



Università  
degli Studi  
di Palermo

SCI  
iCa 2023



Convegno Congiunto  
delle Sezioni Sicilia e Calabria  
della **Società Chimica Italiana**

**Palermo 11-12 Dicembre 2023**

**Atti del Convegno**



Società  
Chimica  
Italiana

## Comitato Scientifico

**Donatella Aiello**

Università della Calabria

**Delia Francesca Chillura Martino**

Università degli Studi di Palermo

**Francesca D'Anna**

Università degli Studi di Palermo

**Laura De Luca**

Università degli Studi di Messina

**Mariagrazia Fortino**

Università Magna Graecia  
di Catanzaro

**Cosimo Fortuna**

Università degli Studi di Catania

**Emilia Furia**

Università della Calabria

**Daniela Iannazzo**

Università degli Studi di Messina

**Gabriele Lando**

Università degli Studi di Messina

**Angela Malara**

Università Mediterranea di Reggio Calabria

**Raffaella Mancuso**

Università della Calabria

**Tiziana Marino**

Università della Calabria

**Agostino Marrasso**

Università degli Studi di Catania

**Teresa Pellicanò**

Università Mediterranea di Reggio Calabria

**Ugo Perricone**

Fondazione Ri.MED

**Pierluigi Plastina**

Università della Calabria

**Maria Rosaria Plutino**

ISMN-CNR Messina

**Mario Prejanò**

Università della Calabria

**Cataldo Simari**

Università della Calabria

## PHOTOWASTE – Synthesis of a new heterogeneous photocatalyst for the photoreforming of aqueous solutions of biomass residues

Giulia Maria Itri,<sup>a</sup> Francesco Mauriello,<sup>a</sup> Emilia Paone,<sup>a</sup> Giuseppe Marci,<sup>b</sup> Elisa I. García-López<sup>b</sup>

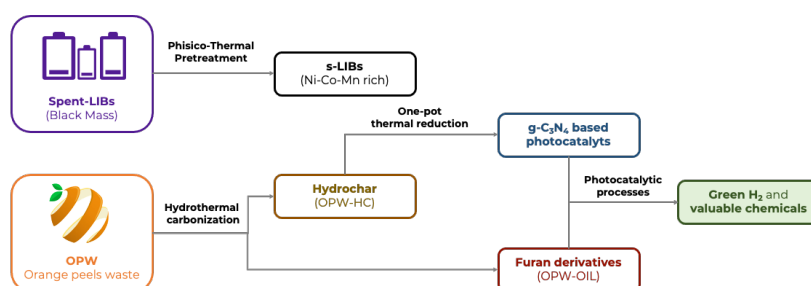
<sup>a</sup>Università degli studi Mediterranea di Reggio Calabria, Via dell'università, 25, 89124 Reggio Calabria (RC).

<sup>b</sup>Università degli studi di Perugia, Piazza dell'Università, 1, 06123 Perugia PG.

<sup>c</sup>Università di Palermo, Viale delle Scienze, 90128 Palermo (PA).

giulia.itri@unirc.it

This PhD project focuses on the design and development of low-cost and robust heterogeneous carbon nitride based photo-catalysts coupled with s-LIBs and OPW-HC and in their application in the production of value-added chemicals by a sustainable photocatalytic process in the context of circular economy (Scheme1).



**Scheme 1:** Overall approach of the proposed PhD research project.

The specific objectives of the projects can be summarized as follows:

- design and prepare new heterogeneous photo-catalysts based on  $g\text{-C}_3\text{N}_4$  and containing Co-Ni-Mn from the s-LIBS (i.e. the mixture of anode and cathode materials obtained from the mechanical shredding of s-LIB known as “black mass”) and the hydro-char deriving from the hydrothermal carbonization of orange peel waste (OPW-HC);
- perform a detailed structural and physico-chemical characterization of the prepared catalytic systems;
- study the photo-reforming process for the sustainable production of green  $\text{H}_2$  with the simultaneous upgrading of the furans derived from OPW into precious chemical substances, appropriately modifying the characteristics of the catalyst, the reaction conditions and the photocatalytic set-up.



Convegno Congiunto  
delle Sezioni Sicilia e Calabria  
della Società Chimica Italiana

Palermo 11-12 Dicembre 2023

## References

E. Paone, M. Miceli, A. Malara, G. Ye, E. Mousa, E. Bontempi, P. Frontera, F. Mauriello, ACS Sustainable Chem. Eng. **2022**, 10, 2275-2281.