



## Renata Riva

Professore ordinario

✉ renata.riva@unige.it

☎ +39 0103536106

### *Istruzione e formazione*

1987

#### **Dottorato in Scienze Chimiche curriculum sintesi caratterizzazione e metodi di sintesi I ciclo**

Ricerche sullo sviluppo e sulla utilizzazione di sostanze organiche naturali azotate sintesi stereo- ed enantioselettive semisintesi di alcaloidi indolici.

Relatore Prof. Bruno Danieli

Università di Milano - Milano - IT

1982

#### **Laurea in Chimica**

Sui processi di trasposizione di gamma-idroperossienoni steroidali ad opera di sali di Fe(II) della luce e della basi. Relatore Prof. Bruno Danieli - 110/110

Università di Milano - Milano - IT

### *Esperienza accademica*

2017 - IN CORSO

#### **Professore ordinario**

Università di Genova - Genova - IT

2000 - 2017

#### **Professore associato**

Università di Genova - Genova - IT

1992 - 2000

#### **Ricercatore universitario**

Università di Genova - Genova - IT

1989 - 1992

#### **Borsista**

Università di Genova - Genova - IT

### *Esperienza professionale*

1987 - 1992

#### **Insegnante di ruolo di Chimica (classe XV) nella Scuola**

## secondaria (part-time dal 1989 al 1992)

Ministero della Pubblica Istruzione - Loano Genova Rapallo - IT

1986 - 1987

## Post-doctoral fellow presso Massachusetts Institute of Technology Cambridge (MA US) e Indiana University Bloomington (IN US)

fellowship finanziata dal National Institute of Health - Bethesda - US

## Competenze linguistiche

### English

Buono

### French

Buono

### German

Elementare

## Attività didattica

*Insegnamenti ufficiali in corsi di studio dell'Università di Genova (sia nel ruolo di professore che di ricercatore):*

- **Corso di laurea triennale in Chimica e Tecnologie Chimiche:**
  - corsi fondamentali: Laboratorio di Chimica Organica (da 16/17, 7 cfu); Chimica Organica 2 (2012/13-2015/16, modulo I (7 cfu), totale 12 cfu); Chimica Organica 2 con Laboratorio(2009/10-2011/12, 7 cfu/11); Laboratorio di Chimica Organica I (2005/06-2008/09, 7 cfu)
  - corso opzionale: Chimica Organica Applicata (2003/04-2017/18, 2 cfu/4)
- **Corso di laurea magistrale in Scienze Chimiche:**
  - corso fondamentale: Complementi di Chimica Organica (da 2014/15, 6 cfu)
- **Corso di laurea magistrale in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche:**
  - corso fondamentale: Chimica Organica 2 (2015/16-2017/18, 2.6 cfu/8, da 2018/19 5 cfu/8)
- **Corso di laurea specialistica in Scienze Chimiche:**
  - corso opzionale: Stereochimica Organica (2004/05-2005/06, 2 cfu/4, 2006/07-2012/13, 4 cfu)
- **Corso da laurea in Chimica (quinquennale):**
  - corso fondamentale: Laboratorio di Chimica Organica 1 (1996/97-2001/02, 1 annualità), mutuato con Laboratorio di Chimica Organica per la laurea in Chimica Industriale).

*Incarichi di insegnamento per Dottorati Italiani:*

- **Dottorato in Scienze e Tecnologie della Chimica e dei Materiali, Università di Genova:**
  - Diversity Oriented Synthesis of Heterocyclic Compounds, 2018, 6 h/14
  - Multistep Syntheses, 2013/15 e 2017, 4 h
  - Sintesi Stereoselettive 2013, 14 h
- **Dottorato in Scienze Chimiche, Università dell'Insubria, sede di Como:**

- Reazioni Multicomponente: Esempi ed Applicazioni nella Sintesi Orientata alla Diversità, 2011, 4 h
- **Doctorate School: Humanoid & Life Technologies; PhD course: Drug Discovery, Istituto Italiano di Tecnologia, Genova:**
  - Chiral Organocatalysis, 2011, 4 h
  - Multistep Syntheses 2010/12, 4 h
- **Scuola di Dottorato in Scienze e Tecnologie della Chimica e dei Materiali, Università di Genova:**
  - Sintesi Stereoselettive, 2009 e 2011, 14 h
  - Sintesi Asimmetriche, 2006, 14 h.

*Incarichi di insegnamento per Dottorati all'estero (nell'ambito della mobilità Erasmus dei docenti):*

- **Dottorato in Chimica Organica, Heinrich Heine Universität, Düsseldorf (D):**
  - Multicomponent Reactions: Multi Diversity Generation and Stereochemistry Control, 2017, 4 h
  - Multicomponent Reactions: Applications to Multi Diversity Generation and in Drug Discovery, 2012, 4 h.

