INFORMAZIONI PERSONALI

Mercuri Maria Laura

Via Liguria 66, I-09127, Cagliari (Sardinia, Italy)
(+39) 3468636701 (+39) 0706754474
mercuri@unica.it
http://people.unica.it/marialauramercuri
Skype maria.laura.mercuri

Gender female | Date of Birth may 29th,1966 | Nationality Italian

ESPERIENZA LAVORATIVA

2 Novembre 2001– oggi

Professore Associato, CHIM/03: Chimica Generale e Inorganica

Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche, Facoltà di Biologia e Farmacia, Università di Cagliari, Cittadella Universitaria di Monserrato. S.S. 554, bivio per Sestu, 09042, Monserrato, Cagliari (Italia).

Attività di ricerca: la ricerca è principalmente focalizzata sullo sviluppo di: a) materiali basati su molecole, polimeri di coordinazione 3D e/o 2D (simil-grafene)/metal-organic framework/metal-organic nanosheets (CP/MOF/MON), che mostrano proprietà luminescenti, conduttrici e/o magnetiche; b) materiali multifunzionali ovvero conduttori molecolari puramente organici e/o conduttori magnetici, ibridi organici/inorganici (a base di tetratiafulvalene) con applicazioni nella cattura e separazione della CO_2, catalisi, rilevamento di inquinanti organici e inorganici, fotonica, elettronica molecolare e spintronica. Molto recentemente, è stato ottenuto un MOF 3D ultramicroporoso termicamente, chimicamente robusto e facilmente rigenerabile combinando l'assorbimento e la separazione di CO_2, con particolare attenzione alle miscele di gas CO_2/CH_4; Catturare la CO_2 dall'atmosfera rappresenta la sfida chiave di questo secolo, dal momento che la CO_2 è stata riconosciuta come il principale responsabile dell'effetto serra di origine antropica nell'aumento della temperatura media della terra. I materiali 2D simili al grafene rappresentano un argomento caldo nell'attuale scienza dei materiali poiché possono essere esfoliati in nanofogli correlati con peculiari applicazioni biomediche. La tecnologia dei nanosheet e le piattaforme fluorescenti di tipo lab-on-chip sono state esplorate con successo anche per applicazioni di rilevamento dei solventi, in particolare rispettivamente dei nitroaromatici e degli ioni di metalli pesanti. La ricerca attuale è indirizzata allo sviluppo di termometri raziometrici a base di MOF di lantanidi, nel range criogenico, con applicazioni nel campo aerospaziale

Tecniche di caratterizzazione. Spettroscopie FT-IR e UV-Visibile-NIR, Spettrometria di massa, Diffrazione di raggi X da cristallo singolo (SC-XRD), microscopia Raman (laser He-Ne , 632,8 nm; Ar+, 514,5 nm) e Spettroscopia FT-Raman (laser Nd-YAG, 1064 nm); Voltammetria ciclica (CV). *Applicazioni*: cattura e separazione della CO_2, catalisi e rilevamento di inquinanti organici e inorganici (MOF, MON, piattaforme di chip di silicio), elettronica molecolare, spintronica molecolare, informatica quantistica, fotonica.

TERZA MISSIONE. Responsabile Marketing di 3R Metals Srl, Spin-Off

dell'Università di Cagliari (UNICA). Dipartimento di Scienze Fisiche, Cittadella Universitaria di Monserrato. S.S. 554, bivio per Sestu, 09042 , Monserrato, (Cagliari, Italia). Agosto 2005-ottobre 2016

Attività di ricerca: sviluppo di metodi **innovativi e sostenibili** per la dissoluzione e il recupero di metalli strategici e nobili da rifiuti ad alta tecnologia; **inertizzazione dei metalli tossici dalle acque reflue. Sono stati preparati nuovi reagenti ecofriendly** in grado di ossidare i metalli nobili in condizioni di reazione blande. Sono formati da addotti dialogogenetici di solforati donatori, non citotossici, contenenti nella stessa molecola sia agenti complessanti che ossidanti. Questi reagenti sono stati impiegati con successo nel recupero del palladio dai convertitori catalitici e nel recupero dei metalli nobili dai rifiuti Hi-Tech, in risposta all'urgente domanda internazionale di fornitura eco-compatibile di minerali critici ("Critical Raw Materials for the EU - Report of the Ad -Gruppo di lavoro ad hoc sulla definizione delle materie prime critiche, 2010").

