



**MACHADO PICO, PEDRO PABLO**

Scopus Author ID: 57218541201; ORCID ID: 0000-0003-2357-5328

## INFORMAZIONI PERSONALI

Nome  
Indirizzo  
Telefono  
E-mail  
IDs Accademico

## ESPERIENZA LAVORATIVA

### • 2024-2025

Assegno di ricerca (postdoc) Progetto MISE SBAM - Codice UGOV:  
000004\_22\_PNP\_NAVAR\_01,  
Responsabile Scientifico: Prof Maria Assunta Navarra

Incarico di collaborazione Progetto graphene alliance for sustainable multifunctional materials to tackle environmental challenges (GIANCE), project 101119286

### • 2022-2024

Assegno di ricerca (postdoc) MISSION INNOVATION IEMAP – codice DCM.AD005.070.  
Istituto di Struttura della Materia del CNR (ISM-CNR),  
Tutor: Dr. Fabio Ronci  
Incarico di collaborazione Progettazione di batterie acquose a ioni zinco e preparazione dei relativi componenti per la realizzazione di dispositivi accoppiati fotovoltaico/accumulo a 3 terminali”– AVVISO N. 01/2024 ISM RM  
Responsabile: Dr. Fabio Ronci

### • 2019-2022

Dottorato “Materials for Environment, Health and Energy”  
Università degli studi di Roma, Tor Vergata  
Tutor: Prof. Barbara Mecheri

## ISTRUZIONE E FORMAZIONE

### • 2022-2025

Assegnista di ricerca (Postdoc)

### • 2019-2022

Dottorato “Materials for Environment, Health and Energy”  
Università degli studi di Roma, Tor Vergata  
Tutor: Prof. Barbara Mecheri  
Qualifica conseguita: Positiva

### • 2017-2019

Amministratore del Dipartimento di Chimica-Fisica.  
Ricercatore.

Professore di elettrochimica, laboratorio di impedenza  
Dipartimento di Chimica Fisica dell'Università dell'Avana, Cuba.

• **2012-2017**

Laurea vecchi ordinamento in Ingegneria biomedica  
Università tecnologica dell'Avana, Cuba  
Tesi: Wireless System for the Tx / Rx of ECG for the study of the sports performance in athletes  
Tutor: Prof/PhD Angel Regueiro Gómez  
Qualifica conseguita: 3.6

**MADRELINGUA**

**SPAGNOLO**

**ALTRE LINGUA**

Inglese livello B2  
Italiano livello B2

**ATTIVITÀ**

**2022**

Organizzatore GEI 2022

**2021-2022**

Partecipazione come supervisore ai corsi di laboratorio ingegneria

## COMPETENZE

Negli ultimi due anni della mia laurea, ho lavorato allo sviluppo di un dispositivo wireless utilizzando Proteus per progettare il circuito elettronico e Arduino con uno scudo wireless per misurare il segnale elettrocardiografico. Durante il mio dottorato, mi sono concentrato sulla preparazione e caratterizzazione di elettrocatalizzatori derivati dalla combinazione di materiali a base di carbonio con metalli non preziosi per l'uso in celle a combustibile a bassa temperatura, come celle a combustibile a membrana a scambio protonico, celle a combustibile microbiche e batterie zinco-aria. Come ricercatore junior presso il CNR, ho sviluppato materiali innovativi per dispositivi di conversione e accumulo di energia. La mia ricerca ha comportato la preparazione e la caratterizzazione di membrane catodiche ed elettroliti per batterie allo zinco-metallo. Ho assemblato e studiato queste batterie e ho lavorato alla progettazione e alla caratterizzazione di sistemi ibridi fotovoltaici-di accumulo a tre terminali. Preparazione e caratterizzazione dell'assemblaggio di elettrodi a membrana (MEA) per elettroliti e produzione di idrogeno verde. Preparazione e caratterizzazione di elettrocatalizzatori bifunzionali per batterie al sodio e acqua di mare (SWB) e assemblaggio e caratterizzazione di SWB. Competenze: sintesi e caratterizzazione di materiali - sintesi idrotermica e solvotermica di nanostrutture di carbonio come sintesi di elettrocatalizzatori Metallo-Azoto-Carbonio (M-N-C) basati su complessi metallici, azoto e supporti di carbonio nanostrutturati mediante impregnazione a umido, macinazione a sfere e processi di pirolisi; preparazione e caratterizzazione della membrana catodica. Caratterizzazione elettrochimica mediante voltammetria ciclica statica (CV) e CV idrodinamica con elettrodo a disco ad anello rotante (RRDE), voltammetria a sweep lineare (LSV), spettroscopia di impedenza galvanostatica ed elettrochimica (EIS); Caratterizzazione fisico-chimica dei materiali: spettroscopia infrarossa a trasformata di Fourier (FTIR), analisi di diffrazione dei raggi X su polvere (XRD), microscopia elettronica a scansione (SEM), microscopia ottica (OM), analisi spettrofotometrica (spettrofotometro UV-Vis), analisi termogravimetrica (TGA). Proteus, Arduino e Wireless shield.

