



AL MAGNIFICO RETTORE
DELL'UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MILANO

[Marco Zuccolo]

CURRICULUM VITAE

INFORMAZIONI PERSONALI

Cognome	Zuccolo
Nome	Marco
Data Di Nascita	18/11/1987

OCCUPAZIONE ATTUALE

Incarico	Struttura
Assegnista Tipo B	Università degli Studi di Milano - Dipartimento di Biotecnologie Mediche e Medicina Traslazionale (BioMeTra)

ISTRUZIONE E FORMAZIONE

Titolo	Corso di studi	Università	anno conseguimento titolo
Laurea Triennale	Tecniche Erboristiche (L-29)	Università degli Studi di Milano	2010
Laurea Magistrale o equivalente	Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (LM-13)	Università degli Studi di Milano	2015
Dottorato Di Ricerca	Scienze per i Sistemi Alimentari	Università degli Studi di Milano	2018

ISCRIZIONE AD ORDINI PROFESSIONALI

Data iscrizione	Ordine	Città
N/A	N/A	N/A

LINGUE STRANIERE CONOSCIUTE

lingue	livello di conoscenza
Inglese	B2
Francese	A2



PREMI, RICONOSCIMENTI E BORSE DI STUDIO

anno	Descrizione premio
2017	Borsa di Studio Erasmus+ For Traineeship presso l'università di Stoccarda (durante il secondo anno di dottorato)

ATTIVITÀ DI FORMAZIONE O DI RICERCA

Laurea in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche

Conseguita il 15 luglio 2015 con votazione 110/110 e lode presso l'Università degli Studi di Milano, discutendo una tesi sperimentale dal titolo: *"Aqueous self-assembly of pentapeptides containing a constrained unnatural amino acid into spherical supramolecular architectures stable in blood serum"*. Relatore Prof.ssa Francesca Clerici; Correlatore Dott. Alessandro Ruffoni

Nell'ambito della tesi di laurea mi sono occupato della sintesi in fase liquida e dell'analisi conformazionale di pentapeptidi diastereoisomeri AcAla-NRB-Ala-Aib-AlaNH₂ contenenti i due enantiomeri dell'amminoacido non naturale norbornenico (NRB). L'analisi conformazionale per valutare la formazione e la stabilità di strutture elicoidali in soluzione è stata effettuata tramite spettroscopia NMR (COSY, HSQC, HMBC, NOESY) e dicroismo circolare. In parallelo mi sono occupato delle valutazioni preliminari per investigare la natura e la stabilità in acqua e siero fetale bovino delle strutture supramolecolari formate dai pentapeptidi mediante Dynamic Light Scattering e microscopia elettronica (TEM, SEM).

I risultati ottenuti nel lavoro di tesi sono stati inclusi nella pubblicazione: *"Aqueous self-assembly of short hydrophobic peptides containing norbornene amino acid into supramolecular structures with spherical shape"* Ruffoni A., Cavanna M. V., Argentiere S., Locarno S., Pellegrino S., Gelmi M. L., Clerici F., *RSC Adv.* 2016, 6, 90754-90759.

Dottorato di ricerca in Scienze per i Sistemi Alimentari

Conseguito il 18 dicembre 2018 presso l'Università degli Studi di Milano, sotto la supervisione della Prof.ssa Sabrina Dallavalle (DeFENS, Department of Food, Environmental and Nutritional Sciences) con una dissertazione finale dal titolo: *"New approaches in the discovery of natural product-based agrochemicals"*

