

■ DE NORA ITALY HYDROGEN TECHNOLOGIES / Controllata da Industrie De Nora e da Snam, affronta le sfide del cambiamento climatico con soluzioni innovative e sostenibili

L'eccellenza italiana nella filiera dell'idrogeno verde

Lazienda, punto di riferimento nel settore dell'elettrochimica, diventa protagonista della transizione energetica con la costruzione della Gigafactory a Cernusco sul Naviglio

“We aren't just surfing the transition, we are creating the wave!” è il motto di De Nora Italy Hydrogen Technologies, controllata da Industrie De Nora in partnership con Snam, azienda di eccellenza italiana nel settore dell'elettrochimica che ricopre un ruolo da protagonista nella transizione energetica italiana.

I cambiamenti climatici sono una delle sfide più urgenti del nostro tempo. Come evidenziato dalla comunità scientifica, le attività umane, principalmente l'uso del carbone e dei combustibili fossili, la deforestazione e l'agricoltura intensiva, hanno portato a un aumento delle temperature globali, lo scioglimento dei ghiacciai, l'innalzamento del livello del mare e l'intensificazione di eventi meteorologici estremi come uragani, ondate di calore e siccità. La comunità internazionale ha già riconosciuto l'urgenza di questa transizione, come dimostrano gli Accordi di Parigi, che mirano a limitare il riscaldamento globale a meno di 2°C rispetto ai livelli preindustriali. Gli obblighi presi

a Parigi sono stati confermati e rafforzati a Dubai, in occasione del COP 28, un momento cruciale nella storia contemporanea in quanto il ruolo dei combustibili fossili è stato riconosciuto come dannoso per l'ambiente e l'idrogeno verde è stato identificato come uno dei tasselli del puzzle per realizzare la transizione energetica e il processo di decarbonizzazione.

Proprio l'idrogeno verde, quello prodotto dalla scissione elettrochimica dell'acqua mediante l'uso di fonti di energia rinnovabile come il solare, l'eolico o l'idroelettrico, è la molecola su cui De Nora ha scommesso per allinearsi con gli obiettivi globali di neutralità climatica. Dopo anni di ricerca, De Nora porta sul mercato un nuovo elettrolizzatore, il Dragonfly® System, realizzato dall'area ricerca, sviluppo e innovazione per la produzione di idrogeno verde. Questo sistema si basa sulla cosiddetta tecnologia dell'elettrolisi dell'acqua alcalina avanzata, che getta le sue fondamenta sulle conoscenze consolidate dell'elettrolisi dell'acqua alcali-

na tradizionale sviluppata più di cento anni fa. Il cuore pulsante della tecnologia De Nora sono gli elettrodi rivestiti da coating catalitici brevettati della

multinazionale italiana, che consentono al processo di elettrolisi dell'acqua di realizzarsi a potenziali di cella più bassi o più elevate densità di corrente, aumentando di conseguenza l'efficienza energetica della reazione elettrochimica. Completano la tecnologia diaframmi più sottili per separare l'anodo dal catodo e una configurazione di cella a cosiddetto zero-gap, in cui anodo e catodo sono adagiati direttamente sul diaframma, minimizzando le cadute ohmiche del processo elettrochimico di scissione dell'acqua.

Il Dragonfly® System si posiziona nel mercato di piccola-media taglia di elettrolizzatori per operazioni decentralizzate che vanno a sostituire quelle attuali, dove l'approvvigionamento di idrogeno avviene tramite carro bombolaio. Per garantire la manifattura su larga scala di elettrolizzatori Dragon-

fly® System, De Nora ha stanziato un ingente investimento per la costruzione della Gigafactory, uno stabilimento industriale di nuova generazione che verrà eretto alle porte di Milano, precisamente a Cernusco sul Naviglio, per cui la società italiana ha vinto un finanziamento per Progetti di Interesse Comune Europeo (IPCEI) di 63 milioni di euro. La posa della prima pietra di questo nuovo edificio, che verrà costruito rispettando i criteri di edilizia sostenibile d'avanguardia, è avvenuta lo scorso 11 giugno 2024 alla presenza di Federico De Nora, Presidente di Industrie De Nora, Paolo Dellachà e Stefano Venier, amministratori delegati di De Nora e Snam rispettivamente, Attilio Fontana, Presidente della Regione Lombardia, Valentino Valentini, Vice Ministro delle Imprese e del Made in Italy e il Vicesindaco di Cernusco sul Naviglio Marco Erba. I lavori dello stabilimento, nel quale verrà prodotto l'elettrolizzatore Dragonfly® System, elettrodi e parti e componenti

per realizzare l'elettrolisi dell'acqua alcalina avanzata, saranno completati tra la fine del 2025 e l'inizio del 2026 e la capacità a regime della Gigafactory sarà di fino a 2 GW equivalenti all'anno. L'edificio, che occuperà una superficie di 25000 mq, sorgerà su un'ex area industriale abbandonata e produrrà circa 200 posti di lavoro diretti e un indotto complessivo di circa 2000 persone. Con diverse applicazioni nel campo dei trasporti pesanti e a lunga distanza,

utilizzato come vettore per lo stoccaggio di energia proveniente dalle fonti rinnovabili e come molecola per decarbonizzare i settori hard-to-abate, come il settore dei fertilizzanti e siderurgico, non si può trascurare la centralità dell'idrogeno nel mix energetico globale. Tuttavia, l'idrogeno verde, prodotto attraverso l'elettrolisi dell'acqua, è ancora costoso e rappresenta un mercato emergente nell'arena delle tecnologie pulite (clean tech), ancora alimentato da fondi e sovvenzioni governative. Esso rappresenta meno dell'1% della

produzione mondiale di idrogeno, ma si auspica che possa raggiungere nuovi orizzonti nei prossimi anni grazie a leggi in materia climatica e alla riduzione delle emissioni di gas serra. Un altro fattore chiave sarà l'implementazione di numerosi impianti di energia rinnovabile e una progressiva riduzione del costo della stessa, come già avviene in alcuni paesi: ad esempio Arabia Saudita, Brasile, Cile, Spagna e Portogallo. Decarbonizzazione e cambiamento climatico si innestano intimamente con i concetti di economia circolare e la valorizzazione delle risorse dalla cosiddetta cradle-to-grave (dalla culla alla tomba). In questa ottica, De Nora si propone come obiettivo quello di dare valore e una seconda vita agli scarti dell'industria cartaria e delle batterie al litio tramite sistemi che sfruttano l'elettrolisi dell'acqua per la separazione di sali come quelli di sodio e litio. Queste nuove ed emergenti tecnologie rispondono all'esigenza di molte industrie di trattare in maniera ecosostenibile i rifiuti, principalmente le acque contaminate che devono essere gestite adeguatamente. Tramite il salt splitting (scissione elettrochimica dei sali), è possibile la rigenerazione di acidi e basi dai loro sali e la concomitante produzione di acqua pulita. In questo modo si crea un sistema a circuito chiuso in grado di ridurre drasticamente il consumo netto di reagenti e l'utilizzo di acqua, eliminando al contempo la necessità di smaltire grandi quantità di acqua



contaminata da sali industriali.
“Vogliamo essere protagonisti della transizione energetica a tutto tondo e le nostre soluzioni tecnologiche si intrecciano perfettamente nel contesto globale di rilanciare un settore energetico a zero emissioni, dove i principi di sostenibilità ed economia circolare sono cardine”, dichiara Paolo Dellachà, CEO di Industrie De Nora.



La Gigafactory De Nora



Il Dragonfly® System sviluppato da De Nora Italy Hydrogen Technologies