Premi e menzioni: Concorso 'StartCup Trieste 2005' "Miglior idea imprenditoriale (2° classificato) per uno Spin Off" basato sul progetto di recupero del palladio da catalizzatori a tre vie (successivamente sviluppato in 3R Metals), in collaborazione con il Prof. M. Graziani , Università degli Studi di Trieste. L'Autorità di Ricerca Internazionale ha dato un'ottima valutazione del brevetto internazionale sul "Palladium recovery from Spent Catalysts" (EP1743044B1) in termini di innovazione e merito.

BREVETTI:

1. P. Deplano, P. Fornasiero, M. Graziani, M. L. Mercuri, A. Serpe, E. F. Trogu, Metodo per il recupero del Palladio, 2004, Brevetto N. PD2004A000096 (depositato il 14.04.04), Università di Cagliari e Università di Trieste; 2. Metodo per il recupero del Palladio, 2005, Brevetto Internazionale N. PCT/EP2005/051607, Università di Cagliari e Università di Trieste.

3. P. Deplano, M. L. Mercuri, L. Pilia, A. Serpe, M. Vanzi, Procedimento per il recupero di metalli nobili da rifiuti elettrici ed elettronici, 2007, RM2007A000073, Sardegna Ricerche; 4. Processo per il recupero dei metalli nobili da rifiuti elettrici ed elettronici, 2008, EP1964936A1, Sardegna Ricerche.

Attività didattica. "Chimica Generale ed Inorganica" (2002-oggi), Corso di Laurea in Scienze Naturali, trasformato in Scienze Ambientali e Naturali; "Materiali nanostrutturati e molecolari" (2018-2021); "Materiali molecolari e cristallografia" (2021-presente); "Chimica Generale ed Inorganica" (2011-2014) parzialmente, Laurea in Scienze Geologiche e nell'Anno Accademico (A.A.) 2011/2012 stesso corso per la Laurea in Scienze dei Materiali; "Laboratorio di Chimica Avanzata I" (2002-2010) "Metodi spettroscopici per la caratterizzazione di composti inorganici e di coordinazione" (2002-2007); Corso di Laurea in Chimica.

Soggiorni di ricerca all'estero: agosto-settembre 2009, Visiting Professor, gruppo Prof. M. Yamashita, Univ. di Tohoku, Sendai (Giappone); Settembre 2004, Visiting Professor e Cattedra di Italiano, Università di Edimburgo, nell'ambito del Progetto British Council-Crui "Nuovi coloranti per celle solari" in collaborazione con il Prof. Neil Robertson, Facoltà di Chimica, Univ. di Edimburgo (Regno Unito); febbraio-giugno 2004 e novembre-dicembre 2001, Visiting Professor, Univ. di Valencia (Spagna), prof. Gruppo E. Coronado.

Menzioni speciali: 2015, Premio Nazionale come Migliore Tesi di Dottorato della Divisione di Chimica Inorganica, Società Chimica Italiana, per la tesi di Dottorato di Matteo Atzori, in cotutela UNICA-Univ. Angers, Supervisori: Mercuri-Avarvari; **2009**, borsa di studio **G-COE (Global Center of Excellence)**, per trascorrere un mese nel gruppo del Prof. Yamashita, Univ. di Tohoku, Sendai (Giappone); "Inorg. Chimica. 2013, 52, 10031" è stato selezionato come Highlights of Inorg. Chimica. Problema; "Inorg. Chimica. 2011, 50, 9337", in collaborazione con il Prof. M. Yamashita, è stato selezionato per il numero virtuale: "Quantum Molecular Magnets", una raccolta speciale dei risultati più significativi nel campo dei materiali nanomagnetici recentemente pubblicata su Inorg. Chem., JACS e J. Phys. Chimica.

