



## Paolo Mariani

Nazionalità: Italiana Data di nascita: 27/03/1978

Indirizzo e-mail: paolo.mariani@ism.cnr.it

Lavoro: Via del Fosso del Cavaliere 100, 00133 Roma (Italia)

Abitazione: Via Bergeggi 5, 00168 Roma (Italia)

### ISTRUZIONE E FORMAZIONE

#### Dottorato di Ricerca In Ingegneria Elettronica

*Tor Vergata, Università degli Studi di Roma* [ 01/11/2013 – 09/04/2018 ]

Città: Roma | Paese: Italia | Tesi: Novel classes of Dye-Sensitized Solar Modules

#### Master Universitario di II livello in Ingegneria del Fotovoltaico

*Tor Vergata, Università degli Studi di Roma* [ 01/02/2011 – 06/03/2012 ]

Città: Roma | Paese: Italia | Tesi: Analysis and optimization of production process of DSSC photovoltaic devices

#### Laurea Specialistica in Fisica

*La Sapienza, Università degli Studi di Roma* [ 21/12/2010 ]

Città: Roma | Paese: Italia | Tesi: Transizioni di fase e transizioni stocastiche in sistemi finiti con interazioni a corto e lungo raggio

#### Laurea Triennale in Scienze Fisiche

*La Sapienza, Università degli Studi di Roma*

Città: Roma | Paese: Italia | Tesi: Il rilassamento multipolare nell'ossigeno-17

#### Abilitazione insegnamento classe di concorso A028 (Matematica e Scienze per la scuola secondaria di I grado)

*Ministero dell'Istruzione e del Merito* [ 04/04/2023 ]

Città: Roma | Paese: Italia

Vincitore del concorso indetto con D.D. n.499 del 21 aprile 2020 (art .59 c. 14 D.L. 73/2021) per l'immissione in ruolo in qualità di docente di scuola secondaria di I grado, per la classe di concorso A028-MATEMATICA E SCIENZE

#### 24 CFU propedeutici all'insegnamento nella scuola secondaria di primo e secondo grado

*Tor Vergata, Università degli Studi di Roma* [ 28/02/2019 ]

Città: Roma | Paese: Italia

6 CFU in Fondamenti di didattica della fisica (FIS/08), 6 CFU in Antropologia culturale (M-DEA/01), 6 CFU in Psicologia dei gruppi LM (M-PSI/01), 3 CFU in Fondamenti di Pedagogia (M-PED/01), 3 CFU in Pedagogia speciale e bisogni educativi (M-PED/03) valevoli per le classi di concorso A027 (Matematica e Fisica), A020 (Fisica) e A028 (Matematica e Scienze)

#### Calcolo scientifico e tecnico in Fortran 95

*Caspur (Consorzio Interuniversitario Applicazioni di Supercalcolo per l'Università e la Ricerca)* [ 03/05/2011 – 06/05/2011 ]

Città: Roma | Paese: Italia

#### Corso base di introduzione a LINUX e all'Open Source

*CITICoRD, La Sapienza Università degli Studi di Roma* [ 25/09/2006 – 03/10/2006 ]

## ESPERIENZA LAVORATIVA

### Ricercatore CNR - ISM Istituto di Struttura della Materia

[ 02/05/2024 – Attuale ]

Indirizzo: Via del Fosso del Cavaliere 100 , 00133 Roma (Italia) | Sito web: <https://www.ism.cnr.it/it/>

Ricercatore di III livello presso ISM, Istituto di Struttura della Materia, CNR (Consiglio Nazionale delle Ricerche). La principale attività ricerca si svolge nell'ambito della realizzazione e caratterizzazione di dispositivi per la produzione sostenibile di energia, in particolare attraverso tecnologie da fotovoltaiche emergenti (PSCs Perovskite Solar Cell and DSSCs Dye-Sensitized Solar Cell) ovvero generazione di idrogeno. Quest'ultima attività è inquadrata nel progetto europeo Horizon Europe **GIANCE (Graphene Alliance for Sustainable Multifunctional Materials to Tackle Environmental Challenges)**. Tutte le attività di ottimizzazione e fabbricazione dei dispositivi avvengono in una camera pulita (ISO 6) dotata delle principali tecniche di deposizione per le tecnologie a film sottile (**screen e pad printing, spray e spin coating, dispensing, slot die, atomic layer deposition e physical vapour deposition**).