Nel corso del dottorato mi sono occupato del design e della sintesi di nuovi fungicidi. Questi composti sono stati ottenuti combinando il farmacoforo delle strobilurine, una classe di fungicidi sviluppati a partire da composti di origine naturale, con quello degli inibitori della succinato deidrogenasi. Lo scopo del lavoro di sintesi era ottenere composti ibridi capaci di esprimere le attività caratteristiche di entrambe le classi di fungicidi di partenza. Composti così disegnati dovrebbero essere in grado di esercitare un effetto sinergico sull'organismo target con vantaggi in termini di riduzione del rischio di resistenza e delle quantità impiegate. Il design di molecole ibride è un approccio ben conosciuto e largamente sfruttato per la progettazione di nuovi farmaci ma scarsamente esplorato per lo sviluppo agrofarmaci. Di conseguenza, oltre ad aver portato all'identificazione e alla sintesi di diversi composti con attività fungicida interessante, l'innovatività del progetto può essere ricercata anche nella dimostrazione delle potenzialità di questo approccio alternativo per il design di nuovi agrofarmaci.

I risultati ottenuti sono stati oggetto di pubblicazione (*Sci. Rep.* 2019, 9, 11377).

Nel corso del terzo anno di dottorato mi sono occupato parallelamente dello sviluppo di una strategia per la sintesi totale dell'auscalitossina, una fitotossina di origine fungina proposta come potenziale erbicida per il controllo dell'infestante *Chenopodium album*. La strategia sintetica proposta prevedeva l'uso di un couplig pinacolico samario-mediato che permette la costruzione in un singolo step dell'intero scheletro carbonioso della molecola e l'installazione simultanea di tutti i centri chirali della molecola con una buona diastereoselezione. Questa strategia presenta inoltre il vantaggio di utilizzare come substrati composti facilmente ottenibili in pochi step sintetici. Purtroppo per motivi di tempo non è stato possibile studiare gli ultimi tre step sintetici richiesti per ultimare la sintesi totale dell'auscalitossina.

Nel corso del primo anno di dottorato mi sono occupato della preparazione di piccole molecole derivati del kakuolo, un composto di origine vegetale, attivi contro dermatofiti per lo studio del meccanismo d'azione.



I risultati ottenuti sono stati oggetto di pubblicazione (*Lett. Drug. Des. Discov.* 2019, 16, 461).

Visiting PhD student

Dal 1 luglio 2017 al 30 novembre 2017 nell'abito del progetto Erasmus+ For Traineeship, presso il gruppo di ricerca della Prof.ssa Sabine Laschat all'Institut für Organische Chemie, Universität Stuttgart.

Nel progetto mi sono occupato dello sviluppo di una metodica di samario Reformatsky come step chiave per la sintesi totale dell'asperdiolo, un diterpenoide di origine naturale contenente il sistema del cembrene e caratterizzato da attività antimicrobica e antineoplastica. Utilizzando aldeidi terpeniche (nerale e geraniale) e α -cloro e α -bromo *N*-acil ossazolidinoni come sistemi modello, mi sono occupato dell'ottimizzazione delle condizioni di reazione e dello studio della diastereoselettività della reazione.

I risultati di questo progetto sono stati oggetto di pubblicazione (*J. Org. Chem.* 2019, 84, 16, 10050.)

Assegno di Ricerca di Tipo B

A giugno 2019 sono risultato vincitore della borsa per un Assegno di Ricerca di Tipo B presso l'Università degli Studi di Milano, sotto la supervisione del Prof. Diego Colombo (Dipartimento di Biotecnologie Mediche e Medicina Traslazionale; BioMeTra). A giugno 2020 la borsa è stata rinnovata per un ulteriore anno.

La borsa è finanziata da Industriale Chimica Srl. via Grieg, 13, 21047 Saronno (VA).

In questo ambito mi sono occupato della sintesi di glicoglicerolipidi anionici modificati analoghi del fosfatidilinositolo (3,4,5)-trifosfato. Questi composti sono caratterizzati dalla presenza del gruppo ossiamidico inserito come modificazione bioistosterica dei gruppi esterei delle catene di acido grasso allo scopo di aumentare la stabilità all'idrolisi di questi composti in siero. L'interesse verso la sintesi di questi composti è legato alla loro attività antiproliferativa derivante dall'inibizione della proteina chinasi B. Per questo motivo, la sintesi di questi composti è stata inserita in un filone di ricerca rivolto all'identificazione di nuovi agenti antitumorali, con particolare riguardo verso composti potenzialmente utili per il trattamento del tumore ovarico. Questo lavoro di ricerca è condotto in stretta collaborazione con il gruppo di ricerca della Dott.ssa Paola Perego della Fondazione IRCCS Istituto Nazionale dei Tumori che ha curato la valutazione dell'attività biologica dei composti sintetizzati.