12 novembre 1992 – 31 ottobre 2001

Ricercatore, CHIM/03: Chimica Generale, Inorganica e Strutturale

Dipartimento di Chimica e Tecnologie Inorganiche e Metallorganiche, Facoltà di Scienze Naturali, Fisiche e Matematiche, Università di Cagliari.

Soggiorni di ricerca all'estero: **Luglio 1997- Agosto 1998**, Visiting Scientist, **Argonne National Laboratory, Chicago, Illinois, USA**, supervisore: Prof. J. Williams; **giugno-agosto 1996**, Visiting Scientist, **Università di Manchester**, Istituto di Scienza e Tecnologia (UMIST, UK), Supervisore: Prof. C. McCauliffe.

Organi Collegiali e non Attività Organizzativa

- 2006-oggi, componente del Collegio dei Docenti del Dottorato di Ricerca in Scienze e Tecnologie Chimiche, Consorzio UNICA-UNISS.
- 2021-2024 (giugno), componente "Commissione Spazi" del Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche.
- 9-12 giugno 2024, Componente del Comitato Organizzatore del XIV Convegno INSTM, Hotel Regina Margherita (Cagliari)
- 2021-2024 (giugno), Human Resources Strategy for Researchers (HRS4R) Rappresentante R4 Leading Researcher (leaders nell' attività di ricerca) per il Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche (**nomina rettorale**). Componente della struttura interna per l'implementazione della strategia che ha ricevuto l'esito positivo della valutazione da parte del panel internazionale della Commissione Europea. "La candidatura è stata approvata. La proposta risponde ai criteri e il *label HR Excellence in Research viene assegnato all'Ateneo*".
- **2015-2021**, vice-coordinatore del Corso di Laurea in Scienze Ambientali e Naturali (Laurea Triennale e Magistrale); **2009-2012**, Vice-Coordinatore del Corso di Laurea in Scienze Naturali (Laurea Triennale e Magistrale).
- 2018, 2018, Presidente del Workshop Internazionale "Hybrid Molecular Materials" (HybMolMat 2018), supportato da Bando Cassini, Programma di scambio di finanziamenti Italia-Francia.
- 2011, 10-14 settembre, Co-Presidente italiano del Comitato Organizzatore Locale e Internazionale della "Conferenza finale COST (Cooperazione Europea in Scienza e Tecnologia)) Azione D35 "Dalle Molecole ai Dispositivi Molecolari"", Hotel Flamingo, S. Margherita di Pula (CA).
- 2007-2010, Coordinatore dell'Area Chimica (**Nomina Rettorale**).

Collaborazioni

- **Collaborazioni Internazionali e Nazionali**: Proff. E. Coronado, Miguel-Clemente-Leon,

ICMOL, Univ. di Valencia (Spagna); Dott. N. Avarvari, Univ. di Angers; Il dottor J.A. Schlueter, Divisione di ricerca sui materiali dell'Argonne National Laboratory (Argonne, Chicago, USA), National Science Foundation, Arlington (Virginia, Usa); Prof. J.R. Galan-Mascaros, Istituto di Ricerca Chimica della Catalogna (ICIQ), Tarragona (Spagna); Proff M. Souto, L. Carlos, Univ. di Aveiro (Portogallo) Prof. M. Yamashita (Emerito), Univ. di Tohoku (Giappone); Prof. A. Speghini, Univ. Verona, Proff. F. Quochi, G. Bongiovanni, A. Mura, Dip. di Fisica; Proff. C. Cannas, E. Cadoni e il dott. V. Mameli, DSCG (Unica).

