

Lo stato dell'arte sull'idrogeno e le attività di H2IT

UNINDUSTRIA - 30 maggio 2023

Cristina Maggi – Direttrice H2IT
segreteria@h2it.it

CHI SIAMO

Siamo la voce dell'industria e dei centri di ricerca italiani coinvolti nella filiera dell'idrogeno. Abbiamo lo scopo di promuovere lo sviluppo del mercato italiano relativo alla produzione, allo stoccaggio e all'utilizzo dell'idrogeno.

Soci H2IT



CHI SIAMO - Le aziende

Siamo la voce dell'industria e dei centri di ricerca italiani coinvolti nella filiera dell'idrogeno. Abbiamo lo scopo di promuovere lo sviluppo del mercato italiano relativo alla produzione, allo stoccaggio e all'utilizzo dell'idrogeno.



CHI SIAMO – Soci Istituzionali

Siamo la voce dell'industria e dei centri di ricerca italiani coinvolti nella filiera dell'idrogeno. Abbiamo lo scopo di promuovere lo sviluppo del mercato italiano relativo alla produzione, allo stoccaggio e all'utilizzo dell'idrogeno.

Comitato scientifico- Centri di ricerca e università



**POLITECNICO
MILANO 1863**
DIPARTIMENTO DI ENERGIA



**POLITECNICO
DI TORINO**



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE



**UNIVERSITÀ
DI TORINO**



**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO**

Cluster tecnologici e enti locali



Città di Segrate

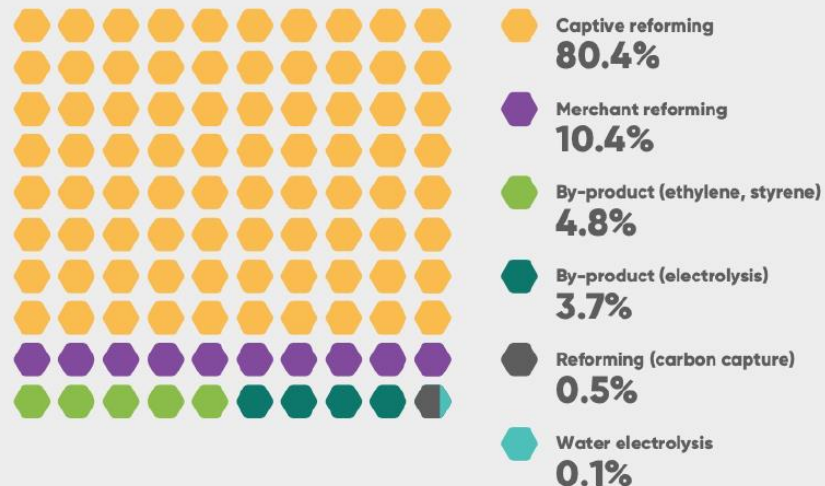


FEDERCHIMICA
CONFINDUSTRIA

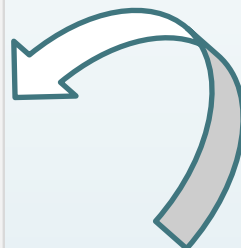


Attuale produzione dell'idrogeno in Europa

11.5 Mt

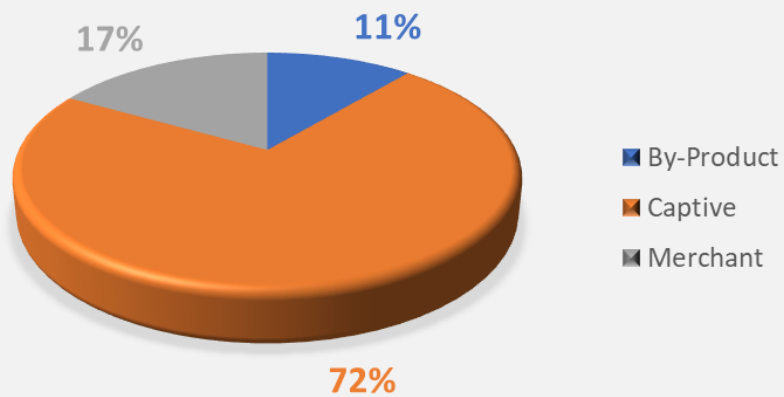


Europa



