

CURRICULUM VITAE

INFORMAZIONI PERSONALI

Alessandra D'Epifanio
alessandra.d.epifanio@uniroma2.it
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4257-7399>
Scopus ID: 57216865507

POSIZIONI ACCADEMICHE

2014-oggi
Professore Associato SSD CHIM/07 – Fondamenti Chimici delle Tecnologie
Macrosettore 03/presso l'Università degli Studi di Roma Tor Vergata
2004-2014
Ricercatore confermato presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università degli
Studi di Roma Tor Vergata SSD CHIM/07 – Fondamenti Chimici delle
Tecnologie Macrosettore 03/B2

FORMAZIONE

Dottorato di ricerca in Ingegneria dei Materiali presso Università di Roma Tor
Vergata
Laurea in Chimica presso l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza".

ATTIVITÀ DIDATTICA

2003-oggi
Titolare del Corso di Chimica presso la facoltà di Ingegneria dell'Università di
Roma Tor Vergata

2008–oggi
Membro del collegio docenti della scuola internazionale di dottorato in
Materials for Health, Environment and Energy dell'Università di Tor Vergata.

Supervisore e Relatore di studenti in tesi di laurea triennale e magistrale
presso il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Chimiche dell'Università di Tor
Vergata.

Attualmente tutor di 3 studenti di Dottorato in Materials for Health,
Environment and Energy,

2007-12
Titolare del Corso di Modelli Chimici per l'Ingegneria presso la facoltà di
Ingegneria dell'Università di Roma Tor Vergata Corsi di Laurea in Ingegneria
Matematica

ABILITAZIONE SCIENTIFICA NAZIONALE

2012-oggi
Abilitazione in PRIMA FASCIA per il settore scientifico disciplinare 03/B2
Fondamenti Chimici delle Tecnologie
Abilitazione in PRIMA FASCIA per il settore scientifico disciplinare 03/B1
Fondamenti delle Scienze Chimiche e Sistemi Inorganici

ATTIVITÀ DI TERZA MISSIONE

2016-oggi

Responsabile Scientifico del modulo CHIMICA ED ENERGIA nell'ambito del progetto di orientamento formativo basato sulla didattica laboratoriale, sostenuto dal PLS (Piano Lauree Scientifiche) e realizzato presso i laboratori di ricerca della Macroarea di Scienze dell'Università di Roma Tor Vergata.

ATTIVITÀ SCIENTIFICA

L'attività scientifica è sviluppata su tre tematiche principali

- sviluppo di procedure sintetiche innovative di materiali nano strutturati per applicazioni energetiche tra i quali batterie redox a flusso (RFB), celle a combustibile polimeriche (PEFC), celle a combustibile microbiche (MFC) celle a combustibile ad ossidi solidi (SOFC), celle solari, batterie litio/ione.
- Caratterizzazione dei materiali con varie tecniche tra cui, analisi termiche (TG, DTA, DSC), diffrazione a raggi x (XRD), microscopio elettronico a scansione (SEM-FE), spettroscopia FTIR.
- Studio delle proprietà elettriche dei materiali con tecniche elettrochimiche

Produzione scientifica

È autrice di più di 120 articoli su riviste internazionali con indice ISI e più di 100 contributi a congressi. A agosto 2021 i suoi lavori sono stati citati circa 5000 volte ed il suo indice H è 37

(<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57216865507>)

Collaborazioni Scientifiche

Ha collaborato con numerosi gruppi nazionali ed internazionali quali ad esempio: Prof. Fikile R. Brushett; Massachusetts Institute of Technology, Joint Center for Energy Storage Research Cambridge, (USA), Prof. Michael J. Aziz, Harvard School of Engineering and Applied Sciences (USA), Prof. Ana Tavares del INRS-EMT, University of Québec, Canada , il gruppo del Prof. Masaru Miyayama del Research Center for Advanced Science and Technology dell'Università di Tokio (Jp), con il Prof. Steve Greenbaum del Dipartimento di Fisica e Astronomia Hunter College of CUNY di New York (USA) dove è stata invitata per tre mesi, con il dipartimento di Biomateriali dell'Università CAMPUS Biomedico,

Membro del Centro interdipartimentale Nanoscienze & Nanotecnologie & Strumentazione (NAST) dell'Università di Tor Vergata.

