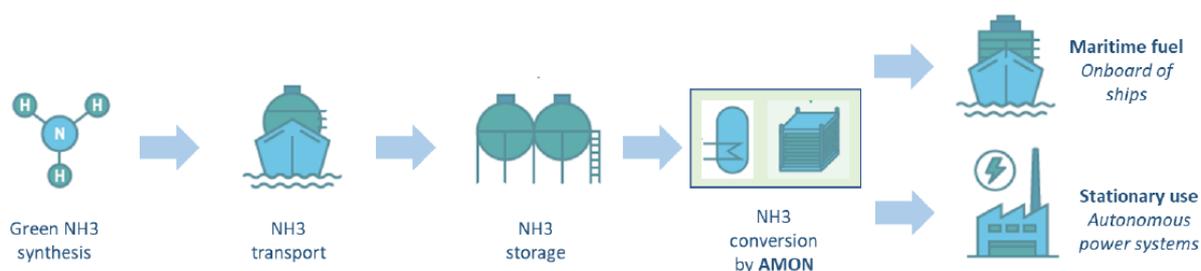


USO DIRETTO DELL'AMMONIACA NELLE CELLE A COMBUSTIBILE. IL PROGETTO AMON APRE LA STRADA A UNA NUOVA TECNOLOGIA INNOVATIVA IN EUROPA.

Trento, 3 Febbraio 2023

Il 31 gennaio 2023 si è tenuto a Trento l'evento lancio del progetto AMON "Development of a next generation AMmONia FC system", ospitato dalla Fondazione Bruno Kessler, seguito da una visita al sito produttivo della tecnologia ad ossidi solidi di SolydEra, a Pergine. Tutti i partner erano presenti per lanciare le attività di questo progetto Horizon Europe, che avrà una durata di tre anni ed è finanziato dalla [Clean Hydrogen Partnership](#).



L'ammoniaca come vettore energetico verde.

L'energia viene rilasciata dalla conversione dell'ammoniaca in celle a combustibile a ossidi solidi:

una soluzione di livello mondiale, ad esempio per l'uso marittimo e stazionario.

L'obiettivo generale del progetto AMON è quello di **sviluppare un sistema innovativo per l'utilizzo e la conversione dell'ammoniaca in energia elettrica ad alta efficienza utilizzando un sistema di celle a combustibile a ossidi solidi**. Il progetto si occuperà della progettazione dei componenti di base del sistema, tra cui la cella a combustibile, un bruciatore compatibile con ammoniaca, scambiatori di calore resistenti all'ammoniaca, la progettazione dell'intero impianto e la convalida della conformità all'uso dell'ammoniaca per tutte le parti e i componenti specifici. A seconda delle esigenze del sistema, potrebbe essere sviluppato un reattore per la scissione dell'ammoniaca e un ricircolo del gas anodico, al fine di ottimizzare ed aumentare l'efficienza d'impianto.

Fondamentale per il progetto è il consorzio formato da 13 partner provenienti da diversi ambiti e discipline, e coordinato dalla [Fondazione Bruno Kessler](#), nello specifico dal [Centro per l'Energia Sostenibile](#). Rinomati leader industriali come [SolydEra](#) (Italia), [Alfa Laval Technologies AB](#) (Svezia), [Alfa Laval Aalborg AS](#) (Danimarca), [Alfa Laval SPA](#) (Italia) e [SAPIO Produzione Idrogeno Ossigeno Srl](#) (Italia), [KIWA Nederland BV](#) (Paesi Bassi) e [KIWA Cermet \(Italia\)](#) collaboreranno con importanti istituti di ricerca come la Fondazione Bruno Kessler (Italia), [Teknologian Tutkimuskeskus Vtt OY](#) (Finlandia), [Technical University of Denmark](#) (Danimarca), [Ecole Polytechnique Fédérale De Lausanne](#) (Svizzera), [European Fuel Cell Forum AG](#) (Svizzera) e [Fachhochschule Zentralschweiz - Hochschule Luzern](#) (Svizzera).

Perché l'ammoniaca è importante?

