

FORMATO EUROPEO
PER IL CURRICULUM
VITAE



INFORMAZIONI PERSONALI

Nome Tavani Francesco

E-mail

Nazionalità

Data di nascita

ISTRUZIONE E FORMAZIONE

- Date (da – a) Novembre 2019 – data attuale.
- Nome e tipo di istituto di istruzione o formazione Studente di Dottorato in “Scienze Chimiche” (Scuola di dottorato “Vito Volterra”, ciclo XXXV), Università degli studi di Roma “La Sapienza”
 - Principali materie / abilità professionali oggetto dello studio Titolo progetto di Dottorato: “Investigating high complexity chemical systems through advanced spectroscopic, statistical and theoretical techniques”.
Temi investigati fino alla data odierna: Utilizzo di tecniche spettroscopiche come la spettroscopia di assorbimento dei raggi X (X-ray Absorption Spectroscopy, XAS) e la spettroscopia XES (X-ray Emission Spectroscopy), di simulazioni teoriche di spettri e di tecniche di analisi statistica multivariata per lo studio di meccanismi di reazioni organiche bimolecolari in soluzione, per lo studio della solvatazione di ioni in acqua e in solventi organici, per lo studio strutturale e di reattività superficiale di sistemi in fase solida ad alta complessità come i framework metallo-organici (MOFs) e gli ossidi super-entropici (HEOs).
Relatore: Prof.ssa Paola D’Angelo

- Date (da – a) Novembre 2017 – Ottobre 2019
- Nome e tipo di istituto di istruzione o formazione Scuola Superiore di Studi Avanzati (SSAS), Università degli studi di Roma “La Sapienza”
 - Principali materie / abilità professionali oggetto dello studio Competenze specifiche: Tecniche di Litografia Soft per la generazione di chip microfluidici, generazione di sferoidi con sistemi acqua/acqua e acqua/olio a geometrie T-junction e flow-focusing per incapsulamento di cellule, sistemi bifasici acqua/acqua.
Tesi di laurea magistrale (sperimentale) dal titolo “Towards the development of a microfluidic spheroids generator”
Relatore: Prof. Giancarlo Ruocco ; Correlatore: Dott.ssa Chiara Scognamiglio
- Qualifica conseguita Attestato magistrale in Scienze e Tecnologie (con votazione 70/70 con lode)

- Date (da – a) Settembre 2017 – Luglio 2019
- Nome e tipo di istituto di istruzione o formazione Università degli studi di Roma “La Sapienza”
 - Principali materie / abilità professionali oggetto dello studio Preparazione chimica e fisica focalizzata allo studio di sistemi inorganici e organici ad elevata complessità.
Competenze specifiche:
Preparazione di campioni e successive misure di spettroscopia XAS presso la sorgente di luce di sincrotrone di Elettra, Trieste. Analisi dati di spettroscopia XAS e spettroscopia UV-Vis relativi a reazioni chimiche bimolecolari in soluzione. Applicazione di tecniche di analisi statistica multivariata per lo studio dei meccanismi di reazioni chimiche. Calcoli teorici di spettri XAS.
Tesi di laurea magistrale (sperimentale) dal titolo “Studio di reazioni chimiche attraverso tecniche di spettroscopia XAS, UV-Vis e di analisi statistica multivariata”

