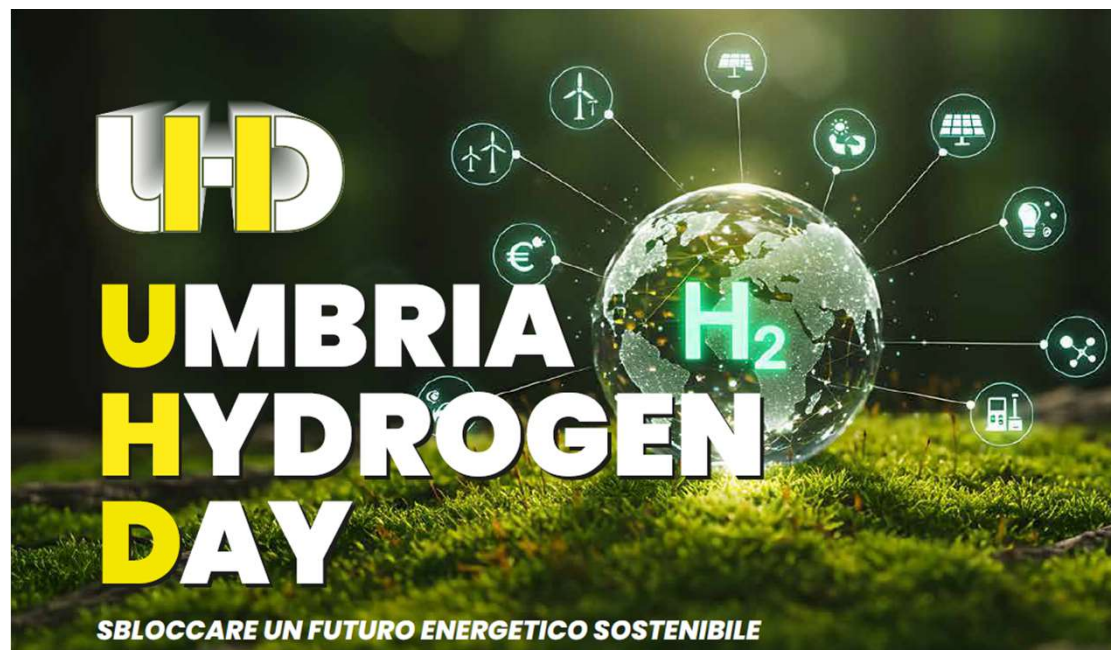




Idrogeno a lungo termine: Il contributo della Strategia Nazionale Idrogeno

Prof. Franco Cotana
Amministratore Delegato di RSE SpA

Terni, 2 Dicembre 2025



RSE supporta la pianificazione a lungo termine del sistema energetico italiano





Strategia Nazionale H2 – scenari 2050

Totale energia **primaria**
1400 TWh
Totale energia negli **usi**
finali 1100 TWh

