

ORLANDO SANTORO

Address: Dipartimento di Biotecnologie e Scienze della Vita (DBSV), University of Insubria,
Via Dunant 3, 2100 Varese (Italy).

Tel. +39 (0)332 421310 **email** orlando.santoro@uninsubria.it

Current Position

Da gennaio 2022 Ricercatore a tempo determinato di tipo A in Chimica Generale e Inorganica (03/B1-CHEM/03), Università degli Studi dell'Insubria, Dipartimento di Biotecnologie e Scienze della Vita, Varese - Italy

Titoli Accademici

2025 Abilitazione Scientifica Nazionale alle funzioni di professore universitario di Seconda Fascia nel Settore Concorsuale 03/C2 – Chimica Industriale

2023 Abilitazione Scientifica Nazionale alle funzioni di professore universitario di Seconda Fascia nel Settore Concorsuale 03/B1 – Fondamenti delle Scienze Chimiche e sistemi inorganici

2023 Abilitazione Scientifica Nazionale alle funzioni di professore universitario di Seconda Fascia nel Settore Concorsuale 03/B2 – Fondamenti chimici delle tecnologie

2016 Dottorato di Ricerca (PhD) in Chimica, School of Chemistry, University of St Andrews, UK

2011 Laurea Specialistica in Chimica, Dipartimento di Chimica, Università degli Studi di Salerno, Italia

2009 Laurea Triennale in Chimica, Dipartimento di Chimica, Università degli Studi di Salerno, Italia

Progressa Attività di Ricerca

Ottobre 2020 – Dicembre 2021 e Febbraio 2017 – Gennaio 2019 Post-doctoral research assistant, Rennes Institute of Chemical Sciences, Université de Rennes 1, France (Prof. Jean-François Carpentier, Finanziata da TOTAL Petrochemicals)

Febbraio 2019 – Settembre 2020 Post-doctoral research assistant, Department of Chemistry and Biochemistry, The University of Hull, United Kingdom (Prof. Carl Redshaw)

Attività Didattica

Università degli Studi dell'Insubria

Docente del corso di Chimica Generale e Inorganica (I anno CdS Triennale in Biotecnologie, 56 h)

Docente del Corso di Biomaterials (I anno CdS Magistrale in Biotecnologie, 18 h)

The University of Hull

Assistente di Laboratorio per il Corso di *Organometallic Chemistry and Catalysis* (BSc in Chimica)

University of St Andrews

A.A 2014/15, I Semestre – Tutor per il corso di *Inorganic Chemistry*

A.A. 2013/14, II Semestre – Assistente di Laboratorio per il corso di *Inorganic Chemistry*