Italia

CURRENT HYDROGEN PRODUCTION IN ITALY



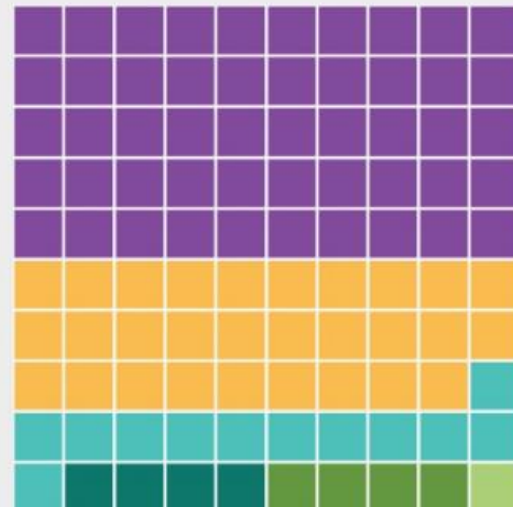
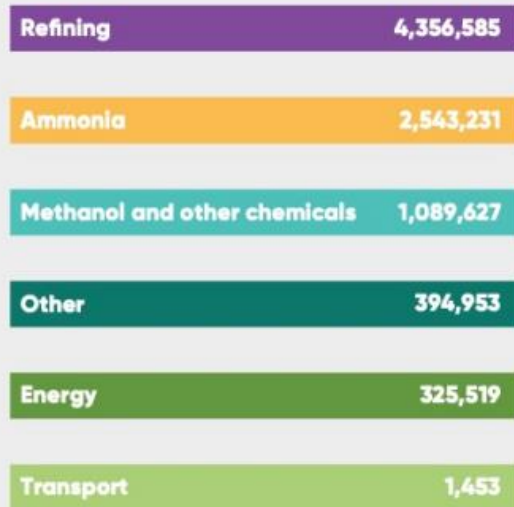
- La capacità totale di produzione di idrogeno alla fine del 2020 è stata stimata in 11,5 Mt all'anno. Per il 99,3 % è con tecnologie convenzionali termiche (reforming, ossidazione parziale, produzione di sottoprodotti di raffinazione e produzione di sottoprodotti di etilene e stirene)
- La produzione di idrogeno in loco è il metodo più comune di fornitura di idrogeno, l'ammoniaca e le raffinerie
- Sono stati identificati 504 siti di produzione di idrogeno; Germania, Olanda, Polonia, Italia e Francia rappresentano il 55% della produzione totale in Europa
- L'Italia produce più di 860.000 tonnellate di H₂ all'anno, il 72% dalle raffinerie

Fonte - Hydrogen Observatory –Clean Hydrogen Monitor 2022

Attuale consumo dell'idrogeno in Europa

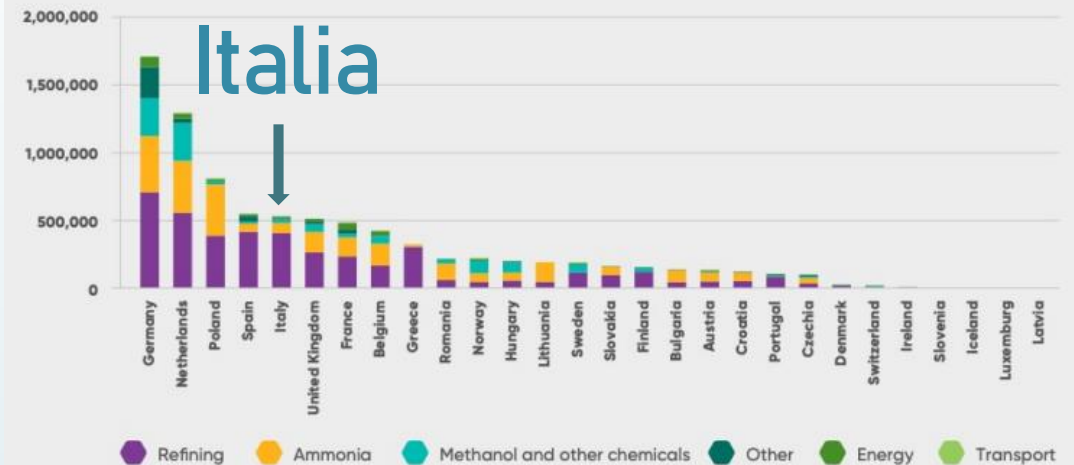
- La domanda totale di idrogeno nel 2020 è stata stimata in 8,7 Mt.
- La quota maggiore della domanda di idrogeno proviene dalle raffinerie, responsabili del 50% del consumo totale di idrogeno (~4,4 Mt), seguite dall'industria dell'ammoniaca con il 29% (~2,5 Mt). Germania, Paesi Bassi, Polonia, Spagna e Italia sono i consumatori maggiori

Total hydrogen demand in 2020 by application (t)



Source: Hydrogen Europe based on work for Fuel Cells and Hydrogen Observatory.

Total demand for hydrogen in 2020 by country (t)¹⁹



Source: Fuel Cells and Hydrogen Observatory.