### Responsabile e preposto camera pulita ISM Istituto di Struttura della Materia

**CNR - ISM Istituto di Struttura della Materia, Via del Fosso del Cavaliere 100** [ 28/10/2024 – Attuale ]

Città: Roma | Paese: Italia

Responsabile e Preposto alla sicurezza, per il laboratorio "Camera Pulita" situato presso l'Istituto di Struttura della Materia.

Sovrintendenza e vigilanza sulla osservanza da parte dei singoli lavoratori dei loro obblighi di legge, nonché delle disposizioni dell'Istituto di Struttura della Materia in materia di salute e sicurezza sul lavoro e di uso dei mezzi di protezione collettivi e dei dispositivi di protezione individuale messi a loro disposizione

### Assegnista di Ricerca SSD: ING-INF/01

**Tor Vergata Università degli Studi di Roma, Dipartimento di Ingegneria Elettronica** [ 15/07/2022 – 14/01/2024 ]

Città: Roma | Paese: Italia

Nell'ambito progetto **UE - H2020 GRAPHENE FLAGSHIP (Graphene Core 3 – 881603 – CUP:E54I19003800006)**, l'attività di ricerca si è incentrata sullo **studio di elettrodi e incapsulanti al grafene e materiali 2D per celle e moduli fotovoltaici basati sulla tecnologia a perovskite**. In particolare, per gli incapsulanti è stato sviluppato un processo di laminazione - alternativo al processo standard per i pannelli fotovoltaici basato sull'impiego dell'EVA (Ethylene-vinyl acetate) - che ha consentito di sigillare celle, moduli e pannelli (0.11 m<sup>2</sup>) fotovoltaici basati sulla tecnologia a perovskite con un polimero commerciale nella cui matrice sono stati inseriti flakes di h-BN (hexagonal boron-nitride) ad incrementarne l'adesività e l'impermeabilità.

Principali attività svolte e conoscenze/competenze acquisite:

- **coordinamento delle attività tra i partner internazionali del progetto** (sinergia tra i partner del progetto per lo sviluppo, realizzata sia nell'applicazione e nell'ottimizzazione dei GRMs (Graphene and Related Materials) prodotti all'interno del partenariato che nell'inviare dispositivi per test di lunga durata effettuati dai partner)
- progettazione ed esecuzione di layout da realizzare su substrati conduttivi (glass/FTO, glass/ITO, PET/ITO) mediante laser al picosecondo
- progettazione, fabbricazione e caratterizzazione di dispositivi fotovoltaici di larga area (fino a 576 cm<sup>2</sup>) basati sulla tecnologia a perovskite
- progettazione, fabbricazione di un pannello fotovoltaico di 0.73 m<sup>2</sup> (composto da 25 moduli), inviato ad uno dei partner del progetto per una campagna di misurazioni e caratterizzazioni outdoor
- progettazione e realizzazione di tecniche di incapsulamento mediante laminazione (processi in temperatura e in vuoto) per moduli e pannelli fotovoltaici basati sulla tecnologia a perovskite

### Assegnista di Ricerca SSD: ING-INF/01

**Tor Vergata Università degli Studi di Roma, Dipartimento di Ingegneria Elettronica** [ 15/07/2021 – 14/07/2022 ]

Città: Roma | Paese: Italia

Nell'ambito progetto **UE - H2020 GRAPHENE FLAGSHIP (Graphene Core 3 – 881603 – CUP:E54I19003800006)**, l'attività di ricerca si è incentrata sullo **studio di elettrodi e incapsulanti al grafene e materiali 2D per celle e**

**moduli fotovoltaici basati sulla tecnologia a perovskite.** In particolare, per gli incapsulanti si sono stati testati materiali home made realizzati ad hoc da partner del progetto e basati sui GRMs

Principali attività svolte e conoscenze/competenze acquisite:

- progettazione, fabbricazione e caratterizzazione di dispositivi fotovoltaici di larga area (oltre 120 cm<sup>2</sup>) basati sulla tecnologia a perovskite;
- progettazione ed esecuzione di layout da realizzare su substrati conduttivi (glass/FTO, glass/ITO, PET/ITO) mediante laser al nanosecondo
- caratterizzazione dei film sottili depositati mediante ellissometria, SEM, EDX, XRD
- incapsulamento mediante laminazione industriale di celle fotovoltaiche di larga area basate sulla tecnologia a perovskite (1 cm<sup>2</sup>, area attiva) e minimoduli (10 cm<sup>2</sup>, area attiva) con un polimero commerciale (PolyIsoButylene) nella cui matrice sono stati inseriti flakes di h-BN.
- Test Light Soaking (protocollo ISOS-L1) e thermal stress (protocollo ISOS-D2) per le celle e i moduli incapsulati