È membro della Electrochemical Society ECS, della Materials Research Society MRS, dell'associazione Italiana Chimica per l'ingegneria AICING, del consorzio Interuniversitario Nazionale della Scienza e Tecnologia dei materiali INSTM, della SCI Società Chimica Italiana.

È inoltre revisore di numerose riviste internazionali quali: Journal of the Electrochemical Society, Journal of Power Sources, ACS Journals, Journal of Applied Polymer Science.

Organizzazione di conferenze

- 2nd E3 Mediterranean Symposium: Electrochemistry for environment and Energy Gargnano (BS) 14-16 September 2016
- Journées d'Electrochimie 6-10 Juileete Rome 2015
- VI Workshop AICIng (Italian Association Chemistry for Engineering)Roma 2015
- XXXV Meeting of Electrochemistry of the Spanish Royal Society of Chemistry 14-15 July 2014 Burgos Spain
- 1st E3 Mediterranean Symposium: Electrochemistry for environment and Energy 14-15 July 2014 Burgos Spain

- Electroceramics VIII, Rome, 25-28 August 2002 and of several Conferences under the framework of MRS, Electrochemical Society, European Ceramic Society, AICIng.

PREMI E RICONOSCIMENTI

2011 premio della American Ceramic Society “Ross Coffin Purdy Award” per il miglior lavoro sui materiali ceramici pubblicato nel 2010 sulla rivista Nature Materials “High proton conduction in grain-boundary-free yttrium-doped barium zirconate films grown by pulsed laser deposition”

COORDINAZIONE DI PROGETTI 2016-2021

2021 Regione Lazio “Gruppi di Ricerca 2020” – POR FESR LAZIO 2014 – 2020, N°A0375-2020-36492,

BATTERIE A FLUSSO PER L'ACCUMULO DI ENERGIA ELETTRICA

2018 Government of India, Academic and Research Collaboration Project, Proposal-Id: 1106: Titolo del Progetto: Effect of co-doping in a cation-ordered double perovskite ($GdBa_{1-x}Sr_xCo_{1-y}Ni_yO_{5+\delta}$) as cathode materials for low temperature solid oxide fuel cell application

2016 GREENERNET Advanced Flow Battery Energy Storage Systems into a Microgrid Network, Unione Europea, Grant Agreement n: 720367, H2020-FTIPilot-2015-1/H2020-FTIPilot-2015-1

PARTECIPAZIONI A PROGETTI 2010-2017

2011 Ager Consortium titolo progetto “Valorisation of winemaking by-products and waste by application of innovative technologies for extraction of natural products of high added value”

2011 META Unione Europea Materials Enhancement for Technological Applications: International Research Staff Exchange Scheme

2010 PRIN MIUR (Ministero dell’Istruzione dell’Università e della Ricerca) titolo progetto “Advanced nanocomposite membranes and innovative electrocatalysts for durable polymer electrolyte membrane fuel cells, NAMED-PEM

2010 FILAS-POR (Piano Operativo Regionale) Ricerca industriale e sviluppo sperimentale. “Sustainable hydrogen production and waste treatment via MEC technology”.

2010 MATTM (Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare) progetto MECH2 “development of innovative hydrogen production devices via MEC technology”

MAE 2010 (Ministero degli affari esteri) laboratorio congiunto ITALIA – GIAPPONE “Materials nanoarchitectonics for sustainable development (MANASD)”

PARTECIPAZIONE A ENTI O ISTITUTI di RICERCA, ESTERI E INTERNAZIONALI, di ALTA QUALIFICAZIONE

2008: Department of Physics and Astronomy Hunter College of CUNY New York (USA)

2011 INRS-EMT Institut National de la Recherche Scientifique Énergie, Matériaux et Télécommunications, Quebec (CA)

PUBBLICAZIONI 2015-a oggi (Selezionate)

- 1) W. da Silva Freitas, A. D’Epifanio, V. C.A. Ficca, E. Placidi, F. Arciprete, B. Mecheri; Tailoring active sites of iron-nitrogen-carbon catalysts for oxygen reduction in alkaline environment: Effect of nitrogen-based organic