- **Attività di Supervisione**: numerosi Studenti di Bachelor e Master, nell'ambito del Programma Erasmus con il dott. Avarvari, Univ. di Angers (Matteo Atzori, 2011, Progetto Europeo COST D35), Noemi Monni, 2017, Programma Erasmus; Sara Boi, 2019, Programma Erasmus). Tre tesi di dottorato in cotutela tra la Scuola di Dottorato in Scienze e Tecnologie Chimiche, UNICA-UNISS e Univ. di Angers (Responsabile: Mercuri-Avarvari): 1) Matteo Atzori (2012-2015), "Materiali molecolari funzionali a base di anilato con proprietà conduttive e magnetiche", Difesa del 19 marzo 2015; assegnato dal Premio Nazionale come Migliore Tesi di Dottorato della Divisione di Chimica Inorganica, Società Chimica Italiana. 2) Suchithra Ashoka Sahadevan (2016-2019), "Anilate-based Molecular Building Blocks for Metal-organic Frameworks and Molecular Conductors", difesa il 6 febbraio 2019. 3) Cotutela firmata il 23 marzo 2021 per Fabio Manna (2020-2024), Tesi di Dottorato "Nuovi materiali multifunzionali per potenziali applicazioni nell'elettronica molecolare e nella spintronica". Difesa del 19 giugno 2024. Accordo di cotutela tra Consorzio UNICA-UNISS e Univ. di Valencia, firmato il 2 maggio 2019 per la tesi di dottorato di Noemi Monni "Exploiting the Potential of New Coordination Frameworks for Technological Applications - from Temperature Sensing to Magnetic Storage". Supervisori: E. Cadoni-M. L. Mercuri/Miguel Clemente Leon, Mentore: Eugenio Coronado; Difesa del 24 marzo 2022. Mariangela Oggianu, PhD CESA (Centro di Eccellenza per la sostenibilità ambientale), UNICA, (2017-2020) "Piattaforme luminescenti per il rilevamento di ioni metallici". Supervisori: F. Quochi/M. L. Mercuri-V. Lippolis, Difesa il 20 maggio 2021.

Parametri Bibliometrici

- **142 papers** on Journals indexed on Scopus and/or Web of Science, **4** patents and **3 3** book chapters under invitation.
- Number of citations: 3899
- h-index: 38 (WOS, Aprile 10th, 2024)

FURTHER INFORMATIONS

Pubblicazioni Rilevanti (2015-oggi, in)

- *"Redox-Active Benzoquinones as Challenging "non-innocent" Linkers to Construct 2D Frameworks and Nanostructures with tunable Physical Properties"* N. Monni, M. Sanna-Angotzi, M. Oggianu, *et al.* **M. L. Mercuri***, **J. Mater. Chem. C, 2022**, 10, 1548 – 1572. **Cover Article**. " Journal of Materials Chemistry C Recent Review Articles". DOI: 10.1039/D1TC05335C
- *"A Combined Experimental/Theoretical Study on the Luminescent Properties of Homoleptic/Heteroleptic Er^{III}/anilate-based 2D Coordination Polymers"*, S. Ashoka Sahadevan, F. Manna, *et al.*, N. Avarvari* and **M.L. Mercuri*** **Inorg. Chem., 2021**, 60, 17765−17774. DOI: 10.1021/acs.inorgchem.1c02386
- *"A thermally/chemically robust and easily regenerable anilato-based ultramicroporous 3D MOF for CO2 uptake and separation"* N. Monni, E. Andres-Garcia, et al. G. Mínguez Espallargas, M. Clemente-León, **M. L. Mercuri*** and E. Coronado **Journal of Mater. Chem. A, 2021**, 9, 25189 – 25195. DOI: 10.1039/d1ta07436a
- *"Redox Activity as a Powerful Strategy to Tune Magnetic and/or Conducting Properties in Benzoquinone-Based Metal-Organic Frameworks"*, N. Monni*, *et al.*, **M. L. Mercuri***, Special Issue "Perspectives on Molecular Materials – A Tribute to Professor Peter Day", 2021, 7, 109.

