

## Titoli

- Dottorato di Ricerca in Scienze Chimiche (XIX ciclo), conseguito il 6 febbraio 2007 presso l'Università degli Studi di Torino. Titolo della Tesi: "Fluorescent metal complexes for ECL applications".
- Laurea Specialistica in Metodologie Chimiche Avanzate conseguita il 16 luglio 2003, presso l'Università degli Studi di Torino, con la votazione di 110/110 lode, menzione e dignità di stampa. Tesi sperimentale dal titolo: "Sintesi, struttura e caratterizzazione di nuovi potenziali complessi luminescenti di osmio e rutenio".
- Laurea di Primo Livello in Chimica conseguita il 12 novembre 2001, presso l'Università degli Studi di Torino, con la votazione di 110/110 e lode. Titolo della Tesi: "Forze dispersive e loro calcolo".
- Menzione Optime, riconoscimento al merito nello studio promosso dall'Unione Industriale di Torino, nell'anno 2003/2004.
- Premio per la miglior Tesi di Laurea in Chimica nell'anno accademico 2002/2003, conferito dall'Università degli Studi di Torino su proposta del Senato Accademico.
- Abilitazione all'esercizio della professione di Chimico (conseguita presso l'Università degli Studi di Torino, II sessione 2003).

## Attività didattica

- Docente per il corso di Chimica Inorganica (Corso di Laurea in Chimica e Tecnologie Chimiche, Università degli Studi di Torino) a partire dall'a.a. 2020/21.
- Docente per l'insegnamento di Chimica Generale online (Università degli Studi di Torino) a partire dall'a.a. 2019/20.
- Docente per l'insegnamento di Chimica (Corso di Laurea in Scienze Geologiche, Università degli Studi di Torino) a partire dall'a.a. 2017/18.
- Docente a Contratto per l'insegnamento di Chimica (Corso di Laurea in Produzione e Gestione degli Animali in Allevamento e Selvatici, Università degli Studi di Torino) a.a. 2014/15, 2015/16, 2016/17.
- Docente a Contratto per l'insegnamento di Propedeutica Biochimica e Fisica (Laurea Magistrale a Ciclo Unico in Medicina Veterinaria, Università degli Studi di Torino) a.a. 2014/15, 2015/16, 2016/17.
- Docente a Contratto l'insegnamento di Chimica (Corso di Laurea in Scienze Geologiche, Facoltà di Scienze M.F.N., Università degli Studi di Torino) a.a. 2012/13.
- Docente a Contratto per l'insegnamento di Chimica Generale ed Inorganica con Laboratorio (Corso di Laurea in Scienze Naturali, Facoltà di Scienze M.F.N., Università degli Studi di Torino) a.a. 2011/2012.

## Attività di ricerca

- Ottobre 2020 – oggi: professore di seconda fascia per il settore concorsuale 03/B1 - Fondamenti delle Scienze Chimiche e Sistemi Inorganici, SSD: CHIM/03 - Chimica Generale e Inorganica, Dipartimento di Chimica, Università degli Studi di Torino.
- Ottobre 2017 – settembre 2020: ricercatore a tempo determinato presso il Dipartimento di Chimica (Università degli Studi di Torino).
- Marzo 2016 – settembre 2017: borsa di studio presso il Dipartimento di Chimica (Università degli Studi di Torino) finalizzata a: "Progettazione di nuovi leganti e building-blocks metallici per la costruzione di networks di coordinazione".
- Marzo 2015 – febbraio 2016: assegno di ricerca presso il Dipartimento di Chimica (Università degli Studi di Torino) finalizzato a: "Nuovi complessi di metalli di transizione per la riduzione foto ed elettrocatalitica di CO<sub>2</sub>".
- Marzo 2013 – febbraio 2015: assegno di ricerca presso il Dipartimento di Chimica (Università degli Studi di Torino) finalizzato a: "Applicazioni avanzate delle proprietà fotofisiche di complessi di metalli di transizione".
- Marzo 2012 – febbraio 2013: assegno di ricerca presso il Dipartimento di Chimica I.F.M. (Università degli Studi di Torino) finalizzato a: "Caratterizzazione *in situ* di centri attivi in catalisi e per l'adsorbimento".
- Marzo 2008 – febbraio 2012: assegno di ricerca presso il Dipartimento di Chimica I.F.M. (Università degli Studi di Torino) finalizzato a: "Sintesi e caratterizzazione di composti fluorescenti per applicazioni in biologia molecolare".
- Febbraio 2007 – febbraio 2008: assegno di ricerca presso il Dipartimento di Chimica I.F.M. (Università degli Studi di Torino) finalizzato a: "Fotoattivazione di complessi metallici per il rilascio di molecole neuroattive".
- Ottobre – dicembre 2005: attività di ricerca presso il Core Spectroscopy Facility for Structural Biology (Department of Chemistry, University of Montana).
- Agosto 2004 – giugno 2005: borsa di studio presso il Dipartimento di Chimica I.F.M. (Università degli Studi di Torino) finalizzata allo sviluppo di: "Dispositivo e metodica per la determinazione rapida e sensibile della presenza di ogm in alimenti e bevande mediante un microsistema optoelettronico".
- Luglio 2003 – luglio 2004: collaborazione coordinata e continuativa presso il Dipartimento di Chimica I.F.M. (Università degli Studi di Torino) finalizzata allo sviluppo di: "Immunoprobes for food contamination analysis".