### Assegnista di Ricerca SSD: ING-INF/01

**Tor Vergata Università degli Studi di Roma, Dipartimento di Ingegneria Elettronica** [ 15/07/2020 – 14/07/2021 ]

Città: Roma | Paese: Italia

Nell'ambito progetto **UE - H2020 GRAPHENE FLAGSHIP (Core Project 2 CUP: E51I17000620006)**, l'attività di ricerca si è incentrata sullo **studio e l'ottimizzazione di moduli fotovoltaici basati su tecnologia a perovskite** nei quali l'ingegnerizzazione delle interfacce si è imperniata sull'impiego dei GRMs (Graphene and Related Materials), ossia materiali bidimensionali. Lo studio ha permesso di scalare le dimensioni dei moduli fino a 120 cm<sup>2</sup>, valutando metodi di fabbricazione che ne hanno incrementato la riproducibilità così da dare vita alla prima "solar farm" basata sulla tecnologia a perovskite. Questo lavoro ha trovato riscontro nella pubblicazione (2022) sulla rivista Nature Energy.

Principali attività svolte e conoscenze/competenze acquisite:

- fabbricazione in serie e caratterizzazione di dispositivi fotovoltaici di larga area (120 cm<sup>2</sup>) basati sulla tecnologia a perovskite;
- analisi LCA (Life Cycle Assessment) e LCOE (Levelized Cost Of Electricity) dei dispositivi fabbricati
- Supervisione della tesi magistrale "Low-Temperature Processed Large-Area Perovskite Solar Cells" dello studente Phaneendra Sai Sri D, corso di laurea in Mechatronics Engineering, Tor Vergata Università degli Studi di Roma

### Assegnista di Ricerca SSD: ING-INF/01

**Tor Vergata Università degli Studi di Roma, Dipartimento di Ingegneria Elettronica** [ 15/07/2019 – 14/07/2020 ]

Città: Roma | Paese: Italia

Nell'ambito progetto **UE - H2020 GRAPHENE FLAGSHIP (Core Project 2 CUP: E51I17000620006)**, l'attività di ricerca si è incentrata sullo **studio e l'ottimizzazione di moduli fotovoltaici basati su tecnologia a perovskite** nei quali l'ingegnerizzazione delle interfacce si è imperniata sull'impiego dei GRMs (Graphene and Related Materials), ossia materiali bidimensionali. In particolare, per gli elettrodi, sono state testate e ottimizzate paste "carbon/graphene based" prodotte ad hoc all'interno del progetto per sostituire il tipico contro-elettrodo in metallo

Principali attività svolte e conoscenze/competenze acquisite:

- sviluppo di tecniche di deposizione (spin coating e blade coating) di paste "carbon/graphene-based" home made fornite da altri partner del progetto
- fabbricazione e caratterizzazione di celle fotovoltaiche di larga area (>1 cm<sup>2</sup>) basate sulla tecnologia a perovskite con contro-elettrodo "carbon/graphene-based"
- Supervisione della tesi magistrale "A novel deposition method of compact layer for large area perovskite solar devices" della studentessa Maryam Esmaeilzadeh; corso di laurea in Energy Engineering, La Sapienza Università degli Studi di Roma.

### Assegnista di Ricerca SSD: ING-INF/01

**Tor Vergata Università degli Studi di Roma, Dipartimento di Ingegneria Elettronica** [ 15/07/2018 – 14/07/2019 ]

Città: Roma | Paese: Italia

Nell'ambito progetto **UE - H2020 GRAPHENE FLAGSHIP (Core Project 2 CUP: E51I17000620006)**, l'attività di ricerca si è incentrata sullo **studio e l'ottimizzazione di moduli fotovoltaici basati su tecnologia a perovskite** nei quali l'ingegnerizzazione delle interfacce si è imperniata sull'impiego dei GRMs (Graphene and Related Materials), ossia materiali bidimensionali.

