

WEBINAR

# IDROGENO VERDE

Quale futuro in Italia e in Europa.  
E quale ruolo nel raggiungimento  
degli obiettivi europei.



**Venerdì 18 dicembre 2020**  
ore 16:00 - 19:00

**Gianni Silvestrini**

**Direttore scientifico Kyoto Club**

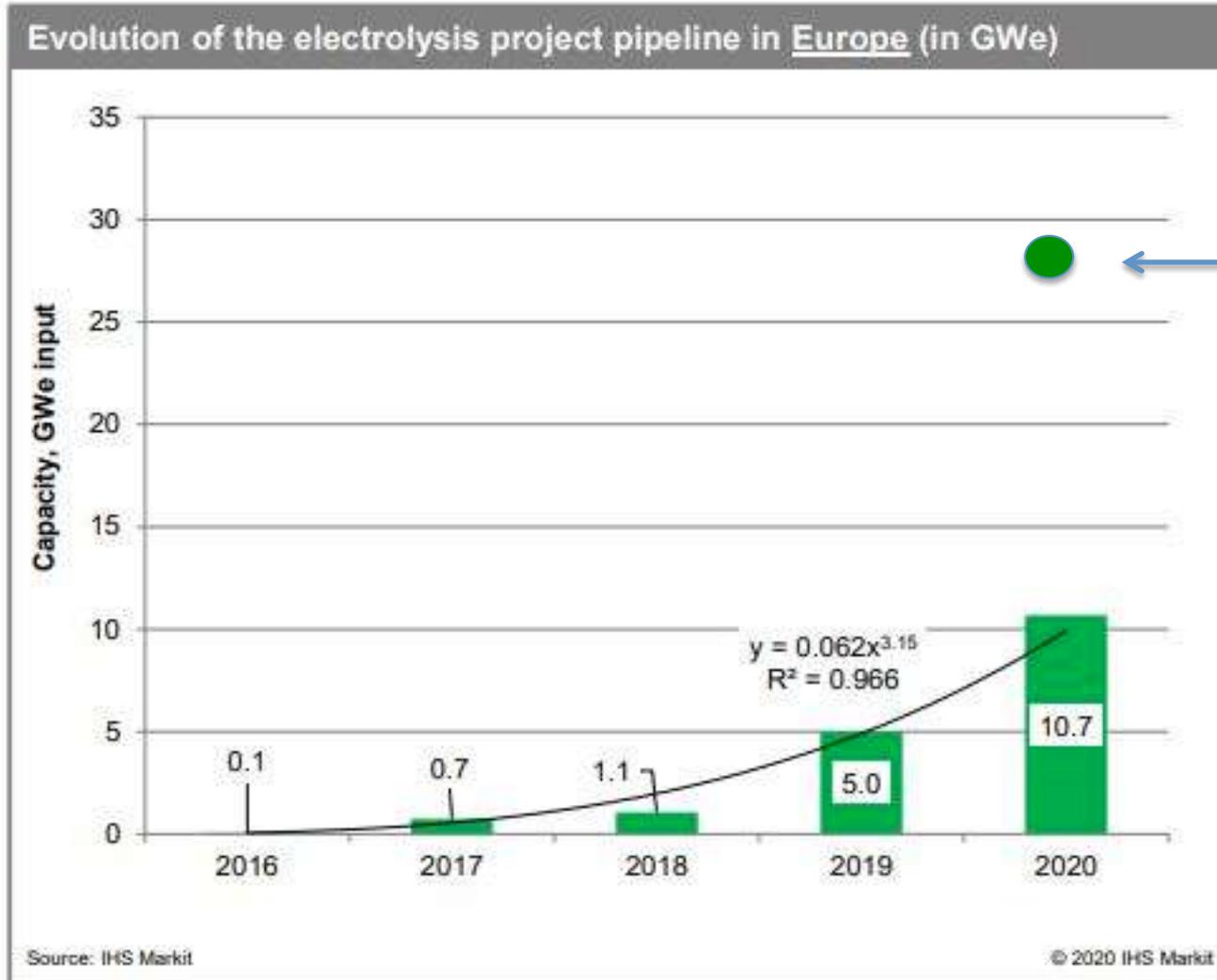
# Produzione H2 verde

Costi, scenari, criticità rinnovabili

Decentrata o centralizzata (reti e/o tubi)