Pubblicazioni

- (1) “The Exposure to Polypropylene Micro- and Nanoplastics Impairs Wound Healing and Tissue Regeneration in the Leech *Hirudo verbena*” C. Bon, A. Maretti, L. Pulze, N. Paris, **O. Santoro**, S. Pragliola, L. Izzo, N. Baranzini, A. Grimaldi, *Microplastics* **2025**, 4, 56.
- (2) “A kinetic and mechanistic study of copper-based catalysts in the ARGET-ATRP of multifunctional natural molecules: the case of methacrylated eugenol” A. Vittore, **O. Santoro**, M. Candida, S. Vaghi, S. Pragliola, M. Mella, L. Izzo, *Polymer* **2025**, 324, 128228.
- (3) “Bio-based production of *cis,cis*-muconic acid as platform for a sustainable polymers production” F. Molinari, A. Salini, A. Vittore, **O. Santoro**, L. Izzo, S. Fusco, L. Pollegioni, E. Rosini, *Bioresour. Technol.* **2024**, 408, 131190.
- (4) “Antimicrobial polymer surfaces containing quaternary ammonium centers (QACs): synthesis and mechanism of action” **O. Santoro**, L. Izzo, *Int. J. Mol. Sci.* **2024**, 25, 7587.
- (5) “Evaluation of Nanoparticles Covalently Bound with BODIPY for Their Photodynamic Therapy Applicability” M. C. Malacarne, E. Caruso, M. B. Gariboldi, E. Marras, G. Della Bitta, **O. Santoro***, A. Simm, R. Li, C. T. J. Ferguson, *Int. J. Mol. Sci.* **2024**, 25, 3187.
- (6) “Inherently Antimicrobial P(MMA-*ran*-DMAEMA) Copolymers Sensitive to Photodynamic Therapy: A Double Bactericidal Effect for Active Wound Dressing” **O. Santoro**, M. C. Malacarne, F. Sarcone, L. Scapinello, S. Pragliola, E. Caruso, V. T. Orlandi, L. Izzo, *Int. J. Mol. Sci.* **2023**, 24, 4340.
- (7) “Ring Opening Polymerization of Lactides and Lactones by Multimetallic Titanium Complexes Derived from the Acids $Ph_2C(X)CO_2H$ ($X = OH, NH_2$)” X. Zhang, T. J. Prior, K. Chen, **O. Santoro**, C. Redshaw, *Catalysts* **2022**, 12, 935.
- (8) “Comonomer-controlled synthesis of long-chain branched (LCB)-polyethylene” **O. Santoro**, L. Piola, K. Mc Cabe, O. Lhost, K. Den Dauw, A. Fernandez, A. Welle, L. Maron, J.-F. Carpentier, E. Kirillov, *Eur. Polym. J.* **2022** 177, 111477
- (9) “Group 12 and 13 metal-alkenyl promoted generation of long-chain branching in metallocene-based polyethylene” **O. Santoro**, L. Piola, K. Mc Cabe, O. Lhost, K. Den Dauw, A. Fernandez, A. Welle, L. Maron, J.-F. Carpentier, E. Kirillov, *Eur. Polym. J.* **2022**, 173, 111257.
- (10) “Meso- and Rac-[bis(3-phenyl-6-tert-butylinden-1-yl)dimethylsilyl] zirconium Dichloride: Precatalysts for the Production of Differentiated Polyethylene Products with Enhanced Properties” K. Giffin, V. Cirriez, **O. Santoro**, A. Welle, E. Kirillov, J.-F. Carpentier, *Polymers* **2022**, 14, 2217.
- (11) “Recent Advances in RO(CO)P of Bio-Based Monomers” **O. Santoro**, L. Izzo, F. Della Monica, *Sustain. Chem.* **2022**, 3, 259.
- (12) “Metallocalix[n]arenes in catalysis: A 13-year update” **O. Santoro**, C. Redshaw, *Coord. Chem. Rev.*, **2021**, 448, 214173.
- (13) “Al-alkenyl-induced formation of long-chain branched polyethylene via coordinative tandem insertion and chain-transfer polymerization using $(nBuCp)_2ZrCl_2/MAO$ systems: An experimental and theoretical study” **O. Santoro**, L. Piola, K. Mc Cabe, O. Lhost, K. Den Dauw, A. Vantomme, A. Welle, L. Maron, J.-F. Carpentier, E. Kirillov, *Eur. Polym. J.* **2021**, 54, 110567.