Principali attività svolte e conoscenze/competenze acquisite:

- principali tecniche di deposizione di materiali che risultano in un film sottile: spin coating, screen printing, blade coating, slot-die, evaporazione termica, spray coating
- sviluppo di una tecnica di deposizione a temperatura ambiente dell' ETL (Electron Transport Layer), basata sullo spray coating automatizzato che ha permesso di sostituire l'usuale tecnica manuale e ad alta temperatura (460 °C) di spray pyrolysis
- caratterizzazione dei film sottili depositati mediante microscopia confocale, profilometria, spettrofotometria

## Docente di Matematica e Fisica nella scuola secondaria di secondo grado

**Ministero dell'Istruzione Università e Ricerca** [ 30/09/2020 – 31/08/2023 ]

Città: Roma | Paese: Italia

Docente in aspettativa per motivi di ricerca presso l'Istituto Comprensivo Vittorio Gassman (A.S. 2020/2021)

Docente in aspettativa per motivi di ricerca presso l'IIS Torricelli (A.S. 2021/2022)

Docente in aspettativa per motivi di ricerca presso l'Istituto Comprensivo Vittorio Gassman (A.S. 2022/2023)

## Ricercatore laureato

**Consorzio Dyepower** [ 01/04/2014 – 31/12/2015 ]

Città: Fonte Nuova (Roma) | Paese: Italia

Attività svolte e competenze acquisite:

- Fabbricazione di moduli fotovoltaici basati sulla tecnologia DSSC (Dye Sensitized Solar Cell).
- Deposizione di materiali ( $\text{TiO}_2$ , Pt, Ag) che risultano in un film sottile tramite tecniche quali serigrafia, tampografia
- Dispensing di resine acriliche scelte per il sigillamento dei dispositivi
- Analisi e ottimizzazione di paste e resine utilizzate nella realizzazione dei dispositivi fotovoltaici DSSC.
- Ottimizzazione della temperatura di sinterizzazione della pasta di  $\text{TiO}_2$  utilizzata per il fotoelettrodo DSSC.
- Misurazioni e analisi delle deformazioni della lastra di vetro dovute al processo di sinterizzazione del  $\text{TiO}_2$  (500 °C).
- Sviluppo e ottimizzazione della connessione del bordo tra due dispositivi, realizzata mediante tecniche di tampografia.
- Caratterizzazione degli strati depositati mediante microscopia confocale a scansione laser e profilometro.

## Assegnista di Ricerca SSD: ING-INF/01

**Tor Vergata Università degli Studi di Roma, Dipartimento di Ingegneria Elettronica** [ 01/04/2013 – 31/03/2014 ]

Città: Roma | Paese: Italia

Il progetto di ricerca si è incentrato sullo **studio e sull'ottimizzazione di moduli fotovoltaici basati sulla tecnologia DSSC** (Dye Sensitized Solar Cell). L'attività principale si è focalizzata sullo sviluppo e l'ottimizzazione di tecniche di deposizione quali serigrafia, tampografia e "blade coating", "dispensing" su substrati di larga area (fino a  $600 \text{ cm}^2$ ) di materiali risultanti in un film sottile, tipici della tecnologia DSSC, quali  $\text{TiO}_2$ , Pt, Ag, resine acriliche

## Professore di Matematica e Scienze nella scuola secondaria di primo grado

[ 01/09/2023 – 14/01/2024 ]

Città: Roma | Paese: Italia

Professore in aspettativa per motivi di ricerca presso l'Istituto Comprensivo Pio La Torre (AA.SS. 2023/2024)

## PROGETTI

[ 01/03/2024 – Attuale ]

### **GIANCE Graphene Alliance for Sustainable Multifunctional Materials to Tackle Environmental Challenges**

Il progetto **GIANCE** si propone di affrontare le sfide ambientali con soluzioni innovative, creando una piattaforma completa e orientata all'industria. L'obiettivo è progettare, sviluppare e produrre una nuova generazione di materiali economici, sostenibili, leggeri e riciclabili basati sul grafene e sulle sue sostanze correlate (GRM). Tra questi materiali

rientrano compositi multifunzionali, rivestimenti, schiume e membrane (GRM-bM), caratterizzati da proprietà avanzate in termini di resistenza termica, meccanica e chimica.

Queste innovazioni offrono vantaggi significativi, tra cui maggiore resistenza all'usura, alla corrosione, agli agenti chimici e al fuoco, oltre a una migliore durezza, resistenza agli impatti e alle alte temperature, e capacità di monitoraggio strutturale. Inoltre, GIANCE si concentra sulla possibilità di ottimizzare lo stoccaggio dell'idrogeno. Il progetto punta a migliorare i processi produttivi, perfezionare la sintesi e la stabilità dei materiali e ridurre al minimo l'impatto ambientale.

