

**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO**

selezione pubblica per n.1 posto/i di Ricercatore a tempo determinato ai sensi dell'art.24, comma 3, lettera a) della Legge 240/2010 nell'ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), per il settore concorsuale 03/C1 - Chimica Organica, settore scientifico-disciplinare CHIM/06 - Chimica Organica presso il Dipartimento di SCIENZE AGRARIE E AMBIENTALI - PRODUZIONE, TERRITORIO, AGROENERGIA

(avviso bando pubblicato sulla G.U. n. 94 del 29/11/2022) Codice concorso 5137

## Marco Zuccolo

### CURRICULUM VITAE

**INFORMAZIONI PERSONALI (NON INSERIRE INDIRIZZO PRIVATO E TELEFONO FISSO O CELLULARE)**

COGNOME	ZUCCOLO
NOME	MARCO
DATA DI NASCITA	18/11/1987

**TITOLI****TITOLO DI STUDIO****Laurea Magistrale a ciclo unico in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (LM-13)**

Conseguita in data 15/07/2015 presso l'Università degli Studi di Milano, con votazione 110/110 e *lode* Tesi sperimentale dal titolo:

*"Aqueous self-assembly of pentapeptides containing a constrained unnatural aminoacid into spherical supramolecular architectures stable in blood serum"*

Nel lavoro di tesi mi sono occupato della sintesi in fase liquida di pentapeptidi diastereoisomeri contenenti i due enantiomeri di un amminoacido non naturale  $\alpha,\alpha$ -disostituito, contenente il sistema ciclico del norbornene. I due pentapeptidi sono stati usati come sistemi modello per studiare l'abilità dei due enantiomeri dell'amminoacido norbornenico nell'indurre la formazione di strutture secondarie ed in particolare strutture elicoidali. L'analisi conformazionale e la stabilità delle strutture elicoidali formate in diversi solventi polari (acqua, metanolo e acetonitrile) è stata effettuata tramite spettroscopia NMR (COSY, HSQC, HMBC, NOESY) e dicroismo circolare.

I peptidi sintetizzati hanno dimostrato la capacità di formare strutture supramolecolari di tipo micellare in acqua e pertanto mi sono occupato delle indagini preliminari per la caratterizzazione strutturale e per la valutazione della stabilità delle nanostrutture. È stata inoltre valutata la loro stabilità in ambiente biologico effettuando le stesse indagini in siero fetale bovino.

**Laurea Triennale in Tecniche Erboristiche (L-29)**

Conseguita in data 17/03/2010 presso l'Università degli Studi di Milano, con votazione 110/110 e *lode*

**TITOLO DI DOTTORE DI RICERCA O EQUIVALENTI, OVVERO, PER I SETTORI INTERESSATI, DEL DIPLOMA DI SPECIALIZZAZIONE MEDICA O EQUIVALENTE, CONSEGUITO IN ITALIA O ALL'ESTERO****Dottorato di Ricerca in Scienze per i Sistemi Alimentari; XXXI ciclo (CHIM/06)**

Conseguito in data 18/12/2018 presso Università degli Studi di Milano

Titolo della tesi:

*"New approaches in the discovery of natural product-based agrochemicals"*

Durante il dottorato mi sono occupato della sintesi di nuovi composti caratterizzati da attività fungicida come potenziali agrofarmaci innovativi. Questi composti sono stati ottenuti combinando il farmacoforo dei composti della classe delle strobilurine, una classe di fungicidi derivata da composti di origine naturale, con quello degli inibitori della succinato deidrogenasi (SDHI). Lo scopo del progetto era ottenere composti ibridi strobilurina-SDHI capaci di esprimere le attività di entrambe le classi di fungicidi. I fungicidi dual-target potrebbero esercitare un effetto sinergico con vantaggi in termini di riduzione del rischio di resistenza e delle quantità impiegate. Tuttavia, nonostante i potenziali vantaggi, lo sviluppo di composti di questo tipo è un approccio scarsamente esplorato nel campo degli agrofarmaci.

In questo progetto mi sono occupato dello sviluppo di una metodologia di sintesi efficace per tali composti. La metodologia di sintesi è stata pensata per essere una strategia divergente per poter ottenere in modo efficiente più composti strutturalmente diversi a partire da un precursore comune.