Totale energia
elettrica 2025
315 TWh

Totale energia
elettrica 2050
650 TWh

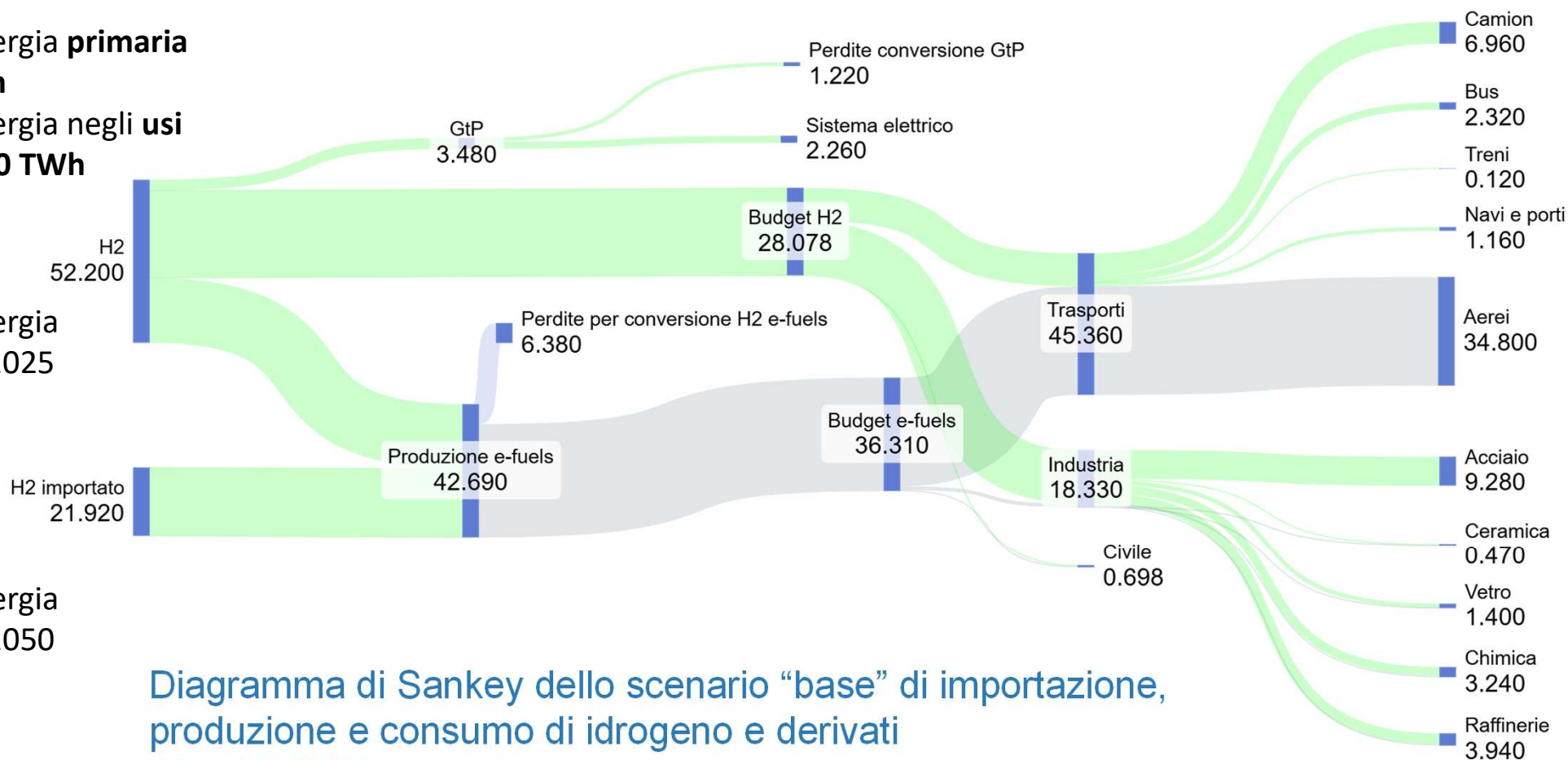


Diagramma di Sankey dello scenario “base” di importazione, produzione e consumo di idrogeno e derivati (Valori in TWh)

