

# Attualità

## “DALLA LUCE ALLE MOLECOLE”: CONFERENZA SULLA FOTOSINTESI ARTIFICIALE

**Paola Ceroni**

Dipartimento di Chimica Ciamician

Università di Bologna

paola.ceroni@unibo.it



Il 14 e 15 ottobre si è tenuto, presso l'Istituto ISOF del CNR di Bologna, il congresso "From Sunlight to Molecules", evento conclusivo del progetto europeo CONDOR. Coordinato dalla Prof.ssa Paola Ceroni, il progetto mira a utilizzare la luce solare per la produzione di combustibili. La conferenza ha visto la partecipazione di 100 tra esperti e giovani ricercatori, promuovendo un proficuo scambio tra accademia e industria. Tra le presentazioni, focus su fotosintesi artificiale, conversione della CO<sub>2</sub> e sviluppo di tecnologie avanzate, con una visita guidata al prototipo del progetto.

### From Sunlight to Molecules

On October 14-15, the final conference of the European project CONDOR, titled "From Sunlight to Molecules," was held at the ISOF Institute of CNR in Bologna. Coordinated by Prof. Paola Ceroni, the project aims to harness sunlight for renewable fuel production. The conference welcomed 100 experts and young researchers, fostering a fruitful exchange between academia and industry. Presentations focused on artificial photosynthesis, CO<sub>2</sub> conversion, and advanced technology development, concluding with a guided tour of the project prototype.

Il 14 e 15 ottobre si è tenuto presso l'Istituto per la Sintesi Organica e la Fotoreattività (ISOF, CNR) a Bologna il congresso intitolato "From Sunlight to Molecules". Questo evento rappresenta la conferenza finale del progetto europeo "Combined sun-driven oxidation and CO<sub>2</sub> reduction for renewable energy storage" (CONDOR, <https://condor-h2020.eu/>), coordinato dalla Prof.ssa Paola Ceroni (Dipartimento di Chimica Ciamician, Università di Bologna). L'evento è stato incentrato sulla fotosintesi artificiale e i combustibili solari, evidenziando le ricerche di avanguardia nel campo e le sfide per lo sviluppo futuro.

La conferenza ha avuto un grande successo, con una partecipazione che ha superato le aspettative e una sala gremita di pubblico, segno del forte interesse e dell'entusiasmo dei partecipanti. Le iscrizioni sono state chiuse con una settimana di anticipo, avendo raggiunto il limite massimo della capienza. Hanno partecipato 100 persone, tra rappresentanti delle organizzazioni partner del progetto CONDOR, istituzioni di ricerca, aziende industriali, esperti e giovani ricercatori. Questo gruppo eterogeneo ha favorito discussioni proficue tra mondo accademico e industriale, promuovendo uno scambio dinamico di idee.

La prima giornata ha previsto una sessione pomeridiana, inaugurata da un intervento del Dott. Nicola Armaroli, Direttore di Ricerca presso CNR-ISOF. Nella sua presentazione, intitolata "From Sunlight to Molecules: The Big Picture", Armaroli ha offerto spunti stimolanti sull'utilizzo dell'energia solare per indirizzare la ricerca e l'innovazione tecnologica verso un futuro sostenibile. Ha sottolineato la responsabilità dell'unione europea nella riduzione dei gas serra, la necessità di decarbonizzazione e l'importanza di fonti alternative. Inoltre, ha esposto le sfide e le opportunità nello sviluppo di tecnologie solari per la produzione di sostanze chimiche, che richiedono un notevole sostegno alla ricerca e sviluppo.

A seguito di questo intervento, la coordinatrice del progetto, Prof.ssa Paola Ceroni (Università di Bologna), e la Project Manager Anastasia Grozdanova (AMIRES) hanno presentato un quadro completo del progetto CONDOR, descrivendone gli obiettivi e la distribuzione dei ruoli tra i partner. Hanno anche approfondito le attività di divulgazione e sfruttamento dei risultati, evidenziando l'importanza di tali aspetti per massimizzare l'impatto del progetto.

Nel corso delle due giornate, diversi relatori di rilievo, tra cui i responsabili delle unità operative del progetto CONDOR, hanno condiviso i risultati di ricerca raggiunti nel campo dell'energia



solare e della fotosintesi artificiale. Gli interventi hanno trattato vari argomenti, iniziando dalle innovazioni nei fotoelettrodi ibridi per celle fotoelettrochimiche (Prof. Marc Robert, Université Paris Cité, Francia). Successivamente, si sono analizzate le caratteristiche strutturali ed elettrochimiche dei catalizzatori molecolari per reazioni di ossidazione dell'acqua (Prof. Antoni Llobet, Institute of Chemical Research of Catalonia, Spagna) ed è stata sottolineata l'importanza delle analisi in tempo reale per studiare i meccanismi intimi delle reazioni promosse dalla luce e

ottimizzare le prestazioni dei materiali (Prof. Luca Pasquini, Università di Bologna).

Le presentazioni hanno inoltre esplorato i fattori che influenzano la velocità dei processi di trasferimento elettronico (Prof. Gerald Meyer, University of North Carolina at Chapel Hill, USA) e i progressi nella sintesi di materiali fotoelettrodi nanostrutturati, dimostrando un'ottimizzazione nell'efficienza di conversione dell'energia solare in combustibili (Prof. Stefano Caramori, Università di Ferrara).

Il secondo giorno sono stati presentati i risultati ottenuti con materiali nanostrutturati a base di carbonio per la conversione elettrocatalitica della CO<sub>2</sub> in combustibili (Prof. Francesco Paolucci, Università di Bologna) e le dinamiche ultraveloci nei fotoanodi, rivelando aspetti cruciali sui meccanismi che influenzano la loro efficacia (Dott.ssa Barbara Ventura, ISOF-CNR, Bologna). La conferenza si è conclusa con due presentazioni dei partner industriali del progetto CONDOR, che hanno affrontato la progettazione e realizzazione di celle fotoelettrochimiche (Laurent Baraton, Senior Research Engineer & Project Manager at ENGIE, Francia) e l'integrazione di un approvvigionamento discontinuo della luce solare in un processo continuo

## Attualità

di produzione di combustibili, evidenziando le sfide operative e le innovazioni mirate a migliorare l'efficienza (Dott. Hans ten Dam, direttore ricerca e sviluppo presso HYGear, Olanda). Nel complesso, gli interventi hanno fornito una panoramica esaustiva delle ricerche svolte, dimostrando gli sforzi collaborativi e i risultati ottenuti all'interno del progetto CONDOR. A conclusione dell'evento, tutti i partecipanti sono stati invitati a una visita guidata all'Istituto ISOF, dove hanno potuto esplorare il prototipo del progetto CONDOR. HyGear e ENGIE hanno offerto spiegazioni dettagliate sui loro contributi, arricchendo la comprensione dei partecipanti sui componenti del prototipo.

Questa esperienza interattiva ha permesso di approfondire gli obiettivi e i risultati del progetto, rafforzando l'apprezzamento dei partecipanti per la ricerca innovativa nel campo della fotosintesi artificiale e delle energie rinnovabili.