Per quali utilizzi sì e per quali no

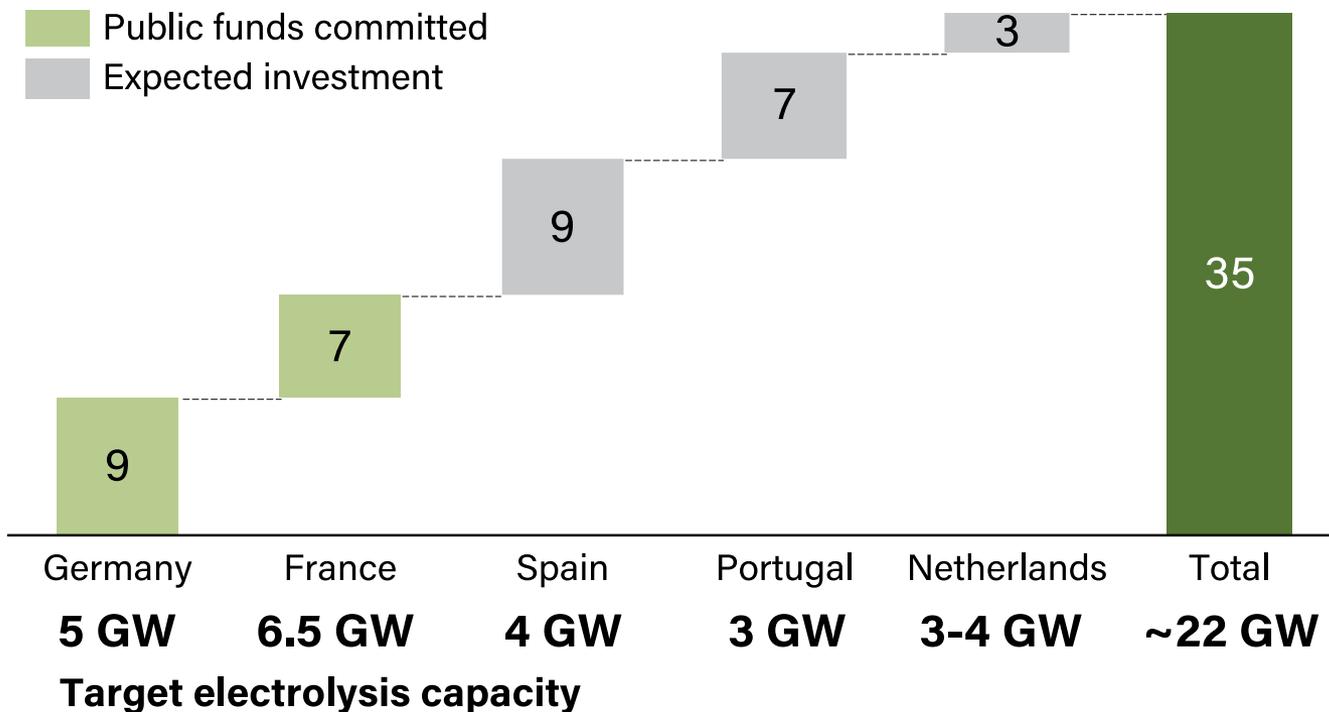
# La corsa nelle previsioni sulla installazione di elettrolizzatori in Europa