Le attività svolte in questo ambito sono state oggetto di pubblicazione (*Scientific Reports*, 2019, 9, 11377 <https://doi.org/10.1038/s41598-019-47752-x>)

Nel lavoro di tesi mi sono occupato inoltre dello sviluppo di una strategia di sintesi stereoselettiva per l'aglicone dell'auscalitossina, una fitotossina di origine naturale proposta come potenziale erbicida per il controllo dell'infestante *Chenopodium album*. Questo composto è un diamminoacido di otto atomi di carbonio con una funzione amminoalcolica chirale come porzione centrale della molecola. La strategia di sintesi proposta parte dall'acido aspartico e prevede come step chiave un coupling pinacologico diastereoselettivo mediato da samario diioduro per l'ottenimento della porzione amminoalcolica. La diastereoselettività in questo step sintetico è stata ottenuta sfruttando l'enantiomero S della sulfonamide di Ellman come ausiliario chirale.

Nella tesi sono incluse le attività svolte come Visiting PhD Student presso il gruppo di ricerca della Prof.ssa Sabine Laschat all'Institut für Organische Chemie, Universität Stuttgart, dove mi sono occupato dello sviluppo di una reazione di samario-Reformatsky diastereoselettiva tra enali e 3-(2-aloacil)-2-ossazolidinoni chirali. Questa reazione permette la sintesi di *syn*- $\beta$ -idrossi- $\gamma$ -alchenil-imidi, stereocomplementari ai prodotti ottenuti dagli stessi substrati per condensazione aldolica *via* enolati di boro.

## CONTRATTI DI RICERCA, ASSEGNI DI RICERCA O EQUIVALENTI

01/06/2021 - presente:

**Assegno di ricerca di tipo B** con progetto di ricerca dal titolo: “*Montagne: Living Labs di innovazione per la transizione ecologica e digitale*”

Presso il Centro di Ricerca Coordinato Ge.S.Di.Mont dell'Università degli Studi di Milano, sede di Edolo  
Supervisore scientifico: Prof.ssa Annamaria Giorgi

L'assegno rientra nel progetto “*Montagne: Living Labs di innovazione per la transizione ecologica e digitale*”. In particolare, mi occupo della messa a punto di strategie di sintesi efficaci e metodi analitici avanzati per la caratterizzazione di matrici vegetali e l'isolamento di sostanze organiche di origine vegetale e dotate di attività biologica su target specifici, nonché dell'individuazione di strategie di valorizzazione di landraces e piante di interesse erboristico/medicinale e alimentare, a vantaggio del territorio rurale e montano attraverso le applicazioni dei suddetti composti.

01/06/2019 - 31/05/2021:

**Assegno di ricerca di tipo B** con progetto di ricerca dal titolo: “*Sintesi di molecole di interesse farmaceutico*”

Presso il Dipartimento di Biotecnologie Mediche e Medicina Traslazionale dell'Università degli Studi di Milano.

Supervisore scientifico: Prof. Diego Rodolfo Colombo

Durante l'assegno mi sono occupato dello sviluppo di una metodologia di sintesi efficiente per la preparazione di glicoglicerolipidi anionici inibitori della proteina chinasi B e con potenziale attività

antiproliferativa su linee cellulari di carcinoma ovarico. Al presente, sono in corso lo studio dell'attività inibitoria su Akt e le altre valutazioni sull'attività antiproliferativa; i risultati di questo progetto saranno oggetto di una prossima pubblicazione.

Nell'ambito dell'apertura di una nuova linea di ricerca del gruppo, mi sono occupato del design preliminare e della progettazione della sintesi di complessi del platino(II) con attività antineoplastica. Il design dei complessi prevede l'incorporazione di ligandi capaci di inibire le proteasi specifiche dell'ubiquitina coinvolte nella promozione del ciclo cellulare, nella trasformazione neoplastica e nell'espressione di resistenza ai farmaci chemioterapici, incluso il cisplatino e composti correlati.

