

Matteo Busato

ISTRUZIONE E FORMAZIONE

- 13 marzo 2020 Dottorato di ricerca *cum laude* in “Scienze dell’ingegneria energetica e ambientale” – XXXII ciclo
Tesi: “Structural and Thermodynamic Properties of Transition Metal Ions in Room Temperature Ionic Liquids”
Università degli Studi di Udine
- 29 ottobre 2015 Laurea Magistrale in Chimica e tecnologie sostenibili (LM-54) 110/110 *cum laude*
Tesi: “Studio computazionale di complessi etero-bimetallici di mercurio e metalli di transizione”
Università Ca’ Foscari di Venezia
- 11 febbraio 2013 Laurea Triennale in “Chimica” (L-27) 108/110
Tesi: “Determinazione del potere antiossidante di antiossidanti polifenolici tramite voltammetria ciclica”
Università Ca’ Foscari di Venezia

ESPERIENZA PROFESSIONALE

- 1 maggio 2021 – in corso Assegno di ricerca
Università di Roma “La Sapienza” – Dipartimento di Chimica
“Time resolved X-ray absorption/UV-vis coupled techniques for the analysis of the activation and oxidations promoted by nonheme manganese complexes”
- 1 maggio 2020 – 30 aprile 2021 Assegno di ricerca
Università di Roma “La Sapienza” – Dipartimento di Chimica
PRIN 2017 - “Metodi avanzati di assorbimento dei raggi X per lo studio di superfici reattive in catalisi eterogenea”
- 22 febbraio – 19 agosto 2016 Stage
Mérieux NutriSciences Italy – Resana (TV)
Tecnico di laboratorio – reparto Contaminanti e additivi (CEA)

COMPETENZE PERSONALI

Lingua madre	Italiano			
Altre lingue	Ascolto	Lettura	Produzione scritta	Produzione orale
Inglese	C1 (IELTS)	C1 (IELTS)	B2 (IELTS)	B2 (IELTS)
Francese	B1	B1	B1	B1

CERTIFICAZIONE IELTS 7.0 (C1) - 18/02/2017

Competenze comunicative	Possiedo buone competenze comunicative maturate durante la mia esperienza universitaria e lavorativa, durante il dottorato e l'attività di ricerca, anche grazie ai convegni nazionali ed internazionali a cui ho partecipato.
Competenze organizzative e gestionali	Capacità organizzative, di risoluzione problemi e propensione a lavorare in gruppo maturate durante l'attività di ricerca.
Competenze professionali	Conoscenza delle tecniche tipiche dei laboratori di ricerca in ambito chimico e nell'uso di strumentazioni quali normale strumentazione e vetreria di laboratorio, potenziostati ed elettrodi ad uso elettrochimico, strumentazione per cromatografia GC, HPLC, IC, spettrometria di massa, atomizzazione ionica, DSC, NMR, spettroscopia UV-Vis e IR-Raman. Capacità nella raccolta e nell'analisi dati in spettroscopia di assorbimento ai raggi-X (XAS) presso strutture di luce di Sincrotrone.
Competenze informatiche	Ottima conoscenza di metodi per il calcolo scientifico e relativi software come: - Dinamica molecolare classica e <i>ab initio</i> (Gromacs, DLPOLY, CPMD, QuantumESPRESSO, CP2K, Tinker) - Teoria DFT (Gaussian) - Analisi di spettri XAS (GNXAS, MXAN, FDMNES, Demeter package, FEFF) e software per visualizzazione dati come GaussView, Chemcraft, Chemission, Gnuplot, Grace, Topdrawer, AIM 2000, Multiwfn, VMD, Molden, Avogadro. Conoscenza dei sistemi operativi Linux (SUSE, Ubuntu) e Windows, di programmi appartenenti al pacchetto Office (Word, Excel, Power Point), LaTeX, Origin, ChemDraw, capacità di svolgere ricerca bibliografica in ambito scientifico (Scopus, Scholar, Sciencedirect). Programmazione di base in Fortran e Perl.

