

# Curriculum Vitae

## Messori Alessandro

### Telefono

+39 3400919571

### E-mail

alessandro.messori6@unibo.it

alessandro.messori1@gmail.com

### Indirizzo

Via Vittorio Veneto 27, 40131 Bologna

Via Einstein 20, 41126 Modena

### Websites

<https://www.linkedin.com/in/alessandro-messori1>

<https://www.unibo.it/sitoweb/alessandro.messori6>

### Curriculum Vitae

Sono dottorando al terzo anno dell'Università di Bologna nella facoltà di Chimica Industriale. Il mio progetto di dottorato iniziato nel 2020 ha riguardato la sintesi di complessi organometallici a base di metalli del gruppo 7, 8 e di calcio per applicazioni nell'ambito della catalisi omogenea. Le reazioni catalitiche da me studiate si orientano nell'ambito della "Green chemistry" e sono volte alla trasformazione di derivati di biomasse di scarto (quali bio-etanolo, glucosio, 5-idrossimetilfurfurale) e si rivolgono a una loro valorizzazione per favorire un'economia circolare. I complessi catalitici da me sintetizzati e testati posseggono leganti a base di carbeni N-eterociclici e ciclopentadienoni assieme a sistemi pincer per i metalli alcalino terrosi.

Parte del mio lavoro ha riguardato la sintesi di catalizzatori omogenei per la reazione di ossidazione dell'acqua per via elettrocatalitica: il progetto si è orientato sia nell'ottimizzazione di sistemi omogenei, sia per sistemi elettroanodici funzionalizzati in vario modo per la creazione di devices.

Il mio percorso di dottorato ha previsto un periodo all'estero finanziato con la borsa di studio "Toso Montanari" che mi ha consentito di svolgere un progetto presso il laboratorio di chimica organometallica del Dr. Chadwick all'Imperial College di Londra. (maggio 2022- novembre 2022)

Inoltre, ho intrapreso un percorso di formazione sull'attività imprenditoriale nell'ambito di start-up innovative assieme a tre altri compagni di dottorato. Il progetto da noi presentato è stato selezionato tra i migliori 30 dell'Emilia-Romagna e al momento siamo in fase di finale regionale tra i 14 finalisti.

All'interno di uno dei miei progetti di ricerca si è aperta la possibilità di deposito di brevetto e siamo in fase di valutazione da parte dell'ufficio competente.

Il titolo della mia tesi di dottorato è in fase di deposito e sarà il seguente: "Advancing Green Chemistry: unravelling organometallic complexes as catalysts for biomass-derived feedstock conversions"

Il dottorato di ricerca è seguito a progetto di tesi magistrale nell'ambito di complessi organometallici di manganese per reazioni di idroborazione e idrosililazione di doppi e tripli legami in collaborazione con la prof. Royo dell'ITQB Nova (Universidade Nova de Lisboa – Lisbona) presso la quale ho fatto un'esperienza di erasmus (febbraio 2020- aprile 2020). Il titolo della tesi è il seguente:

“Bidentate N-heterocyclic carbene complex of Manganese as catalyst for hydrosilylation and hydroboration of double and triple bonds”.

Anche il mio Progetto di tesi triennale si è orientato sull'ambito della catalisi organometallica e ha riguardato la sintesi di complessi ionici ciclopentadienonici di rutenio per reazioni di transfer hydrogenation in sistemi bifasici. Il titolo della tesi è il seguente: “Riduzione di doppi legami polari in Liquidi Ionici mediata da Catalizzatori di Rutenio”.

### **Altre esperienze**

2018 HEILSUSTOFNUN Rehabilitation and Health Clinic – Islanda - Volontariato

2015 – 2019 Az. Agricola Garuti - Bomporto (MO) - Operatore agricolo

### **Competenze di laboratorio**

Lavorare sotto atmosfera inerte, tecniche spettroscopiche (FT-IR, NMR, UV-VIS, AAS, MP-AES).

Voltammometria ciclica, utilizzo HPLC, gascromatografia GC.FID/MS e GC-TCD.

Competenze informatiche: Microsoft Office (Word, Excel, Powerpoint), Chemdraw, MestreNova, Reaxys, Mercury.

