

**H2 Community: Terzo incontro
Idrogeno Verde per la Ricerca Industriale
venerdì 2 Febbraio 2024**

09:30 - 16:30

presso ART-ER, BOLOGNA VIA GOBETTI, 101
SALA 216

OBIETTIVI:

La Regione Emilia-Romagna in collaborazione con ART-ER e i Clust-ER Regionali Greentech, Mech e Build organizza il terzo appuntamento del ciclo di incontri conoscitivi al fine di sostenere e consolidare le filiere tematiche regionali per l'innovazione nell'idrogeno verde.

Il Tavolo coinvolge gli esponenti del mondo della ricerca con lo scopo di avviare un confronto sulle iniziative in corso a livello regionale, ostacoli ed opportunità. Il tavolo potrà fornire elementi preziosi di indirizzo a sostegno della definizione del Piano Energetico Regionale.

AGENDA

Ore 9.30 - Registrazione e welcome coffee

Ore 10.00

1. **Presentazione dell'iniziativa e obiettivi** - DG Morena Diazi - Regione Emilia-Romagna
2. **Reti, associazioni ed opportunità EU per ricerca industriale H2 Green:**
 - a. Francesco Luca Basile, Rappresentante nazionale nel Comitato di Programma di Horizon Europe - Cluster "Clima, energia e mobilità" - Università di Bologna
 - b. Marcello Romagnoli - H2 - MO.RE. - Centro Interdipartimentale di Ricerca e per i Servizi nel settore della produzione, stoccaggio ed utilizzo dell'Idrogeno
 - c. Alberto Sogni - Clust-ER Greentech
3. **Presentazione del progetto di mappatura H2 in Emilia-Romagna e collaborazione con la Community per la sua implementazione** G. Claudia R. ROMANO - Dirigente - Responsabile Area Energia ed Economia verde - Regione Emilia-Romagna

Ore 11.15

Avvio dei lavori e moderazione - Stefano Valentini - ART-ER

PRIMA SESSIONE:

Progetti di ricerca in corso ed in avvio su H2 green in Emilia-Romagna ¹

Tecnologie Produzione

1. H2-Synergy ed altri progetti UNIBO - Jacopo De Maron - Università di Bologna
2. ADP Idrogeno altri progetti CNR - Alessandra Sanson - CNR ISSMC
3. Processi Produzione - H2 - Claudio Zagano - RSE (on-line)
4. iEntrance@ENL - Vittorio Morandi - CNR ISMN
5. SensIdrogen - Matteo Campana - RomagnaTech

Tecnologie Utilizzo

6. H2_Motor - Enrico Mattarelli - UNIMORE - Dip. di Ingegneria "Enzo Ferrari" -
7. HY-ER - Andrea Parmeggiani REI - Pietro Marani STEMS
8. HYDROMEC - Marco Ardoino MISTER - Riccardo FRANCI - Il Sentiero International Campus S.r.l.

Ore 13.00

PAUSA PRANZO

¹ Una breve descrizione dei progetti è riportata in allegato all'agenda

Ore 14.00

SECONDA SESSIONE:

Laboratori e competenze Rete Alta Tecnologia

1. ENEA -TESTING HUB Celle Combustibili e Elettrolisi - Giuseppe Nigliaccio
2. LEAP - H2 nei settori hard-to-abate e realizzazione infrastrutture per l'innovazione - Matteo Zatti (on-line)
3. Università di Bologna:
 - a. Dipartimento di Ingegneria Industriale - Cesare Sacconi, Alessandro Guzzini
 - b. CiRI Frame & SHINE - Francesco Melino
4. Università di Modena e Reggio:
 - a. H2 - MO.RE. - Centro Interdipartimentale di Ricerca e per i Servizi nel settore della produzione, stoccaggio ed utilizzo dell'Idrogeno - Marcello Romagnoli

Sessione di discussione e confronto con le imprese di settore: sessione aperta di confronto.

Conclusioni - G. Claudia R. ROMANO - Dirigente - Responsabile Area Energia ed Economia verde - Regione Emilia-Romagna

Ore 16.30

Fine lavori

BREVE SINTESI PROGETTI IDROGENO PR FESR

Beneficiario

Istituto di Scienza, Tecnologia e Sostenibilità per lo Sviluppo dei Materiali Ceramici (ex ISTEC) | CIDEA - Centro Interdipartimentale per l'Energia e l'Ambiente | CIRI FRAME (Centro Interdipartimentale per la Ricerca Industriale Fonti Rinnovabili, Ambiente, Mare ed Energia) | Fondazione Flaminia

Titolo

H2-Synergy - Idrogeno verde e syngas da economia circolare ottenuti per elettrolisi ad alta temperatura in sinergia con gassificazione di residui di biomasse e di plastiche