Policy: Lo scenario europeo



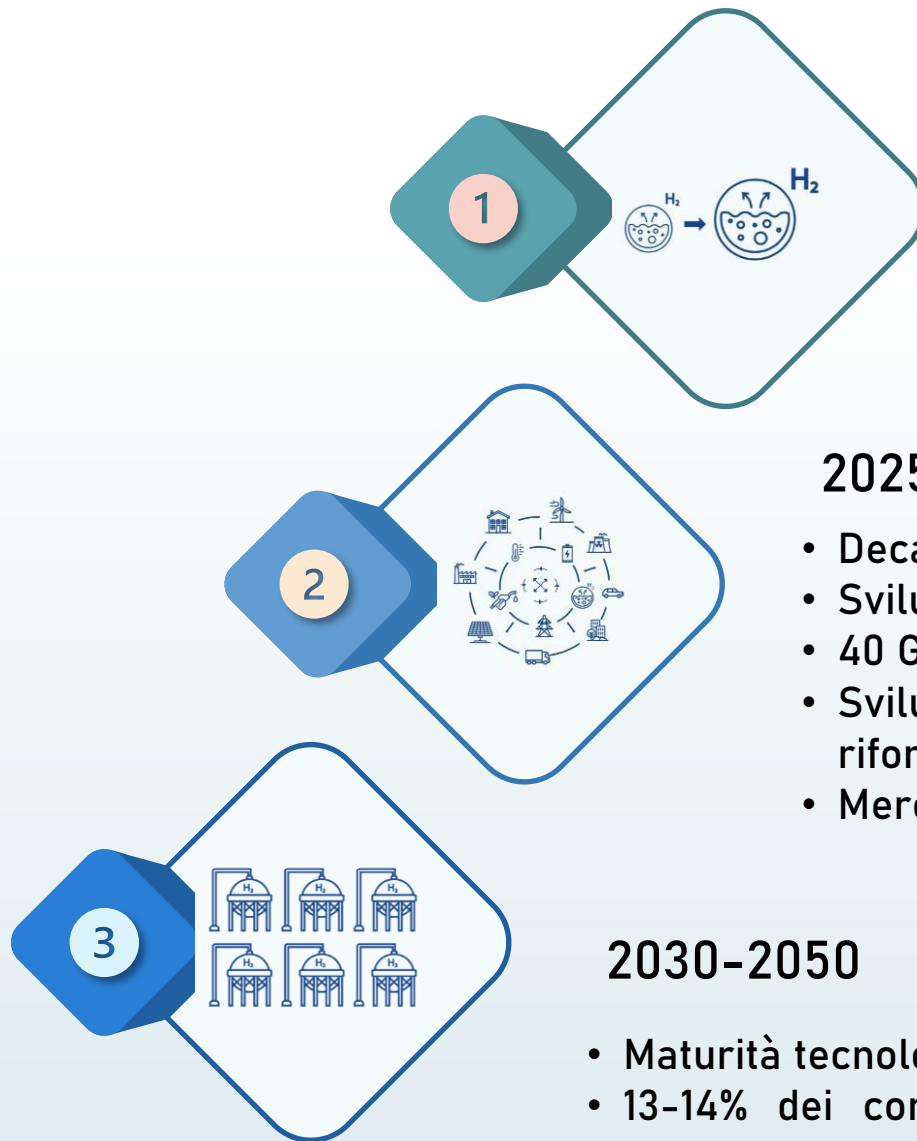
- Rinnovabili dal 32 al 40%
- -36-39 % consumo di energia finale e primaria
- Trasporti sostenibili per tutti

- L'uso di idrogeno pulito per decarbonizzare, in particolare, le industrie ad alta intensità energetica,
- il settore dei trasporti (ad es. veicoli pesanti, ferroviari e marittimi)
- e il settore energetico.

- Europa indipendente dai combustibili fossili russi ben prima del 2030
- misure per rispondere all'aumento dei prezzi dell'energia
- ricostituire le scorte di gas per il prossimo inverno,



European Hydrogen Strategy



Today - 2024

- 6 GW elettrolizzatori
- 1 Milioni di t H2 verde
- Elettrolizzatori fino a 100 MW
- Produzione vicino alla domanda

2025-2030

- Decarbonizzazione settori industriali
- Sviluppo di H2 valleys
- 40 GW di elettrolizzatori e 10 Milioni di t H2 verde
- Sviluppo dell'infrastruttura logistica e delle stazioni di rifornimento
- Mercato dell'idrogeno aperto e competitivo