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

### **Attività didattica con il ruolo di DOCENTE A CONTRATTO**

#### **ESERCITAZIONI di CHIMICA GENERALE E INORGANICA**

24 ore di lezione frontale ed esercitazioni di laboratorio, a.a. 2022/23  
CdL *Valorizzazione e Tutela dell'Ambiente e del Territorio Montano*, Università degli Studi di Milano.

#### **ESERCITAZIONI di CHIMICA GENERALE E INORGANICA**

24 ore di lezione frontale ed esercitazioni in aula, a.a. 2021/22  
CdL *Valorizzazione e Tutela dell'Ambiente e del Territorio Montano*, Università degli Studi di Milano.

#### **ESERCITAZIONI di CHIMICA GENERALE E INORGANICA**

24 ore di lezione da remoto, modalità sincrona, a.a. 2020/21  
CdL *Valorizzazione e Tutela dell'Ambiente e del Territorio Montano*, Università degli Studi di Milano.

#### **ESERCITAZIONI di CHIMICA GENERALE E INORGANICA**

24 ore di lezione frontale ed esercitazioni di laboratorio, a.a. 2019/20  
CdL *Valorizzazione e Tutela dell'Ambiente e del Territorio Montano*, Università degli Studi di Milano.

#### **ESERCITAZIONI di CHIMICA GENERALE E INORGANICA**

24 ore di lezione frontale ed esercitazioni di laboratorio, a.a. 2018/19  
CdL *Valorizzazione e Tutela dell'Ambiente e del Territorio Montano*, Università degli Studi di Milano

### **Attività didattica integrativa (Art. 45)**

**ESERCITAZIONI per il corso di CHIMICA DELLE SOSTANZE ORGANICHE NATURALI** tenuto dalla Dott.ssa G. Borgonovo

16 ore di esercitazione di laboratorio, a.a. 2022/23  
CdL *Scienze e tecnologie erboristiche*, Università degli Studi di Milano

**ESERCITAZIONI per il corso di CHIMICA DELLE SOSTANZE ORGANICHE NATURALI** tenuto dalla Dott.ssa G. Borgonovo

16 ore di esercitazione di laboratorio, a.a. 2021/22  
CdL *Scienze e tecnologie erboristiche*, Università degli Studi di Milano

**ESERCITAZIONI per il corso di CHIMICA ORGANICA** tenuto dalla Dott.ssa G. Borgonovo

10 ore di esercitazione di laboratorio, a.a. 2021/22  
CdL *Valorizzazione e Tutela dell'Ambiente e del Territorio Montano*, Università degli Studi di Milano

**ESERCITAZIONI per il corso di CHIMICA ORGANICA** tenuto dalla Prof.ssa A. Bassoli

30 ore di lezione frontale tenute con approccio di didattica innovativa (Flipped Classroom, Learning Object), a.a. 2020/21  
CdL *Scienze e Tecnologia Alimentari*, Università degli Studi di Milano

### Correlatore di tesi di laurea

Tesi di Laurea Magistrale in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (LM-13) dal titolo:  
***“Design, synthesis and biological evaluation of dual active fungicide characterized by combined strobilurin and SDHI pharmacophore sites”***

Laureato: Di Siena Daniele Luigi

Relatore: Prof. Pinto Andrea; Correlatori: Prof.ssa Dallavalle Sabrina, Dott. Zuccolo Marco

Anno accademico 2017/18, Università degli Studi di Milano

Tesi di Laurea Triennale in Valorizzazione e tutela dell'ambiente e del territorio montano (L-25) dal titolo:

***“Caratterizzazione fitochimica e nutrizionale di una landrace camuna di *Cyclanthera pedata*”***

Laureato: Dolci Alessandro

Relatore: Dott.ssa Borgonovo Gigliola; Correlatore: Dott. Zuccolo Marco

Anno accademico 2020/21, Università degli Studi di Milano

Tesi di Laurea Triennale in Valorizzazione e tutela dell'ambiente e del territorio montano (L-25) dal titolo:

***“La caigua (*Cyclanthera pedata*) come risorsa alimentare e officinale per le aree montane lombarde: Risultati di un'indagine preliminare”***

Laureato: Bassani Marta

Relatore: Prof.ssa Giorgi Annamaria; Correlatori: Dott. Giupponi Luca, Dott. Zuccolo Marco

Anno accademico 2020/21, Università degli Studi di Milano

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

01/07/2017 - 30/11/2017

**Visiting PhD Student** presso il gruppo di ricerca della Prof.ssa Sabine Laschat dell'Università di Stoccarda.

Periodo svolto durante il secondo anno di dottorato (a.a. 2016/17) usufruendo di una Borsa di Studio Erasmus+ For Traineeship.