Strategia Nazionale H2 – scenari 2050

Totale energia **primaria**

1400 TWh

Totale energia negli **usi**

finali 1100 TWh

Totale energia

elettrica 2025

315 TWh

Totale energia

elettrica 2050

650 TWh

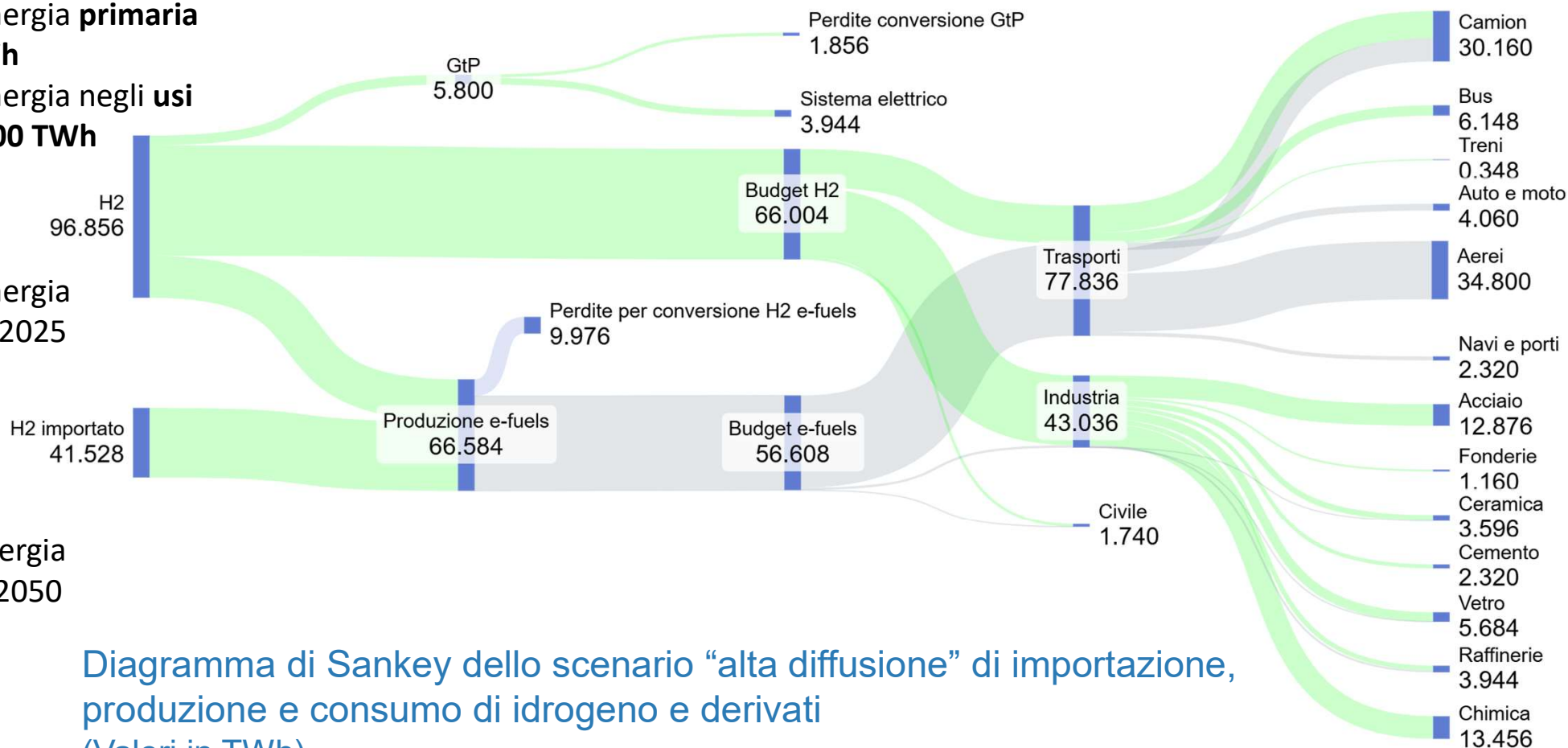


Diagramma di Sankey dello scenario “alta diffusione” di importazione, produzione e consumo di idrogeno e derivati (Valori in TWh)



Strategia Nazionale H2 – scenari 2050

Totale energia elettrica
2050
650 TWh

Totale energia **primaria**
1400 TWh
Totale energia negli **usi**
finali 1100 TWh

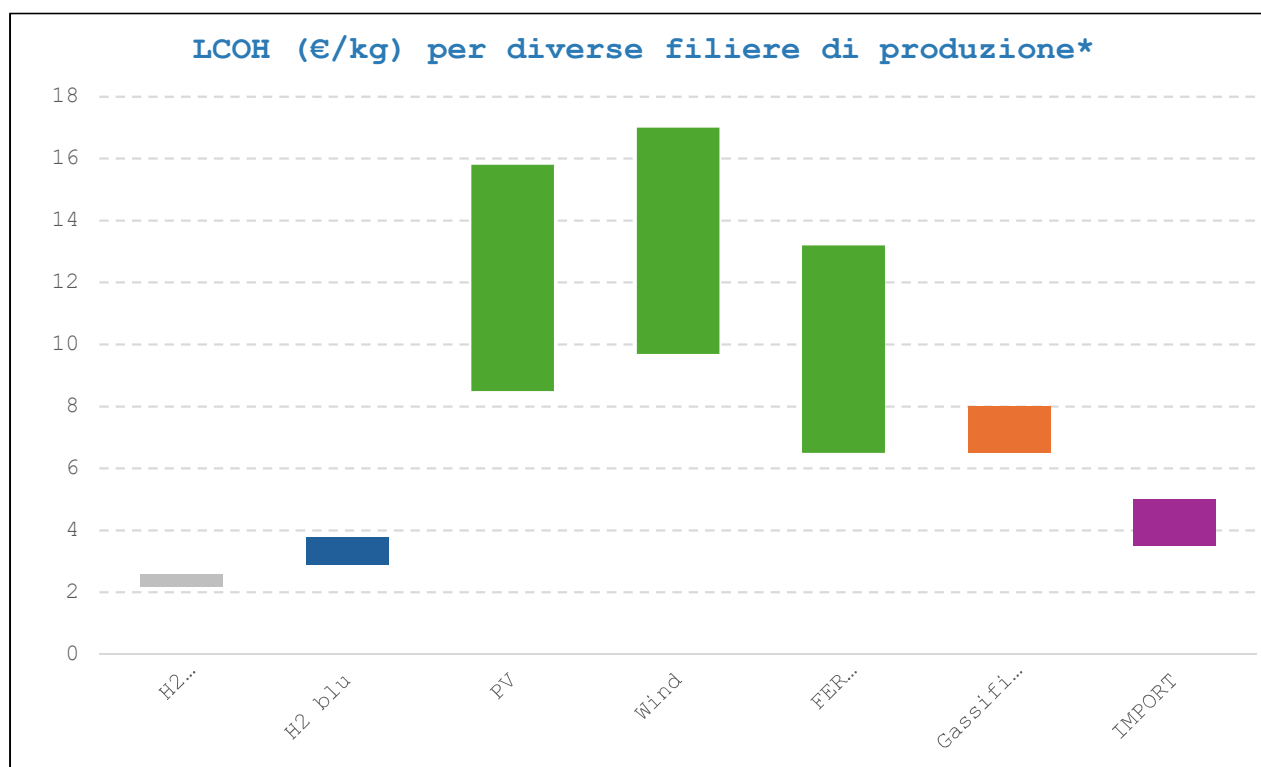
Scenario «alta diffusione»	TWh	Mton
Produzione nazionale Idrogeno	97,1	2,91
da elettrolisi	82,16	2,45
da SMR con CCS	Fino a 17,21 (2030-2040) ~0 (2050)	Fino a 0,53 (2030-2040) ~0 (2050)
Bio-idrogeno	Fino a 14,94	Fino a 0,46
Importazione	41,6	1,25
Consumi lordi	138,38	4,16
Consumi finali (11% dell'energia totale)	122,93	3,68
Industria	43,03	1,29
Trasporti	78,04	2,34
Civile	1,74	0,05