Abstract

Il progetto ha come obiettivo la produzione di H₂/syngas e biochar, associando un processo di elettrolisi di vapore ad alta temperatura (con cella ad ossidi solidi) ad un processo di gassificazione di biomasse residuali e/o rifiuti plastici. In particolare, il processo sfrutta l'O₂ prodotto dall'elettrolisi per la gassificazione (con evidenti vantaggi economici) ed il calore prodotto dalla gassificazione a 900°C per sostenere l'elettrolisi a 700-800°C con SOEC (energeticamente più efficiente delle celle operanti a temperatura ambiente). Il processo è completato con l'aggiunta di un'unità di oxyreforming a 750-900 °C posta all'uscita del gassificatore, che sfrutta l'O₂ prodotto dall'elettrolisi per abbattere i catrami e gli idrocarburi leggeri (che contengono oltre il 20% dell'energia) per convertirli a syngas (CO e H₂). In termini di prodotti l'integrazione del syngas da gassificazione con l'H₂ da elettrolisi consente inoltre di aumentare il rapporto H₂/CO rendendolo più opportuno per la produzione di fuel (H₂/CO=2) garantendo aumento della resa in fuel del 30% (rispetto al rapporto H₂/CO 1-1.3 ottenuto da gassificazione). Il processo prevede inoltre la co-produzione di biochar che sarà valorizzato valutandone le caratteristiche come ammendante o materiale adsorbente.

Beneficiario

CNR ISMN

Titolo

iENTRANCE@ENL

Abstract

Una rivoluzione nei materiali, nei processi e nei sistemi per la generazione, l'immagazzinamento, la distribuzione e l'utilizzo dell'energia è di fondamentale importanza per il futuro del pianeta. Il progetto "Infrastruttura per la Transizione Energetica e l'Economia Circolare @ EuroNanoLab" (iENTRANCE@ENL - <https://www.ientrance.eu>), mira a diventare la prima infrastruttura di ricerca di eccellenza europea in Italia con la missione di fornire alla comunità scientifica l'accesso a strutture per: 1. Nanomateriali per l'energia; 2. Processi e dispositivi per la produzione, l'immagazzinamento e la gestione di energia verde; 3. Caratterizzazione su micro e nanoscala; 4. Tecnologie per la realizzazione di dispositivi e sistemi. Sarà strutturato in 6 nodi geografici, riconosciuti a livello internazionale in domini di ricerca complementari, ma opererà attraverso un Hub centrale che fungerà da punto di ingresso unico e da catalogo unico di tutti i metodi e le tecnologie disponibili all'interno del consorzio.

Beneficiario

H2 - MO.RE. - Centro Interdipartimentale di Ricerca e per i Servizi nel settore della produzione, stoccaggio ed utilizzo dell'Idrogeno | Istituto di Scienze e Tecnologie per l'Energia e la Mobilità Sostenibili (STEMS) - Sede di Ferrara | Fondazione Democenter-Sipe

Titolo

MOTORE INNOVATIVO AD IDROGENO - H2_MOTOR

Abstract

L'utilizzo dell'Idrogeno nei motori endotermici permette di avere emissioni inquinanti e di anidride carbonica prossimi a zero, ma richiede una profonda revisione delle architetture e delle tecnologie impiegate per l'alimentazione del combustibile ed il controllo della combustione. Su questi aspetti, il ciclo a due tempi, opportunamente implementato, offre alcuni fondamentali vantaggi. Il progetto ha pertanto come obiettivo quello di costruire un prototipo di motore a due tempi di potenza massima pari a circa 20 kW, per applicazioni industriali, in grado di funzionare con rendimenti ed emissioni paragonabili ad una "fuel cell", ma ad una frazione del costo di quest'ultima, e con l'ulteriore vantaggio di potersi facilmente adattare ad altre tipologie di combustibili eco-sostenibili.

Beneficiario

Istituto di Scienze e Tecnologie per l'Energia e la Mobilità Sostenibili (STEMS) - Sede di Ferrara | DIGITAL AUTOMATION LAB REGGIO EMILIA | H2 - MO.RE. - Centro Interdipartimentale di Ricerca e per i Servizi nel settore della produzione, stoccaggio ed utilizzo dell'Idrogeno

Titolo

Modellazione, simulazione e dimostrazione a banco di sistemi Idrogeno e Fuel-Cells per applicazioni logistiche ed industriali. Hydrogen Emilia Romagna - HY-ER

Abstract

Il progetto si pone l'obiettivo di creare ed implementare un processo per il dimensionamento ottimo di moduli Fuel Cell per applicazioni mobili industriali. A tale scopo verranno realizzati due modelli digitali, descrittivi delle caratteristiche di consumo energetico del veicolo e del modulo Fuel Cell. Un primo modello servirà per descrivere le relazioni di tipo analitico che intercorrono tra i requisiti tecnico funzionali del veicolo e il profilo di consumo energetico. Un secondo modello di tipo numerico permetterà, dato in ingresso il profilo di consumo energetico, di ottenere il dimensionamento ottimo dei moduli Fuel Cell e dei rispettivi componenti. I modelli realizzati saranno parametrici, in modo da poter essere adatti a descrivere e rappresentare tutte le principali categorie di implementazione ed utilizzo in veicoli industriali. Per facilitare e standardizzare la raccolta dei dati dei veicoli, e di conseguenza consentire la realizzazione di modelli quanto più versatili, sarà definito e adottato un framework metodologico per l'interpretazione dei requisiti tecnici e funzionali dei veicoli. I modelli relativi alle Fuel Cell che si otterranno da tale processo saranno infine testati su un banco prova dimostrativo per validarne l'adeguatezza e l'affidabilità.