*Incarichi di insegnamento per Master:*

- **Master di II livello in Management of Chemicals – la normativa REACH, Università di Genova:**
  - Concetti di Base di Chimica Organica, 2009 e 2013, 14 h
- **Master di II livello in Progettazione e Sviluppo dei Farmaci, Università di Pavia:**
  - Reazioni Multicomponente Applicate alla Generazione Multipla di Diversità, 2008/14, 4 h.

*Altri tipi di didattica:*

- **Video-Corso on-line per Tecnici di Laboratorio e Studenti, Servizio Prevenzione e Protezione, Università di Genova:**
  - Manipolazione dei Prodotti Chimici, 2017, 1.25 h
- **Lezione per l'Università della Terza Età, Università di Genova:**
  - Dagli Aromi agli Ormoni, 2010, 2 h
  - I Terpeni, un'Importante Classe di Composti Naturali, 2008, 2 h
- **Seminario Divulgativo per Scuole Medie Superiori della Regione Liguria:**
  - Dagli Aromi agli Ormoni, 2009, 2019, 2 h
- **Attività didattica integrativa nel ruolo di ricercatore:**
  - Assistenza a Laboratori di Chimica Organica (diversi corsi di laurea), 1992/93-1999/00
  - Lezioni Integrative (diversi corsi di laurea), 1992/93-1999/00
- **Insegnamento nella Scuola Secondaria Superiore, province di Genova e Savona:**
  - Corsi di Chimica e Merceologia (1987/88-1992/93, 1-18 h settimanali).

## ***Attività didattica e di ricerca nell'alta formazione***

### **Supervisione di dottorandi, specializzandi, assegnisti**

*Sono stata responsabile della formazione di numerosi studenti/laureati. In particolare:*

**Tutor di Assegnisti:** 5 Assegnisti per un totale di 9.5 anni.

**Tutor di Borsisti:** circa 10.

**Supervisore di Dottorandi** (Scuola di Dottorato in Scienze e Tecnologie della Chimica e dei Materiali e Dottorato in Scienze e Tecnologie della Chimica e dei Materiali, curricula: Scienze e Tecnologie Chimiche, Drug Discovery, Drug Discovery and Nanobiotechnologies, Nanochemistry): 9, di cui 5 in co-tutela con Ricercatori dell'Istituto Italiano di Tecnologia, Genova.

**Relatore o Co-relatore di Tesi di Laurea** (Laurea quinquennale in Chimica o Laurea Specialistica o Magistrale in Scienze Chimiche, tesi sperimentale): 29.

**Correlatore di Tesi di Laurea** (Lauree Specialistiche o Magistrali in Scienze Chimiche e Chimica Industriale, tesi sperimentale): 32.

**Tutor di Tirocinio** (Laurea triennale di Chimica o Chimica e Tecnologie Chimiche, tirocinio sperimentale): 23.

### **Partecipazione al collegio dei docenti nell'ambito di dottorati di ricerca accreditati dal Ministero**

*Ho fatto parte o faccio parte del Collegio dei Docenti dei seguenti dottorati:*

- 2019: Coordinatore del Dottorato in Scienze e Tecnologie della Chimica e dei Materiali (gruppo dei 16), attivato dal Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale dell'Università di Genova {5 curricula: i tre della precedente Scuola di Dottorato in Scienze e Tecnologie della Chimica e dei Materiali (Scienze e Tecnologie Chimiche, Scienze Farmaceutiche, Alimentari e Cosmetologiche, Scienza e Tecnologia dei Materiali) e due dell'Istituto Italiano di Tecnologia [Drug Discovery (diventato Drug Discovery and Nanobiotechnologies dal XXXII ciclo) e Nanochemistry]}.
- 2013-oggi: Membro del Collegio dei Docenti del Dottorato in Scienze e Tecnologie della Chimica e dei Materiali.
- 2009-2012: Membro del Comitato dei Docenti della Scuola di Dottorato in Tecnologie Umanoidi e della Vita dell'Istituto Italiano di Tecnologia (IIT), Genova, istituita congiuntamente dall'Università degli Studi di Genova e dalla Fondazione Istituto Italiano di Tecnologia, Genova.
- 2009-2012: Membro del Collegio dei Docenti del Dottorato in Drug Discovery afferente a tale Scuola (Cicli XXV, XXVI, XXVII, XXVIII).