Strategia Nazionale H2 – COSTI DI PRODUZIONE

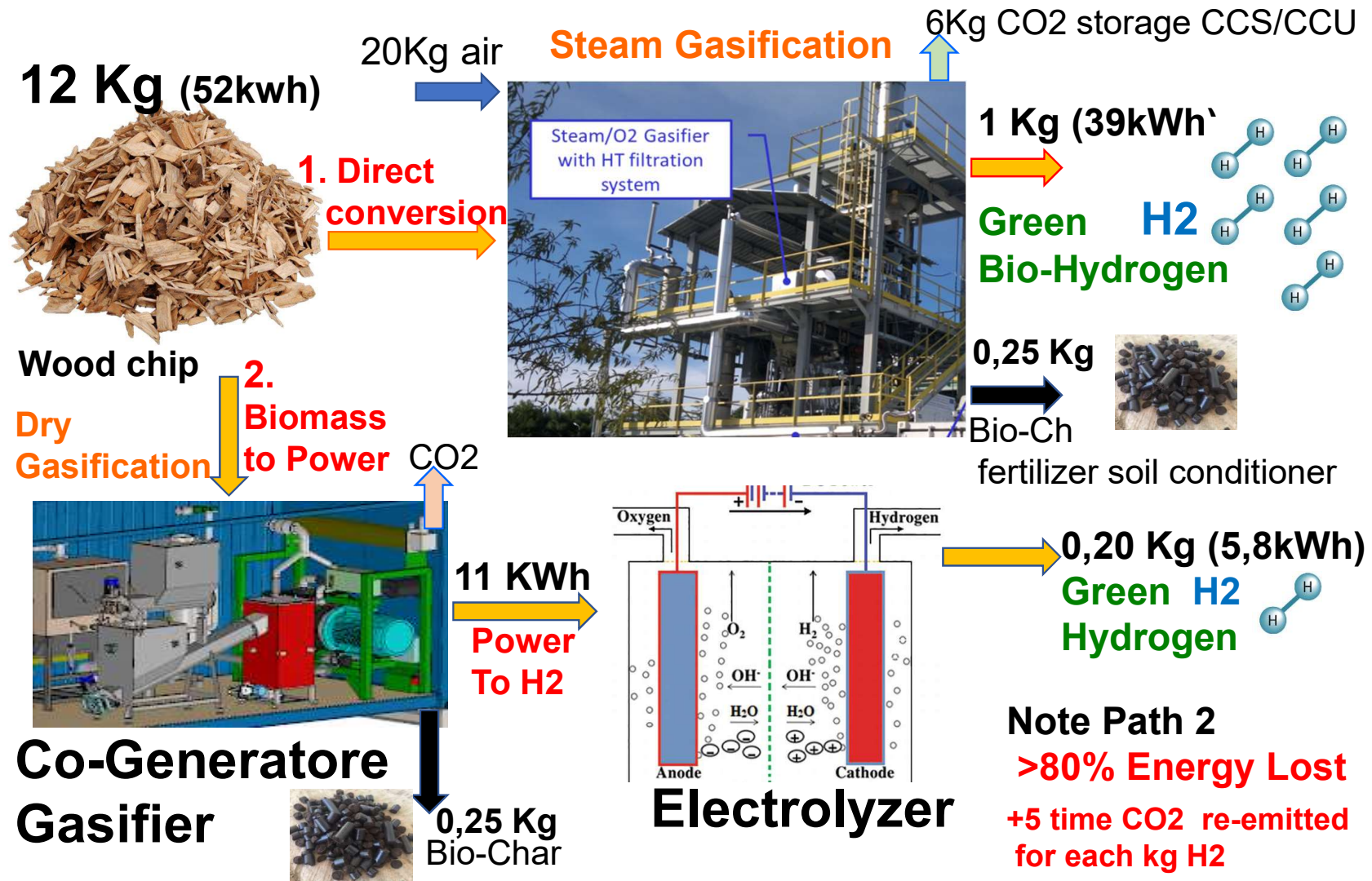
COSTI LIVELLATI DELL'IDROGENO (LCOH)