- (14) “Scandium calix[n]arenes ($n = 4, 6, 8$): structural, cytotoxicity and ring opening polymerization studies” A. F. Al Alshamrani, **O. Santoro**, T. J. Prior, M. A. Alamri, G. J. Stasiuk, M. R. J. Elsegood, C. Redshaw, *Dalton Trans.* **2021**, 50, 8302.
- (15) “Comparative assessment of marine weathering of ROP-derived biopolymers against conventional plastics” K. Rodgers, W. M. Mayes, **O. Santoro**, C. Redshaw, R. Mccumskay, D. R. Parsons, *Mar. Pollut. Bull.*, **2021**, 167, 112272.
- (16) “Lithium calix[4]arenes: structural studies and use in the ring opening polymerization of cyclic esters” **O. Santoro**, M. R. J. Elsegood, S. J. Teat, T. Yamato, C. Redshaw, *RSC Adv.*, **2021**, 11, 11304.
- (17) “Synthesis, characterisation and ROP catalytic evaluation of Cu(II) complexes bearing 2,2'-diphenylglycine-derived moieties” A.F. Al Alshamrani, **O. Santoro**, S. Ounsworth, T. J. Prior, G. J. Stasiuk, C. Redshaw, *Polyhedron*, **2021**, 195, 114977.
- (18) “Rare-earth metal complexes derived from the acids $Ph_2C(X)CO_2H$ ($X = OH, NH_2$): Structural and ring opening polymerization (ROP) studies” J. Collins, **O. Santoro**, T. J. Prior, K. Chen and C. Redshaw, *J. Mol. Struct.*, **2021**, 1224, 129083.
- (19) “Long-Chain Branched Polyethylene via Coordinative Tandem Insertion and Chain-Transfer Polymerization Using *rac*-{EBTHI}ZrCl₂/MAO/Al-alkenyl Combinations: An Experimental and Theoretical Study” **O. Santoro**, L. Piola, K. Mc Cabe, O. Lhost, K. Den Dauw, A. Vantomme, A. Welle, L. Maron, J.-F. Carpentier, E. Kirillov, *Macromolecules*, **2020**, 53, 8847.
- (20) “INSIGHTS into the structures adopted by titanocalix[6 and 8]arenes and their use in the ring opening polymerization of cyclic esters” **O. Santoro**, M. R. J. Elsegood, E. Bedwell, J. Pryce, C. Redshaw, *Dalton Trans.*, **2020**, 49, 11978.
- (21) “Synthesis of Biodegradable Polymers: A Review on the Use of Schiff-Base Metal Complexes as Catalysts for the Ring Opening Polymerization (ROP) of Cyclic Esters” **O. Santoro**, X. Zhang, C. Redshaw, *Catalysts*, **2020**, 10, 800.
- (22) “Use of titanocalix[4]arenes in the ring opening polymerization of cyclic esters” Ziyue Sun, Yanxia Zhao, **O. Santoro**, M. R. J. Elsegood, E. V. Bedwell, K. Zahra, A. Walton, C. Redshaw, *Catal. Sci. Tech.*, **2020**, 10, 1619.
- (23) “Use of titanium complexes bearing diphenolate or calix[n]arene ligands in α -olefin polymerization and the ROP of cyclic esters” **O. Santoro**, C. Redshaw, *Catalysts*, **2020**, 10, 210.
- (24) “Synthesis and structures of mono- and di-nuclear aluminium and zinc complexes bearing α -dimine and related ligands, and their use in the ring opening polymerization of cyclic esters”, X. Lin, Y. Zhao, S. Qiao, Z. Sun, **O. Santoro**, C. Redshaw, *Dalton Trans.* **2020**, 49, 1456.
- (25) “Synthesis, characterization and catalytic activity of stable [(NHC)H][ZnXY₂] (NHC = *N*-Heterocyclic carbene, X, Y = Cl, Br) species”, **O. Santoro**, F. Nahra, D. B. Cordes, A. M. Z. Slawin, S. P. Nolan, C. S. J. Cazin, *J. Mol. Cat. A: Chem.*, **2016**, 423, 85.
- (26) “Generalization of the Copper to Late Transition Metal Transmetalation to Carbenes beyond *N*-Heterocyclic Carbenes”, Y. D. Bidal, **O. Santoro**, M. Melaimi, D. B. Cordes, A. M. Z. Slawin, G. Bertrand, C. S. J. Cazin, *Chem. Eur. J.*, **2016**, 22, 9404.
- (27) “Homoleptic and heteroleptic bis-NHC Cu(I) complexes as carbene transfer reagents”, **O. Santoro**, F. Lazreg, D. B. Cordes, A. M. Z. Slawin, C. S. J. Cazin, *Dalton Trans.*, **2016**, 45, 4970.

(28) “*N*-heterocyclic carbene copper(I) catalysed *N*-methylation of amines using CO₂”, **O. Santoro**, F. Lazreg, Y. Minenkow, L. Cavallo, C. S. J. Cazin, *Dalton Trans.*, **2015**, 44, 18138.

(29) “*A general synthetic route to [Cu(X)(NHC)] (NHC = N-heterocyclic carbene, X = Cl, Br, I) complexes*”, **O. Santoro**, A. Collado, A. M. Z. Slawin, S. P. Nolan, C. S. J. Cazin, *Chem. Commun.*, **2013**, 49, 10483.

