

## CV Marco Zanetti

### Professore Ordinario

**settore scientifico-disciplinare CHIM/04**, in servizio presso il Dipartimento di Chimica dell'Università degli Studi di Torino

#### Affiliazioni

Dipartimento di Chimica (<https://www.chimica.unito.it/do/home.pl>)

Centro Interdipartimentale NIS (<https://www.nis.unito.it/>)

Centro di Riferimento INSTM (<https://www.instm.it/>)

Centro Interdipartimentale ICxT (<https://icxt.di.unito.it/>)

Università degli Studi di Torino Via P. Giuria 7, I-10125, Torino, Italia

- Membro della **SCI** (Società Chimica Italiana), socio n 22445, della Divisioni di Chimica Industriale
- Membro dell'**AIM** (Associazione Italiana di Scienza e Tecnologie delle Macromolecole), sezione italiana dell'European Polymer Federation, <https://www.aim.it/>
- Membro del consorzio **INSTM** (Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Scienza e Tecnologia dei Materiali), Centro di Riferimento NIS. <https://www.instm.it/>
- Membro dell' **Associazione Italiana di Chimica e Tecnologia delle Ciclodestrine**

#### Attività di ricerca:

Autore di **78** lavori indicizzati ISI/WoS; **H-index 31**, 5083 citazioni

L'attività di ricerca di è principalmente rivolta alla **caratterizzazione** ed alla **sintesi** e di **macromolecole polimeriche** e di **nanocompositi polimerici**, con particolare attenzione alle loro caratteristiche funzionali di **ritardo alla fiamma**, **degradazione termica** e **proprietà avanzate** e alle loro **applicazioni** per quanto riguarda i campi energetico, ambientale, mobilità, sensoristica e le applicazioni in campo biomedicale. Le competenze di base di MZ riguardano lo studio dei **meccanismi di degradazione dei materiali polimerici**, la **sintesi di polimeri**, i processi di **trasformazione** ed i metodi di **caratterizzazione**.

Recentemente, MZ ha rivolto i suoi interessi di ricerca anche nella sintesi di **polimeri da fonti rinnovabili**, in particolare per la realizzazione di polimeri iper-reticolati, noti anche come **Nanospugne**, per applicazioni di **rilascio controllato di farmaci**, **cattura di inquinanti** e precursori per la sintesi di **carboni microporosi**. Gli ultimi sviluppi di questa attività di ricerca sono orientati alla sintesi di Nanospugne sostituendo i solventi tradizionali con solventi green, quali ad esempio i NADES fino alla loro eliminazione attraverso l'uso della **meccanochimica**.

L'attività scientifica è principalmente indirizzata alle **applicazioni tecnologiche dei materiali polimerici**. L'attività di ricerca iniziale è stata rivolta al campo dei **nanocompositi polimerici** ove MZ è stato tra i primi in Italia e a livello internazionale per quanto riguarda le loro applicazioni di **ritardo alla fiamma**. L'attività svolta ha portato a numerosi **contributi originali ed innovativi** specialmente nel campo del **ritardo alla fiamma**. In particolare è stato autore

delle prime pubblicazioni che hanno messo in luce il meccanismo attraverso il quale i **fillosilicati nanoscopici** sono in grado di inibire il processo di combustione di una matrice polimerica.

Nel proseguo della sua attività di ricerca le conoscenze acquisite nel campo dei nanocompositi sono state usate per estendere l'uso di altre nanocariche, tra le quali **nanotubi di carbonio**, grafene e nanosilice, sia per applicazioni di ritardo alla fiamma sia per applicazioni strutturali sia **per applicazioni elettroniche**, fino a sviluppare un **metodo per la sintesi di nanotubi di carbonio a partire da rifiuti polimerici**, poi brevettato. L'interesse verso i polimeri nanostrutturati si è esteso alla tecnica dell'**elettrospinning**, sviluppata efficacemente per la realizzazione di nanofibre polimeriche per applicazioni di **rigenerazione tissutale** e di **rilascio controllato di farmaci**. L'elettrospinning di polimeri è stato poi usato efficacemente per la preparazione di **ossidi nanostrutturati** per applicazioni sensoristiche. Le conoscenze nel campo della caratterizzazione fine dei polimeri è stato sfruttato per lo studio dei **processi degradativi dei polimeri** impiegati in campo biomedicale, in particolare per applicazioni ortopediche di polietilene ad altissima massa molecolare e poliuretani.