## Attribuzione di incarichi di insegnamento nell'ambito di dottorati di ricerca accreditati dal Ministero

*Mi sono stati attribuiti i seguenti incarichi di insegnamento nell'ambito di dottorati di ricerca :*

- **Dottorato in Scienze e Tecnologie della Chimica e dei Materiali, Università di Genova:**
  - Diversity Oriented Synthesis of Heterocyclic Compounds, 2018, 6 h/14
  - Multistep Syntheses, 2013/15 e 2017, 4 h
  - Sintesi Stereoselettive 2013, 14 h
- **Dottorato in Scienze Chimiche, Università dell'Insubria, sede di Como:**
  - Reazioni Multicomponente: Esempi ed Applicazioni nella Sintesi Orientata alla Diversità, 2011, 4 h
- **Doctorate School: Humanoid & Life Technologies; PhD course: Drug Discovery, Istituto Italiano di Tecnologia, Genova:**
  - Chiral Organocatalysis, 2011, 4 h
  - Multistep Syntheses 2010/12, 4 h
- **Scuola di Dottorato in Scienze e Tecnologie della Chimica e dei Materiali, Università di Genova:**
  - Sintesi Stereoselettive, 2009 e 2011, 14 h
  - Sintesi Asimmetriche, 2006, 14 h.

## *Interessi di ricerca*

*Gli interessi scientifici, tutti nell'ambito della chimica organica di sintesi, sono rivolti ai seguenti temi:*

- Sintesi di sostanze di interesse biologico. Nella fase iniziale della carriera: semisintesi di prodotti naturali di interesse biologico difficilmente accessibili mediante elaborazione di prodotti naturali più facilmente reperibili. Successivamente: sintesi di complesse sostanze biologicamente attive, nonché sintesi di loro analoghi semplificati ( $\beta$ -lattami, enediini, imminozuccheri ecc.), sfruttando varie metodologie tipiche della sintesi asimmetrica, dai metodi organometallici ai metodi biocatalitici.
- Sintesi orientata alla diversità nell'ambito della preparazione di nuovi scaffold di potenziale interesse farmaceutico, sfruttando l'accoppiamento di reazioni multicomponente, anche di nuova scoperta, con trasformazioni secondarie di vario tipo. I più recenti interessi riguardano lo studio delle problematiche stereochimiche correlate con le reazioni multicomponente. In questo ambito grande attenzione è rivolta alla sintesi di building block chirali ottenuti mediante metodi enzimatici e/o organocatalitici da utilizzare nelle reazioni multicomponente.
- Sintesi di nuovi fluorofori eterociclici mediante reazioni multicomponente accoppiate a complesse reazioni a cascata mediate da metalli di transizione e studio delle loro proprietà fotofisiche e

delle loro potenziali applicazioni.

- Sintesi 'bio-based' di nuove molecole mediante reazioni multicomponente con svariate applicazioni, sfruttando la valorizzazione di molecole provenienti da scarti dell'industria agroalimentare o da fonti rinnovabili.
- Sintesi di principi attivi farmaceutici mediante metodologie 'not infringing' in collaborazione con aziende del settore.
- Sintesi di sistemi coniugati costituiti da nanoparticelle (magnetiche e nanocipolle) e molecole organiche sintetizzate dal gruppo di ricerca, con possibili applicazioni in ambito biologico e nella 'drug delivery'.

*Diversi progetti sono stati e sono possibili grazie a collaborazioni sia internazionali che nazionali:*

- Thomas J. J. Müller (Heinrich Heine Universität, Düsseldorf, D).
- Romano V. A. Orru e Dr. Eelco Ruiiter (Vrije Universiteit, Amsterdam, NL).
- Asunción Barbero Pérez (Universidad de Valladolid, Valladolid, E).
- Jieping Zhu (École Polytechnique Fédérale de Lausanne, Lausanne, CH).
- Ludger Wessjohann (Leibniz Institut für Pflanzenbiochemie, Halle, D).
- Andrea Cavalli e Dr. Jacopo Sgrignani (Institute for Research in Biomedicine (IRB), Università della Svizzera Italiana (USI), Bellinzona, CH).
- Silvia Giordani (Università di Torino e IIT, Torino, e School of Chemical Sciences, Dublin, IRL).
- Maurizio Viale [ente di ricerca IRCCS AOU S. Martino (IST, Istituto Nazionale per la Ricerca sul Cancro), Genova].
- Roberta Pennati e Prof. Giorgio Scari (Università di Milano, Milano).

## ***Progetti di ricerca***

**2018 - IN CORSO**

### **Progettazione sintesi e valutazione di nuovi inibitori di STAT3**

Compagnia di San Paolo - IT

Partecipante

Il Coordinatore del progetto è il Dr. Maurizio Viale (IRCCS Azienda Ospedaliera Universitaria San Martino – IST Istituto Nazionale per la Ricerca sul Cancro). Io sono Responsabile dell'unità di sintesi (non sono previste unità operative).

**2018 - IN CORSO**

### **Research and Innovation Staff Exchange (RISE) Synthesis Characterization structure and properties of Biodegradable Polyesters ('Biodest')**

European Community

Partecipante

Il Coordinatore scientifico è il Prof. Alejandro Müller (Polymat, San Sebastian, (E)). L'Unità di ricerca locale è composta da Renata Riva, Dario Cavallo, Lisa Moni ma non è previsto un coordinatore.

