Influence of light on flavonoid biosynthesis in plants”	Università degli Studi di Milano (online format)
7-8 settembre 2020	XXXVIII Convegno Nazionale della SICA: “Il contributo della chimica agraria nel contesto di agenda 2030 e dei suoi SDGs”	Università Cattolica del Sacro Cuore, Piacenza, Italia (online format)
3 giugno 2020	Seminario tenuto dal Dr. Fabrizio Araniti: “Exploiting plant secondary metabolites: ecological roles and applicative perspectives”	Università degli Studi di Milano (online format)
16 aprile 2020	Seminario tenuto dal Prof. Marco Acutis: “Power analysis and number of replication in the set-up of an experiment”	Università degli Studi di Milano, Milano (online format)

PUBBLICAZIONI

Articoli su riviste
Biochemical and Proteomic Changes in the Roots of M4 Grapevine Rootstock in Response to Nitrate Availability; <i>Plants</i> 2021, 10(4), 792, Pub: MDPI, eISSN: 2223-7747; Prinsi, B., MURATORE, C., Espen, L.; DOI: https://doi.org/10.3390/plants10040792
Nitrogen uptake in plants: the plasma membrane root transport systems from a physiological and proteomic perspective; <i>Plants</i> 2021, 10(4), 681, Pub: MDPI, eISSN: 2223-7747; MURATORE, C., Espen, L., Prinsi, B.; DOI: https://doi.org/10.3390/plants10040681
In stesura: Physiological, biochemical and proteomic responses to drought stress and biostimulant application in rocket (<i>Eruca sativa</i> Mill.). MURATORE, C., Galli, G., Cocetta, G., Ferrante, A., Espen, L., Prinsi, B. Manoscritto in preparazione per la sottomissione a <i>Frontiers in Plant Science</i> .
Tesi di Dottorato: Characterization of proteomic changes in crops during metabolic adaptation to different nitrogen inputs. MURATORE, C. (2022).

Atti di convegni
Comparison of physiological, biochemical and proteomic responses to nitrate or amino acids availability in maize. MURATORE, C., Araniti, F., Espen, L., Prinsi, B. In: XL SICA Congress “Conciliating sustainability, resilience, and food quality. New challenges for a 2030 agriculture”, Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Agroambientali, Università degli Studi di Pisa, Pisa, 2022.
An integrative approach to study the responses of <i>Zea mays</i> L. to organic nitrogen provided to roots in the form of amino acids. MURATORE, C., Araniti, F., Espen, L., Prinsi, B. In: Agricultural Chemistry Winter School “Novel approaches and technologies for current and future challenges in agricultural chemistry”, Dipartimento di Scienze agroalimentari, ambientali e animali, Università degli Studi di Udine, Udine, 2022.
Physiological and biochemical responses to water stress in rocket (<i>Eruca sativa</i> Mill.) and interplay with biostimulant treatment. Prinsi, B., MURATORE, C., Galli, G., Cocetta, G., Ferrante, A., Espen, L. In: Second Joint Meeting on Soil and Plant System Sciences. Università degli Studi di Torino, Torino, 2021.
Comparative proteomics of organelles in maize (<i>Zea mays</i> L.) roots in response to different availabilities of nitrate and ammonium. MURATORE, C.; Galli, G.; Prinsi, B.; Espen, L. In: Fourth Conference of the International Plant Proteomics Organization (INPPO). Winnipeg, Canada, 2021.
Proteomic changes in the roots of M4 grapevine rootstock in response to nitrate availability. Prinsi, B.;



MURATORE, C.; Espen, L. In: Fourth Conference of the International Plant Proteomics Organization. Winnipeg, Canada, 2021.

Proteomica dei profili di membrana di diverse frazioni cellulari in radici di mais. MURATORE, C.; Prinsi, B.; Espen, L. ISBN 978-88-98362-09-7. In: XXXVIII Convegno Nazionale della SICA "Il contributo della chimica agraria nel contesto di agenda 2030 e dei suoi SDGs", Università Cattolica del Sacro Cuore, Piacenza, 2020.

Proteomica comparativa dei profili degli organelli cellulari in radici di mais in risposta a differenti condizioni di nutrizione azotata. Galli, G.; MURATORE, C.; Prinsi, B.; Espen, L. ISBN 978-88-98362-09-7. In: XXXVIII Convegno Nazionale della SICA, "Il contributo della chimica agraria nel contesto di agenda 2030 e dei suoi SDGs", Università Cattolica del Sacro Cuore, Piacenza, 2020.

Characterization of changes in root membrane proteomes in maize (*Zea mays* L.) in responses to nitrogen sources. MURATORE, C.; Espen, L.; Prinsi, B. In: Agricultural Chemistry Winter School, "Plant-soil-microbe interactions and ecosystem dynamics in a changing environment," Università degli di Torino, Torino, 2020.

The activity of *Pleurotus ostreatus* extracts against pathogenic fusaria. Pasquali, M.; Scarafoni, A.; Colombo, E.M.; MURATORE, C.; Gallotti, F.; Lavelli, V. In: 87th Annual Meeting of the Mycological Society of America, University of Minnesota, Minneapolis, 2019.

ALTRE INFORMAZIONI

Sono membro della Società Italiana di Chimica Agraria (SICA) dal 2022

Possiedo buona conoscenza delle applicazioni Office (Word, Excel, PowerPoint), dei programmi per l'analisi statistica dei dati (SigmaPlot) e per l'elaborazione dei dati di spettrometria di massa.

Possiedo buone competenze comunicative acquisite durante esperienze di **attività didattica integrativa in qualità di esercitatore di laboratorio** nell'ambito dell'insegnamento di "Meccanismi Fisiologici della Produttività delle Piante", corso di Laurea in Scienze della Produzione e Protezione delle Piante, Dipartimento di Scienze Agrarie e Ambientali - Produzione, Territorio, Agroenergia, Università degli Studi di Milano.

- Anno accademico: 2021/2022. Ore svolte: 10 ore;
- Anno accademico: 2020/2021. Ore svolte: 16 ore.

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 pre-costruito per soddisfare la necessità di pubblicazione senza dati sensibili.

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

Luogo e data: Milano, 08/01/2023