Lo studio dei processi degradativi dei polimeri lo ha condotto ad occuparsi dei processi di **riciclo** degli scarti polimerici, in particolar modo dei **poliuretani**. Così come dei processi degradativi e di **interazione con microorganismi dei polimeri**.

Caratteristica peculiare del lavoro svolto è l'**alta interdisciplinarietà**, che ha permesso una **collaborazione efficace ed intensiva** con diversi gruppi di ricerca e su tematiche all'avanguardia.

In breve le linee di ricerca si possono elencare per punti nel seguito (breve indicazione delle pubblicazioni generate da queste linee di ricerca):

- **Nanocompositi polimerici**
- **Riciclo di materiali polimerici**
- **Processi degradativi e di interazione con l'ambiente di Polimeri (Biodegradabili e durevoli)**
- **Carboni microporosi da precursori polimerici**
- **Elettrospinning di polimeri**
- **Nanospugne polimeriche (polimeri Iper-reticolati)**
- **Applicazioni biomedicali di Polimeri**
- **Polimeri Funzionali**

MZ partecipa attivamente a Congressi a livello Nazionale ed Internazionale, Scuole, Workshop e Seminari nei campi della Chimica Industriale, dei Polimeri e della Scienza dei Materiali. Nel corso della sua carriera MZ è co-autore di **più di 100 contributi** tra presentazioni orali e poster.

Nel 2022 è **Conference Chair** della conferenza internazionale "**Polymers 2022 - New Trends**

**in Polymer Science: Health of the Planet, Health of the People”,**

Organizzazione eventi scientifici:

- Comitato organizzatore **Scuola di Chimica Industriale 2023** – della divisione di Chimica Industriale della SCI (Torino, 28 maggio – 1 giugno 2023)
- Chairman della conferenza **Polymers 2022**, New Trends in Polymer Science: Health of the Planet, Health of the People, Torino, Italy, 23-27 maggio 2022.
- Comitato organizzatore del **XIII Convegno Nazionale sulla Scienza e Tecnologia dei Materiali** (23-26 gennaio 2022, Sestriere)
- Comitato organizzatore di **8th International UHMWPE Meeting** in Torino, Italy, 1-2 febbraio, 2015
- Comitato organizzatore di **6th International UHMWPE Meeting**, Torino. Italy, 11-12 ottobre, 2013
- Comitato organizzatore di **XIII International Cyclodextrin Symposium**. Torino, 14-17/05/2006
- Comitato organizzatore di **8<sup>th</sup> European Conference on Fire Retardant Polymers**, Alessandria, 24-27 Giugno 2001
- Comitato organizzatore di **European Polymer Conference (EUPOC 2001)**, Gargnano (BS), 27-31 Maggio 2001

Attività Editoriale:

**Associate Editor** della rivista *Polymers* (MDPI; ISSN: 2073-4360; indicizzata ISI Wos, IF:4,97, JCR category rank: Q1 in Polymer Science )

**Associate Editor** in Polymer Chemistry della rivista *Frontier in Chemistry* ( ISSN: 22962646 IF: 5,5; JCR category rank: Q1 in Chemistry)

**Guest editor** di due special issue su *Polymers* (MDPI, IF: 4,97):

- New Trends in Polymer Science: Health of the Planet, Health of the People
- Green and Biodegradable Additives and Fillers for Polymers