Le soluzioni GRM-bM e le capacità di produzione sviluppate da GIANCE sono pensate per creare solide connessioni con gli utenti finali, favorendo la qualificazione e lo sviluppo di proposte commerciali fino a raggiungere alti livelli di maturità tecnologica (TRL). Attraverso 11 casi d'uso, GIANCE intende dimostrare e validare l'efficacia dei prodotti basati su GRM, influenzando il futuro di settori chiave come **l'automotive, l'aerospaziale, l'energia (con particolare attenzione all'economia dell'idrogeno) e il trattamento delle acque.**

Supportando l'iniziativa Graphene Flagship, GIANCE vuole contribuire alla diffusione dell'innovazione e all'industrializzazione, facilitando l'integrazione delle nuove conoscenze nell'industria e nella società europea. Il progetto ambisce a costruire una solida catena del valore a livello europeo, trasformando le innovazioni tecnologiche dal TRL4-5 in opportunità concrete di sviluppo e produzione (TRL6-7). Grazie a questo approccio strategico, GIANCE punta a ottenere un vantaggio competitivo come "first mover" nei settori industriali di riferimento.

Link: <https://www.giance-project.eu/project/>

[ 15/07/2018 – Attuale ]

#### GRAPHENE FLAGSHIP

La Graphene Flagship è un'iniziativa di ricerca scientifica dell'Unione Europea ed è una delle iniziative su larga scala organizzate dal programma Future and Emerging Technologies, insieme allo Human Brain Project e alla Quantum Technologies Flagship. Attraverso un consorzio accademico-industriale, l'impegno di ricerca ha l'obiettivo di sviluppare tecnologie che vanno dalla ricerca di base alla produzione e all'integrazione del sistema, utilizzando le proprietà dei GRMs. Nell'ambito del **Work Package 11 ("Energy generation") che si concentra sullo sviluppo di sistemi di conversione in energia elettrica della radiazione solare (PV) e celle a combustibile (FC) su larga area** e elettrolizzatori d'acqua (EL) per la produzione di H<sub>2</sub> ci si focalizza su componenti basati su GRMs che hanno l'obiettivo di colmare il divario tra laboratorio e industria aprendo la via ad una più rapida adozione da parte del mercato delle tecnologie basate sui GRMs. Si esplora la possibilità di raggiungere più efficacemente gli obiettivi proposti mediante l'integrazione dei GRMs mirati sia alle applicazioni on-grid (e.g., pannelli fotovoltaici esterni, EL) che off-grid (e.g, moduli flessibili per interni, FC).

Principali attività:

- **partecipazione al coordinamento attività tra i partner internazionali del progetto** in meeting online (periodo della pandemia 2020-2021) e in presenza (Roma 24-25 maggio 2022), Genova (31 gennaio-2 febbraio 2023)
- progettazione fabbricazione e caratterizzazione dispositivi fotovoltaici (moduli e pannelli) basati sulla tecnologia a perovskite integrata con i GRMs
- sviluppo e ottimizzazione di materiali (GRMs) impegnati come contro-elettrodi in dispositivi fotovoltaici e di un processo di incapsulamento di dispositivi fotovoltaici basato sull'impiego dei GRMs

#### COMPETENZE DIGITALI

---

Padronanza del Pacchetto Office (Word Excel PowerPoint ecc) / Windows e Linux (interfaccia grafica e comandi da shell) / Origin Pro proficient at scientific data processing / Wolfram Mathematica (Intermediate) / Conoscenza ed utilizzo del pacchetto Latex / Matlab - Gnuplot; / Fortran90 / LabView proficient user

#### COMPETENZE LINGUISTICHE

---

Lingua madre: italiano



Altre lingue:

**inglese**

ASCOLTO B2 LETTURA B2 SCRITTURA B2

PRODUZIONE ORALE B1 INTERAZIONE ORALE B2

## PUBBLICAZIONI

---

[2024]

### [Unveiling the potential of Cs<sub>2</sub>AgBiBr<sub>6</sub> perovskites for next-generation see-through photovoltaics](#)

Jessica Barichello, Gyanendra Shankar, **Paolo Mariani**, Aldo Di Carlo, Fabio Matteocci

Materials Today Energy 46 101725

[2024]

### [Low-temperature strain-free encapsulation for perovskite solar cells and modules passing multifaceted accelerated ageing tests](#)

**Paolo Mariani**, Miguel Ángel Molina-García, Jessica Barichello, Marilena Isabella Zappia, Erica Magliano, Luigi Angelo Castriotta, Luca Gabatel, Sanjay Balkrishna Thorat, Antonio Esaú Del Rio Castillo, Filippo Drago, Enrico Leonardi, Sara Pescetelli, Luigi Vesce, Francesco Di Giacomo, Fabio Matteocci, Antonio Agresti, Nicole De Giorgi, Sebastiano Bellani, Aldo Di Carlo, Francesco Bonaccorso