In questo ambito mi sono occupato dello sviluppo di una reazione di Reformatsky promossa da samario diioduro usando *E*-3,7-dimetil-2,6-ottadienale e *Z*-3,7-dimetil-2,6-ottadienale (geraniale e nerale) e 3-(2-aloacil)-2-ossazolidinoni chirali come sistema modello.

Il lavoro si è focalizzato in particolare sullo studio della diastereoselettività della reazione e dell'influenza delle condizioni di reazione sulla stessa.

Questa reazione permette la sintesi di *syn*- $\beta$ -idrossi- $\gamma$ -alchenil-imidi, stereocomplementari ai prodotti ottenuti dagli stessi substrati per condensazione aldolica *via* enolati di boro.

Questa nuova metodologia potrebbe essere utile per la sintesi di molecole più complesse incluse molecole bioattive e composti di origine naturale.

Le attività svolte sono state incluse nella Tesi di Dottorato e sono state oggetto di pubblicazione (*Journal of Organic Chemistry* 2019, 84(16), 10050; <https://doi.org/10.1021/acs.joc.9b01219>)

## DOCUMENTATA ATTIVITÀ IN CAMPO CLINICO

N.A.

## REALIZZAZIONE DI ATTIVITÀ PROGETTUALE

2022 - in corso

Partecipazione alla stesura del progetto dal titolo: *“Caratterizzazione di cultivar di caigua (Cyclanthera pedata) della Lombardia per la tutela e la valorizzazione di nuove risorse agro-alimentari e officinali”* nell’ambito dell’Operazione 10.2.01 *“Conservazione della biodiversità animale e vegetale”* del **Programma di Sviluppo Rurale di Regione Lombardia PSR 2014-2020 (FEASR)**. (Il progetto è stato ammesso a finanziamento nel novembre 2022)

In questo progetto mi occuperò dello studio e della quantificazione delle principali classi di composti organici naturali delle cultivar di caigua. Mi occuperò inoltre dell’isolamento, caratterizzazione strutturale e identificazione dei composti appartenenti alle classi dei flavonoidi e delle saponine contenuti nei frutti e nelle foglie di queste piante per lo studio della loro bioattività, con particolare riferimento sui sistemi recettoriali dell’endotelio vascolare.

2022 - (in valutazione)

Partecipazione alla stesura del progetto PRIN: Progetti Di Ricerca Di Rilevante Interesse Nazionale - Bando 2022 PNRR dal titolo: *“Phytochemical and bioactivity evaluation of extracts of Crocus sativus tepals for innovation and sustainable development of agriculture in Italian marginal areas - TEPAL.IT”*

Ho contribuito alla stesura e alla definizione delle attività relative alla caratterizzazione dei composti organici naturali contenuti nei tepali di zafferano, oltre che alla definizione di procedure per l’estrazione di tali composti per ottenere frazioni per lo studio dell’attività biologica. (Il progetto è attualmente in fase di valutazione)

2022 - in corso

Partecipazione alle attività di ricerca relative ai progetti operativi di attuazione del Programma di ricerca *“National Research Centre for Agricultural Technologies”*, per un Centro Nazionale inerente la tematica *“Tecnologie dell’Agricoltura (Agritech)”*, task 7.2.1 e 7.2.3

In questo ambito mi sto occupando della caratterizzazione fitochimica di risorse agroalimentari di interesse per le aree marginali e montane

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

2021 - in corso

Partecipazione alle attività di ricerca del progetto **“Montagne: Living Labs di innovazione per la transizione ecologica e digitale”** (<https://www.unimontagna.it/progetti/montagne-living-labs-di-innovazione-per-la-transizione-ecologica-e-digitale/>).