Dic. 2020

# Investimenti previsti ad oggi per gli elettrolizzatori in Europa (27 GW)

## Expected Investments in Hydrogen by Country (2030, B€)



+5 GW  
Italia

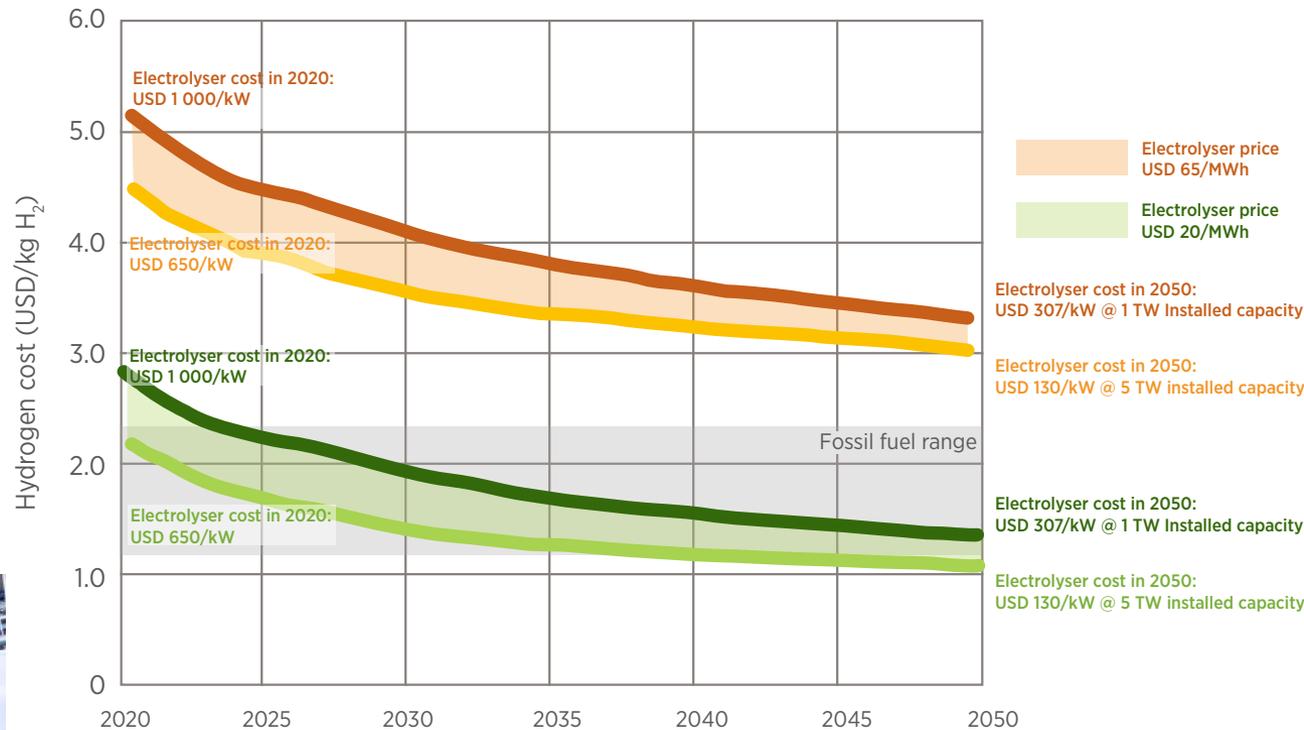
**Target 2030 40 GW**

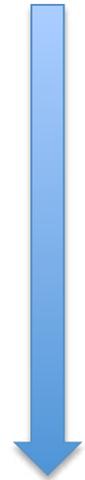
# Elettrolizzatori

Un mercato destinato ad esplodere grazie alla riduzione dei costi

L'Italia deve investire in innovazione, avviare accordi

In Europa 25-30% della produzione mondiale di elettrolizzatori, con prospettive di forte crescita