Repower EU

x2

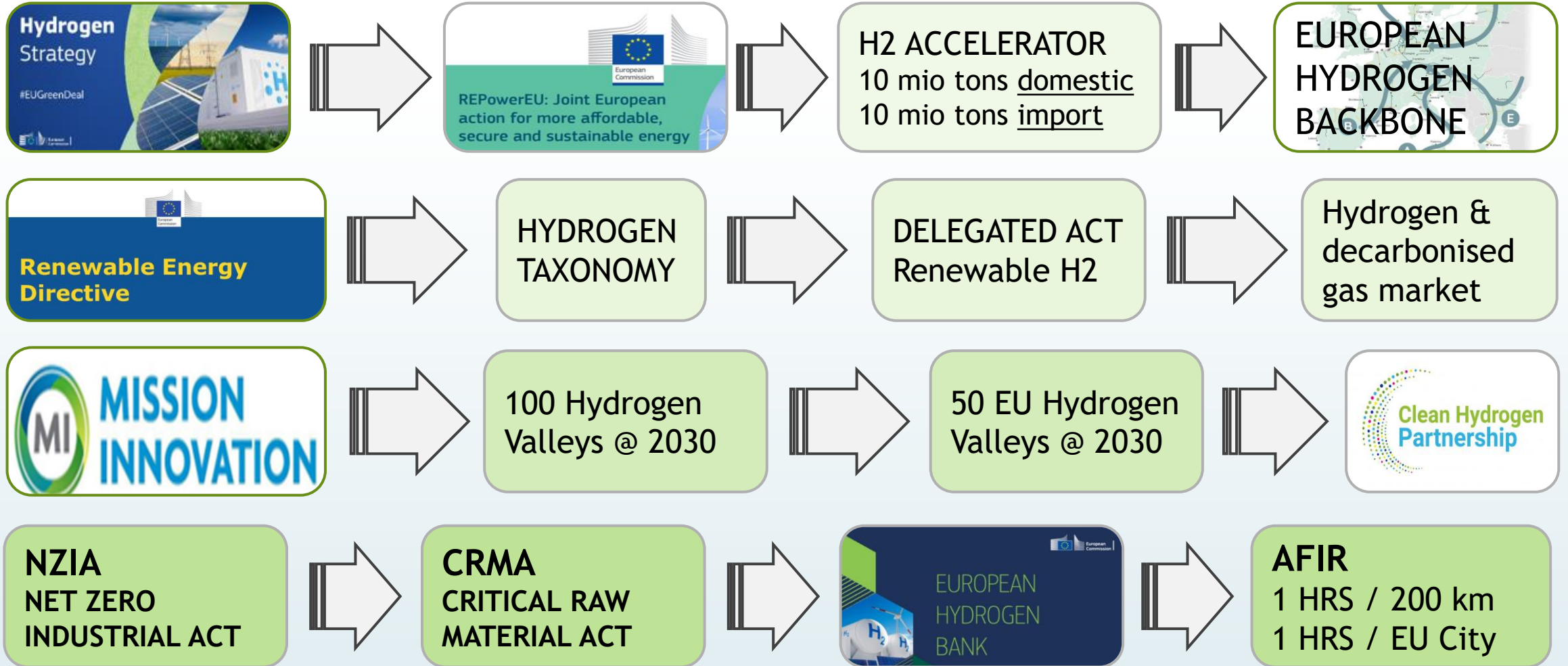
20 Milioni di t H2 verde

2030-2050

- Maturità tecnologica e sviluppo su larga scala
- 13-14% dei consumi energetici primari rappresentati dall'idrogeno verde.