(30) “*Asymmetric Hydrodimerization of Styrene by a Chiral Zirconium Complex Containing a Tetradentate [OSSO]-type Bis(phenolate) Ligand*”, N. Galdi, **O. Santoro**, L. Oliva, A. Proto, C. Capacchione, *Catal. Commun.*, **2011**, 12, 1113.

Brevetti

(1) “*Process for Preparing Propylene Polymers Having Long Chain Branches*” A. Welle, J.-F. Carpentier, E. Kirillov, L. Piola, **O. Santoro**, Patent WO2022029212A1 to Total Research and Technology Feluy.

(2) “*Process for Preparing Ethylene Polymers Having Long Chain Branches*” A. Welle, J.-F. Carpentier, E. Kirillov, L. Piola, **O. Santoro**, Patent WO2022029213A1 to Total Research and Technology Feluy.

(3) “*Processo di sintesi dell’omopolimero del mircene*” L. Izzo, **O. Santoro**, L. Scapinello, M. Caprio, R. Lapenta Deposito n. 102024000014725

(4) “*Uso dell’omopolimero del guaiacil metacrilato per pneumatici*” L. Izzo, **O. Santoro**, L. Scapinello, M. Caprio, R. Lapenta. Deposito n. 102024000014737

(5) “*Copolimero del guaiacil metacrilato/mircene, sua preparazione ed usi*” L. Izzo, **O. Santoro**, L. Scapinello, M. Caprio, R. Lapenta. Deposito n. 102024000014743.

Partecipazione a Conferenze

Membro del Comitato Scientifico del *Milan Polymer Days 2024 – University of Milan (Giugno 2024)*

Comunicazioni Orali

(1) *Milan Polymer Days – University of Milan (Giugno 2025)*

“Tuning thermal and mechanical properties of ABA copolymers from elastomers to thermoplastics”

(2) *Milan Polymer Days – University of Milan (Giugno 2023)*

“Sustainable polymers via Controlled Radical Polymerization (CRP): synthetic and mechanistic aspects”

(3) *Milan Polymer Days – University of Milan (Giugno 2022)*

“Biodegradable polylactones by Ti-catalyzed Ring Opening Polymerization (ROP) of cyclic esters”

(4) *Dalton Younger Members Event – University of Leeds (September 2015)* “*N*-Heterocyclic Carbene Copper(I) Catalysed *N*-methylation of amines using CO₂”

Poster

(1) *2nd EuCheMS Congress on Green and Sustainable Chemistry – University of Lisbon (Ottobre 2015)*
“*N*-Heterocyclic Carbene Copper(I) Catalysed *N*-methylation of amines using CO₂”

(2) *20th EuCheMS Conference on Organometallic Chemistry – University of St Andrews (Luglio 2013)*
“Copper-NHC complexes in synthesis”

Attività Istituzionali

2025 – Attuale Membro della Commissione AiQua del corso di laurea triennale in Biotecnologie.

2025 – Attuale Docente Tutore del corso di laurea magistrale in Biotechnology for the Biobased and Health Industry (BBHI).

2022 – Attuale Membro del consiglio di corso di laurea triennale in Biotecnologie.

2022 – Attuale Membro del consiglio di corso di laurea magistrale in Biotechnology for the Biobased and Health Industry (BBHI).

AA.AA. 2022/23 – 2023-24 Componente delle commissioni giudicatrici per il conferimento di assegni di tutorato didattico-integrativo per i corsi di laurea triennale in Biotecnologie e Scienze Biologiche e per il corso di laurea magistrale in Biotechnology for the Biobased and Health Industry.

AA.AA. 2022/23 – 2023-24 Componente delle commissioni giudicatrici per il conferimento di incarichi per attività didattica integrativa (esercitazioni, seminari didattici e laboratori) di supporto ed integrazione agli insegnamenti ufficiali per i corsi di laurea triennale in Biotecnologie e Scienze Biologiche e per il corso di laurea magistrale in Biotechnology for the Biobased and Health Industry.

AA.AA. 2022/23 – 2023-24 Componente delle commissioni giudicatrici per il conferimento di assegni di ricerca in seno al dipartimento di Biotecnologie e Scienze della Vita e per il Dipartimento di Scienza e Alta Tecnologia.