Nature Communications 15, 4552

[2024]

### [Bifacial dye-sensitized solar cells for indoor and outdoor renewable energy-based application](#)

Jessica Barichello, **Paolo Mariani**, Luigi Vesce, Donatella Spadaro, Ilaria Citro, Fabio Matteocci, b Antonino Bartolotta, Aldo Di Carlo and Giuseppe Calogero\*

J. Mater. Chem. C, 2024,12, 2317-2349

[2023]

### [Semitransparent Perovskite Solar Cells with Ultrathin Protective Buffer Layers](#)

Erica Magliano, **Paolo Mariani**, Antonio Agresti, Sara Pescetelli, Fabio Matteocci, Babak Taheri, Antonio Cricenti, Marco Luce, and Aldo Di Carlo

ACS Applied Energy Materials, 2023, 6(20), pp. 10340–10353

[2023]

### [A Polymer Bio-Photoelectrolytic Platform for Electrical Signal Measurement and for Light Modulation of Ion Fluxes and Proliferation in a Neuroblastoma Cell Line](#)

Manuela Ciocca, Serena Marcozzi, **Paolo Mariani**, Valentina Lacconi, Aldo Di Carlo, Lucio Cinà, Marcelo D. Rosato-Siri, Alessandra Zanon, Giada Cattelan, Enrico Avancini, Paolo Lugli, Shashank Priya, Antonella Camaioni, and Thomas M. Brown

Adv. NanoBiomed Res.2023,3, 2200127

[2022]

### [Process Engineering of Semitransparent DSSC Modules and Panel Incorporating an Organic Sensitizer](#)

Luigi Vesce, **Paolo Mariani**, Massimo Calamante, Alessio Dessì, Alessandro Mordini, Lorenzo Zani, Aldo Di Carlo

Sol. RRL2022,6, 2200403

[2022]

**[Integration of two-dimensional materials-based perovskite solar panels into a stand-alone solar farm](#)**

Sara Pescetelli, Antonio Agresti, George Viskadourous, Stefano Razza, Konstantinos Rogdakis, Ioannis Kalogerakis, Emmanuel Spiliarotis, Enrico Leonardi, **Paolo Mariani**, Luca Sorbello, Marco Pierro, Cristina Cornaro, Sebastiano Bellani, Leyla Najafi, Beatriz Martín-García, Antonio Esaú Del Río Castillo, Reinier Oropesa-Nuñez, Mirko Prato, Simone Maranghi, Maria Laura Parisi, Adalgisa Sinicropi, Riccardo Basosi, Francesco Bonaccorso, Emmanuel Kymakis and Aldo Di Carlo

Nature Energy, 2022, 7(7), pp. 597–607

[2022]

**[Spectral Changes by Dye Sensitized Solar Modules Influence the Pigment Composition and Productivity of \*Arthrospira maxima\* and Increase the Overall Energy Efficiency](#)**

Lisa Borella, Luigi Vesce, **Paolo Mariani**, Jessica Barichello, Aldo Di Carlo, Nicola Trivellin, Eleonora Sforza

Adv. Sustainable Syst. 2022, 6, 2100346

[2022]

**[The Golden Fig: A Plasmonic Effect Study of Organic-Based Solar Cells](#)**

Jessica Barichello, **Paolo Mariani**, Fabio Matteocci, Luigi Vesce, Andrea Reale, Aldo Di Carlo, Maurizio Lanza, Gaetano Di Marco, Stefano Polizzi and Giuseppe Calogero

Nanomaterials 2022, 12(2), 267

[2021]

**[Practical development of efficient thermoelectric – Photovoltaic hybrid systems based on wide-gap solar cells](#)**

Bruno Lorenzi, **Paolo Mariani**, Andrea Reale, Aldo Di Carlo, Gang Chen, Dario Narducci

Applied Energy 300 (2021) 117343

[2021]

**[Stable Semi-Transparent Dye-Sensitized Solar Modules and Panels for Greenhouse Application](#)**

Jessica Barichello, Luigi Vesce, **Paolo Mariani**, Enrico Leonardi, Roberto Braglia, Aldo Di Carlo, Antonella Canini and Andrea Reale

Energies 2021, 14, 6393

[2021]