Al presente il lavoro di sintesi è stato completato e i risultati di questo progetto saranno oggetto di una prossima pubblicazione, non appena terminate le valutazioni dell'attività antiproliferativa e saranno disponibili i dati sull'attività biologica.

Altre collaborazioni

Nell'anno corrente ho collaborato con il gruppo di ricerca ricerca del CRC Ge.S.Di.Mont. per un progetto avente come oggetto lo studio della germinabilità dei semi e la comparazione dei profili fitochimici di *Arnica montana* wild e coltivata, allo scopo di fornire informazioni a supporto della coltivazione locale sostenibile di arnica. Nello studio è stata valutata la possibilità di utilizzare semi raccolti localmente per favorire la coltivazione al posto della raccolta in natura in una logica di conservazione e preservazione delle specie e dell'ecologia degli ecosistemi montani.

I risultati ottenuti sono stati oggetto di pubblicazione (*Sustainability* 2021, 13, 3382).

ATTIVITÀ PROGETTUALE

Anno	Progetto
2019-2021	Partecipante al programma di ricerca (non finanziato) del gruppo del Prof. Diego Colombo in collaborazione con il gruppo di ricerca della Dott.ssa Paola Perego della Fondazione IRCCS Istituto Nazionale dei Tumori: "Sintesi di molecole di interesse farmaceutico"

TITOLARITÀ DI BREVETTI

Brevetto



N/A

CONGRESSI, CONVEGNI E SEMINARI

Data	Titolo	Sede
23 Settembre 2019	4th Workshop BioMetra <i>Poster presentation:</i> <ul style="list-style-type: none"><u>Zuccolo Marco</u>, Orsini Giulia, Corno Cristina, Perego Paola, Colombo Diego; “Stabilized N-oxyamide anionic glycolycerolipids targeting protein kinase B (Akt)”	Segrate (MI)
25-31 Agosto 2019	XXV International Symposium on Glycoconjugates (GLYCO25) <i>Poster presentation:</i> <ul style="list-style-type: none">Colombo Diego, Orsini Giulia, <u>Zuccolo Marco</u>, Perego Paola, Corno Cristina; “Stabilized N-oxyamide anionic glycolycerolipids targeting protein kinase B (Akt)”	Milano
19-21 Settembre 2018	XXIII Workshop on the Developments in the Italian PhD Research on Food Science, Technology and Biotechnology <i>Oral presentation:</i> <ul style="list-style-type: none"><u>Zuccolo Marco</u>, Dallavalle Sabrina; “Development of SDHI-strobilurin hybrids as novel fungicides for crop protection”	Oristano
14 Marzo 2019	Segale Cornuta nei cereali alpini: un tuffo nella storia, un rischio alimentare attuale Giorgi A., Calvi G., Saracchi M., Zuccolo M., Signaroli S. Seminario divulgativo link all'evento: https://www.unimontagna.it/unimont-media/segale-cornuta-nei-cereali-alpini-un-tuffo-nella-storia-un-rischio-alimentare-attuale/ <i>Intervento:</i> <ul style="list-style-type: none"><u>Zuccolo Marco</u>; “La segale cornuta: gli effetti sulla salute umana”	Edolo (BS)
2-4 Maggio 2018	Advanced School on “Food Proteins” <i>Oral presentation:</i> <ul style="list-style-type: none"><u>Zuccolo Marco</u>, Kunova Andrea, Di Gennaro Ilaria Teresa, Forlani Fabio, Cortesi Paolo, Dallavalle Sabrina; “Design and synthesis of hybrid bifunctional fungicides with dual mechanism of action”	Bergamo
25-29 Settembre 2016	Ischia Advanced School of Organic Chemistry (IASOC 2016) <i>Poster presentation:</i> <ul style="list-style-type: none"><u>Zuccolo Marco</u>, Dallavalle Sabrina, Polito Laura, Kunova Andrea, Cortesi Paolo; “Design and preliminary evaluations of gold nanoparticles as potential nanocarriers for agrochemicals”	Lacco Ameno (Ischia)
13-17 Settembre	XXXVI Convegno Nazionale della Divisione di Chimica Organica della Società di Chimica Italiana	Bologna