2017 - 2018

**FFABR**

MIUR - IT

Responsabile scientifico

## *Attività editoriale*

*Attività editoriale:*

- 2019 – in corso: Associate Editor della rivista Molecular Diversity.
- 2019 – in corso: membro dell'Editorial Board della rivista Molecules.
- 2019: Guest Editor per il numero speciale 'New Insights in Diversity Oriented Synthesis' della rivista Molecules.

*Svolgo regolarmente attività di revisore di lavori per le seguenti riviste internazionali indicizzate su Web of Science e/o Scopus:*

- ACS Combinatorial Science, Advanced Synthesis & Catalysis, Arabian Journal of Chemistry, Asian Journal of Organic Chemistry, Beilstein Journal of Organic Chemistry, Bioorganic Chemistry, Bulgarian Chemical Communications, Catalysts, ChemCatChem, Chemical Communications, Chemistry of Heterocyclic Compounds, Chemistry: A European Journal, Chemistry: An Asian Journal, Combinatorial Chemistry, European Journal of Medicinal Chemistry, European Journal of Organic Chemistry, Journal of Chinese Chemistry, Journal of Organic Chemistry, Journal of Organometallic Chemistry, Letters in Organic Chemistry, Molecular Diversity, Molecules, Organic Letters, QSAR & Combinatorial Science, RSC Advances, Science, Synlett, Synthesis, Tetrahedron, Tetrahedron: Asymmetry, Tetrahedron Letters.

*Ho effettuato attività di valutazione:*

- di rilevanti progetti di ricerca di studiosi stranieri
- all'interno dell'ANVUR (VQR 04-10 e 11-14, SIR, progetti regionali).

## *Incarichi all'estero*

*Mi sono stati affidati i seguenti incarichi all'estero:*

- **Postdoctoral Research Associate** presso il Massachusetts Institute of Technology [Cambridge (MA)] (fino a gennaio 1987) ed il Department of Chemistry dell'Indiana University [Bloomington (IN)] (febbraio 1987 – giugno 1987) (borsa di studio del National Institute of Health, supervisore Prof. William R. Roush). Oggetto della ricerca: sintesi enantioselettiva della parte inferiore del clorotricolide.
- **Insegnamenti nell'ambito del Dottorato in Chimica Organica, Heinrich Heine Universität, Düsseldorf (D)** (mobilità Erasmus dei docenti):

- Multicomponent Reactions: Multi Diversity Generation and Stereochemistry Control, 2017, 4 h
- Multicomponent Reactions: Applications to Multi Diversity Generation and in Drug Discovery, 2012, 4 h.

## ***Altre attività professionali***

*Ho svolto un'intensa attività di collaborazione con svariate aziende chimiche italiane:*

- Collaborazione scientifica con azienda farmaceutica, tramite stipula di svariati contratti (7 anni). Argomento: Nuove Sintesi di Molecole con Attività Farmaceutica. La collaborazione è documentata da 5 brevetti, di cui 3 internazionali e da diverse pubblicazioni scientifiche.
- Collaborazione scientifica con azienda privata, tramite stipula di svariati contratti (3 anni, uno dei quali finalizzato al conferimento di un assegno di ricerca). Argomento: a) Sintesi di standard per applicazioni nella determinazione cromatografica (GC-MS/MS, HPLC-MS/MS) di contaminanti in alimenti e ottimizzazione di alcune condizioni strumentali in HPLC e GC; b) Consulenza nell'attività di indagine e ricerca bibliografica nel campo dell'analisi degli alimenti; c) Ottimizzazione di alcune condizioni strumentali in HPLC e GC.
- Collaborazione scientifica con azienda privata, tramite stipula di contratto. Argomento: Ricerca e purificazione di molecole ad attività antitumorale per potenziali applicazioni farmacologiche e oncologiche (Progetto presentato dall'azienda alla Regione Liguria POR – FESR 2007-2013 – Asse 1 Innovazione e Competitività Azione 1.2.2. Ricerca Industriale e Sviluppo Sperimentale – anno 2011, e approvato da valutatori esterni).
- Collaborazione con IRCCS Azienda Ospedaliera Universitaria San Martino – IST Istituto Nazionale per la Ricerca sul Cancro attraverso il Polo Tecnobionet) (finanziamento di due assegni di ricerca biennali concesso dalla Regione Liguria. Io sono stata responsabile di uno dei due). Argomento: Accoppiamento di metodi microbiologici e chimici per la sintesi efficiente e selettiva di principi attivi farmaceutici e/o di analoghi e trasferimento dei risultati al comparto industriale.
- Negli ultimi anni sono stata responsabile di numerosi contratti per prestazioni conto-terzi con varie aziende.