**[Ag/mgo nanoparticles via gas aggregation nanocluster source for perovskite solar cell engineering](#)**

Matteo Caleffi,\* **Paolo Mariani**, Giovanni Bertoni, Guido Paolicelli, Luca Pasquali, Antonio Agresti,\* Sara Pescetelli, Aldo Di Carlo, Valentina De Renzi and Sergio D'Addato

Materials 2021, 14(19), 5507

[2021]

**[Methoxy-substituted copper complexes as possible redox mediators in dye-sensitized solar cells](#)**

Marco Giordano, Giorgio Volpi, Matteo Bonomo, **Paolo Mariani**, Claudio Garino, Guido Viscardi

New J. Chem., 2021, 45, 15303-15311

[2021]

### [Low-Temperature Graphene-Based Paste for Large-Area Carbon Perovskite Solar Cells](#)

**Paolo Mariani**, Leyla Najafi, Gabriele Bianca, Marilena Isabella Zappia, Luca Gabatel, Antonio Agresti, Sara Pescetelli, Aldo Di Carlo,\* Sebastiano Bellani,\* and Francesco Bonaccorso\*

ACS Appl. Mater. Interfaces 2021, 13, 22368–22380

[2021]

### [Air-Processed Infrared-Annealed Printed Methylammonium-Free Perovskite Solar Cells and Modules Incorporating Potassium-Doped Graphene Oxide as an Interlayer](#)

Luigi Angelo Castriotta, Fabio Matteocci, Luigi Vesce, Lucio Cinà, Antonio Agresti, Sara Pescetelli, Alessandro Ronconi, Markus Löffler, Minas M. Stylianakis, Francesco Di Giacomo, **Paolo Mariani**, Maurizio Stefanelli, Emily Mae Speller, Antonio Alfano, Barbara Paci, Amanda Generosi, Fabio Di Fonzo, Annamaria Petrozza, Bernd Rellinghaus, Emmanuel Kymakis, and Aldo Di Carlo\*

ACS Appl. Mater. Interfaces 2021, 13, 11741–11754

[2020]

### [Graphene-Based Interconnects for Stable Dye-Sensitized Solar Modules](#)

**Paolo Mariani**, Antonio Agresti, Luigi Vesce, Sara Pescetelli, Alessandro Lorenzo Palma, Flavia Tomarchio, Panagiotis Karagiannidis, Andrea C. Ferrari,\* and Aldo Di Carlo\*

ACS Appl. Energy Mater. 2021, 4, 98–110

[2020]

### [Colour-sensitive conjugated polymer inkjet-printed pixelated artificial retina model studied via a bio-hybrid photovoltaic device](#)

Manuela Ciocca, Pavlos Giannakou, **Paolo Mariani**, Lucio Cinà, Aldo Di Carlo, Mehmet O. Tas, Hiroki Asari, Serena Marcozzi, Antonella Camaioni, Maxim Shkunov and Thomas M. Brown

Scientific Reports (2020) 10:21457

[2020]

### [Thiazolo\[5,4-d\]thiazole-based organic sensitizers with improved spectral properties for application in greenhouse-integrated dye-sensitized solar cells](#)

Alessio Dessì,\* Massimo Calamante, Adalgisa Sinicropi, Maria Laura Parisi, Luigi Vesce, **Paolo Mariani**, Babak Taheri, Manuela Ciocca, Aldo Di Carlo, Lorenzo Zani, Alessandro Mordini and Gianna Reginato\*

Sustainable Energy Fuels, 2020,4, 2309-2321

[2020]

### [Scaling-up of Dye Sensitized Solar Modules](#)

Luigi Vesce, Andrea Guidobaldi, **Paolo Mariani**, Aldo Di Carlo, Maria Laura Parisi, Simone Maranghi and Riccardo Basosi

World Scientific Reference of Hybrid Materials, pp. 423-485 (2019)

[2019]

### [Nanocomposites of Nickel Oxide and Zirconia for the Preparation of Photocathodes with Improved Performance in p-Type Dye-Sensitized Solar Cells](#)

Matteo Bonomo, **Paolo Mariani**, Francesco Mura, Aldo Di Carlo and Danilo Dini

Journal of The Electrochemical Society, 166(8) D290-D300 (2019)

[2018]



## [A novel class of dye-sensitized solar modules. Glass-plastic structure for mechanically stable devices](#)

Paolo Mariani, Luigi Vesce and Aldo Di Carlo

IEEE 4th Int. Forum on Research and Techn. for Society and Industry, Proceedings, 2018, 8548439

[2018]

## [Photoelectrochemical and spectrophotometric studies on dye-sensitized solar cells \(DSCs\) and stable modules \(DSCMs\) based on natural apocarotenoids pigments](#)