Partecipazione con qualifica di assegnista di ricerca alle attività del gruppo del CRC Ge.S.Di.Mont. che si occupa dell’Azione 1.1 *“Implementazione delle attività di ricerca sull’Agrobiodiversità - volano per la valorizzazione dei territori montani”* del WP1 *“Ricerca”*, sotto la supervisione scientifica della Prof.ssa Annamaria Giorgi, responsabile del progetto di ricerca.

Nel WP1 mi occupo della caratterizzazione di matrici vegetali alla base di filiere di elevato valore qualitativo ad uso alimentare, erboristico/medicinale e/o riconducibili a programmi di valorizzazione del territorio montano mediante la messa a punto di metodi analitici avanzati e strategie di sintesi. Mi occupo inoltre dell’isolamento, caratterizzazione strutturale e identificazione di composti organici di origine naturale da landraces e piante ad uso erboristico/medicinale e alimentare. Lo scopo è la definizione di strategie per la valorizzazione delle specie vegetali indagate mediante applicazione dei composti naturali identificati, con la finalità di promuovere la valorizzazione del territorio rurale e montano.

2021 - in corso

Partecipazione alle attività di ricerca del progetto **“Fagio.Lo. Ricerca, caratterizzazione e valorizzazione di cultivar di faggio tradizionali lombarde”**

(<https://www.unimontagna.it/progetti/fagio-lo-ricerca-caratterizzazione-e-valorizzazione-di-cultivar-di-fagiolo-tradizionali-lombarde/>)

Partecipazione con qualifica di assegnista di ricerca alle attività del gruppo del CRC Ge.S.Di.Mont., sotto la supervisione scientifica della Prof.ssa Annamaria Giorgi, responsabile del progetto di ricerca.

Il progetto si prefigge la ricerca, di cultivar tradizionali lombarde di fagiolo scarsamente o per nulla conosciute, la caratterizzazione morfologica delle cultivar tradizionali di fagiolo e la promozione della conservazione on farm di tali varietà mediante la divulgazione dei risultati.

In questo ambito mi occupo della caratterizzazione fitochimica delle cultivar tradizionali di fagiolo e della quantificazione delle principali classi di composti organici ed in particolare dei composti appartenenti alla classe degli acidi fenolici. Il lavoro prevede l'estrazione e l'identificazione degli acidi fenolici, la messa a punto di reazioni di idrolisi per liberare gli acidi dai relativi esteri e glicosidi e la quantificazione degli acidi liberi mediante tecniche cromatografiche.

#### 2021 - 2022

Partecipazione alle attività di ricerca del progetto "**CereAlp. Buone pratiche per la coltivazione e la trasformazione di cereali alpini e piante officinali**". Progetto finanziato da Regione Lombardia - Programma di Sviluppo Rurale (PSR). (<https://www.unimontagna.it/cerealp-nuovo-progetto-di-ricerca-finanziato-da-regione-lombardia-programma-di-sviluppo-rurale-psr/>).

Partecipazione con qualifica di assegnista di ricerca alle attività del gruppo del CRC Ge.S.Di.Mont., sotto la supervisione scientifica della Prof.ssa Annamaria Giorgi, responsabile del progetto.

Il progetto ha lo scopo di diffondere buone pratiche e conoscenze inerenti la coltivazione/trasformazione delle varietà locali tradizionali di cereali, pseudo-cereali e piante officinali di montagna.

Nel progetto mi sono occupato della caratterizzazione fitochimica e della quantificazione delle principali classi di composti organici naturali della segale, nonché dell'estrazione e dell'analisi cromatografica delle micotossine contenute nelle farine.

Inoltre, mi sono occupato dell'estrazione e dell'isolamento della picrocrocina e della purificazione della *trans*-crocina 4 nell'ambito dello studio dell'impatto delle buone pratiche di raccolta e lavorazione sul contenuto dei suddetti composti e, in definitiva, sulla qualità della spezia.

## TITOLARITÀ DI BREVETTI

N.A.