Un quadro complesso dalle strategie alle politiche



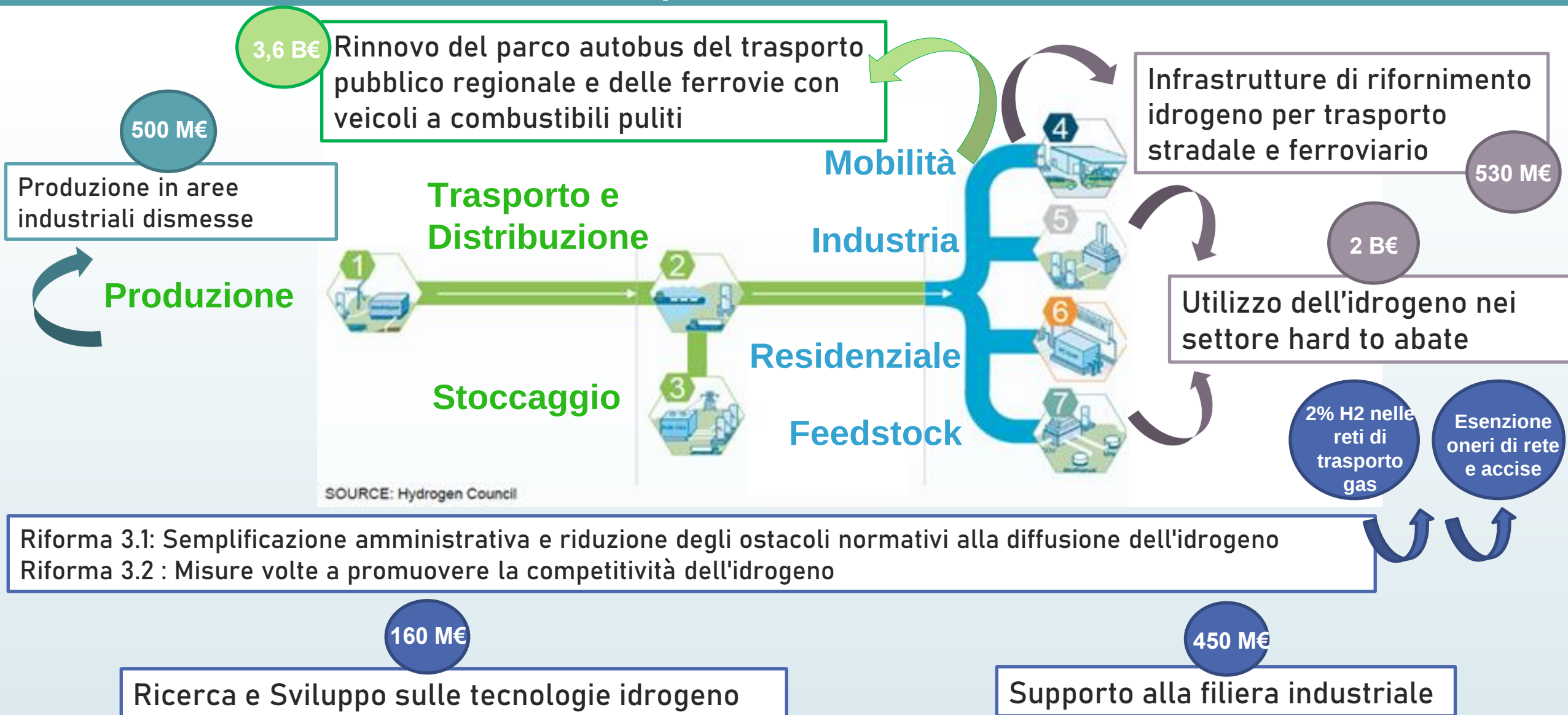
Iniziative strategiche in Italia

Linee guida preliminari per una strategia italiana sull'idrogeno



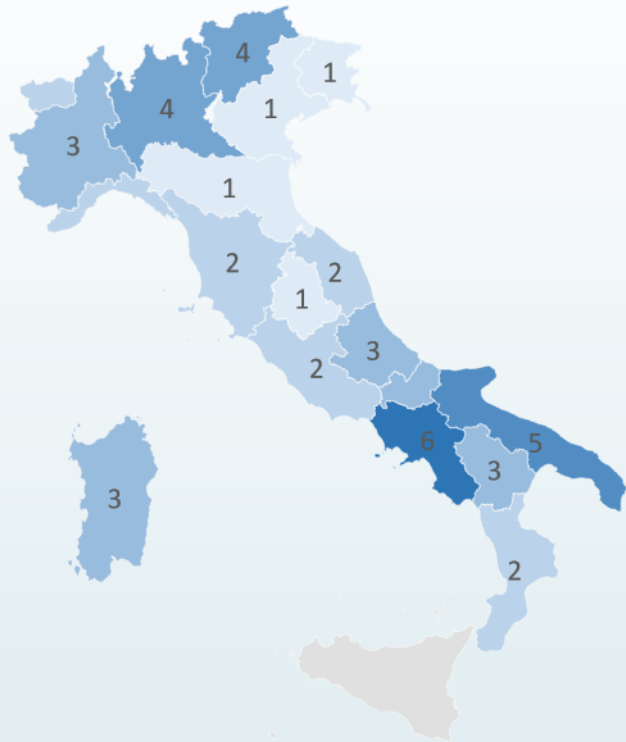
Iniziative strategiche in Italia

Piano nazionale di ripresa e resilienza – 3,64 miliardi

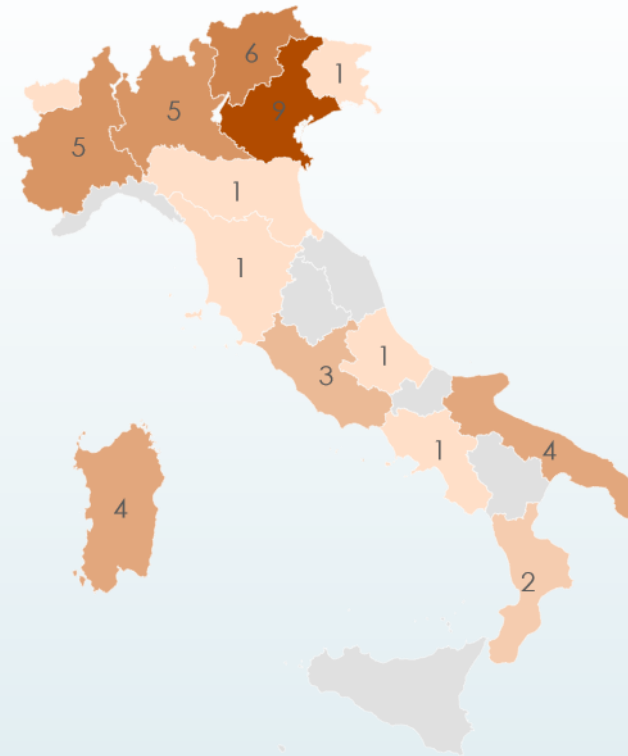


Distribuzione delle progettualità sinora finanziate dal PNRR

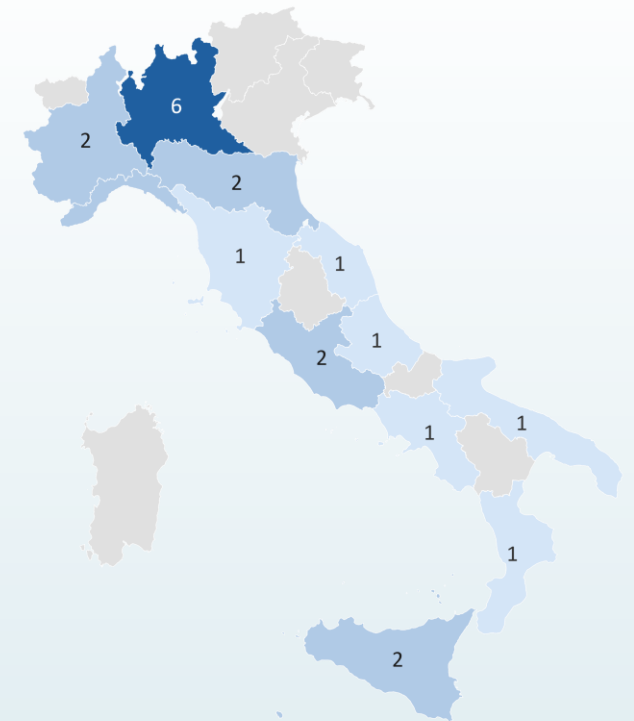
Investment 3.1:
Produzione in aree industriali
dismesse