### **Pubblicazioni**

Durante il mio percorso ho contribuito alla pubblicazione di 8 articoli scientifici su riviste internazionali:

- (1) Cesari, C.; Gagliardi, A.; Messori, A.; Monti, N.; Zanotti, V.; Zacchini, S.; Rivalta, I.; Calcagno, F.; Lucarelli, C.; Tabanelli, T.; Cavani, F.; Mazzoni, R. Boosting the Guerbet Reaction: A Cooperative Catalytic System for the Efficient Bio-Ethanol Refinery to Second-Generation Biofuels. *J. Catal.* **2022**, *405*, 47–59. <https://doi.org/10.1016/j.jcat.2021.11.027>.
- (2) Cingolani, A.; Olivieri, D.; Messori, A.; Cesari, C.; Zanotti, V.; Zacchini, S.; Gualandi, I.; Scavetta, E.; Mariani, F.; Tonelli, D.; Mazzoni, R. Electrochemical Polymerisation of Newly Synthesised 3,4-Ethylene Dioxythiophene-N-Heterocyclic Carbene Iron Complexes and Application as Redox Mediators. *Inorganica Chim. Acta* **2022**, *542*, 121138. <https://doi.org/10.1016/j.ica.2022.121138>.
- (3) Marchi, L.; Fantuzzi, S.; Cingolani, A.; Messori, A.; Mazzoni, R.; Zacchini, S.; Cocchi, M.; Rigamonti, L. A Proficient Multivariate Approach for Iron(II) Spin Crossover Behaviour Modelling in the Solid State. *Dalton Trans.* **2023**, *52* (22), 7684–7694. <https://doi.org/10.1039/D3DT00847A>.
- (4) Messori, A.; Gagliardi, A.; Cesari, C.; Calcagno, F.; Tabanelli, T.; Cavani, F.; Mazzoni, R. Advances in the Homogeneous Catalyzed Alcohols Homologation: The Mild Side of the Guerbet Reaction. A Mini-Review. *Catal. Today* **2023**, *423*, 114003. <https://doi.org/10.1016/j.cattod.2023.01.010>.

- (5) Messori, A.; Martelli, G.; Piazzini, A.; Basile, F.; De Maron, J.; Fasolini, A.; Mazzoni, R. Molecular Ruthenium Cyclopentadienone Bifunctional Catalysts for the Conversion of Sugar Platforms to Hydrogen. *ChemPlusChem* **2023**, *88* (9), e202300357. <https://doi.org/10.1002/cplu.202300357>.
- (6) Messori, A.; Fasolini, A.; Mazzoni, R. Advances in Catalytic Routes for the Homogeneous Green Conversion of the Bio-Based Platform 5-Hydroxymethylfurfural. *ChemSusChem* **2022**, *15* (13). <https://doi.org/10.1002/cssc.202200228>.
- (7) Moccia, F.; Rigamonti, L.; Messori, A.; Zanotti, V.; Mazzoni, R. Bringing Homogeneous Iron Catalysts on the Heterogeneous Side: Solutions for Immobilization. *Molecules* **2021**, *26* (9), 1–26. <https://doi.org/10.3390/molecules26092728>.
- (8) Cesari, C.; Cingolani, A.; Teti, M.; Messori, A.; Zacchini, S.; Zanotti, V.; Mazzoni, R. Imidazolium Salts of Ruthenium Anionic Cyclopentadienone Complexes: Ion Pair for Bifunctional Catalysis in Ionic Liquids. *Eur. J. Inorg. Chem.* **2020**, *2020* (11–12), 1114–1122. <https://doi.org/10.1002/ejic.201900993>.

Ho inoltre contribuito alla scrittura di 7 tesi di laurea magistrale e triennale come co-relatore:

- Sali d'imidazolio come precursori di complessi ciclopentadienonici di ferro: studio della reattività in etanolo - Augusto Ranalli Ottobre 2021
- Caratterizzazione di rifiuti fluorurati e studio della sintesi di fluoborati – Filippo Aria Ottobre 2021
- Sintesi e caratterizzazione di nuovi complessi carbenici N-eterociclici di ferro per applicazioni in catalisi eterogenea – Giorgia Rossetti Ottobre 2021
- Co-polimeri metallorganici a base di complessi carbenici N-eterociclici del ferro – Francesca Gasparini Ottobre 2022
- Riduzione del 5-idrossimetilfurfurale mediata da complessi ciclopentadienonici del ferro – Matilde Onofri Ottobre 2022
- Theoretical and experimental study on the role of benzoquinone in the Guerbet reaction catalyzed by a ruthenium complex – Andrea Piazzini Ottobre 2022
- Sintesi ed immobilizzazione di complessi N-eterociclici carbenici a base di ferro per l'ossidazione dell'acqua – Chiara Lenzi Ottobre 2023

#### **Partecipazioni a scuole, conferenze e seminari**

ISOC 2021 Unicam 1st– 3rd Sept. 2021

XXVII Congresso Società Chimica Italiana –14th – 23rd Sept. 2021

International school on inorganic materials – Bardonecchia (To) 15-18/12/2021

GreenCat 2022 4th International Green Catalysis Symposium – Rennes (FR) 19-22/04/2022

