

Dr. Alessia Colombo

CURRICULUM VITAE

INFORMAZIONI PERSONALI

COGNOME	COLOMBO
NOME	ALESSIA
DATA DI NASCITA	20/07/1979

ISTRUZIONE E FORMAZIONE

Ottobre 1998-Luglio 2003

Laurea in Chimica (Voto: 110/110)

Università degli Studi di Milano

Titolo tesi: *"Sintesi di 2-amminoadenosine, intermedi per la preparazione di guanosine modificate nella porzione ribosidica"* (Relatore: Prof. E. Santaniello)

Novembre 2003

Conseguimento dell'abilitazione all'esercizio della Professione di Chimico

9 Dicembre 2008

Dottorato di Ricerca in Chimica Industriale (XXI ciclo)

Università degli Studi di Milano

Titolo tesi: *"Stereoselective syntheses of nitrogen-containing chiral molecules for specific interactions with biological targets."* (Tutor: Prof. G. Lesma)

PERCORSO ACCADEMICO ED ATTIVITA' DI RICERCA

A. Colombo ha svolto la sua attività di ricerca presso il Dipartimento di Chimica dell'Università degli Studi di Milano inizialmente (**2004-2008**) occupandosi di sintesi di molecole organiche biologicamente attive e successivamente (**2008-oggi**) di materiali molecolari per l'optoelettronica, in particolare per celle solari e dispositivi luminescenti con l'ambizioso scopo di assicurare una crescita e sviluppo sostenibili attraverso l'uso delle energie alternative. Dal **2004** al **2008** ha lavorato presso i laboratori del Prof. B. Danieli inizialmente come borsista (Miat spa e Sanofi Aventis) ed in seguito come dottoranda in Chimica Industriale (XXI ciclo, tutor: Prof. G. Lesma) conseguendo il titolo di Dottore di Ricerca in Chimica Industriale il 9 dicembre 2008 discutendo una tesi dal titolo: *"Stereoselective syntheses of nitrogen-containing chiral molecules for specific interactions with biological targets."*

Dal **2008** collabora con la Prof. D. Roberto ed il Prof. R. Ugo:

Nel **novembre 2008** è stata borsista del Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Scienza e Tecnologia dei Materiali (INSTM) occupandosi di *"Sintesi e caratterizzazione di composti organometallici con potenziale applicazione in ottica non lineare ed in celle solari"* poi da **dicembre 2008** a **gennaio 2010** è stata assegnista di ricerca inizialmente con un progetto finanziato dalla Fondazione Cariplo (2007) dal titolo: *"Sintesi di complessi organometallici per potenziale applicazione negli WOLED"* ed in seguito con un progetto finanziato dalla Fondazione Cariplo (2008) dal titolo: *"Nuovi materiali organometallici per applicazioni nelle celle solari"*. L'attività di ricerca ha riguardato principalmente la progettazione, la sintesi e

la caratterizzazione di composti organici e dei relativi complessi organometallici per applicazioni in dispositivi White-Organic Light-Emitting Diodes (WOLED), in ottica non lineare (NLO) ed in celle solari.

Da **febbraio 2010** a **novembre 2013** è stata titolare di un assegno di ricerca Post-Doc di TIPO A dell'Università degli Studi di Milano con un progetto dal titolo: *"Sintesi di nuovi fotosensibilizzatori organometallici per applicazioni in celle solari fotovoltaiche"* di cui è stato responsabile scientifico la Prof. D. Roberto. Nell'ambito di questa tematica A. Colombo si è occupata della preparazione di composti di coordinazione da impiegarsi come fotosensibilizzatori in celle di tipo dye-sensitized solar cells (DSSCs) o come donatori in celle solari di tipo Bulk-HeteroJunction (BHJ).

