

Workshop congiunto dei progetti MAST3RBoost, MOST-H2 e MOF2H2 su stoccaggio e produzione di idrogeno

- *Organizzato da MAST3RBoost, MOST-H2, MOF2H2 e HySTrAm, quattro progetti finanziati dall'UE che stanno aprendo la strada a soluzioni sostenibili per lo stoccaggio dell'idrogeno attraverso innovativi Metal-Organic Frameworks (MOFs) e metodologie avanzate di Valutazione del Ciclo di Vita (LCA).*
- *Questo workshop tratterà i progressi nella progettazione e produzione dei materiali e come analizzarne correttamente la sostenibilità da diverse prospettive.*

Madrid, Spagna — 19 giugno 2025. I progetti fratelli finanziati dall'UE MAST3RBoost, MOST-H2 e MOF2H2 si uniscono per lanciare un workshop congiunto incentrato sulla valutazione del ciclo di vita (LCA) dei nuovi materiali progettati per lo stoccaggio dell'idrogeno (H₂). L'evento si terrà il 30 giugno dalle ore 14:00 alle 15:30 (CEST) con il titolo: "Impatto ambientale e sostenibilità dello stoccaggio e della produzione di idrogeno: approfondimenti LCA dai progetti UE." Questo workshop riunirà esperti di LCA, regolatori, scienziati e leader dell'industria per discutere i progressi nella progettazione dei materiali e la loro sostenibilità da differenti prospettive.

I tre progetti stanno sviluppando Metal-Organic Frameworks (MOFs), materiali innovativi in grado di immagazzinare idrogeno gassoso nei serbatoi, con l'obiettivo di rendere l'H₂ un combustibile sostenibile e praticabile per applicazioni che vanno dal trasporto all'industria. Il workshop mira a discutere i metodi LCA applicati a questi materiali e a permettere ai progetti di condividere esperienze e affrontare sfide comuni nella valutazione dell'impatto ambientale dei nuovi materiali sviluppati.

Gli argomenti chiave includeranno l'impatto ambientale dei materiali derivati da rifiuti riciclati, la modellizzazione di sostanze chimiche non caratterizzate e come integrare l'impatto della catena di approvvigionamento nella valutazione del ciclo di vita delle soluzioni di stoccaggio dell'idrogeno.

Il workshop è in linea con gli obiettivi del Green Deal europeo, che promuove l'uso di materiali sostenibili. Mentre l'UE continua a finanziare progetti legati all'uso e allo stoccaggio dell'H₂, la LCA diventa uno strumento fondamentale per valutare la sostenibilità di queste soluzioni e la loro competitività rispetto alle tecnologie basate sui combustibili fossili.

L'evento comprenderà:

14:00 - 14:05 — Benvenuto e introduzione

14:05 - 14:15 — Intervento principale: LCA nello stoccaggio e produzione di idrogeno

14:15 - 14:35 — Presentazioni brevi dei progetti:

o MAST3RBoost: Materie prime riciclate per la produzione di materiali ultraporosi per lo stoccaggio di idrogeno ad alta densità



- o MOST-H2: Nuovi adsorbenti basati su MOF per uno stoccaggio efficiente dell'idrogeno
 - o MOF2H2: MOF per la produzione di idrogeno tramite fotocatalisi della scissione totale dell'acqua
 - o HySTrAm: Stoccaggio dell'idrogeno per la produzione di ammoniaca verde basata su nuovi reattori catalitici
- 14:35 - 15:20 — Tavola rotonda: sfide, buone pratiche e prossimi passi
15:20 - 15:30 — Conclusioni e prossimi passi

Tra gli esperti invitati figura Lenka Svecova (LEPMI, Francia), che condividerà la propria esperienza sul riciclo dei materiali e sulla valutazione della sostenibilità nel settore dell'idrogeno. Lenka Svecova è professoressa associata presso il Laboratorio di Elettrochimica e Fisicochimica dei Materiali e delle Interfacce (LEPMI) a Grenoble, Francia. Ha conseguito un dottorato in Scienza e Tecnologia Ambientale presso l'École des Mines di Saint-Étienne (Francia) e l'Università di Chimica e Tecnologia di Praga (Repubblica Ceca). La sua ricerca si concentra sul riciclo e recupero dei metalli critici e sulla valutazione del ciclo di vita (LCA), in particolare per le tecnologie dell'idrogeno. È coautrice di oltre 30 pubblicazioni scientifiche e ha codiretto 10 tesi di dottorato.

L'evento è aperto a un ampio pubblico, inclusi esperti in scienza dei materiali, industria dell'idrogeno, regolatori e accademici.

La registrazione è disponibile al seguente link: <https://bit.ly/43xaRHt>

Informazioni su MAST3RBoost

MAST3RBoost, un progetto finanziato dall'Unione Europea con una durata di 48 mesi, rappresenta un'iniziativa pionieristica nel campo dello stoccaggio dell'idrogeno. Basato su una nuova generazione di materiali ultrapori potenziati tramite machine learning, MAST3RBoost punta a tracciare un percorso dirimpante per soddisfare le esigenze dei diversi settori del trasporto.

L'obiettivo principale del progetto è sviluppare il primo dimostratore al mondo su scala di 1 kg basato sulla crioadsorbimento di H₂, sfruttando le capacità avanzate dei materiali ultrapori ottenuti con il machine learning. Questo approccio innovativo promette soluzioni rivoluzionarie per lo stoccaggio dell'idrogeno, aprendo nuove possibilità nell'attuale scenario energetico.