ULTERIORI INFORMAZIONI

Pubblicazioni

- D. Del Giudice, F. Tavani, M. Di Berto Mancini, F. Fratello, M. Busato, D. Oliveira De Souza, F. Cenesi, O. Lanzalunga*, S. Di Stefano*, and P. D'Angelo*, "Two Faces of the Same Coin: Coupling X-Ray Absorption and NMR Spectroscopies to Investigate the Exchange Reaction Between Prototypical Cu Coordination Complexes", *Chem. Eur. J.* **2021**, 27, 1-8.
- M. Busato, A. Del Giudice, V. Di Lisio, P. Tomai, V. Migliorati, A. Gentili, A. Martinelli, and P. D'Angelo*, "Fate of a Deep Eutectic Solvent upon Cosolvent Addition: Choline Chloride–Sesamol 1:3 Mixtures with Methanol", *ACS Sustain. Chem. Eng.* **2021**, 9, 12252–12261.
- P. L. Zanonato*, P. Di Bernardo, A. Melchior, M. Tolazzi, P. Polese and M. Busato*, "Solvent and Structural effects on Silver(I) Complex Formation: Thermodynamics and Modeling", submitted to *J. Therm. Anal. Calorim.* **2021**, 10.1007/s10973-021-11071-z.
- V. Migliorati*, A. Gibiino, A. Lapi, M. Busato, and P. D'Angelo, "On the Coordination Chemistry of the lanthanum(III) Nitrate Salt in EAN/MeOH Mixtures", *Inorg. Chem.* **2021**, 60, 10674–10685.
- M. Busato, A. Lapi, P. D'Angelo* and A. Melchior*, "Coordination of the Co²⁺ and Ni²⁺ Ions in Tf₂N⁻ Based Ionic Liquids: a Combined X-ray Absorption and Molecular Dynamics Study", *J. Phys. Chem. B* **2021**, 125, 6639-6648.

- M. Busato*, V. Migliorati, A. Del Giudice, V. Di Lisio, P. Tomai, A. Gentili and P. D'Angelo*, "Anatomy of a Deep Eutectic Solvent: Structural Properties of Choline Chloride:Sesamol 1:3 compared to Reline", *Phys. Chem. Chem. Phys.* **2021**, 23, 11746-11754.
- M. Busato, V. Di Lisio, A. Del Giudice, P. Tomai, V. Migliorati, L. Galantini, A. Gentili, A. Martinelli and P. D'Angelo*, "Transition from molecular- to nano-scale segregation in a deep eutectic solvent - water mixture", *J. Mol. Liq.* **2021**, 331, 115747.
- M. Busato, A. Melchior, V. Migliorati, A. Colella, I. Persson, G. Mancini, D. Veciani and P. D'Angelo*, "Elusive Coordination of the Ag⁺ Ion in Aqueous Solution: Evidence for a Linear Structure", *Inorg. Chem.* **2020**, 59, 17291–17302.
- M. Busato, P. D'Angelo, A. Lapi, M. Tolazzi and A. Melchior*, "Solvation of Co²⁺ ion in 1-butyl-3-methylimidazolium bis(trifluoromethylsulfonyl)imide ionic liquid: a molecular dynamics and X-ray absorption study", *J. Mol. Liq.* **2020**, 299, 112120.
- P. L. Zanonato*, P. Di Bernardo, A. Melchior, M. Busato and M. Tolazzi*, "Lanthanides(III) Complex Formation with Triamines in DMSO: the Effect of Ligand Cyclization", *Inorg. Chim. Acta* **2020**, 503, 119392.
- M. Busato, P. D'Angelo and A. Melchior*, "Solvation of Zn²⁺ ion in 1-alkyl-3-methylimidazolium bis(trifluoromethylsulfonyl)imide ionic liquids: a molecular dynamics and X-Ray Absorption study", *Phys. Chem. Chem. Phys.* **2019**, 21, 6958-6969.
- P. L. Zanonato, A. Melchior, M. Busato, P. Di Bernardo and M. Tolazzi*, "Silver(I) complexes with long-chain diamines in non-aqueous solvents: thermodynamic and modelling studies", *J. Therm. Anal. Calorim.* **2019**, 138, 3257–3265.
- J. I. Lachowicz*, V. M. Nurchi, G. Crisponi, I. Cappai, R. Cappai, M. Busato, A. Melchior, M. Tolazzi, M. Peana, E. Garribba, M. A. Zoroddu, P. Coni, G. Pichiri and J. Aaseth, "para-Aminosalicylic acid in the treatment of manganese toxicity. Complexation of Mn²⁺ with 4-amino-2-hydroxybenzoic acid and its N-acetylated metabolite", *New J. Chem.* **2018**, 42, 8035-804.
- Abbott, H. Abe, L. Aldous, R. Atkin, M. Bendová, M. Busato, J. N. Canongia Lopes, M. Costa Gomes, B. Cross, C. Dietz, J. Everts, M. Firestone, R. Gardas, M. Gras, T. Greaves, S. Halstead, C. Hardacre, J. Harper, J. Holbrey, J. Jacquemin, P. Jessop, D. MacFarlane, F. Maier, H. Medhi, M. Mezger, A. Pádua, S. Perkin, J. E. S. J. Reid, S. Saha, J. M. Slattery, M. L. Thomas, S. Tiwari, S., B. Uralcan, M. Watanabe, J. Wishart and T. Youngs, "Phase behaviour and thermodynamics: general discussion", *Faraday Discuss.* **2018**, 206, 113-139.