- precursor and pyrolysis atmosphere; *Electrochimica Acta* 391 (2021) 138899, <https://doi.org/10.1016/j.electacta.2021.138899>
- 2) de Oliveira, M.A.C., Ficca, V.C.A., Gokhale, R., Santoro, C., Mecheri, B., D'Epifanio, A., Licocchia, S., Atanassov, P.; Iron(II) phthalocyanine (FePc) over carbon support for oxygen reduction reaction electrocatalysts operating in alkaline electrolyte *Journal of Solid State Electrochemistry* 25, 1, 2021, 93-104 (Open Access)
 - 3) Matteo Gigli, Barbara Mecheri, Silvia Licocchia, Alessandra D'Epifanio
Crosslinked sulfonated poly(phenylene sulfide sulfone) membranes for vanadium redox flow batteries *Sustainable Materials and Technologies* <https://doi.org/10.1016/j.susmat.2021.e00249>
 - 4) V. Ficca, C. Santoro, A. D'Epifanio, S. Licocchia, A. Serov, P. Atanassov, B. Mecheri
Effect of active sites poisoning on Fe - N - C ORR platinum group metal - free catalysts operating in neutral media: a rotating disk electrode study. *ChemElectroChem* 2020 <https://doi.org/10.1002/celec.202000754>
 - 5) F. Shahbazi Farahani, A. D'Epifanio, M. R. Majidi, E. Placidi, F. Arciprete, B. Mecheri
Tailoring morphology and structure of manganese oxide nanomaterials to enhance oxygen reduction in microbial fuel cells. *Synthetic Metals* 268 (2020) 116487 <https://doi.org/10.1016/j.synthmet.2020.116487>
 - 6) M. A. Costa de Oliveira, A. D'Epifanio, H. Ohnuki, B. Mecheri
Review: Platinum Group Metal-Free Catalysts for Oxygen Reduction Reaction *Catalysts* 2020, 10, 475; doi:10.3390/catal10050475
 - 7) T. Pepè Sciarria; M. C. de Oliveira; B. Mecheri; A. D'Epifanio; J. Goldfarb, F. Adani
Metal-free activated biochar as an oxygen reduction reaction catalyst in single chamber microbial fuel cells *Journal of Power Sources* 462 (2020) 228183, <https://doi.org/10.1016/j.jpowsour.2020.228183>
 - 8) M. A. Costa de Oliveira, R. Gokhale, C. Santoro, B. Mecheri, A. D'Epifanio, S. Licocchia, P. Atanassov
Iron (II) phthalocyanine (FePc) on carbon support for oxygen reduction reaction electrocatalysts operating in alkaline electrolyte *Journal of Solid State Electrochem* 2020, <https://doi.org/10.1007/s10008-020-04537-x>
 - 9) M. A. Costa de Oliveira, B. Mecheri, A. D'Epifanio, F. Zurlo, S. Licocchia.
Optimization of PGM-free cathodes for oxygen reduction in microbial fuel cells. *Electrochimica Acta* 334 (2020) 135650, <https://doi.org/10.1016/j.electacta.2020.135650>
 - 10) M. Raggio, B. Mecheri, S. Nardis, A. D'Epifanio, S. Licocchia, R. Paolesse
