

Rosetti Marino S.P.A.

C.F. 00082100397

Ravenna (RA)

Protocollo domanda: PG/2024/212293

Tipologia di progetto: Aiuti a favore della ricerca e sviluppo (Categoria di aiuti B)

Titolo progetto: e-ROSS (electrified-ROSettiSyngas) - “Soluzioni sostenibili, versatili e modulari per il riutilizzo di CO₂ e la produzione di “customized syngas” mediante processo e-RWGS (electrified Reverse Water Gas Shift reactor)”

Descrizione progetto:

Il progetto di Ricerca e Sviluppo prevede lo sviluppo tecnologico di un sistema basato su un reattore innovativo per la produzione di gas di sintesi (syngas) a partire da anidride carbonica (CO₂) e idrogeno (H₂) tramite la reazione di Reverse Water Gas Shift (RWGS).

Diversamente dalle tecnologie consolidate a livello industriale, l'apparecchiatura oggetto di ricerca e sviluppo è un reattore elettrificato (RWGS elettrificato), che permette di condurre questa reazione, endotermica e ad alta temperatura, utilizzando direttamente l'elettricità per sviluppare calore, evitando così l'utilizzo della fornace in cui far avvenire la combustione di combustibili fossili per la fornitura di calore all'unità di processo.

L'innovazione apportata al reattore risiede totalmente nella possibilità di riscaldarlo per effetto Joule tramite elettrificazione controllata dei suoi elementi interni. La sfida tecnologica ricade sul controllo dell'elettrificazione del reattore ed in particolare sulla verifica delle prestazioni del catalizzatore e del suo materiale di supporto.

Tali materiali dovranno confermare, rispetto a prove di laboratorio preliminari condotte (TRL2-3), stabilità chimica e meccanica compatibile con i campi elettrici applicati, oltre che una conducibilità elettrica adatta ai tempi di reazione ed ai flussi termici richiesti. L'identificazione di sistemi innovativi di preparazione industriale del catalizzatore con il suo materiale di supporto, saranno investigati anche alla luce delle promettenti tecnologie di stampa 3D.

Non ultimi, saranno identificati e risolti anche gli aspetti di sicurezza legati all'operatività dell'apparecchiatura a regime e durante i transitori.

I benefici apportati da questa tecnologia sono riassunti qui di seguito:

- la possibilità di produrre gas di sintesi, un intermedio chiave dell'industria chimica primaria, da feedstock rinnovabili e non più da metano o altri combustibili fossili. Oggigiorno, infatti, la produzione di gas di sintesi viene ottenuta tramite steam reforming del metano estratto da coltivazione idrocarburica;
- la possibilità di utilizzare un reattore di tipo elettrificato per eliminare l'ulteriore consumo di combustibili fossili da parte della fornace necessaria alla fornitura di potenza termica richiesta al reattore.

Ne consegue che l'alternativa proposta promuove una differente filiera di produzione dell'intermedio syngas, partendo da substrati di recupero (CO₂) e da idrogeno verde. Inoltre, l'introduzione di energia elettrica direttamente a supporto del funzionamento dell'operazione unitaria apre l'orizzonte all'impiego diretto di elettricità rinnovabile nella produzione di composti chimici completamente

decarbonizzati ed aderenti alla direttiva RED III per quanto attiene agli RFNBO (Renewable Fuels of Non-Biological Origin).

Il progetto prevede la maturazione della tecnologia reattoristica da TRL 4 a TRL 7 attraverso due fasi consecutive che seguono una precedente fase di validazione del reattore in scala di laboratorio preliminare tramite test di laboratorio.

Con test specifici, il progetto prevede una prima fase di ricerca industriale che consiste nella progettazione e nello studio delle performance di un reattore di 25 kW. Al termine della prima fase, e sulla base dei risultati e delle osservazioni da essa apportati, si avvierà una seconda fase di ricerca e sviluppo sperimentale che è incentrata sulla preparazione e avviamento di un reattore di scala preindustriale (250 kW del reattore).

I partners scientifici e tecnologici coinvolti nel progetto sono l'Università di Bologna e Il Politecnico di Milano con diverse aree di competenza.

Rosetti Marino S.P.A.

C.F. 00082100397

Ravenna (RA)

Protocollo domanda: PG/2024/212300

Tipologia di progetto: Aiuti per la tutela dell'ambiente per interventi finalizzati all'efficienza energetica, alla cogenerazione, alla produzione di energia da fonti rinnovabili nonché interventi per il riciclaggio e riutilizzo dei rifiuti" (Categoria di aiuti D)

Titolo progetto: e-ROSS (electrified-ROSettiSyngas) - "Soluzioni sostenibili, versatili e modulari per il riutilizzo di CO₂ e la produzione di "customized syngas" mediante processo e-RWGS (electrified Reverse Water Gas Shift reactor)" – FV

Descrizione progetto:

L'obiettivo generale del progetto è la riduzione degli impatti ambientali delle attività produttive di Rosetti Marino, introducendo maggiori quote di energia rinnovabile all'interno del proprio mix energetico.

L'obiettivo specifico è l'installazione e messa in opera di un impianto fotovoltaico presso la sede principale di Rosetti Marino (via Trieste 230, Ravenna) destinato a sostenere i consumi energetici degli uffici centrali e delle officine di cantiere destinate alle pre-lavorazioni e pre-assemblaggi (taglio, calandratura, saldatura e formatura).

Nel dettaglio, il progetto prevede che i pannelli fotovoltaici vengano installati sui tetti degli edifici della società presenti nel sito sopraccitato e su di una nuova pensilina a copertura di una parte dei parcheggi aziendali.

Inoltre, previa verifica di fattibilità, si considererà la possibilità di destinare una percentuale dell'energia rinnovabile prodotta con l'impianto fotovoltaico verso il sito del laboratorio che ospiterà il progetto di Ricerca & Sviluppo, tramite procedura di vettoriamento energetico.

In questa utenza, l'energia rinnovabile servirà per il funzionamento di tutti i servizi ausiliari di laboratorio ed anche per la marcia degli elettrolizzatori, grazie ai quali sarà possibile produrre idrogeno verde.

Come da descrizione del progetto di Ricerca e Sviluppo “e-ROSS”, l'idrogeno (H_2) è infatti un substrato di partenza necessario per lo svolgimento dei test sul reattore e-RWGS che si intende sviluppare.