## PUBBLICAZIONI

1. Costa de Oliveira, M.A.; Machado Pico, P.P.; da Silva Freitas, W.; D'Epifanio, A.; Mecheri, B. Iron-Based Electrocatalysts for Energy Conversion: Effect of Ball Milling on Oxygen Reduction Activity. *Appl. Sci.* 2020, 10, 5278.
2. Freitas, W., Pico, P.P.M., D'Epifanio, A., Mecheri, B. Nanostructured Fe-N-C as Bifunctional Catalysts for Oxygen Reduction and Hydrogen Evolution. *Catalysts*, 2021, 11, 12. [doi.org/10.3390/catal11121525](https://doi.org/10.3390/catal11121525).
3. Machado Pico, P. P., Colonna, S., & Ronci, F. (2025). Low-Cost, Sustainable Hybrid Aqueous Zinc Metal Batteries Using Ethyl Cellulose as a Binder. *Batteries*, 11(5), 189. <https://doi.org/10.3390/batteries11050189>

## CONFERENCE

**Presentazione Poster** " Bifunctional PGM-free electrocatalyst for seawater batteries" 76th Annual Meeting of the International Society of Electrochemistry (ISE), Mainz, Germany, dall 7 al 12 September 2025

**Presentazione Poster** "Low-cost and safe hybrid aqueous zinc ion batteries using ethyl cellulose as binder" Nanoinnovation 2024, Roma, Italia dall 9 al 13 di settembre 2024

**Presentazione Poster** "Investigation of the electronic properties of Ru bis-Phthalocyanine Molecules on MgO/Ag(100)" Nanoinnovation 2024, Roma, Italia dall 9 al 13 di settembre 2024

**Presentazione Poster** "Optimization of Critical Raw Materials-free Cathodes for Oxygen Reduction in Microbial Fuel Cells" GEI2022, Orvieto, Italia dall 11 al 15 di settembre 2022

**Presentazione Poster** "Iron (II) phthalocyanine on nanostructured carbon as electrocatalyst for oxygen reduction in Microbial Fuel Cells" 71st Annual Meeting of the International Society of Electrochemistry (ISE), Belgrade – Serbia, dall 30 agosto al 4 di settembre 2020

**Presentazione Orale** "Wireless System for the Tx / Rx of ECG for the study of the sports performance in athletes" XXI Forum of Science and Technology 2017, Havana, Cuba

## PREMI

**Best Poster Prize** presented in Symposium 6. [<https://annual71.ise-online.org>] (Invited poster presentation and winner of the poster presentation prize), 2020

**Mention Award**, XXI Forum of Science and Technology 2017, Havana, Cuba

## PATENTE O PATENTI

Patente B