2015	<p>Poster presentation:</p> <ul style="list-style-type: none"><u>Zuccolo Marco</u>, Ruffoni Alessandro, Cavanna Maria Vittoria, Argenti Simona, Clerici Francesca; "Spherical shape supramolecular structure of serum stable self-assembled pentapeptides containing the constrained norbornene amin acid"	
------	--	--

PUBBLICAZIONI

Libri
N/A

Articoli su riviste
<p>Valeria Leoni, Gigliola Borgonovo, Luca Giupponi, Angela Bassoli, Davide Pedrali, <u>Marco Zuccolo</u>, Alessia Rodari, Annamaria Giorgi. "Comparing wild and cultivated <i>Arnica montana</i> L. from the Italian Alps to explore the possibility of sustainable production using local seeds"</p> <p><i>Sustainability</i> 2021, 13, 3382. (DOI: 10.3390/su13063382)</p>
<p><u>Marco Zuccolo</u>, Noemi Arrighetti, Paola Perego, Diego Colombo. "Conjugation with bioactive ligands to improve the anticancer activity of platinum compounds"</p> <p><i>Curr. Med. Chem.</i>; SUBMITTED 31 Marzo 2021; UNDER REVIEW 8 Aprile 2021; (SUBMISSION REF. NUMBER: BMS-CMC-2021-184)</p>
<p><u>Marco Zuccolo</u>, Andrea Kunova, Loana Musso, Fabio Forlani, Andrea Pinto, Giulio Vistoli, Silvia Gervasoni, Paolo Cortesi, Sabrina Dallavalle. "Dual-active antifungal agents containing strobilurin and SDHI-based pharmacophores"</p> <p><i>Sci. Rep.</i> 2019, 9, 11377. (DOI: 10.1038/s41598-019-47752-x)</p>
<p>Moritz Sinast, <u>Marco Zuccolo</u>, Jonathan Wischnat, Tobias Sube, Fabian Hasnik, Angelika Baro, Sabrina Dallavalle, and Sabine Laschat. "Samarium Iodide-Promoted Asymmetric Reformatsky Reaction of 3-(2-Haloacyl)-2-oxazolidinones with Enals"</p> <p><i>J. Org. Chem.</i> 2019, 84, 16, 10050. (DOI: 10.1021/acs.joc.9b01219)</p>
<p><u>Marco Zuccolo</u>, Sabrina Dallavalle, Raffaella Cincinelli, Luce Mattio, Stefania Mazzini, Michelandrea De Cesare, Loana Musso. "2-Acryloyl-4,5-methylenedioxyphenol: A Small Molecule Endowed with Antidermatophytic Activity"</p> <p><i>Lett. Drug. Des. Discov.</i> 2019, 16, 461. (DOI: 10.2174/1570180815666180803115347)</p>