Nel 2010-2011 è stata invitata a partecipare alla rete COST D35, che raggruppa ricercatori provenienti da UK, Francia, Italia, Germania e dalla Repubblica Ceca impegnati nel progetto: *"Multifunctional organometallic chromophores for light emitting devices and luminescent sensor."*

Da **dicembre 2013** a **maggio 2016** è stata titolare di un assegno di ricerca dell'Università degli Studi di Milano con un progetto dal titolo *"Nuovi complessi metallici per celle solari"* di cui è responsabile scientifico la Prof. C. Dragonetti. L'attività di ricerca riguarda principalmente la sintesi di leganti organici e dei relativi complessi di rame da impiegarsi come dye o come mediatori redox in celle solari di tipo DSSC.

Dal **1 ottobre 2016** è Ricercatore a tempo determinato di TIPO A (CHIM 03/B1) presso il Dipartimento di Chimica dell'Università degli Studi di Milano.

A. Colombo ha iniziato la sua **attività di ricerca** nell'ambito della "Medicinal Chemistry". In particolare, ha sintetizzato nuovi sintoni chirali polifunzionalizzati intermedi chiave per la sintesi enantioselettiva di azazuccheri con proprietà antitumorali. Si è poi dedicata al campo dell'optoelettronica, dando rapidamente un contributo eccellente in **tre settori**:

(1) Sintesi e caratterizzazione di composti di coordinazione con proprietà ottiche non lineari (NLO) e loro nanoorganizzazione. I suoi studi hanno permesso di individuare nuovi composti di coordinazione caratterizzati da una risposta NLO del secondo ordine (valutata mediante la tecnica EFISH-Electric Field Induced Second Harmonic generation) elevata ed in alcuni casi commutabile chiarendo al tempo stesso i fattori elettronici che modulano l'incremento della risposta NLO in complessi metallici con leganti donatori azotati π -delocalizzati. Un altro settore di interesse è la nanoorganizzazione di composti molecolari con significative proprietà NLO per dare nuovi materiali nanostrutturati stabili nel tempo e con proprietà migliorate rispetto a quelle molecolari, in particolare ha studiato l'orientazione mediante poling elettrico e bloccaggio mediante legami covalenti di cromofori NLO-attivi opportunamente funzionalizzati in un sistema polimerico.

(2) Sintesi, caratterizzazione fotofisica e spettroscopica di composti di coordinazione con proprietà luminescenti mirati ad uno sviluppo sostenibile. La Dott.ssa A. Colombo si è anche dedicata alla sintesi e caratterizzazione di nuovi complessi di Pt(II) ed Iridio (III) utili per la preparazione di dispositivi luminescenti. Un campo emergente, per quanto riguarda i complessi terdentati N^2C^2N di Pt(II), è il loro utilizzo come traccianti luminescenti per il bio-imaging; A. Colombo si è recentemente occupata di composti ciclometallati di platino proprio per questo importante scopo, ottenendo complessi con una grande permeabilità cellulare e una bassa citotossicità.

(3) Sintesi e caratterizzazione di composti di coordinazione per applicazione in celle solari. (Tale tematica sarà oggetto della richiesta di associazione) Una delle principali sfide aperte è quella di sostituire i combustibili fossili utilizzando fonti di energia rinnovabile: ciò può essere fatto in maniera "pulita" sfruttando direttamente l'energia del sole tramite tecnologie fotovoltaiche. In tale ambito le celle solari BHJ e DSSC sono attualmente di grandissimo interesse. Quindi, A. Colombo negli ultimi anni si è dedicata al design, alla sintesi e allo studio di nuovi composti di coordinazione per applicazione in celle solari sia di tipo BHJ che di tipo DSSC.

PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE

(Aggiornate a Giugno 2017)

A. Colombo è autrice di **58 pubblicazioni** su giornali internazionali altamente qualificati di cui **13** come primo nome e **14** come corresponding author, di **3** brevetti (2 nazionali ed 1 europeo) e di **48** comunicazioni a congressi nazionali ed internazionali.

ABILITAZIONE SCIENTIFICA NAZIONALE

(ai sensi dell'art. 16 della Legge 240/2010)

Abilitazione Scientifica Nazionale alla **SECONDA** fascia per il settore concorsuale **03/B1** conseguita in data data **12 APRILE 2017**.