<ul style="list-style-type: none"> • Qualifica conseguita 	<p>Relatore: Prof.ssa Paola D'Angelo Dottore magistrale in Chimica (indirizzo Inorganico – Chimico Fisico) (conseguita il 14 Luglio 2019 presso Università di Roma "La Sapienza", con votazione 110/110 con lode)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Livello nella classificazione nazionale (se pertinente) 	<p>Laurea Specialistica in Chimica</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Date (da – a) 	<p>Ottobre 2014 – Ottobre 2017</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Nome e tipo di istituto di istruzione o formazione 	<p>Scuola Superiore di Studi Avanzati (SSAS), Università degli studi di Roma "La Sapienza"</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Principali materie / abilità professionali oggetto dello studio 	<p>Competenze specifiche: (2014 – 2015) Studio bibliografico del ruolo degli RNA Circolari nel differenziamento cellulare e come spugne per miRNA. Assistenza in esperimenti di PCR e corse elettroforetiche su gel. (2015 – 2016) Assistenza in esperimenti di PCR e corse elettroforetiche su gel. Assistenza in esperimenti selezionati volti alla delezione di un gene mediante la tecnica CRISPR-cas9. (2016 – 2017) Estrazione di proteine da microalghe, separazione di peptidi bioattivi attraverso Cromatografia Liquida Bidimensionale e test di bioattività sulle frazioni peptidiche digerite. Tesi di laurea triennale (sperimentale) dal titolo "Le microalghe: una nuova fonte di peptidi bioattivi"</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Qualifica conseguita 	<p>Relatore: Prof. Aldo Laganà Attestato triennale in Scienze e Tecnologie (con votazione 70/70 con lode)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Date (da – a) 	<p>Ottobre 2014 – Luglio 2017</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Nome e tipo di istituto di istruzione o formazione 	<p>Università degli studi di Roma "La Sapienza"</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Principali materie / abilità professionali oggetto dello studio 	<p>Competenze specifiche: Estrazione di proteine da microalghe, principi di tecniche di cromatografia liquida bidimensionale. Tesi di laurea triennale (sperimentale) dal titolo "Comparazione di differenti metodi di estrazione di proteine da microalghe"</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Qualifica conseguita 	<p>Relatore: Prof. Aldo Laganà Dottore in Chimica (conseguita il 26 Luglio 2017 presso Università di Roma "La Sapienza", con votazione 110/110 con lode e menzione per il curriculum di studi)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Livello nella classificazione nazionale (se pertinente) 	<p>Laurea di Primo Livello in Chimica</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Date (da – a) 	<p>Settembre 2009 – Luglio 2014</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Nome e tipo di istituto di istruzione o formazione 	<p>Liceo Classico Ennio Quirino Visconti (Roma)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Qualifica conseguita 	<p>Maturità Classica con votazione 100/100 con lode</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Livello nella classificazione nazionale (se pertinente) 	<p>Diploma di scuola secondaria superiore</p>

ULTERIORI INFORMAZIONI

RICERCA

- Articoli Pubblicati su Riviste Internazionali ISI (* = equal contribution) (* = co-corresponding author)