## Riassunto dell'attività scientifica

Nella sua carriera il dr. Garino ha lavorato essenzialmente nel campo della chimica inorganica e organometallica, con implicazioni nei settori della biologia e della scienza dei materiali.

La sua attività di ricerca consiste nella sintesi e caratterizzazione (NMR, IR, elettrochimica) di complessi fotoattivi di metalli di transizione (Ru, Re, Ir, Pt, Cu, Zn). Nello studio dei loro stati elettronici eccitati e della conseguente evoluzione temporale mediante spettroscopie ottiche, e nella razionalizzazione dei dati sperimentali coadiuvata da calcoli DFT e TDDFT.

Questo approccio multidisciplinare ha trovato applicazione nel campo delle sonde luminescenti per applicazioni in biofisica, dei materiali elettroluminescenti per lo sviluppo di LEC e OLED e nel settore dei profarmaci per fotochemioterapia.

Più dettagliatamente, come studente e dottorando ha intrapreso lo studio di sonde fluorescenti a base di metalli di transizione per applicazioni in biofisica. Come assegnista di ricerca, si è dedicato allo studio degli stati elettronici eccitati di

complessi metallici (Ru, Re, Ir) applicabili nel campo dei materiali ottici. Adottando un approccio combinato teorico-sperimentale, basato su calcoli TD-DFT e fluorescenza risolta in tempo, ha caratterizzato le proprietà elettroniche di questi sistemi. Inoltre, ha applicato la spettroscopia RXES (Resonant X-ray Emission Spectroscopy) per studiare l'evoluzione delle transizioni elettroniche centrate sul metallo (d-d) in aggregati oligomerici del complesso quadrato planare [Pt(tpy)Cl]Cl in soluzione. Parallelamente, il dr. Garino si è dedicato allo sviluppo di nuovi complessi fotoattivabili per il rilascio di leganti biologicamente attivi, studiando il meccanismo fotochimico di dissociazione dei leganti mediante tecniche spettroscopiche e computazionali e, in una serie di esperimenti pump-and-probe presso i sincrotroni ESRF e APS, ha indagato i cambiamenti strutturali dello stato elettronico eccitato del complesso fotoattivabile [Ru(bpy)<sub>2</sub>(py)<sub>2</sub>]<sup>2+</sup>. Nell'ultimo periodo, il dr. Garino si è occupato inoltre della riduzione elettrocatalitica della CO<sub>2</sub> tramite catalizzatori omogenei a base di complessi metallici (Re, Mn) carbonilici contenenti leganti polipiridinici.

Il dr. Garino è autore di oltre 60 lavori pubblicati su riviste internazionali peer-reviewed e coautore di oltre 60 contributi a conferenze nazionali e internazionali, dove ha presentato il suo lavoro mediante comunicazioni poster e relazioni orali.