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

### **Relatore (presentazione orale e abstract)**

**XXIII Workshop on the Developments in the Italian PhD Research on Food Science, Technology and Biotechnology** - Oristano; 19-21 Settembre 2019

Zuccolo M., Dallavalle S. "*Development of SDHI-strobilurin hybrids as novel fungicides for crop protection*"

**Advanced School on "Food Proteins"** - Bergamo; 2-4 Maggio 2018

Zuccolo M., Kunova A., Di Gennaro I. T., Forlani F., Cortesi P., Dallavalle S. "*Design and synthesis of hybrid bifunctional fungicides with dual mechanism of action*"

### **Abstract e presentazione poster**

**XVII Congress of the Italian Society of Phytochemistry** - Bari; 22-24 Giugno 2022

Zuccolo M., Pedrali D., Leoni V., Bernardi A. M., Giupponi L., Borgonovo G., Bassoli A., Giorgi A. "*Phytochemical and nutritional characterization of an italian landrace of *Cyclanthera pedata**"

**Ischia Advanced School of Organic Chemistry (IASOC 2016)** - Lacco Ameno (Ischia, NA); 25-29 Settembre 2016

Zuccolo M., Dallavalle S., Polito L., Kunova A., Cortesi P. *“Design and preliminary evaluations of gold nanoparticles as potential nanocarriers for agrochemicals”*

**XXXVI Convegno Nazionale della Divisione di Chimica Organica della Società di Chimica Italiana** - Bologna; 13-17 settembre 2015

Zuccolo M., Ruffoni A., Cavanna M.V., Argentiere S., Clerici F. *“Spherical shape supramolecular structure of serum stable self-assembled pentapeptides containing the constrained norbornene amin acid”*

**4th Workshop BioMetra** - Segrate (MI); 23 Settembre 2019

Zuccolo M., Orsini G., Corno C., Perego P., Colombo D. *“Stabilized N-oxyamide anionic glycolycerolipids targeting protein kinase B (Akt)”*

**XXV International Symposium on Glycoconjugates (GLYCO25)** - Milano; 25-31 Agosto 2019

Colombo D., Orsini G., Zuccolo M., Perego P., Corno C. *“Stabilized N-oxyamide anionic glycolycerolipids targeting protein kinase B (Akt)”*

**EuroSense 2022: A Sense of Earth 10th European Conference on Sensory and Consumer Research** - Turku, Finland; 13-16 Settembre 2022

Proserpio C., Pedrali D., Giupponi L., Zuccolo M., Leoni V., Giorgi A., Pagliarini E. *“Valorisation of mountain plant agrobiodiversity: “Copafam” bean flour as a promising new ingredient for baked food product”*

**International Mountain Conference** - Innsbruck, Austria, 11-15 Settembre 2022

Ghidoli M., Giupponi L., Leoni V., Pedrali D., Zuccolo M., Giorgi A., Pilu R. *“Bean landraces of Lombardy region (Northern Italy): The Fagio.Lo Project”*

**117° Congresso della Società Botanica Italiana** - Bologna; 7-10 Settembre 2022

Pedrali D., Leoni V., Giupponi L., Zandrini T., Zuccolo M., Bernardi A.M., Giorgi A. *“The importance of technical assistance in the return of rye (Secale cereale L.) in Camonica Valley (North Italy)”*

**117° Congresso della Società Botanica Italiana** - Bologna; 7-10 Settembre 2022

Giupponi L., Leoni V., Zuccolo M., Pedrali D., Giorgi A. *“Functional strategy and leaf shape of Campanula elatinoidea Moretti: results of an infraspecific analysis”*

**116° Congresso della Società Botanica Italiana** - Online; 8-10 Settembre 2021 (Video Abstract)

Leoni V., Borgonovo G., Giupponi L., Bassoli A., Pedrali D., Zuccolo M., Rodari A., Giorgi A. *“Comparing wild and cultivated Arnica montana L. from the Italian Alps to explore the possibility of a sustainable production using local seeds”*

**CONSEGUIMENTO DI PREMI E RICONOSCIMENTI NAZIONALI E INTERNAZIONALI PER ATTIVITÀ DI RICERCA**  
(inserire premio, data, ente organizzatore, ecc.)

N.A.

**POSSESSO DEL DIPLOMA DI SPECIALIZZAZIONE EUROPEA RICONOSCIUTO DA BOARD INTERNAZIONALI**  
(relativamente a quei settori concorsuali nei quali è prevista)  
(indicare diploma, data di conseguimento, ecc.)

N.A.