Investment 3.3 e 3.4:
Infrastrutture di rifornimento
idrogeno



Investment 3.5:
Ricerca e Sviluppo sulle
tecnologie idrogeno

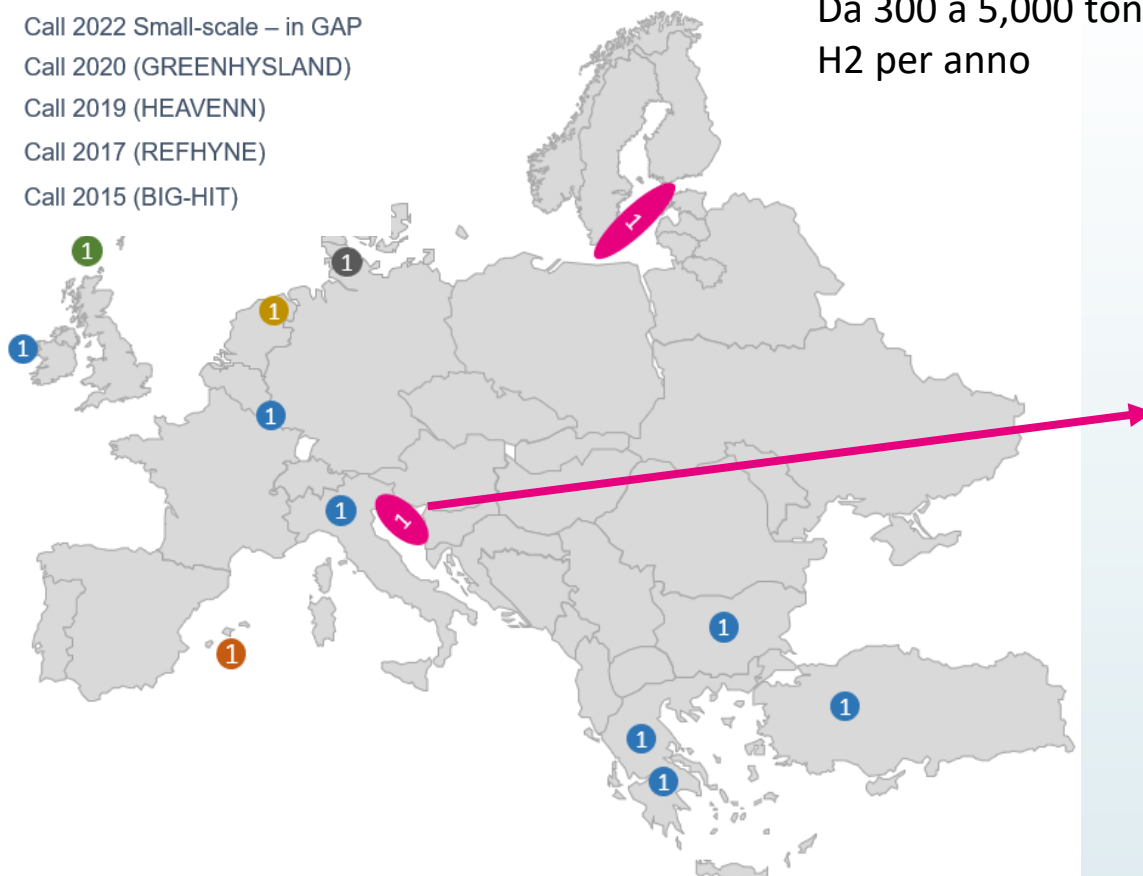


Hydrogen Valleys Clean Hydrogen Partnership

Progetti in Corso (including those under GAP):

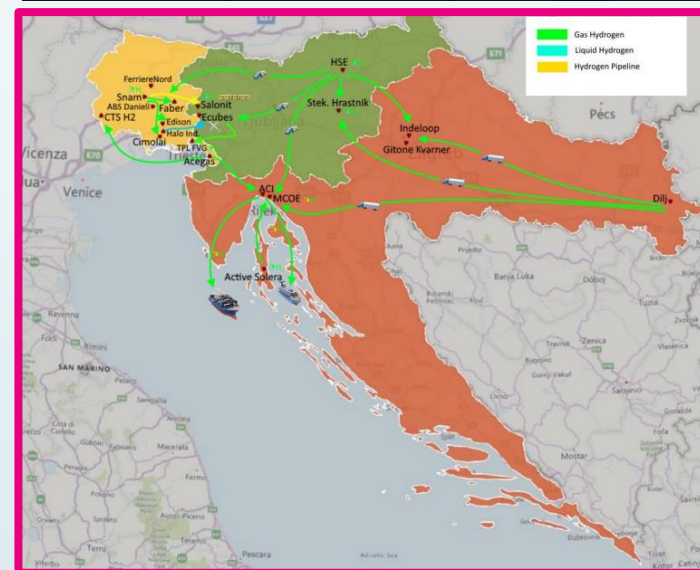
- Call 2022 Large-scale – in GAP
- Call 2022 Small-scale – in GAP
- Call 2020 (GREENHYSLAND)
- Call 2019 (HEAVENN)
- Call 2017 (REFHYNE)
- Call 2015 (BIG-HIT)