Atti di convegni
<p><u>Marco Zuccolo</u>, Giulia Orsini, Cristina Corno, Paola Perego, Diego Colombo. "Stabilized N-oxyamide anionic glycolipids targeting protein kinase B (Akt)", 4th Workshop BioMeTra, Segrate (Milano, Italy), 23 settembre, 2019 (Poster)</p>
<p>Diego Colombo, Giulia Orsini, <u>Marco Zuccolo</u>, Paola Perego, Cristina Corno. "Stabilized N-oxyamide anionic glycolipids targeting protein kinase B (Akt)", XXV International Symposium on Glycoconjugates (GLYCO25), Milano (Italy), 25-31 agosto, 2019 (Poster)</p>
<p><u>Zuccolo Marco</u>, Dallavalle Sabrina. "Development of SDHI-strobilurin hybrids as novel fungicides for crop protection", XXIII Workshop on the Developments in the Italian PhD Research on Food Science, Technology and Biotechnology, Oristano (Italy), 19-21 settembre, 2018 (Oral presentation)</p>
<p><u>Zuccolo Marco</u>, Kunova Andrea, Di Gennaro Iliaria Teresa, Forlani Fabio, Cortesi Paolo, Dallavalle Sabrina. "Design and synthesis of hybrid bifunctional fungicides with dual mechanism of action", Avanced</p>



School on "Food Proteins", Bergamo (Italy), 2-4 maggio, 2018 (Oral presentation)

Zuccolo Marco, Dallavalle Sabrina, Polito Laura, Kunova Andrea, Cortesi Paolo. "Design and preliminary evaluations of gold nanoparticles as potential nanocarriers for agrochemicals", Ischia Advanced School of Organic Chemistry (IASOC 2016), Lacco Ameno (Ischia, Italy), 25-29 settembre, 2016 (Poster)

Zuccolo Marco, Ruffoni Alessandro, Cavanna Maria Vittoria, Argentiere Simona, Clerici Francesca. "Spherical shape supramolecular structure of serum stable self-assembled pentapeptides containing the constrained norbornene amin acid", XXXVI Convegno Nazionale della Divisione di Chimica Organica della Società di Chimica Italiana, Bologna (Italy), 13-17 settembre, 2015 (Poster)

ALTRE INFORMAZIONI

Attività didattica

Come cultore della materia sto svolgendo nell'anno corrente l'attività di tutoraggio (attività didattica integrativa ai sensi dell'art.45 del Regolamento Generale d'Ateneo) per il corso di Chimica Organica (CdL Scienze e Tecnologie Alimentari) tenuto dalla Prof.ssa Angela Bassoli. Il corso è stato organizzato basandosi su metodi di didattica innovativi (flipped classrom, learning object) e sull'uso della piattaforma Moodle per favorire la formazione a distanza.

Sempre come cultore della materia ho svolto le attività didattiche integrative (esercitazioni di laboratorio) per gli anni accademici 2018/19, 2019/20 e 2020/21 in qualità di professore a contratto per il corso di Chimica Generale e Inorganica (CdL Valorizzazione e Tutela dell'Ambiente e del Territorio Montano) tenuto dalla dott.ssa Stefania Mazzini.

Nel corso dei mesi di marzo e aprile dell'anno corrente mi sono occupato di seguire le attività di tirocinio nell'ambito dell'Alternanza Scuola-Lavoro di uno studente delle scuole superiori. Queste attività sono state organizzate con lo scopo di fornire allo studente una visione generale del lavoro di ricerca scientifica con particolare riferimento all'ambito chimico/chimico-farmaceutico. Nello specifico con lo studente sono state affrontate tutte le diverse fasi operative che si affrontano nel lavoro di sintesi.

Nel corso del dottorato di ricerca ho seguito le attività di laboratorio di due studenti magistrali nell'ambito della loro tesi sperimentale e sono stato correlatore di una di queste:

Di Siena Daniele Luigi (anno accademico 2017/18), "*Design, synthesis and biological evaluation of dual active fungicide characterized by combined strobilurin and SDHI pharmacophore sites*" (tesi di laurea magistrale in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche; LM-13); Università degli Studi di Milano;

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

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.

Luogo e data: Fagnano Olona, 05/05/2021

FIRMA Marco Zuccolo