

Contributi per una Roadmap per la Transizione Energetica della Sardegna
28-29 Settembre 2021 - Cagliari/Carbonia

Opportunità per la creazione di un Centro di Eccellenza sull'Idrogeno nella Regione Sardegna

Mario Porcu, Presidente Sotacarbo

Giorgio Graditi, Direttore Dipartimento Tecnologie Energetiche e Fonti Rinnovabili, ENEA

2020-2024

installazione di almeno **6 GW di elettrolizzatori** per l'idrogeno rinnovabile nell'UE e produzione fino a un milione di tonnellate di idrogeno rinnovabile

2025-2030

l'idrogeno dovrà entrare a pieno titolo del nostro sistema energetico integrato, con almeno **40 GW di elettrolizzatori** per l'idrogeno rinnovabile e la produzione fino a dieci milioni di tonnellate di idrogeno rinnovabile nell'UE

dal 2030

le tecnologie basate sull'idrogeno rinnovabile dovrebbero raggiungere la maturità e trovare applicazione su larga scala in tutti i **settori difficili da decarbonizzare**

L'Italia non può perdere le opportunità offerte dall'idrogeno, che avrà un **ruolo chiave nella transizione energetica** verso un sistema integrato, flessibile ed energeticamente efficiente in tutti i settori di intervento.

SETTORE ENERGETICO

- Cogenerazione per edifici residenziali, commerciali e industriali
- Servizi e industria
- Alimentazione elettrica di infrastrutture critiche

SETTORE TRASPORTI

- Autobus urbani ed extraurbani
- Trasporti ferroviari, marittimi e aerei
- Veicoli speciali per la movimentazione di carichi e persone critiche

SETTORE INDUSTRIALE

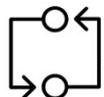
- Decarbonizzazione dei processi industriali: idrogeno verde per la produzione di energia
- Decarbonizzazione dei processi industriali: idrogeno verde per la produzione di chemicals

- ➔ Il **Green Deal europeo** punta ad accelerare la transizione verso l'energia pulita anche attraverso la **realizzazione** di vere e proprie **“hydrogen islands”**, non solo in senso geografico.

- ➔ La **Sardegna** ha le caratteristiche richieste per affrontare questa sfida:
 - nessuna infrastruttura per il metano
 - sistema energetico quasi chiuso
 - nessuna linea ferroviaria elettrificata
 - produzione di energia rinnovabile in eccesso
 - hub logistici e industria



Coprire l'intera catena del valore (produzione, trasporto, stoccaggio, distribuzione, uso finale) per decarbonizzare le isole con connessioni limitate, fonti energetiche locali e con fluttuazioni significative della domanda energetica stagionale. Fornire flessibilità energetica e migliorare la resilienza del sistema dell'isola attraverso l'uso di idrogeno rinnovabile, che funge da «buffer»



Sector coupling per gestire in modo più efficiente l'energia stagionale ed il bilanciamento della produzione/domanda di idrogeno favorendo anche l'integrazione delle rinnovabili



Integrazione di energie rinnovabili e produzione di idrogeno verde che dovrebbe essere inclusa nel regime di garanzie di origine "CertifHy Green H2"

Settore energetico

co-generazione (energia e calore) per edifici commerciali/residenziali, settore dei servizi e industria che utilizzano unità CHP basate su FC, gruppi elettrogeni alimentati a FC, sistemi di alimentazione di backup, etc.. Immissione e blending con GN per favorire la progressiva decarbonizzazione della rete del gas



Settore dei trasporti

possibili applicazioni di autobus, pullman, auto (flotte private/captive), camion, veicoli speciali, treni, applicazioni per via nautica e aerea, settore marittimo o veicoli per la movimentazione dei materiali

Settore industriale

decarbonizzare questo settore utilizzando l'idrogeno verde anche come materia prima

- **seconda isola** più grande nel **Mar Mediterraneo** e quarta nell'Unione Europea
- **idrogeno** come vettore energetico strategico (**PEARS 2015-2030; studio RSE** “Approvvigionamento energetico della Regione Sardegna (anni 2020-2040)” del luglio 2020)
- **elettrificazione** e **idrogeno** sono gli asset per le politiche di **decarbonizzazione** di lungo termine al **2050**
- **impianti** da **fonte rinnovabile**, eolici (oltre 1055 MW) e fotovoltaici (873 MW), con previsioni di raddoppio al 2030 secondo gli scenari di sviluppo del PNIEC
- proposte progettuali di stakeholder industriali territoriali per l'**installazione** di **elettrolizzatori** per la produzione di **idrogeno verde**
- **Just Transition Fund**: fondi da destinare nell'area del Sulcis Iglesiente (Sardegna)

Ciclo di produzione e utilizzo dell'idrogeno e dei combustibili verdi da esso derivati



Potenzialità per **coprire l'intera catena del valore dell'idrogeno**
produzione, trasporto, distribuzione, stoccaggio e utilizzo

- ENEA e SOTACARBO possono supportare, in sinergia con il sistema della ricerca e l'accademia regionale (Sardegna Ricerche, CRS4, Università di Cagliari e Sassari, etc.) e con il ruolo centrale della Regione Sardegna, la creazione di un **Centro di Eccellenza sull'Idrogeno**.
- il Centro si potrebbe identificare come l'evoluzione naturale del **Polo tecnologico dell'Energia pulita**, avviato nel Centro ricerche Sotacarbo con l'accordo di programma MiSE, RAS, Sotacarbo ed ENEA.
- consolidati rapporti di **collaborazione** con le **aziende del territorio** operanti nel settore delle tecnologie energetiche e dei gasi rinnovabili
- partecipazione alle più importanti **piattaforme** ed organismi nazionali ed europei nel settore **idrogeno**
- disponibilità di **infrastrutture sperimentali, brevetti, know-how, esperienze nella gestione di impianti di grande taglia**



SOTACARBO

- caratterizzazione di catalizzatori avanzati per i combustibili verdi
- realizzazione impianto pilota “power-to-fuels”
- impianti pilota (400 kW termici) e da banco per la gassificazione di biomasse e rifiuti plastici e per la separazione della CO₂
- studi sulla produzione di idrogeno fotochimico rinnovabile
- studi sulla tecnologia di elettrolisi ad ossidi solidi (SOEC)

ENEA

- banchi sperimentali e impianti prototipi per lo studio e l’ottimizzazione dei processi PtX (di metanazione catalitica e biologica, produzione DME)
- banchi sperimentali per il test e la caratterizzazione di FC ad Ossidi Solidi e a Carbonati Fusi funzionanti in modalità reversibile
- studio, sviluppo e caratterizzazione di elettrolizzatori innovativi
- studio e sviluppo di soluzione per blending e fuel flexibility
- studio e sviluppo di modelli tecnico, economico, ambientali relativi a possibili ecosistemi idrogeno

- Promuovere l'adozione, l'applicazione e la diffusione nel territorio delle **tecnologie dell'idrogeno nell'intera value chain**: produzione (da rinnovabile), trasformazione in altri combustibili verdi da esso derivati e distribuzione, utilizzi finali (industria, trasporti e residenziale/turistico)
- Fornire **assistenza tecnico-scientifica** per nuovi progetti di sviluppo e per la creazione di nuove figure professionali
- Favorire la creazione di **partenariati pubblico-privati** con università e centri di ricerca, imprese, enti locali, fornitori e utenti in generale
- Intensificare il coinvolgimento delle imprese locali e contribuire alla **pianificazione strategica territoriale**
- Contribuire alla **creazione di nuove figure professionali** anche attraverso la formazione in campo