Da 300 a 5,000 ton
H2 per anno



Priorità della Commissione

- Supportare la realizzazione di 50 Hydrogen Valleys entro il 2030
- 154.44 MEUR di supporto
- Assegnazione di budget aggiuntivo 200 M€ alle call Clean Hydrogen Partnership



IPCEI – Important Project of common european interests

Commission approves up to €5.4 billion support by 15 Member States for an Important Project of Common European Interest (IPCEI) in the **Hydrogen Technology value chain** “IPCEI Hy2Tech”



*SME

Hy2Tech

ENEL
Ansaldo
De Nora
IVECO
Fincantieri
Alstom

H2Use

Next Chem
RINA-CSM
SardHy Green Hydrogen
South Italy Green Hydrogen

Commission approves up to €5.2 billion support by 13 Member States for an Important Project of Common European Interest (IPCEI) in the **Hydrogen value chain** “IPCEI Hy2Use”



Competition

*SMEs

RUOLO STRATEGICO ITALIA

L'Italia ha un ruolo strategico nella strategia di importazione dell'idrogeno.

EHB - EU Hydrogen Backbone identifica 5 corridoi principali per lo sviluppo della rete di trasporto Europea dell'idrogeno, di cui il CORRIDOIO A attraverso l'Italia

Lunghezza: 11.000 km

Paesi attraversati: 9

Idrogeno fornito: 3 mio Tons (2030)

10,5 mio Tons (2040)

Costo dell'idrogeno: 2,1 – 3,8 €/kgH₂ (2030)

1,4 – 2,8 (2040)

Import da Africa via pipelines / porti (TN, ALG)

Domanda totale idrogeno nel corridoio:

4,32 mio Tons (2030),

17,5 mio Tons (2040)

Infrastruttura realizzata per H2 (Italia): >90%

Corridor A



Fonte: ehb – European Hydrogen Backbone (maggio 2022)

AZIONI STRATEGICHE PRIORITARIE

1. Definire il **RUOLO STRATEGICO A LUNGO TERMINE DELL'IDROGENO** nel quadro italiano
2. **QUADRO LEGISLATIVO E TECNICO-NORMATIVO** complete
3. Percorsi autorizzativi **CHIARI**
4. **CERTIFICAZIONE** di idrogeno rinnovabile e a basse emissioni
5. **RICERCA E INNOVAZIONE** lungo tutta la filiera
6. Sviluppo di **UN'INFRASTRUTTURA**
7. Rafforzare la **filiera nazionale di produzione di tecnologie come gli elettrolizzatori**
8. Collaborazione strategica tra progetti di **HYDROGEN VALLEYS**
9. Promuovere **L'ACCETTABILITÀ SOCIALE** delle tecnologie dell'idrogeno

Attività H2IT 2023



Obiettivi strategici H2IT 2023

1

Consolidare il ruolo dell'Associazione verso le Istituzioni, rafforzandone il ruolo a livello nazionale e l'ambito di influenza anche a livello Europeo

2

Collaborare attivamente con gli enti normatori per lo sviluppo del quadro regolatorio e incentivante

3

Creare le condizioni per la formazione di consorzi tra associati e non (in Italia e all'estero)

4

Investire sulla formazione e l'informazione, e sulle competenze interne

Grazie

Cristina Maggi – Direttrice H2IT

segreteria@h2it.it

La Filiera H2IT - primi 8 comparti più rappresentati per classe dimensionale

Micro/Piccole	%	Medie	%	Grandi	%	Grandissime	%
Consulenza	55	Consulenza	62	Elettrolizzatori	27	Utility	71
Studi di fattibilità e Ingegneria	50	Studi di fattibilità e Ingegneria	54	Impianti di produzione	27	Produttore di energia rinnovabile	43
Elettrolizzatori	35	Integrazione di sistemi stazionari	38	Integrazione di sistemi per la mobilità	27	Impianti di produzione	29
Bus	35	Analisi di mercato e di business	38	Integrazione di sistemi stazionari	27	Produzione - altro (specificare)	29
Impianti di produzione	30	Formazione professionale	31	Studi di fattibilità e Ingegneria	27	Trasporto di gas	29
Auto	30	Elettrolizzatori	23	Trasporto di gas	20	Trasporto in altre forme (H2 liquido, LOHC)	29
Veicoli per la movimentazione dei materiali e per la logistica	30	Componentistica elettrolizzatori	23	Stoccaggio di gas	20	Stoccaggio di gas	29
Integrazione di sistemi per la mobilità	30	Steam Methane Reforming (SMR)	23	Componentistica per veicoli (fuel cells, stoccaggio on board, ecc)	20	Utilizzo finale infrastrutture - altro (specificare)	29

Legenda suddivisione per settore

■ Servizi	■ Produzione	■ Trasporto e stoccaggio
■ Integrazione di sistemi	■ Mobilità	■ Energy Company

H2IT-Associazione Italiana Idrogeno



PRODUZIONE

La filiera nazionale è in grado di coprire tutte le tecnologie e diverse tipologie di produzione

Elettrolisi



Le aziende italiane sono in grado di fornire i sistemi a bassa e alta temperatura, spaziando in tutto il range delle tecnologie (**ALK, PEM, AEM, SO**) e i componenti avanzati della tecnologia, come **elettrodi**, componenti avanzati per il *Balance of Plant*.