DOI: 10.3390/magnetochemistry7080109

- *"Silicon-based fluorescent platforms for copper(II) detection in water"* M. Oggianu, *et al.*, C. Cannas, E. Cadoni, **M. L. Mercuri*** and F. Quochi*, **RSC Advances, 2021**, 11, 15557–15564. DOI: 10.1039/d1ra02695j
- *"Radical Cation Salts of Tetramethyltetrathiafulvalene (TM-TTF) and Tetramethyltetraselenafulvalene (TM-TSF) with Chlorocyananilate-Based Anions"*, S.A. Sahadevan, *et al.*, **M. L. Mercuri*** and N. Avarvari*, **Crystal Growth and Design, 2020**, 20(10), 6777-6786. **Cover Article**. DOI: 10.1021/acs.cgd.0c00873
- *"Heteroleptic NIR-Emitting Yb^{III}/Anilate-Based Neutral Coordination Polymer Nanosheets for Solvent Sensing"* S.A. Sahadevan, *et al.*, V. Mameli, C. Cannas, F. Quochi, N. Avarvari*, **M. L. Mercuri***, **ACS Appl. NanoMater. 2020**, 3, 94−104. DOI: 10.1021/acsanm.9b01740
- *"Dysprosium Chlorocyanoanilate-Based 2D-Layered Coordination Polymers"* S.A. Sahadevan, *et al.*, M. Yamashita, N. Avarvari*, **M. L. Mercuri***, **Inorg. Chem. 2019**, 58, 13988−13998. DOI: 10.1021/acs.inorgchem.9b01968
- *"Magnetic Molecular Conductors Based on Bis(ethylenedithio)tetrathiafulvalene (BEDT-TTF) and the Tris(chlorocyananilato)ferrate(III) Complex"* S.A. Sahadevan, *et al.*, **M. L. Mercuri***, N. Avarvari*, **Inorg. Chem. 2019**, 58, 15359−15370. DOI: 10.1021/acs.inorgchem.9b02404
- *"Bifacial Diffuse Absorptance of Semitransparent Microstructured Perovskite Solar Cells"* D. Marongiu, *et al.*, **M. L. Mercuri**, M. Saba, F. Quochi, A. Mura and G. Bongiovanni, **ACS Appl. Mater. Interfaces 2019**, 11, 10021−10027. DOI: 10.1021/acsami.8b22285
- *"Conducting Anilate-Based Mixed-Valence Fe(II)Fe(III) Coordination Polymer: Small-Polaron Hopping Model for Oxalate-Type Fe(II)Fe(III) 2D Networks"* S.A. Sahadevan, *et al.*, **M. L. Mercuri***, N. Avarvari*, **J. Am. Chem. Soc., 2018**, 140, 12611-12621. DOI: 10.1021/jacs.8b08032.
- *"Nanosheets of Two-Dimensional Neutral Coordination Polymers Based on Near-Infrared-Emitting Lanthanides and a Chlorocyananilate Ligand"* S.A. Sahadevan, *et al.*, A. Mura, G. Bongiovanni, C. Cannas, F. Quochi*, N. Avarvari*, **M. L. Mercuri***, **Chem. Mater., 2018**, 30, 6575-6586. DOI: 10.1021/acs.chemmater.8b03399.
- *"Direct or indirect bandgap in hybrid lead halide perovskites?"*, V. Sarritzu, *et al.*, **M. L. Mercuri**, F. Quochi, M. Saba, A. A. Mura and G. L. C. Bongiovanni, **Advanced Optical Materials**, 2018, 1701254 (1-8). DOI: 10.1002/adom.201701254.
- *"Synthesis and Physical Properties of Purely Organic BEDT-TTF-Based Conductors Containing Hetero-/Homosubstituted Cl/CN-Anilate Derivatives"*, S. Ashoka Sahadevan,, *et al.*, N. Avarvari*, **M. L. Mercuri***, **Inorg. Chem., 2017**, 56, 12564−12571. DOI: 10.1021/acs.cgd.8b00753.
- *"From trash to resource: recovered-Pd from spent three-way catalysts as a precursor of an effective photo-catalyst for H_2 production"*, V. Gombac, *et al.*, **M. L. Mercuri**, and P. Deplano, Green Chemistry, 18, 2745 - 2752, 2016. DOI: 10.1039/C5GC02908B
- *"Chameleon behaviour of iodine in recovering Noble-Metals from WEEE: towards sustainability and "zero" waste"*, A. Serpe, *et al.*, **M. L. Mercuri**, P. Deplano, **Green Chem., 2015**, 17, 2208-2216. DOI: 10.1039/C4GC02237H
- *"Complete Series of Chiral Paramagnetic Molecular Conductors Based on Tetramethyl-bis(ethylenedithio)-tetrathiafulvalene (TM-BEDT-TTF) and Chloranilate-Bridged Heterobimetallic Honeycomb Layers"*, M. Atzori, *et al.*, **M. L. Mercuri***and N. Avarvari*, **Inorg. Chem., 2015**, 54(7), 3643–3653,. DOI: 10.1021/acs.inorgchem.5b00261
- *"Tailoring Magnetic Properties of Molecular Materials through Non-Covalent Interactions"*, M. Atzori, *et al.*,J. A. Schlueter, and **M. L. Mercuri***, **Inorg. Chem. Front. (invited), 2015**, 2, 108-115. From themed collection Crystal engineering for molecular materials. DOI: 10.1039/C4QI00179F