Metallo-corroles supported on carbon nanostructures as oxygen reduction electrocatalysts in neutral media *European Journal of Inorganic Chemistry*, 2019, (44), 4760-4765; DOI: 10.1002/ejic.201900967
 - 11) M. Gigli, J. A. Kowalski, B.J. Neyhouse, A. D'Epifanio, F. R. Brushett, S. Licocchia
Investigating the factors that influence resistance rise of PIM-1 membranes in nonaqueous electrolytes *Electrochem. commun.* 107 (2019) 106530, <https://doi.org/10.1016/j.elecom.2019.106530>
 - 12) M. Meskinfam Langeroudi; C. Silvio Pomelli; R. Giglioli; C. Chiappe; M. A. Costa de Oliveira; B. Mecheri; S. Licocchia; A. D'Epifanio
Interaction of Vanadium Species with a functionalized graphite electrode: a combined theoretical and experimental study for flow battery applications *Journal Power Sources* 420, (2019), 134-142 doi:10.1016/j.jpowsour.2019.02.083
 - 13) S. Farahani F., Mecheri B., Majidi, M.R., Placidi E., D'Epifanio, A.
Carbon-supported Fe/Mn-based perovskite-type oxides boost oxygen reduction in bioelectrochemical systems. *Carbon*, 145, (2019), 716-724. <https://doi.org/10.1016/j.carbon.2019.01.083>
 - 14) B. Mecheri, R. Gokhale, C. Santoro, M. Aysla Costa de Oliveira, A. D'Epifanio, S. Licocchia, A. Serov, K. Artyushkova, P. Atanassov
Oxygen reduction reaction electrocatalysts derived from iron salt and Benz- and Aminobenzimidazole precursors and their application in microbial fuel cell cathodes *ACS Appl. Energy Mater.*, 2018, 1 (10), pp 5755–5765; DOI: 10.1021/acsaem.8b01360
 - 15) M. Branchi, M. Gigli, B. Mecheri, F. Zurlo, S. Licocchia, A. D'Epifanio
Highly ion selective hydrocarbon-based membranes containing sulfonated hypercrosslinked polystyrene nanoparticles for vanadium redox flow batteries. *Journal of Membrane Science* 563, 1 (2018), 552–560 (<https://doi.org/10.1016/j.memsci.2018.06.022>)
 - 16) B. Mecheri, V. C.A. Ficca, M. A. Costa de Oliveira, A. D'Epifanio, E. Placidi, F. Arciprete, S. Licocchia
Facile Synthesis of Graphene- Phthalocyanine Composites as Oxygen Reduction Electrocatalysts in Microbial Fuel Cells *Applied Catalysis B: Environmental*; doi.org/10.1016/j.apcatb.2018.06.031
 - 17) F. S. Farahania, B. Mecheri, M. R. Majidia, M. A. Costa de Oliveira, A. D'Epifanio, F. Zurlo, E. Placidi F. Arciprete, S. Licocchia
MnOx-based electrocatalysts for enhanced oxygen reduction in microbial fuel cell air cathodes. *Journal of Power Sources* 390 (2018) 45–53. <https://doi.org/10.1016/j.jpowsour.2018.04.030>