Presentazioni

- Presentazione orale: M. Busato, M. Tolazzi and A. Melchior, "Structural and Thermodynamics Properties of Transition Metal Ions in Room Temperature Ionic Liquids", VII Workshop Nazionale AICInG – Politecnico di Milano, 12 – 13 giugno 2017.
- Poster e *flash presentation*: M. Busato, M. Tolazzi and A. Melchior, "Structural

and Thermodynamic Properties of Transition Metal Ions in Room Temperature Ionic Liquids”, Faraday discussion: “Ionic liquids: from fundamental properties to practical applications” – Royal Society of Chemistry (RSC), Murray Edwards College, Cambridge, UK, 11 – 13 settembre 2017.

- Presentazione orale: M. Busato, P. D’Angelo, M. Tolazzi and A. Melchior, “Structural and Thermodynamic features of the Zn(II) Ion in Room Temperature Ionic Liquids”, “I giovani e la chimica in FVG” – Società Chimica Italiana Sezione FVG, Università di Udine, 9 novembre 2018.

- *Invited speaker*: M. Busato, “A combined approach between molecular dynamics (MD) simulations and X-ray absorption spectroscopy (XAS) for the study of metal ions in water and ionic liquids”, ALBA Synchrotron Light Source, Cerdanyola del Vallès, Spagna, 12 novembre 2018.

- Presentazione orale: M. Busato, P. D’Angelo, M. Tolazzi and A. Melchior, “Structural and Thermodynamic Properties of the Zn²⁺ and Co²⁺ Ions in Room Temperature Ionic Liquids”, VIII Workshop Nazionale AICInG – Lipari, 27 – 29 giugno 2019.

- Poster e *flash presentation*: M. Busato, A. Colella, G. Mancini, M. Peluso, D. Veclani, A. Melchior, M. Tolazzi, I. Persson, P. D’Angelo, “Evidence for a linear coordination of Ag⁺ in water: a X-ray absorption spectroscopy, classical and *ab initio* Molecular Dynamics study”, QuantumESPRESSO Summer School: “Advanced Materials and Molecular Modelling” – Jožef Stefan Institute, Lubiana, Slovenia, 15 – 20 settembre 2019.

- Presentazione orale: M. Busato, P. D’Angelo, M. Tolazzi and A. Melchior, “Structural and Thermodynamic Properties of Transition Metal Ions in Room Temperature Ionic Liquids”, 27th EuCheMS Conference on Molten Salts and Ionic Liquids – Lisbona, Portogallo, 7 – 12 ottobre 2018.

- Poster: P.L. Zanonato, P. Di Bernardo, A. Melchior, M. Tolazzi, M. Busato, “Thermodynamics of Complex formation of Silver(I) with Long Chain Diamine Ligands in Non-aqueous Solvents”, XL National Congress on Calorimetry Thermal Analysis and Applied Thermodynamics – Pisa, 17 – 19 dicembre 2018.

- Poster: M. Tolazzi, P. L. Zanonato, P. Di Bernardo, A. Melchior, M. Busato, “Silver(I)-Polyamine Complex Formation in Non-aqueous Solvents: a Thermodynamic and DFT Study”, XLII National Conference on Calorimetry, Thermal Analysis and Applied Thermodynamics – Università di Udine (online), 27 – 28 gennaio 2021.

- Presentazione orale: M. Busato, A. Del Giudice, V. Di Lisio, P. Tomai, V. Migliorati, A. Gentili, A. Martinelli and P. D’Angelo, “Structural characterization of deep eutectic solvents and their mixtures with water and methanol”, 18th International Conference on X-Ray Absorption Fine Structure (XAFS2021) – Sydney, Australia (online), 11 – 13 luglio 2021.

- Presentazione orale: M. Busato, V. Migliorati, F. Sessa, C. Meneghini, A. Gibiino and P. D’Angelo, “Structural Characterization of Lanthanum(III) Solutions in Ethyl Ammonium Nitrate (EAN) Mixtures with Water and Methanol”, Italian Synchrotron Radiation Society (SILS) Annual Meeting 2021, Università di Bologna (online), 21 – 23 giugno 2021.

- *Invited speaker*: M. Busato, “Structural and Thermodynamics Properties of Transition Metal Ions in Room Temperature Ionic Liquids”, XII Congresso Nazionale AICInG – Reggio Calabria, 5 – 8 settembre 2021.

- M. Busato, A. Del Giudice, V. Di Lisio, P. Tomai, V. Migliorati, A. Gentili, A. Martinelli, and P. D’Angelo, “Structural Characterization of Deep Eutectic Solvents Mixtures with Water and Methanol”, XXVII Congresso Nazionale della Società Chimica Italiana, 14-23 settembre 2021.