## Soluzioni decentrate 10-100 MW

Porto di Amburgo 100 MW

## Soluzioni centralizzate: Africa....

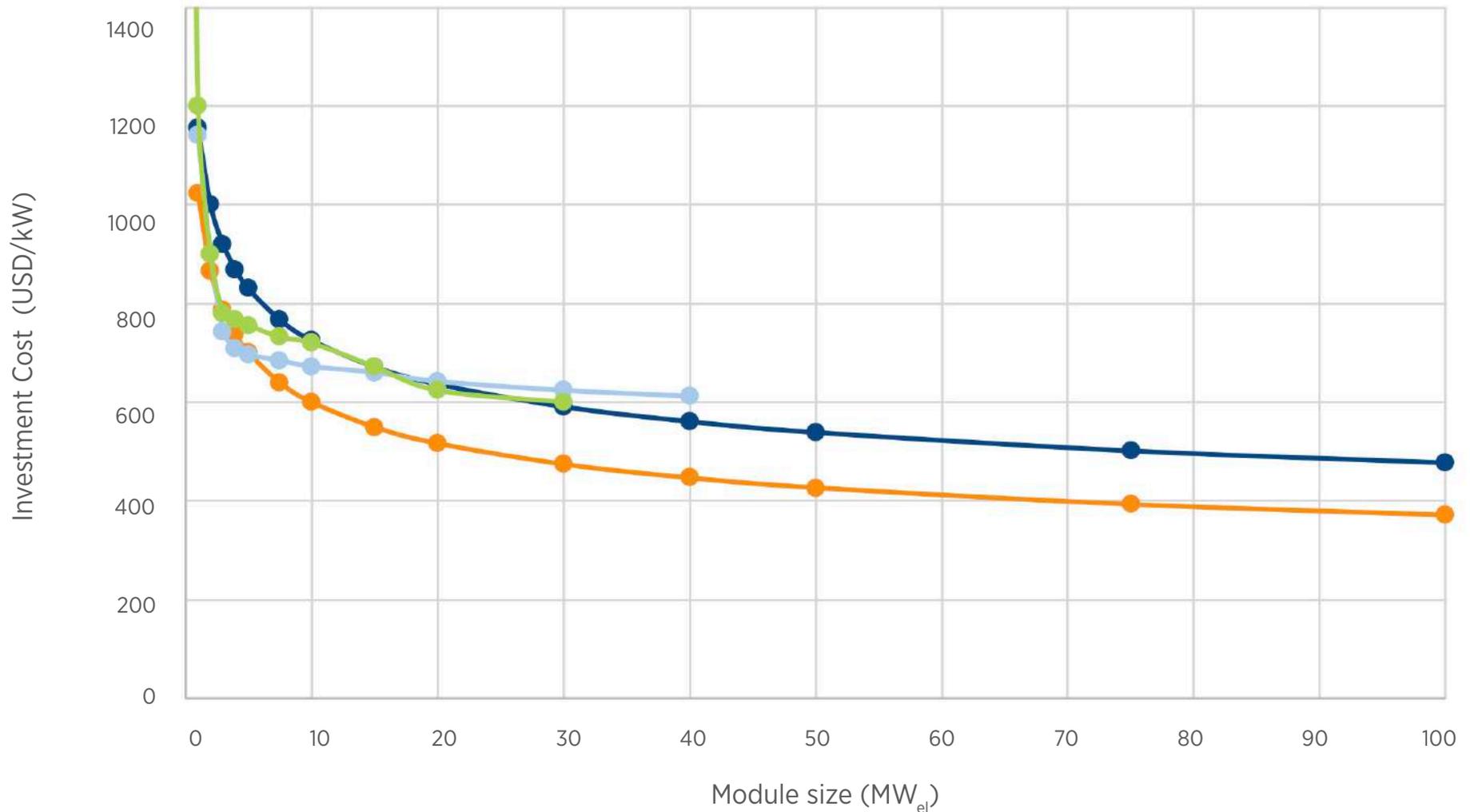
Una delle possibili criticità dell'idrogeno verde riguarda **la localizzazione delle fonti rinnovabili** necessarie