1. Capocasa, G.[†]; Sessa, F.[†]; **Tavani, F.[†]**; Monte, M.; Pascarelli, S.; Lanzalunga, O.*; Di Stefano, S.*; D'Angelo, P.*, Coupled X-ray Absorption/UV-Vis monitoring of fast oxidation reactions involving a nonheme iron-oxo complex, *J. Am. Chem. Soc.*, **2019**, *141*, 2299-2304.
<https://doi.org/10.1021/jacs.8b08687>
2. **Tavani, F.***; Martini, A.; Capocasa, G.; Di Stefano, S.; Lanzalunga, O.; D'Angelo, P.*, Direct mechanistic evidence for a nonheme complex reaction through a multivariate XAS analysis, *Inorg. Chem.*, **2020**, *59*, 9979-9989.
<https://doi.org/10.1021/acs.inorgchem.0c01132>
3. **Tavani, F.***; Fracchia, M.; Pianta, N.; Ghigna, P.; Quartarone, E.; D'Angelo, P.*, Multivariate curve resolution analysis of operando XAS data for the investigation of the lithiation mechanisms in high entropy oxides, *Chem. Phys. Lett.*, **2020**, 137968.
<https://doi.org/10.1016/j.cplett.2020.137968>
(Editor's Choice)
4. **Tavani, F.***; Capocasa, G.; Martini, A.; Sessa, F.; Di Stefano, S.; Lanzalunga, O.; D'Angelo, P.*, Direct structural and mechanistic insights into fast bimolecular chemical reactions in solution through a coupled XAS/UV-Vis multivariate statistical analysis, *Dalton Trans.*, **2021**, *50*, 131-142.
<https://doi.org/10.1039/D0DT03083J>
5. **Tavani, F.***; Capocasa, G.; Martini, A.; Sessa, F.; Di Stefano, S.; Lanzalunga, O.; D'Angelo, P.*, Activation of C-H bonds by a nonheme iron(IV)-oxo complex: mechanistic evidence through a coupled EDXAS/UV-Vis multivariate analysis, *Phys. Chem. Chem. Phys.*, **2021**, *23*, 1188-1196.
<https://doi.org/10.1039/D0CP04304D>
6. Migliorati, V.; Fazio, G.; Tomai, P.; Gentili, A.; Pollastri, S.; **Tavani, F.**; D'Angelo, P.*, Solubilization properties and structural characterization of dissociated HgO and HgCl₂ in deep eutectic solvents, *J. Mol. Liq.*, **2021**, 115505.
[10.1016/j.molliq.2021.115505](https://doi.org/10.1016/j.molliq.2021.115505)
7. **Tavani, F.***; Martini, A.; Sessa, F.; Olivo, G.; Capocasa, G.; Di Stefano, S.; Lanzalunga, O.; D'Angelo, P.*, Insights into the structure of reaction intermediates through coupled X-ray absorption/UV-Vis spectroscopy, in *Synchrotron Radiation Science and Applications. Springer Proceedings in Physics*, ed. A. Di Cicco, G. Giuli and A. Trapananti, Springer, **2021**, vol. 220, pp. 141-154.
[10.1007/978-3-030-72005-6_11](https://doi.org/10.1007/978-3-030-72005-6_11)
8. Martini, A.*; Guda, A. A.; Guda, S. A.; Dulina, A.; **Tavani, F.**; D'Angelo, P.; Borfecchia, E.; Soldatov, A. V., Estimating a set of pure XANES spectra from multicomponent chemical mixtures using a transformation matrix-based approach, in *Synchrotron Radiation Science and Applications. Springer Proceedings in Physics*, ed. A. Di Cicco, G. Giuli and A. Trapananti, Springer, **2021**, vol. 220, pp. 141-154.
[10.1007/978-3-030-72005-6_6](https://doi.org/10.1007/978-3-030-72005-6_6)
9. Braglia, L.*; **Tavani, F.**; Mauri, S.; Edla, R.; Krizmancic, D.; Tofoni, A.; Colombo, V.; D'Angelo, P.; Torelli, P., Catching the reversible formation and reactivity of surface defective sites in MOFs: an operando Ambient Pressure-NEXAFS investigation, *J. Phys. Chem. Lett.*, **2021**, *12*, 37, 9182-9187.
[10.1021/acs.jpcclett.1c02585](https://doi.org/10.1021/acs.jpcclett.1c02585)
(Cover Article)

- Articoli in fase di sottomissione a Riviste Internazionali ISI

1. **Tavani, F.**; Fracchia, M.; Tofoni, A.; Braglia, L.; Torelli, P.; Ghigna, P.; D'Angelo, P.*, Structural and mechanistic insights into low-temperature CO oxidation over a prototypical high entropy oxide by Cu L-edge operando soft X-ray Absorption Spectroscopy, *Phys. Chem. Chem. Phys.*, **2021**, *submitted*.

CONTRIBUTI A CONGRESSI

• Legenda

N = Congressi di rilevanza nazionale; I = Congressi di rilevanza internazionale
O = contributo orale; P = poster; il presenting author è indicato in grassetto.

Congressi internazionali: 1 contributo orale e 4 poster.

Congressi nazionali: 4 contributi orali e 1 poster.