**TITOLI DI CUI ALL'ARTICOLO 24 COMMA 3 LETTERA A) E B) DELLA LEGGE 30 DICEMBRE 2010, N. 240**  
(indicare se contratto di tipologia A o B, Ateneo, data di decorrenza e fine contratto, ecc.)

N.A.

**PRODUZIONE SCIENTIFICA**

## First-Author

**Zuccolo M.**, Pedrali D., Leoni V., Borgonovo G., Bassoli A., Giorgi A., Giupponi L. (2022) "Characterization of an Italian landrace of *Cyclanthera pedata* (L.) Schrad. of herbal and horticultural interest" *Genetic Resources and Crop Evolution*, XX, XXXX. (ACCEPTED FOR PUBLICATION, il 3/12/22)

In cui mi sono occupato dello studio degli aspetti fitochimici e della quantificazione delle principali classi di composti organici naturali contenuti nei frutti, semi e foglie della landrace italiana di *C. pedata*.

**Zuccolo M.**, Arrighetti N., Perego P., Colombo D. (2021) "Recent progresses in conjugation with bioactive ligands to improve the anticancer activity of platinum compounds" *Current Medicinal Chemistry*, 29, 2566. <https://doi.org/10.2174/0929867328666210806110857> (REVIEW ARTICLE)

In cui mi sono occupato di riassumere lo stato attuale degli studi riguardanti il design e la sintesi di complessi del platino(II) e (IV) ottenuti usando come ligandi composti organici dotati di bioattività.

**Zuccolo M.**, Kunova A., Musso L., Forlani F., Pinto A., Vistoli G., Gervasoni S., Cortesi P., Dallavalle S. (2019) "Dual-active antifungal agents containing strobilurin and SDHI-based pharmacophores" *Scientific Reports*, 9, 11377. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-47752-x>

In cui mi sono occupato del design dei composti e di sviluppare una strategia efficiente per la loro sintesi.

**Zuccolo M.**, Dallavalle S., Cincinelli R., Mattio L., Mazzini M., De Cesare M., Musso L. (2019) "2-Acryloyl-4,5-methylenedioxyphenol: A small molecule endowed with antidermatophytic activity" *Letters in Drug Design and Discovery*, 16(4), 461. <https://doi.org/10.2174/1570180815666180803115347>

In cui mi sono occupato della sintesi dei composti in esame e dello studio tramite <sup>1</sup>H NMR della loro capacità di agire come accettori di Michael (thiol trapping) a supporto dei dati di attività.

Sinast M., **Zuccolo M.**, Wischnat J., Sube T., Hasnik F., Baro A., Dallavalle S., Laschat S. (2019) "Samarium iodide-promoted asymmetric Reformatsky reaction of 3-(2-haloacyl)-2-oxazolidinones with enals" *Journal of Organic Chemistry* 84(16), 10050. <https://doi.org/10.1021/acs.joc.9b01219> (**Sinast M. and Zuccolo M. contributed equally to this work**)

In cui mi sono occupato della messa a punto della reazione di samario-Reformatsky tra 3-(2-aloacyl)-2-ossazolidinoni chirali e enali (*E*-3,7-dimetil-2,6-ottadienale e *Z*-3,7-dimetil-2,6-ottadienale) e dello studio della sua stereoselettività

## Corresponding Author

Pedrali D., Proserpio C., Borgonovi S.M., **Zuccolo M.**, Leoni V., Borgonovo G., Bernardi A.M., Scarafoni A., Pagliarini E., Giorgi A., Giupponi L. (2022) "Nutritional characterization and novel use of "Copafam" Bean (*Phaseolus coccineus* L.) for the sustainable development of mountains areas" *Sustainability*, 14, 13409. <https://doi.org/10.3390/su142013409>

In cui mi sono occupato dello studio della fitochimica, della quantificazione delle principali classi di composti organici naturali e della messa in atto di una procedura per l'idrolisi basica e la quantificazione HPLC dei composti della classe degli acidi fenolici.