- 18) De Porcellinis D., Mecheri B., D'Epifanio A., Licocchia, S. Granados-Focil S. Aziz, M.J Sulfonated Poly (ether ether ketone) as cation exchange membrane for alkaline redox flow batteries. *Journal of The Electrochemical Society*, 165 (5) A1137-A1139 (2018) DOI: 10.1149/2.1291805jes
- 19) Mario Branchi, Matteo Gigli, Barbara Mecheri, Diana De Porcellinis, Silvia Licocchia and Alessandra D'Epifanio Poly(phenylene sulfide sulfone) based membranes with improved stability for vanadium redox flow batteries *J. Mater. Chem. A*, 2017, 5, 18845 DOI: 10.1039/C7TA03046K
- 20) Carlo Santoro, Rohan Gokhale, Barbara Mecheri, Alessandra D'Epifanio, Silvia Licocchia, Alexey Serov, Kateryna Artyushkova, Plamen Atanassov Design of Iron(II) Pthalocyanine (FePc) Derived Oxygen Reduction Electrocatalysts for High Power Density Microbial Fuel Cells. *ChemSusChem* (2017) *ChemSusChem* 2017, 10, 3243 – 3251 DOI: 10.1002/cssc.201700851
- 21) Costa de Oliveira, M.A., Mecheri, B., D'Epifanio, A., Placidi, E., Arciprete, F., Valentini, F., Perandini, A., Valentini, V., Licocchia, S. Graphene oxide nanoplateforms to enhance catalytic performance of iron phthalocyanine for oxygen reduction reaction in bioelectrochemical systems *Journal of Power Sources*, (2017) DOI: 10.1016/j.jpowsour.2017.02.009.
- 22) A.Iannaci, T. P. Sciarria, B. Mecheri, F. Adani, S. Licocchia and A. D'Epifanio Power generation using a sulfated zirconium oxide based cathode in single chamber microbial fuel cells *Journal of Alloys and Compounds* 693 (2017) 170-176doi.org/10.1016/j.jallcom.2016.09.159
- 23) Iannaci, A., Mecheri, B., D'Epifanio, A., Lázaro Elorri, M.J., Licocchia, S Iron-Nitrogen-Functionalized Carbon as Efficient Oxygen Reduction Reaction Electrocatalyst in Microbial Fuel Cells. *International Journal of Hydrogen Energy* 41 (2016) 19637-19644 doi. 10.1016/j.ijhydene.2016.04.154
- 24) C. de Bonis,, Cataldo Simari, Vassiliki Kosma, Barbara Mecheri, Alessandra D'Epifanio, Valentina Allodi, Gino Mariotto, Sergio Brutti, Sophia Suarez, Kartik Pilar, Steve Greenbaum, Silvia Licocchia and Isabella Nicotera Enhancement of proton mobility and mitigation of methanol crossover in sPEEK fuel cells by an organically modified titania nanofiller *Journal of Solid State Electrochemistry* (2016) DOI 10.1007/s10008-016-3167-x
- 25) M.T. Nguyen, B. Mecheri, A. Iannaci A. D'Epifanio, S. Licocchia Iron/Polyindole-based Electrocatalysts to Enhance Oxygen Reduction in Microbial Fuel Cells *Electrochimica Acta* 190 (2016) 388–395 doi:10.1016/j.electacta.2015.12.105
- 26) B. Mecheri, A. Iannaci, A. D'Epifanio, A. Mauri and S. Licocchia Carbon-supported zirconium oxide as cathode for microbial fuel cell applications *ChemPlusChem* (2016), 81,80–85. Doi: 10.1002/cplu.201500347
- 27) Fakharuddin Azhar; Di Giacomo Francesco; Lorenzo Palma, Alessandro Matteocci, Fabio; Ahmed, Irfan; Razza Stefano; D'Epifanio Alessandra; Licocchia Silvia; Ismail Jamil; Di Carlo Aldo; Brown Thomas and Jose Rajan. Vertical TiO₂ nanorods as a medium for durable and high efficiency perovskite solar modules *ACS Nano* 9, 8 (2015), 8420–8429 10.1021/acs.nano.5b03265
- 28) Dianetti M., Di Giacomo F., Polino G., Ciceroni C., Liscio A., D'Epifanio A., Licocchia S., Brown, T.M., Di Carlo, A., Brunetti, F. TCO-free flexible organo metal trihalide Perovskite planar-heterojunction solar cells *Solar Energy Materials and Solar Cells* 140, 1 (2015), 150-157 Doi:10.1016/j.solmat.2015.03.016
- 29) F. Di Giacomo, V. Zardetto, A. D'Epifanio, S. Pescetelli, F. Matteocci, S. Razza, A. Di Carlo, S. Licocchia, W. M. M. Kessels, M. Creatore and T. M. Brown Flexible Perovskite Photovoltaic Modules and Solar Cells Based on Atomic Layer Deposited Compact Layers and UV-Irradiated TiO₂ Scaffolds on Plastic Substrates; *Adv. Energy Mater.* (2015), 1401808 DOI: 10.1002/aenm.201401808
- 30) S. Razza, F. Di Giacomo, F. Matteocci, L. Cinà, A. L. Palma, S. Casaluci, P. Cameron, A. D'Epifanio, S. Licocchia, A. Reale, T. M. Brown, A. Di Carlo Perovskite solar cells and large area modules (100 cm²) based on an air flow-assisted PbI₂ blade coating deposition process. *Journal of Power Sources* 277 (2015) 286-291 doi:10.1016/j.jpowsour.2014.12.008
- 31) T. P. Sciarria, G. Merlino, B. Scaglia, A. D'Epifanio, B. Mecheri, S. Borinc, S. Licocchia, F. Adani Electricity generation using white and red wine lees in air cathode microbial fuel cells *Journal of Power Sources* 274 (2015) 393-399 doi.org/10.1016/j.jpowsour.2014.10.050