Beneficiario

MIST E-R | Il Sentiero International Campus S.r.l. | Fondazione Democenter-Sipe

Titolo

Tecnologie, componenti e materiali per la filiera dell'idrogeno - HYDROMECC

Abstract

La crescente integrazione dell'idrogeno nel mix energetico nazionale presuppone il concomitante progresso e rafforzamento di una filiera industriale capace di rispondere alle future esigenze del mercato. È prevista una rapida penetrazione dell'uso dell'idrogeno nel settore domestico e nel terziario nei prossimi anni che richiederà adeguamenti tecnologici sugli impianti e sulla componentistica per la gestione e la regolazione del flusso di fluidi o gas nonché per lo stoccaggio. Hydromec si propone di sviluppare soluzioni innovative per la produzione di componentistica in grado di affiancarsi a metodologie consolidate per ampliare il campo di utilizzo dell'idrogeno in impianti di uso domestico e residenziale. Si intende in tal modo acquisire competenze utili alla riprogettazione e/o all'adattamento delle attuali caldaie, consentendo al settore manifatturiero regionale di svolgere un ruolo da protagonista nella riconversione tecnologica e nel consolidamento della filiera italiana dell'idrogeno dei prossimi anni. I Partner del progetto, grazie a competenze e infrastrutture specifiche nell'ambito dei materiali avanzati, operano già in sinergia sul territorio regionale offrendo servizi di ricerca e trasferimento tecnologico su prodotti e processi per la meccanica avanzata.

Beneficiario

Romagna Tech S.C.P.A. | Istituto di Scienze e Tecnologie per l'Energia e la Mobilità Sostenibili (STEMS) - Sede di Ferrara | CIRI-MAM (Centro Interdipartimentale per la Ricerca Industriale Meccanica Avanzata e Materiali) | Istituto Nanoscienze UOS Modena (CNR-NANO S3)

Titolo

SensIdrogen - Sviluppo di Sensori innovativi per il monitoraggio di perdite di Idrogeno in siti di produzione, stoccaggio e utilizzo.

Abstract

A livello globale, lo sfruttamento delle risorse potrebbe raddoppiare entro il 2060, con una crescita del fabbisogno energetico del 30% entro il 2040. All'incremento del fabbisogno, si aggiungono oggi le tensioni geopolitiche che

hanno portato massicci rincari energetici. In questo scenario, le grandi trasformazioni del sistema di produzione dell'energia accelereranno, e si prevede un ruolo di sempre maggiore importanza per l'idrogeno, in particolare per l'idrogeno verde.

Il progetto ha come obiettivo lo sviluppo e la realizzazione di sensoristica avanzata (Sensori di Soglia e di Concentrazione) e dispositivi innovativi (Sensor Node) per il monitoraggio di perdite di idrogeno in siti di produzione, stoccaggio e utilizzo al fine di migliorare il controllo, la manutenzione e la sicurezza nella filiera. Le tecnologie che saranno indagate e sviluppate nell'ambito del progetto, saranno a basso costo e consumo energetico, di semplice utilizzo e versatili in modo da renderle idonee per un ampio spettro di applicazioni. Per dimostrarne la versatilità, tali tecnologie verranno opportunamente integrate per soddisfare due esempi di casi d'uso: A)Wired e B)Wireless. Per ognuno dei due scenari è previsto al termine del progetto un prototipo dimostrato in ambiente rilevante.

Beneficiario

CIRI FRAME (Centro Interdipartimentale per la Ricerca Industriale Fonti Rinnovabili, Ambiente, Mare ed Energia) | MIST E-R | TERRA&ACQUA TECH | IMM Bologna

Titolo

Solar Hydrogen via INtegration of Energy conversion technologies (SHINE)

Abstract

Il progetto SHINE realizzerà l'integrazione intelligente di due tecnologie di conversione dell'energia solare per produrre in parallelo elettricità rinnovabile e idrogeno verde. A tal scopo, svilupperà un dispositivo dicroico in grado di concentrare la porzione blu-UV dello spettro solare su una cella fotoelettrochimica, appositamente progettata per la produzione di idrogeno tramite foto-elettrolisi dell'acqua, e trasmettere la porzione verde-rossa-IR a un modulo fotovoltaico ad alta efficienza per la produzione di elettricità. Il risultato finale del progetto sarà un prototipo operante outdoor in modo continuativo per dimostrare la fattibilità della nuova tecnologia. L'obiettivo ambizioso per l'efficienza di conversione solare in elettricità e idrogeno è pari al 21%, un notevole progresso rispetto al valore corrente di circa 15% per la produzione di idrogeno solare.