Il consorzio è composto da 13 partner provenienti da 9 paesi europei e dal Sudafrica: Envirohemp S.L. (Spagna); Contactica S.L. (Spagna); Consejo Superior de Investigaciones Científicas (Spagna); CIDETEC Surface Engineering Institute (Spagna); Spike Renewables SRL (Italia); EDAG Engineering GMBH (Germania); Nanolayers OU (Estonia); LKR Leichtmetall Kompetenzzentrum Ranshofen GMBH (Austria); University of Pretoria (Sudafrica); Council For Scientific And Industrial Research (Sudafrica); Stellantis (ex PSA Groupe) (Portogallo); TWI (Regno Unito); University of Nottingham (Regno Unito).

Informazioni su MOST-H2

L'uso diffuso dell'idrogeno come vettore energetico è una priorità chiave per l'UE. È fondamentale per raggiungere gli obiettivi climatici e di transizione energetica dell'UE e dei singoli Stati. MOST-H2 lavora con un approccio integrato multiscala dal laboratorio al serbatoio per sviluppare, validare e dimostrare



uno stoccaggio dell'idrogeno crioadsorptivo innovativo e a basso costo. Mira a sviluppare adsorbenti monolitici MOF con una combinazione ottimale di capacità volumetrica e gravimetrica. I materiali mirati possono immagazzinare idrogeno in modo efficiente, essere facili e sicuri da trasportare e avere una ridotta impronta ambientale.

L'obiettivo principale è combinare strategie sintetiche e computazionali avanzate in un approccio ciclico per sviluppare nuovi adsorbenti MOF ad alte prestazioni, progettati in ottica di sostenibilità. Ciò include anche la produzione su scala più ampia dei MOF migliori per l'integrazione in un serbatoio criogenico progettato ex novo, testato in condizioni realistiche.

Il consorzio è composto da 16 partner di 6 paesi UE, dal Marocco e dal Regno Unito: Centro Nazionale di Ricerca Scientifica "Demokritos" (Grecia), Università di Creta (Grecia), Università di Le Mans (Francia), Università di Erlangen (Germania), Università di Alicante (Spagna), Max-Planck-Gesellschaft (Germania), Università Mohammed VI Politecnica (Marocco), Laguens y Perez SL (Spagna), Lapesa Grupo Empresarial SL (Spagna), FEN Research GmbH (Austria), Italferr SPA (Italia), Greendelta GmbH (Germania), Steinbeis 2i GmbH (Germania), Università di Cambridge (Regno Unito), Immaterial Ltd. (Regno Unito) e Hiden Isochema Ltd. (Regno Unito).

Informazioni su MOF2H2

MOF2H2 è l'acronimo di "Metal Organic Frameworks for Hydrogen production by photocatalytic overall water splitting". Il progetto MOF2H2 rappresenta uno sforzo collaborativo per una produzione sostenibile e a basse emissioni di idrogeno. Con 8 partner in 4 paesi e 3 milioni di euro di finanziamento dalla Commissione Europea, si concentra sullo sviluppo di sistemi fotocatalitici efficienti e scalabili con il potenziale di trasformare l'industria.

Il progetto mira a migliorare l'efficienza sole-idrogeno dei MOF per la scissione totale dell'acqua sotto luce visibile. Si propone anche di comprendere a fondo le prestazioni fotocatalitiche dei MOF e di stabilire correlazioni tra struttura e caratteristiche chimiche. Infine, punta a scalare la produzione dei due migliori MOF tramite una via sostenibile e a valutarne la stabilità a lungo termine in condizioni operative, per raggiungere un Livello di Maturità Tecnologica (TRL) pari a 4.

Il consorzio è composto da 9 partner di 4 paesi UE e Israele: ESPCI PARIS – PSL (Francia), Universitat Politècnica de València "UPV" (Spagna), CNRS (Francia), Université de Montpellier "UMON" (Francia), Université de Caen Normandie "UNICAEN" (Francia), Israel Institute of Technology "Technion" (Israele), Universiteit Maastricht "UMAA" (Paesi Bassi), Euroquality (Francia) e National Hellenic Research Foundation "NHRF" (Grecia).

Informazioni su HySTrAm

Il progetto HySTrAm svilupperà soluzioni innovative per produrre "ammoniaca verde" da idrogeno a pressioni più basse, rendendo il processo più efficiente. Queste soluzioni mirano anche a risolvere le sfide energetiche che l'Europa sta affrontando oggi. Inoltre, rafforzeranno la leadership tecnologica dell'Europa e creeranno crescita economica e posti di lavoro lungo l'intera catena del valore europea.



Il progetto intende costruire un impianto con TRL5 che dimostri un processo di produzione di ammoniaca verde economicamente conveniente e commercialmente attraente. Il sistema testerà una combinazione di materiali porosi e serbatoi a pressione rinforzati, mostrando soluzioni alternative a bassa pressione per lo stoccaggio e il trasporto sicuro dell'idrogeno. Inoltre, l'impiego di materiali ultraporosi e serbatoi a pressione permetterà un funzionamento stabile del reattore di sintesi. L'utilizzo di adsorbenti nel reattore aumenterà la conversione dell'ammoniaca, eliminando la necessità di ricircolo dei reagenti. Si prevede che ciò migliorerà le prestazioni, l'efficienza e la durata del sistema, consentendo anche la produzione decentralizzata di ammoniaca (NH₃).