**Costo trasporto** 0,2 €/kg per 1.000 km

# Accordo Eni Enel per realizzare 2 elettrolizzatori da 10 MW presso due raffinerie

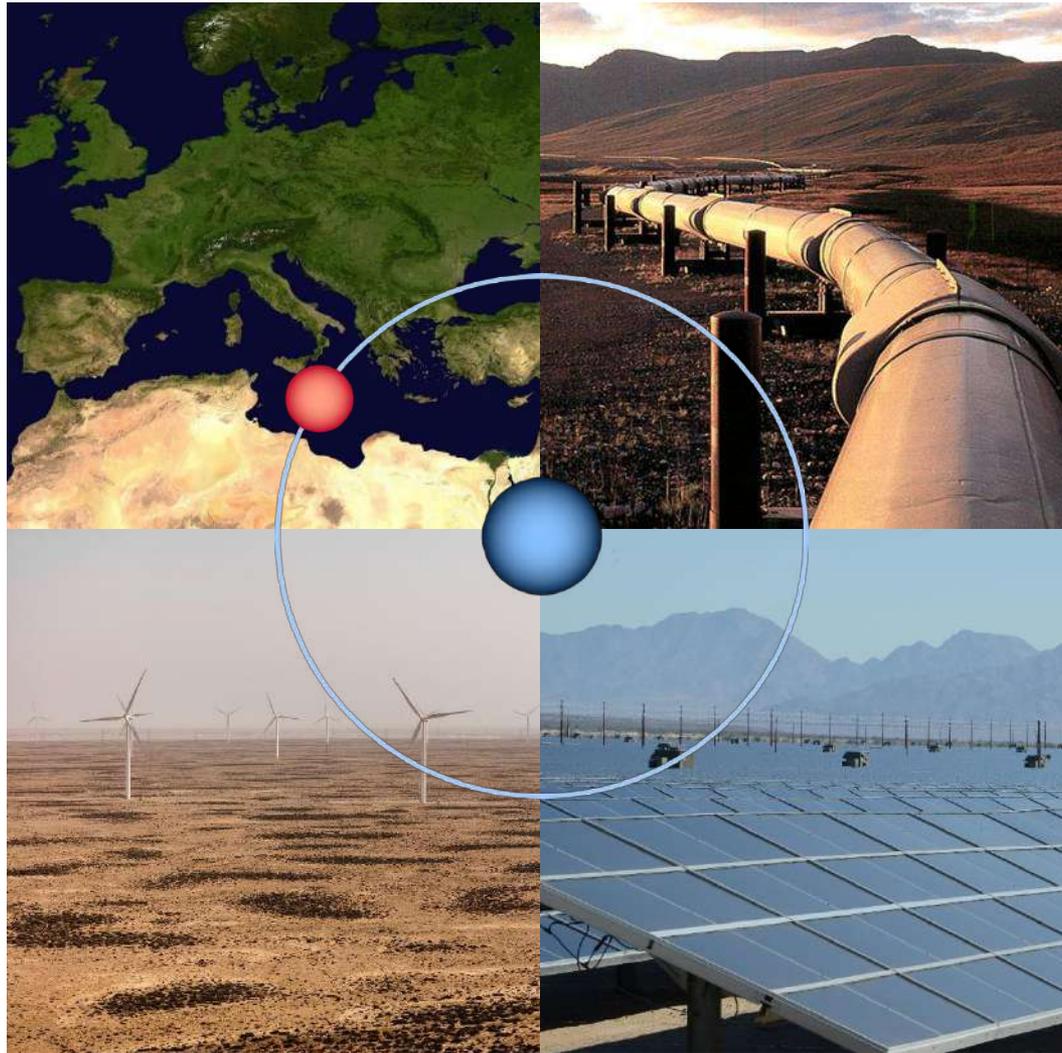


# Costo degli elettrolizzatori in funzione della taglia



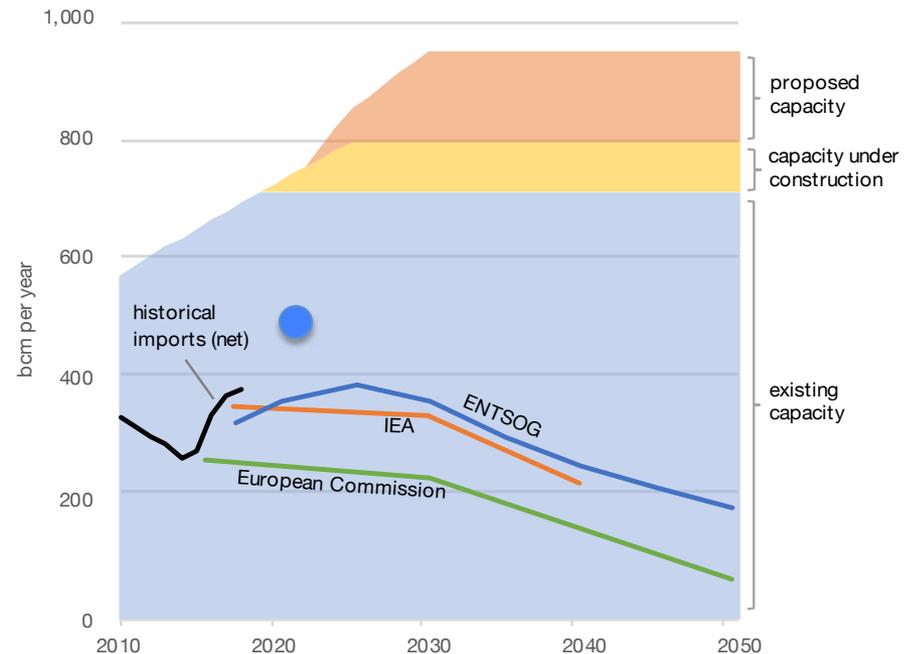
