



# Società Chimica Italiana Congresso Congiunto delle Sezioni Sicilia e Calabria 2019

Palermo · 1 - 2 marzo 2019

## ATTI DEL CONGRESSO

Dipartimenti  
STEBICEF · DIFC

Viale delle Scienze · Edificio 17  
Università degli Studi di Palermo

## **SABATO 2 MARZO 2019**

**Presiede: Angelo Liguori**

- 9.00-9.40 **PL4** *Target-based molecules and delivery vehicles for microbial infections and malignancies*  
Nicola Micale, Università degli Studi di Messina

**Presiede: Girolamo Cirrincione**

- 9.40-9.55 **IL4** *La professione del chimico e le sfide del futuro*  
Vincenzo Nicoli, Presidente Ordine Interprovinciale dei Chimici e dei Fisici della Sicilia
- 9.55-10.10 **OC11** *Engineering of polylactic acids for biomedical applications*  
Serena M. Torcasio, Università degli Studi di Messina
- 10.10-10.25 **OC12** *La modellistica molecolare applicata ai recettori Sigma-1 e Sigma-2: un excursus*  
Giuseppe Floresta, Università degli Studi di Catania
- 10.25-10.40 **OC13** *Studio di speciazione di un legante 3-idrossi-4-piridinonico in presenza di un catione metallico di interesse biologico*  
Anna Irto, Università degli Studi di Messina
- 10.40-10.55 **OC6** *Studio di tannini idrolizzabili quali potenziali agenti antidiabetici*  
Nunzio Cardullo, Università degli Studi di Catania
- 10.55-11.15 **Coffee Break**

**Presiede: Stefana Milioto**

- 11.15-11.30 **OC15** *Cucurbit[7]uril: sintesi assistita da stampi molecolari ed applicazioni nelle reazioni di cicloaddizione 1,3-dipolare*  
Vincenzo Patamia, Università degli Studi di Catania
- 11.30-11.45 **OC16** *Supramolecular nanoassemblies based on hyaluronic acid and polymeric cyclodextrins as therapeutic platforms*  
Annalaura Cordaro, Università degli Studi di Messina
- 11.45-12.00 **OC17** *Sintesi e studio fotofisico di sistemi Eu@POSS: controllo dell'emissione attraverso isomeria cis-trans.*  
Valerio Cinà, Università degli Studi di Palermo
- 12.00-12.15 **OC18** *Foto-reattori a membrana per la valorizzazione del CO<sub>2</sub>*  
Francesca R. Pomilla, Università della Calabria
- 12.15-12.30 **OC19** *Archaeological metal treasures from sicilian seabed: the studies*  
Francesco Armetta, Università di Camerino
- 12.30-13.00 **OTP** *Cannizzaro, Oddo, Perrier: tre contributi "palermitani" alla Tabella Periodica.*  
Roberto Zingales, Università degli Studi di Palermo

13.00 **Saluti**

## Foto-reattori a membrana per la valorizzazione del CO<sub>2</sub>

F. R. POMILLA<sup>A,B,C</sup>, A. BRUNETTI<sup>A</sup>, G. MARCÌ<sup>C</sup>, E. I. GARCIA-LOPEZ<sup>C</sup>, E. FONTANANOVA<sup>A</sup>, L. PALMISANO<sup>C</sup>, G. BARBIERI<sup>A</sup>

<sup>a</sup> *Istituto Tecnologico delle Membrane (ITM-CNR), Consiglio Nazionale delle Ricerche, Università della Calabria, Cubo 17C, Via Pietro Bucci, 87036 Rende CS, Italia*

<sup>b</sup> *Dipartimento di Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio e Ingegneria Chimica, Università della Calabria, Via Pietro Bucci, 87036 Rende CS, Italia*

<sup>c</sup> *“Schiavello-Grillone” Gruppo di Fotocatalisi. Dipartimento di Ingegneria, Università di Palermo, Viale delle Scienze, 90128 Palermo, Italia*  
*e-mail francescarita.pomilla@unical.it*

La foto-valorizzazione del CO<sub>2</sub> a molecole con più alto valore aggiunto è considerata una promettente strategia ecosostenibile al fine di contrastare il fenomeno del riscaldamento globale, fortemente influenzato dal contenuto di CO<sub>2</sub> nell'atmosfera.<sup>1</sup>

In questo lavoro è stata studiata la foto-riduzione del CO<sub>2</sub> sotto irraggiamento con luce UV-Visibile, accoppiando per la prima volta la tecnologia del reattore continuo a membrana con l'utilizzo di catalizzatori a base di C<sub>3</sub>N<sub>4</sub> puro o compositi C<sub>3</sub>N<sub>4</sub>-TiO<sub>2</sub> dispersi in una matrice polimerica di Nafion. Le prestazioni del reattore, in termini di produttività, selettività e carbonio convertito, sono state studiate in funzione del (i) tempo di contatto della miscela di alimentazione H<sub>2</sub>O/CO<sub>2</sub> con il catalizzatore e (ii) del rapporto molare H<sub>2</sub>O/CO<sub>2</sub>. Per la membrana più attiva, in termini di CO<sub>2</sub> convertito, è stato valutato anche l'effetto della pressione. In generale, per entrambe le membrane studiate (C<sub>3</sub>N<sub>4</sub>-Nafion e C<sub>3</sub>N<sub>4</sub>-TiO<sub>2</sub>-Nafion), i risultati hanno indicato una stretta dipendenza delle prestazioni del reattore con i parametri studiati. I migliori risultati, in termini di carbonio convertito e selettività ad alcoli, sono stati ottenuti con il più alto rapporto molare H<sub>2</sub>O/CO<sub>2</sub> e ai più bassi valori di pressione e di tempo di contatto della miscela. Confrontando le prestazioni delle membrane studiate,<sup>2</sup> con i risultati riportati in letteratura,<sup>3</sup> la membrana contenente il catalizzatore composito C<sub>3</sub>N<sub>4</sub>-TiO<sub>2</sub> ha mostrato la più alta velocità di conversione del CO<sub>2</sub> (61 mmol g<sup>-1</sup> h<sup>-1</sup>).

### Bibliografia

<sup>1</sup> A. D. Handoko, K. Li, J. Tang, *Current Opinion in Chemical Engineering* **2012**, 2, 200.

<sup>2</sup> F. R. Pomilla, A. Brunetti, G. Marci, E. I. Garcia-Lopez, E. Fontananova, L. Palmisano, G. Barbieri, *ACS Sustainable Chemistry and Engineering*, **2018**, 6, 8743.

<sup>3</sup> M. Sellaro, M. Bellardita, A. Brunetti, E. Fontananova, L. Palmisano, E. Drioli, G. Barbieri, *RSC Advances*, **2016**, 6, 67418.