Corsi

- “Introduction to Modern Fortran”, CINECA HPC Center, Casalecchio di Reno (BO), 18 – 21 settembre 2017.

- Quantum ESPRESSO Summer School: “Advanced Materials and Molecular Modelling” – Jožef Stefan Institute, Lubiana, 15 – 20 settembre 2019.

Collaborazioni e attività internazionale

- Assistente alla didattica per l’insegnamento “Fondamenti di chimica per le tecnologie” (SSD CHIM/07), corso di Laurea Triennale in “Ingegneria gestionale”, Università di Udine, AA 2017/2018.

- Nomina a “Cultore della materia” per il SSD CHIM/07, Dipartimento Politecnico di Ingegneria e Architettura (DPIA), Università di Udine, 9 gennaio 2019.

- Periodo di ricerca all’estero nel progetto Erasmus+ “Key Action 1 – Student Mobility for Traineeship” presso “Laboratoire PHENIX”, Sorbonne Université, CNRS, Parigi, Francia – 1 aprile 2019 - 16 giugno 2019.

- *Secondments* come membro del Progetto “Removal and Recovery of Pharmaceutical Persistent Pollutants from Wastewater by Selective Reagentless Process” (Recopharma) - “Marie Skłodowska-Curie Research and Innovation Staff Exchange” action – RISE Horizon 2020, presso AERIS Tecnologías Ambientales S.L. e Universidad Autónoma de Barcelona (UAB), 11 novembre 2018 – 10 gennaio 2019 e 13 agosto 2019 – 12 settembre 2019.

Premi

- Premio per la miglior presentazione orale al VIII Workshop Nazionale AICInG – Lipari, 27 – 29 giugno 2019.

- Premio Associazione Italiana Chimica per l’Ingegneria (AICInG) per la miglior Tesi di Dottorato 2020.

- SILS (Società Italiana Luce di Sincrotrone) Young Scientist Award 2021.

Progetti approvati per utilizzo risorse e misure sperimentali

Elettra Sincrotrone Trieste

- “Exploring metal solvation in Room temperature ionic liquids: the case of Cu(II), Zn(II) and Ag(I) in [C₄mim][Tf₂N]”, Proposal **20175005** XAFS beamline@ELETTRA (membro).

- “Structural properties of deep eutectic solvents in the presence of hardly soluble oxides”, Proposal **20180157** XAFS beamline@ELETTRA (membro).
- “Silver(I) solvation in dry and wet room temperature ionic liquids (RTILs)”, Proposal **20190065** XAFS beamline@ELETTRA (membro).
- “Electronic and crystal structure of Metal Organic Frameworks (MOFs) catalysts”, Proposal **20200490** APE-HE beamline@ELETTRA (membro).
- “Li(+) reversible intercalation in lithium rich-layered oxides”, Proposal **20205109**, XAFS beamline@ELETTRA (membro).
- “Investigation of organic oscillators by means of a multivariate coupled XAS/UV-Vis analysis”, Proposal **20205491** XAFS beamline@ELETTRA (membro).

CERIC

- Structural properties of metal-based deep eutectic solvents (MDESs) and their mixtures with water and methanol, Proposal **20207087** XAFS beamline@ELETTRA, SAXS beamline@Elettra/TUGraz (membro).

ALBA Synchrotron Light source

- “Exploring metal solvation in room temperature ionic liquids”, Proposal **2018062885**, CLAEISS beamline (membro).
- “XAS measurements of Ag in ionic liquids”, Proposal **2018113206**, CLAEISS beamline (membro).

CINECA HPC CENTER

Principal investigator:

- “Structural and thermodynamic properties of transition metal ion and complexes in ionic liquids”, grant IsC49_MIL2017 - HP10C0P18C.
- “Structural and thermodynamic properties of transition metal ions in Room Temperature Ionic Liquids (RTILs) and mixtures with water”, grant IsC58_MIL2018 - HP10CU34KT.
- “Structural and thermodynamic properties of transition metal ions in ionic liquids and mixtures with water”, grant IsC67_MB2019 - HP10C72BJJ.
- “Structural and thermodynamic properties of transition metal ions in Room Temperature Ionic Liquids (RTILs)”, grant IsC73_MB2019-2 - HP10CEYWWJ.
- “Structural and thermodynamic properties of the Ag(I) ion in ionic liquids”, grant IsC80_MBAg-202 - HP10CBK4BN.
- “Structural properties of metal-based deep eutectic solvents (MDESs)”, grant IsC88_MDES2021 - HP10CDF25Y.

Attività di revisore

Referee per ISI Indexed Journals: Journal of Molecular Liquids (Elsevier).