Progetti selezionati (2018-oggi)

- **PNRR 2022-2025 – Ecosistema innovazioneRegionale (e.INS) – Energia SPOKE 7 - Low carbon technologies for efficient energy systems. Task 2.2 –** WP2: Task 2.2 – Carbon Sequestration. **Ruolo**: CV selezionato (esposto) 3 mesi/3 anni (9 mesi).
- **Consorzio AUSI (Associazione per l'Università del Sulcis-Iglesiente) 2022-2025. Titolo:** *Materiali Multifunzionali Porosi per Applicazioni Ambientali.* **Ruolo**: **Responsabile Scientifico**
- **PRIN-PNRR 2022-2024 –** Linea d'intervento B – "Sud" – Tema Strategico: Qualità dell'Ambiente; Titolo: *Combining natural polymeric-based supramolecular hydrogel/aerogel with highly porous materials for selective CO_2 capture from gaseous stream;* **Ruolo: Responsabile di Unità**
- **Sardegna Ricerca 2022-2023. Titolo:** *NanoVET4CoV –NanoVETtori Ibridi come agenti terapeutici per Sars COV2.* **Ruolo**: **PI**
- **MITE (MInistero della Transizione Ecologica) 2022-2025. Titolo:** *PROMETH2eus*– PROduzione di H2 verde da acqua di mare tramite elettrolizzatore innovativo ad alta temperatura con integrazione in processo power-to-METhanol. **Ruolo:** Partecipante
- Progetti biennali di Ateneo **FdS/RAS 2020,** Università degli Studi di Cagliari. **Titolo:** Smart supramolecular Materials for Anion sensing and Water Remediation ***(SMAWRT).*** **Durata 24 mesi. Ruolo:** Partecipante
- **2018/2019 - POR FESR Sardegna 2014-2020, progetto "Piano Strategico Sulcis" 2015. Titolo:** *Sensori Luminescenti ad Effetto Plasmonico per il Rilevamento dei Metalli Pesanti nelle Acque.* **Durata: 15 mesi; Ruolo: Responsabile di Unità**
-

ORCID **ORCID ID:** http://orcid.org/ 0000-0002-4816-427X

Trattamento dati personali Autorizzo il trattamento dei dati personali presenti nel mio curriculum vitae in base all'articolo 13 del D. Lgs. n. 196/2003 (legge italiana) e dell'articolo 13 del regolamento UE 2016/679, relativo alla tutela delle persone fisiche rispetto al trattamento dei dati personali.

Cagliari, 19 luglio 2024

Maria Laura Mercuri