Impianti di SMR



Grandi operatori della **filiera dei gas tecnici** che detengono una grande esperienza nella gestione dell'idrogeno; nel breve termine possiedono gli asset per fornire **idrogeno tramite SMR** con opzione di **cattura della CO2**, oppure possono produrre idrogeno rinnovabile da biometano.

Altri metodi di produzione



Waste to hydrogen, gassificazione e pirolisi, raggruppano una serie di processi che permettono di produrre idrogeno a basso costo e di attivare la domanda. Le quantità di idrogeno generabili in questo settore sono equivalenti e oltre agli obiettivi del REpowerEU. Una piccola Provincia come Treno può produrre circa 5000 t/anno di idrogeno dal rifiuto indifferenziato

LOGISTICA, TRASPORTO & DISTRIBUZIONE

La filiera nazionale presenta player di lunga data e nuovi attori sul mercato.

Trasporto su carri bombolai



La filiera della distribuzione dell'idrogeno gestita dai produttori di gas tecnici vede una grande esperienza attraverso la **logistica con carri bombolai**, che può sostenere la filiera dell'idrogeno rinnovabile nelle prime fasi di sviluppo, in attesa dello sviluppo infrastrutturale nei territori.

Trasporto nella rete gas



La rete gas italiana rappresenta un ASSET strategico per abilitare **trasporto e distribuzione** dell'idrogeno, per immagazzinare l'eccesso di energia da fonti rinnovabili non programmabili, e per trasportare idrogeno in diverse percentuali in **blending** con il metano.

Stoccaggio



Aziende italiane produttrici di **bombole per il trasporto in trailer** e lo stoccaggio di grandi volumi di idrogeno compresso sono leader a livello internazionale. Produzione di serbatoi a pressione in **materiale composito** e produzione di macchinari dedicati. PMI che sviluppano soluzioni a **idruri metallici** a bassa pressione. In prospettiva, uso di bacini porosi e sotterranei.

USI FINALI - MOBILITA'

Infrastrutture di rifornimento



In Italia sono presenti player in grado di sviluppare e costruire stazioni di rifornimento, importanti aziende leader sul mercato che producono ed esportano la componentistica dedicata e imprese di ingegneria che supportano la realizzazione delle singole stazioni di rifornimento.

Veicoli stradali Camion & Bus



Il sistema produttivo nazionale ad oggi presenta attività in ambito **componentistica e componenti avanzati** per il settore automobilistico, dai serbatoi di idrogeno ad alta pressione, ai sistemi di potenza, alle fuel cell, e costruttori di veicoli per il trasporto stradale (Auto, bus e camion) con **campioni nazionali che stanno investendo in partnership** con attori esteri per portare in Europa le soluzioni idrogeno

Treni & Navi



In ambito ferroviario è in corso sviluppo e omologazione di **veicoli e della loro componentistica**, per la prossima omologazione di rotabili, in particolare per linee regionali. In alcuni casi queste iniziative partecipano allo sviluppo di **Hydrogen Valley**. Circa 50 rotabili faranno parte dello sviluppo iniziale con un potenziale nazionale di circa 200 rotabili per le linee regionali. Il settore marittimo e portuale è in fase ricerca e dimostrazione.

USI FINALI – INDUSTRIA E RESIDENZIALE

Industria Hard to abate



L'uso dell'idrogeno come materia prima può variare da sintesi di prodotti chimici (e.g. **ammoniaca**, **metanolo**), a processi di idrogenazione per idrocarburi a maggior valore aggiunto, alla **riduzione diretta di minerali ferrosi** per la produzione dell'acciaio (e.g. tecnologia DRI). Inoltre, l'impiego quale combustibile per **processi ad alta temperatura** (e.g. forni di trattamento per acciaio e vetro)

Componentistica industriale



Molte aziende sono attive nel fornire componenti e sistemi per l'industria dalle **turbine hydrogen ready**, ai **forni e bruciatori**, **CHP industriali e caldaie**

Residenziale



Nel panorama troviamo costruttori di **micro cogeneratori a celle a combustibile a ossidi solidi** e produttori di **caldaie idrogeno** che hanno siti produttivi sul territorio nazionale ed esportano principalmente all'estero, nonché aziende **integratori di sistema** che forniscono soluzioni chiavi di produzione idrogeno da fonti rinnovabili e utilizzo per i consumi residenziali o nelle comunità energetiche / hydrogen valley