Giuseppe Calogero, Jessica Barichello, Ilaria Citro, **Paolo Mariani**, Luigi Vesce, Antonino Bartolotta, Aldo Di Carlo, Gaetano Di Marco

Dyes and Pigments Volume 155, August 2018, Pages 75-83

[2015]

## [The role of printing techniques for large-area dye sensitized solar cells](#)

**Paolo Mariani**, Luigi Vesce and Aldo Di Carlo

Semiconductor Science and Technology, Volume 30, Number 10 104003

## **CONFERENZE E SEMINARI**

---

[ 09/09/2024 – 13/09/2024 ] Roma (Italia)

### **Nanoinnovation 2024**

**ORAL - INVITED** : "Encapsulation and Stability of Perovskite Solar Cells for Underwater applications"

[ 09/09/2024 – 13/09/2024 ] Roma (Italia)

### **Nanoinnovation 2024**

**ORAL - INVITED** : "Beyond the Lab: Bringing Dye-Sensitized Solar Cells technology to Market"

[ 25/06/2024 – 28/06/2024 ] Madrid (Spagna)

### **Graphene 2024**

**ORAL** "Novel strain-free, low-temperature encapsulation approach for perovskite solar cells and panels"

[ 18/09/2023 – 20/09/2023 ] Oxford (Inghilterra)

### **PSCO (Perovskite Solar Cell and Optoelectronics) 2023**

**POSTER** "Novel low-temperature laminable encapsulants based on two-dimensional hexagonal boron nitride for perovskite solar cells and modules"

[ 26/10/2021 – 29/10/2021 ] Grenoble (Francia)

### **Graphene 2021**

**ORAL** "Ambient Temperature Graphene Paste for Large-Area Carbon Perovskite Solar Cells: Towards Wafer-Like Concepts"

[ 19/10/2020 – 23/10/2020 ] Online

### **Graphene 2020**

**ORAL** "Graphene-based Back Electrodes for Cost-effective, Efficient and Large-area Gold-free Perovskite Solar Cells"

[ 27/05/2020 ] Online

### **Graphene Industrial Forum & 2DM 2020**

**e-POSTER** "Graphene-based counter-electrode for large area gold-free perovskite solar devices"

[ 25/06/2019 – 28/06/2019 ] Roma (Italia)

**Graphene 2019**

**ORAL** "A novel deposition method of graphene-based bil-TiO<sub>2</sub> for large-area Perovskite Solar Devices"

[ 12/05/2019 – 15/05/2019 ] Roma (Italia)

**HOPV (Hybrid & Organic Photovoltaics) 2019**

**POSTER** "Automatized low temperature deposition of blocking TiO<sub>2</sub> layer for large area Perovskite Solar Devices"

[ 10/09/2018 – 13/09/2018 ] Palermo (Italia)

**IEEE RTSI 4th International Forum on Research and Technologies for Society and Industry 2018**

**ORAL** "A novel class of dye-sensitized solar modules: glass/plastic structure for mechanically stable devices"

[ 26/06/2018 – 29/06/2018 ] Dresda (Germania)

**Graphene 2018**

**ORAL** Graphene-based interconnections for a novel class of Dye Sensitized Solar Modules (DSSMs)

## ONORIFICENZE E RICONOSCIMENTI

---

[ 2016 ] IOP Semiconductor Science and Technology

**Inclusione nell'Article Highlights collection 2015 della rivista Semiconductor Science and Technology**

**P. Mariani**, L. Vesce and A. Di Carlo, "*The role of printing techniques for large-area dye sensitized solar cells*"; Semiconductor Science and Technology 2015, vol. 30, 104003 <https://doi.org/10.1088/0268-1242/30/10/104003>

"This article has been selected by Editorial Board of Semiconductor Science and Technology for inclusion in 2015 Article Highlights collection. Papers are chosen to represent their presentation of outstanding research, popularity with our online readership and high praise from referees" (Kornelius Nielsch, Editor-in-Chief, Semiconductor Science and Technology)

## PATENTE DI GUIDA

---

**Patente di guida:** A1

**Patente di guida:** B

---

Autorizzo il trattamento dei miei dati personali presenti nel CV ai sensi dell'art. 13 d. lgs. 30 giugno 2003 n. 196 - "Codice in materia di protezione dei dati personali" e dell'art. 13 GDPR 679/16 - "Regolamento europeo sulla protezione dei dati personali".



Paolo Mariani

Roma, 05/02/2025