Giupponi L., Leoni V., Pedrali D., **Zuccolo M.**, Cislighi A. (2022) "Plant cover is related to vegetation and soil features in limestone screes colonization: A case study in the Italian Alps" *Plant and Soil*. <https://doi.org/10.1007/s11104-022-05760-3>

In cui mi sono occupato dell'analisi dei campioni di suolo e in particolare della misura del pH, della quantificazione del contenuto di materia organica e del contenuto di azoto totale.

## **Altre pubblicazioni scientifiche**

Colombo D., Gatti L., Sjöstrand L., Carenini N., Costantino M., Corna E., Arrighetti N., **Zuccolo M.**, De Cesare M., Linder S., D'Arcy P., Perego P. (2022)

“Caffeic acid phenethyl ester targets ubiquitin-specific protease 8 and synergizes with cisplatin in endometrioid ovarian carcinoma cells” *Biochemical Pharmacology*, 197, 114900.  
<https://doi.org/10.1016/j.bcp.2021.114900>

In cui mi sono occupato della sintesi dei derivati della curcumina per lo studio della loro attività.

Leoni V., Giupponi L., Pedrali D., **Zuccolo M.**, Borgonovo G., Bassoli A., Giorgi A. (2022)

“How harvest, cleaning and conservation good practices affect the quality of saffron: Results of a research conducted in Italy” *Journal of Applied Botany and Food Quality*, 95, 105.  
<https://doi.org/10.5073/JABFQ.2022.095.014>

In cui mi sono occupato dell'estrazione e isolamento della picrocrocina, della purificazione della *trans*-crocina 4 e della loro quantificazione via HPLC nei campioni di zafferano

Giupponi L., Borgonovo G., Leoni V., **Zuccolo M.**, Bischetti G.B. (2022)

“Vegetation and water of lowland spring-wells in Po Plain (Northern Italy): ecological features and management proposals” *Wetlands Ecology and Management*.  
<https://doi.org/10.1007/s11273-022-09865-5>

In cui mi sono occupato dell'analisi dei campioni di acqua e in particolare della misura del pH, del contenuto di azoto ammoniacale, nitroso e nitrico, del contenuto di fosfato, di cloruro mediante e dell'ossidabilità secondo il metodo di Kubel.

Leoni V., Pedrali D., **Zuccolo M.**, Rodari A., Giupponi L., Giorgi A. (2021)

“The importance of technical support in the return of traditional crops in the Alps: The case of rye in Camonica Valley” *Sustainability*, 13, 13818. <https://doi.org/10.3390/su132413818>

In cui mi sono occupato dello studio della fitochimica e della quantificazione delle principali classi di composti organici naturali, nonché dell'estrazione e cromatografia delle micotossine

Leoni V., Borgonovo G., Giupponi L., Bassoli A., Pedrali D., **Zuccolo M.**, Rodari A., Giorgi A. (2021)

“Comparing wild and cultivated *Arnica montana* L. from the Italian Alps to explore the possibility of sustainable production using local seeds” *Sustainability*, 13, 3382.  
<https://doi.org/10.3390/su13063382>

In cui mi sono occupato dell'estrazione e identificazione via NMR dei sesquiterpeni appartenenti alla classe degli helanolidi e diidrohelenonilidi e della loro quantificazione

## **Contributi in volume**

Leoni V., Melotti G., Signaroli S., Saracchi M., **Zuccolo M.**, Giupponi L., Cecilian G., Calvi G., Sala S., Giorgi A. (2022) “Segale Cornuta nei Cereali Alpini: un tuffo nella storia, un rischio alimentare attuale” In: “*Stregoneria nelle Alpi. Malefici, processi, inquisitori e roghi*” Giarelli L. (ed.) Youcanprint Self-Publishing, Tricase (LE), pp. 291-302

## **Pubblicazioni tecnico-divulgative**

Leoni V., Giupponi L., **Zuccolo M.**, Pedrali D., Bernardi A., Zendrini T., Giorgi A. (2022) “Agrobiodiversità e fitoderivati funzionali” *Erboristeria Domani*, 428, 24-33

Leoni V., Giupponi L., **Zuccolo M.**, Borgonovo G., Bassoli A., Giorgi A. (2021) “Favorire la coltivazione di arnica, una pianta officinale spontanea delle Alpi” *Erboristeria Domani*, 425, 46-54

Data

13/12/2022

Luogo

Edolo (BS)