



***Sviluppo di nuove tecnologie sostenibili di produzione di “solar-fuels” attraverso la conversione diretta di CO<sub>2</sub> (anche catturata dall’aria) e acqua in prodotti ricchi di energia e in chemicals, utilizzando la luce solare come fonte primaria di energia***

*In data 9 e 10 novembre 2022, presso la Sala del Consiglio – Palazzo Ateneo, Università degli Studi di Bari, avrà luogo il Kick-off Meeting del Progetto Europeo DESIRED, finanziato con il programma Horizon Europe Research and Innovation Action-Energy for Future per un ammontare di 3.1 milioni di euro. DESIRED, coordinato dalla Prof. **Angela Dibenedetto**, Direttore della Unità di Ricerca della Università di Bari afferente al Consorzio Interuniversitario per la Reattività Chimica e la Catalisi-CIRCC, persegue lo sviluppo di nuove tecnologie sostenibili di produzione di “solar-fuels” attraverso la conversione diretta di CO<sub>2</sub> (anche catturata dall’aria) e acqua in prodotti ricchi di energia e in chemicals, utilizzando la luce solare come fonte primaria di energia.*

La professoressa Angela Dibenedetto, ordinario di Chimica Generale ed Inorganica, in servizio presso il Dipartimento di Chimica dell’Università di Bari, e direttore del Consorzio Nazionale Interuniversitario per la Reattività Chimica e la Catalisi è co-ordinatrice di uno dei 9 progetti finanziati (su 24 sottomessi) dalla Comunità Europea nell’ambito del bando “Sustainable, secure and competitive energy supply” (HORIZON-CL5-2021-D3-03) del programma Horizon Europe Research and Innovation Action. Il progetto, valutato 15/15 punti e finanziato per un ammontare di 3.1 milioni di euro, coinvolge 7 partners tra cui 4 prestigiosi istituzioni di ricerca, 1 PMI innovativa Pugliese, e 2 PMI estere, durerà 48 mesi e si occuperà di sviluppare metodologie innovative per la produzione di “solar-fuels” C<sub>2</sub>+ (oltre che specie C<sub>1</sub> come metanolo o metano) **co-processando direttamente CO<sub>2</sub> e acqua** e utilizzando foto-elettro-catalizzatori ibridi (innovativi e a lunga vita), supportati su frustuli o zeoliti. **Per la prima volta sarà utilizzato un foto-reattore con un design innovativo** in grado di applicare i principi del flusso oscillatorio, combinato con l’utilizzo diretto della luce.

Le attività di ricerca rientrano nell’ambito della strategia europea per lo sviluppo sostenibile, in linea con l’agenda 2030 e l’European Green Deal e con quanto richiesto dalla UE, attraverso le attività di Mission Innovation Green Powered Future, finalizzate allo sviluppo di combustibili sostenibili che usano la luce solare.

DESIRED si avvarrà delle competenze di scienziati del CIRCC - Università di Bari (prof.ssa Angela Dibenedetto), CIRCC – Università Politecnica delle Marche (prof.ssa Alessandra Norici), della CHARLES UNIVERSITY di Praga (prof. Ing. Jiří Čejka), della UNIVERSITY OF WARSAW (prof.ssa Renata Solarska), dell’IMDEA Energy Institute di Madrid (dr. Javier Dufour) e di partner industriali quali INSTITUTE FOR SUSTAINABLE TECHNOLOGIES (AEE INTEC) di Vienna (dr. Bettina Muster), EBOS - TECHNOLOGIES LTD di Cipro (dr. Panayiotis Klitou), IC<sup>2</sup>R di Bari (Prof. Michele Aresta).

DESIRED ha come obiettivo quello di validare tre ipotesi di ricerca principali:

- sviluppare foto-elettro-catalizzatori ibridi, innovativi e riciclabili, basati su giunzioni *p-n* di semiconduttori e supportati su matrici di origine bio (“frustuli” di diatomee) o su un materiale inorganico (zeoliti di nuovo design) che possano rendere il co-processing di CO<sub>2</sub> e acqua a temperatura ambiente e sotto irradiazione solare efficiente e sostenibile.

- Sviluppo di reattori con movimento oscillatorio che possono, per la prima volta, essere applicati per aumentare la resa delle reazioni foto-elettro-catalitiche.
- Studio delle appropriate configurazioni dei collettori solari per migliorare il processo foto-elettro-catalitico.

A un livello più ampio, il progetto DESIRED attraverso studi approfonditi e dettagliati sulla valutazione del ciclo di vita – metterà in evidenza i vantaggi ambientali, sociali ed economici di tale sistema innovativo per l'industria europea, per potenziali settori di applicazione e per i suoi cittadini, aprendo nuove opportunità per il nuovo mercato del lavoro e nuove tecnologie da esportare nei paesi poveri di carbonio fossile.

Per quanto riguarda le applicazioni, DESIRED punterà a produrre prodotti che possano essere utilizzati, entro il 2040, sia come tali o come intermedi nell'industria chimica, oppure come materie prime non fossili per la produzione di carburanti drop-in per i settori in cui il passaggio alle batterie o all'idrogeno non è un'opzione tecnicamente o economicamente efficiente (ad es. aviazione).

DESIRED promuoverà un approccio interdisciplinare, intersettoriale e internazionale alla ricerca e all'innovazione intraprese da un consorzio di 7 partner europei e integrate da attività trasversali, tra cui modellazione, simulazione di processo, Life Cycle Assessment, Tecno Economic Assessment e standardizzazione, nonché attività di divulgazione, comunicazione, rafforzamento delle capacità e sfruttamento di grande impatto a sostegno dello scambio di conoscenza attraverso e oltre il consorzio e il progetto.

La Prof. Angela Dibenedetto dal 2019 è Ordinaria di Chimica Inorganica e Catalisi presso il Dipartimento di Chimica dell'Università degli Studi di Bari Aldo Moro. Dal 2012 è Direttore del Consorzio CIRCC che ha dato grande visibilità all'Università di Bari a livello Nazionale ed Internazionale. Dal 2012 è Vicepresidente della Comitato Scientifico Internazionale della Conferenza Internazionale sulla Utilizzazione del Diossido di Carbonio. E' coordinatrice del Corso di Laurea Internazionale ERASMUS MUNDUS BIOREF. Dal 2021 è componente del Comitato Scientifico dell'Associazione Europea CO2 Value Europe. Dal 2021 è componente principale del gruppo di lavoro sui prodotti chimici della Piattaforma EU - Just Transition Platform (JTP).