• Contributi Presentati a Congressi

1. [N, P] **Tavani, F.**; Capocasa, G.; Sessa, F.; Martini, A.; Di Stefano, S.; Lanzalunga, O.; D'Angelo, P. *Mechanistic and kinetic insights into fast chemical reactions by coupled EDXAS/UV-Vis and multivariate statistical analysis*, VII Convegno Giovani Ricercatori, Roma, Giugno 25 – 26, 2019.
Dipartimento di Chimica Università "La Sapienza", Roma (Italia), Giugno 25 – 26, 2019.
2. [N, O] **Tavani, F.**; Capocasa, G.; Sessa, F.; Martini, A.; Lanzalunga, O.; Di Stefano, S.; D'Angelo, P. *Investigating chemical reactions in the millisecond time scale through coupled X-Ray Absorption and UV-vis spectroscopies*, XLVII Congresso Nazionale della Divisione di Chimica Fisica, Roma (Italia), Luglio 1 – 4, 2019.
3. [N, O] **Tavani, F.**; Capocasa, G.; Sessa, F.; Martini, A.; Lanzalunga, O.; Di Stefano, S.; D'Angelo, P. *Investigating chemical reactions in the millisecond time scale through coupled X-Ray Absorption and UV-Vis spectroscopies*, XXVII Congresso della Società Italiana di Luce di Sincrotrone (SILS), Camerino (Italia), Settembre 9 – 11, 2019.
4. [I, P] **Tavani, F.**; Glatzel, P.; D'Angelo, P. *Investigating Cu(II) solvation through Resonant Valence-to-core X-ray Emission Spectroscopy*, EBS workshop on X-ray Emission Spectroscopy, European Synchrotron Radiation Facility (ESRF), Grenoble (Francia), Dicembre 3 – 5, 2019.
5. [I, P] **Tavani, F.**; Fracchia, M.; Pianta, N.; Ghigna, P.; Quartarone, E.; D'Angelo, P. *Multivariate curve resolution analysis of operando XAS data for the investigation of the lithiation mechanisms in high entropy oxides*, DESY Photon Science Users' Meeting, congresso online, Gennaio 25 – 29, 2021.
6. [I, P] **Tavani, F.**; Capocasa, G.; Martini, A.; Sessa, F.; Di Stefano, S.; Lanzalunga, O.; D'Angelo, P. *Investigating the activation of C–H bonds by a nonheme iron (iv)–oxo complex through a coupled EDXAS/UV-Vis multivariate analysis*, ESRF User Meeting, congresso online, Febbraio 8 – 10, 2021.
7. [I, P] **Tavani, F.**; Capocasa, G.; Martini, A.; Lanzalunga, O.; Di Stefano, S.; D'Angelo, P. *Direct mechanistic evidence for a nonheme complex reaction through a multivariate curve resolution XAS analysis*, CONEXS conference 2021, congresso online, Marzo 17 – 19, 2021.
8. [N, O] **Tavani, F.**; Tofoni, A.; Fracchia, M.; Braglia, L.; Torelli, P.; Ghigna, P.; D'Angelo, P. *Electrochemical and catalytic properties of a prototypical high entropy oxide unveiled by combining operando XAS with chemometric and ab initio DFT analyses*, XXVIII Congresso della Società Italiana di Luce di Sincrotrone (SILS), congresso online, Giugno 21 – 23, 2021.
9. [I, O] **Tavani, F.**; Busato, M.; Braglia, L.; Mauri, S.; Torelli, P.; D'Angelo, P. *Caught while dissolving: interfacial solvation properties of the Mg(II) ion revealed by Operando soft X-ray absorption spectroscopy at ambient pressure*, X-Ray Absorption Fine Structure 2021 Virtual Conference, congresso online, Luglio 11 – 13, 2021.
10. [N, O] **Tavani, F.**; Busato, M.; Braglia, L.; Mauri, S.; Torelli, P.; D'Angelo, P. *Investigating the interfacial solvation properties of the Mg²⁺ ion by operando soft X-ray absorption spectroscopy at ambient pressure and simulations*, XXVII Congresso della Società Chimica Italiana (SCI), congresso online, Luglio 11 – 13, 2021.

PREMI E RICONOSCIMENTI

- 1 Gli Spotlights sono raccolte online annuali delle ricerche di maggior impatto realizzate presso il DESY (European Synchrotron Radiation Facility) di Grenoble.
 - L'articolo *Catching the reversible formation and reactivity of surface defective sites in MOFs: the operando X-ray absorption spectroscopy investigation* (Chem. Phys. Lett., 2021, 12, 37, 9182-9187) è stato selezionato come Cover Article.
 - L'articolo *Multivariate curve resolution analysis of operando XAS data for the investigation of the lithiation mechanisms in high entropy oxides* (Chem. Phys. Lett., 2020, 137968) è stato selezionato come Editor's Choice.

Ai fini della pubblicazione

Data 08/10/2021

Firmato: Francesco Tavani