Merck Young Chemists' Symposium (MYCS) 2022 – Rimini 21-23/11/2022

XXI Giornata della Chimica dell'Emilia-Romagna – Bologna 19/12/2022

C3-Day – Bologna 5/06/2023

XXV Conference on Organometallic Chemistry (EuCOMC XXV) – Alcalà de Henares, Madrid (ES)  
4-8/09/2023

### Corsi e tutorati

Sustainable Inorganic Chemistry – 88379

IP Management

Organic chemistry course for PhD students

Inorganic chemistry course for PhD students

Student tutor: 66172 CHIMICA INORGANICA CON LABORATORIO M

### Presentazioni orali a congressi internazionali

- (1) **The Guerbet reaction kinetic enigma; how co-catalysts play a crucial role in the catalytic cycle** - Alessandro Messori, Cristiana Cesari, Anna Gagliardi, Ivan Rivalta, Francesco Calcagno, Fabrizio Cavani and Rita Mazzoni - Merck Young Chemists' Symposium (MYCS) 2022 – Rimini 21-23/11/2022

### Presentazioni orali Flash

- (1) **Boosting the Guerbet Reaction: a cooperative catalytic system for the efficient bio-ethanol refinery to second-generation biofuels** - Alessandro Messori, Cristiana Cesari, Anna Gagliardi, Nicola Monti and Rita Mazzoni - International school on inorganic materials – Bardonecchia (To) 15-18/12/2021

### Posters

- (1) **An efficient Iron N-Heterocyclic carbene molecular complex as electrocatalyst for water oxidation** - Alessandro Messori, Isacco Gualandi, Erika Scavetta, Cristiana Cesari, Paola Franchi, Marco Lucarini, Emilia Sicilia, Gloria Mazzone and Rita Mazzoni - XXV Conference on Organometallic Chemistry (EuCOMC XXV) – Alcalà de Henares, Madrid (ES) 4-8/09/2023
- (2) **The Strong Role of Imidazolium Salt on the Catalytic Performance of a Ruthenium Based Anionic Pre-catalyst for the Guerbet Reaction** - Alessandro Messori, Nicola Monti, Anna Gagliardi, Cristiana Cesari, Rita Mazzoni - ISOC 2021 Unicam 1st– 3rd Sept. 2021
- (3) **The Strong Role of Imidazolium Salt on the Catalytic Performance of a Ruthenium Based Anionic Pre-catalyst for the Guerbet Reaction** - Alessandro Messori, Nicola Monti, Anna Gagliardi, Cristiana Cesari, Rita Mazzoni - XXVII Congresso Società Chimica Italiana –14th – 23rd Sept. 2021
- (4) **Boosting the Guerbet reaction: a cooperative homogeneous catalytic system for bioethanol refinery to second-generation biofuels** - Alessandro Messori, Cristiana Cesari, Anna Gagliardi, Nicola Monti, Valerio Zanotti, Stefano Zacchini, Ivan Rivalta, Francesco

Calcagno, Carlo Lucarelli, Tommaso Tabanelli, Fabrizio Cavani and Rita Mazzoni - GreenCat  
2022 4th International Green Catalysis Symposium – Rennes (FR) 19-22/04/2022

(5) **Iron N-Heterocyclic carbene molecular complexes as electrocatalysts for water oxidation**

Alessandro Messori, Isacco Gualandi, Erika Scavetta, Cristiana Cesari, Paola Franchi, Marco  
Lucarini, Emilia Sicilia, Gloria Mazzone and Rita Mazzoni- C3-Day – Bologna 5/06/2023

**Premi**

2019 -"Borsa di studio per iscritti all'anno accademico 2018-2019 al i<sup>a</sup> anno della laurea magistrale  
in chimica industriale – Università di Bologna"

2017- "Borsa di studio università - Borsa per studenti meritevoli anno 2016/2017 – Università di  
Bologna"

2016 - "Borsa di studio agli alunni diplomati con lode– ITIS E. Fermi"

2015 - "Borsa di studio da 'Maestri del lavoro' –Maestri del lavoro d'Italia"

**Educazione**

- Laurea Magistrale LM-71 in CHIMICA INDUSTRIALE 20/10/2020 : voto 110 con Lode
- Laurea Triennale L-27 in SCIENZE E TECNOLOGIE CHIMICHE 07/2018 : voto 110 con Lode
- Diploma Tecnico ITIS E.Fermi Modena: voto 100 con Lode