L'idrogeno rinnovabile elettrolitico sconta, ad oggi, una bassa maturità tecnologica ed economie di scala ancora da raggiungere, nonché in taluni casi prezzi mediamente elevati dell'energia elettrica.



*Alcune assunzioni: potenza elettrolizzatore 1-50 MW; potenza PV pari a 3 volte la potenza dell'elettrolizzatore; potenza Wind pari a 2 volte la potenza dell'elettrolizzatore; PPA variabile tra 5.000 e 7.000 h, prezzo PPA variabile tra 70 e 110 €/MWh

12 Kg CIPPATO DI LEGNO– PERCORSO 1 e 2 verso H2





Domanda attuale 17,4 TWh (0,52 Mton/y)

Oggi, il consumo nazionale di idrogeno è poco meno di (1,5 Mtep) **17,4 TWh**.

il **95% dell'idrogeno utilizzato è grigio** (prodotto da combustibili fossili).

Il **75%** viene impiegato nelle raffinerie principalmente per raffinare il petrolio greggio e migliorare il greggio più pesante.

Il **20%** circa viene utilizzato nel settore chimico per la produzione di ammoniaca e fertilizzanti.

Il restante **5%** per molteplici usi come l'idrogenazione degli oli alimentari, ecc..

Domanda futura 122TWh (3,6 Mton/y usi finali 2050)

Industria

- Siderurgia e trasformazione dell'acciaio;
- Vetro;
- Ceramica;
- Feedstock (raffinerie e chimica).

Uso destinato a crescere fino al 2050.

- Fonderie (acciaio, ghisa e metalli non ferrosi);
- Cemento;
- Carta.

Uso marginale a causa dello sviluppo futuro dei processi verso l'elettrificazione e l'uso di altri combustibili low-carbon.

Trasporti pesanti, navali e aerei

Utilizzo dell'idrogeno e suoi derivati (e-fuel) in combinazione con bio-carburanti.

Uso destinato a crescere fino al 2050.



European Hydrogen Backbone

Strategia Nazionale H2 – Trasporto, stoccaggio e distribuzione

Le infrastrutture di trasporto e di distribuzione si identificano in:

- carro bombolaio, soprattutto per volumi ridotti e brevi distanze;
- idrogenodotto, un'infrastruttura dedicata al trasporto di idrogeno (*Italian Hydrogen Backbone*, con un costo totale di investimento di circa 4 €bn) che si inserisce nel progetto europeo *Southern Hydrogen Corridor*, il quale, oltre a contribuire alla copertura della domanda italiana, renderà l'Italia un hub Europeo dell'idrogeno, favorendo i flussi di importazione/esportazione;
- navi e porti, indispensabili per l'importazione ed esportazione di idrogeno, la conversione di idrogeno gassoso da e in **ammoniaca** o LOHC, e la conversione **liquido/gas** (e viceversa) di H₂;
- infrastrutture per la mobilità, con oltre 40 stazioni di rifornimento finanziate dal PNRR;
- **infrastruttura elettrica**;
- **stoccaggi di idrogeno**, geologici, clatrati idrati, compressione, idruri, liquefazione, ammoniaca,.



Contatti

Rimani sempre aggiornato con RSE perché

#wemoversearch

Grazie!

franco.cotana@rse-web.it



www.rse-web.it



@Ricerca sul Sistema Energetico - RSE SpA



@RSEnergetico



RSE SpA - Ricerca sul Sistema Energetico