La produzione di ammoniaca rappresenta circa il 45% dell'attuale consumo globale di idrogeno, ovvero 33 milioni di tonnellate (Mt) di idrogeno nel 2020, essenzialmente di origine fossile. La sostituzione dell'ammoniaca convenzionale con ammoniaca rinnovabile prodotta da idrogeno rinnovabile rappresenta una prima opportunità di azione per la decarbonizzazione del settore chimico. In quanto vettore energetico trasportabile e immagazzinabile con un elevato contenuto energetico di idrogeno, favorisce l'economia H2 e può anche promuovere una nuova generazione di energia flessibile e stazionaria.

Qual è lo scopo del progetto e qual è l'impatto previsto?

L'obiettivo è dimostrare una conversione diretta e altamente efficiente dell'ammoniaca nelle celle a combustibile. Una simile scoperta consentirebbe di compiere ulteriori importanti passi avanti verso un'economia energetica sostenibile. Ad esempio, l'ammoniaca viene proposta anche come vettore di idrogeno per il trasporto a lungo raggio: tra le nuove applicazioni in fase di studio vi è l'ammoniaca rinnovabile come combustibile a zero emissioni di carbonio nel settore marittimo e per la generazione di energia stazionaria. L'ammoniaca verde è considerata adatta per una profonda decarbonizzazione del settore marittimo, dove è una materia prima immagazzinata e trasportata in ambienti portuali con infrastrutture e strutture di stoccaggio dedicate. Inoltre, i porti sono particolarmente esposti a forti variazioni di carico quando le navi attraccano o lasciano questi luoghi. L'uso di sistemi a celle a combustibile rappresenterebbe un'opportunità per stabilizzare e supportare la rete portuale con unità di generazione di energia localizzate. L'ammoniaca, che in futuro sarà probabilmente un combustibile standard per le navi, può essere utilizzata per generare elettricità senza emissioni di CO₂. L'ammoniaca può essere prodotta da fonti completamente rinnovabili a costi economicamente sostenibili in varie parti del mondo, rappresentando quindi un importante vettore per coprire il fabbisogno di importazioni energetiche dell'Europa verso il 2030. In REPowerEU rappresenta il 20% del consumo finale target di idrogeno al 2030, equivalente a 4 Mt di idrogeno, principalmente attraverso l'importazione.

Come raggiungere questi obiettivi?

Per lo sviluppo della cella a combustibile a ossidi solidi verrà utilizzato uno stack G8X di SolydEra, prima validato in laboratorio a livello di singole celle per validare le prestazioni elettrochimiche, il degrado e l'analisi post-operativa; successivamente, a livello di singole unità di ripetizione, al fine di verificarne le interconnessioni e i componenti di tenuta, ed infine a livello di singolo o multi stack per la dimostrazione finale. Un sistema complessivo di celle a combustibile ad ammoniaca sarà progettato e prodotto da Alfa Laval per essere **testato in un ambiente rilevante in un'area portuale (Venezia) da SAPIO**. Il sistema finale sarà di 8 kWe, con un sistema di gestione del calore e un eventuale reattore per la scissione dell'ammoniaca di ammoniaca. L'obiettivo sarà un'**efficienza elettrica complessiva del 70%**.

"Il progetto Amon realizzerà una svolta per la conversione diretta dell'ammoniaca in celle a combustibile a ossidi solidi", afferma Luigi Crema, direttore del Centro per l'Energia Sostenibile di FBK e coordinatore del progetto AMON. "L'ammoniaca diventerà un importante vettore energetico per l'Europa e, come indicato nel Repower EU Report, potrebbe costituire il 40% dell'idrogeno importato nell'UE nel 2030. L'ammoniaca sarà quindi importante per il settore marittimo e navale, per i sistemi di alimentazione autonomi e i data center remoti, e per tutte le applicazioni in cui è necessario immagazzinare grandi quantità di energia in piccole quantità". Come Fondazione Bruno Kessler siamo fortemente motivati e lieti di sostenere AMON e di portare il progetto ad un impatto di successo".



The project is supported by the Clean Hydrogen Partnership and its members Hydrogen Europe and Hydrogen Europe Research.



Co-funded by
the European Union



Rappresentanti del Consorzio AMON presso la Fondazione Bruno Kessler



Rappresentanti del Consorzio AMON durante la visita a SolydEra

Contatti del Coordinatore:
Luigi Crema crema@fbk.eu
Centro per l'Energia Sostenibile | FBK