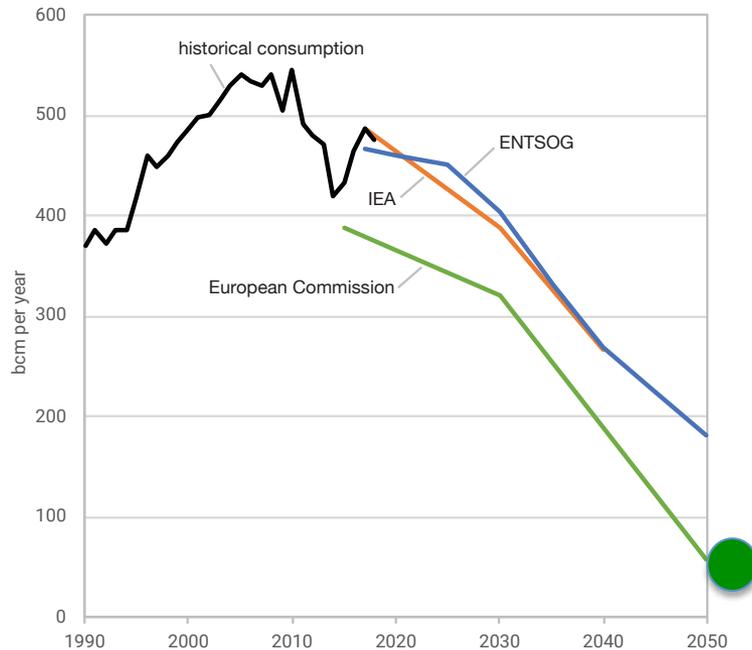
# Hydrogen

## The Bridge between Africa and Europe



# Evoluzione della domanda e delle importazioni di gas in Europa: forte calo nei prossimi decenni

15 dicembre La Commissione esclude le sovvenzioni per i gasdotti a meno che servano per trasportare anche idrogeno

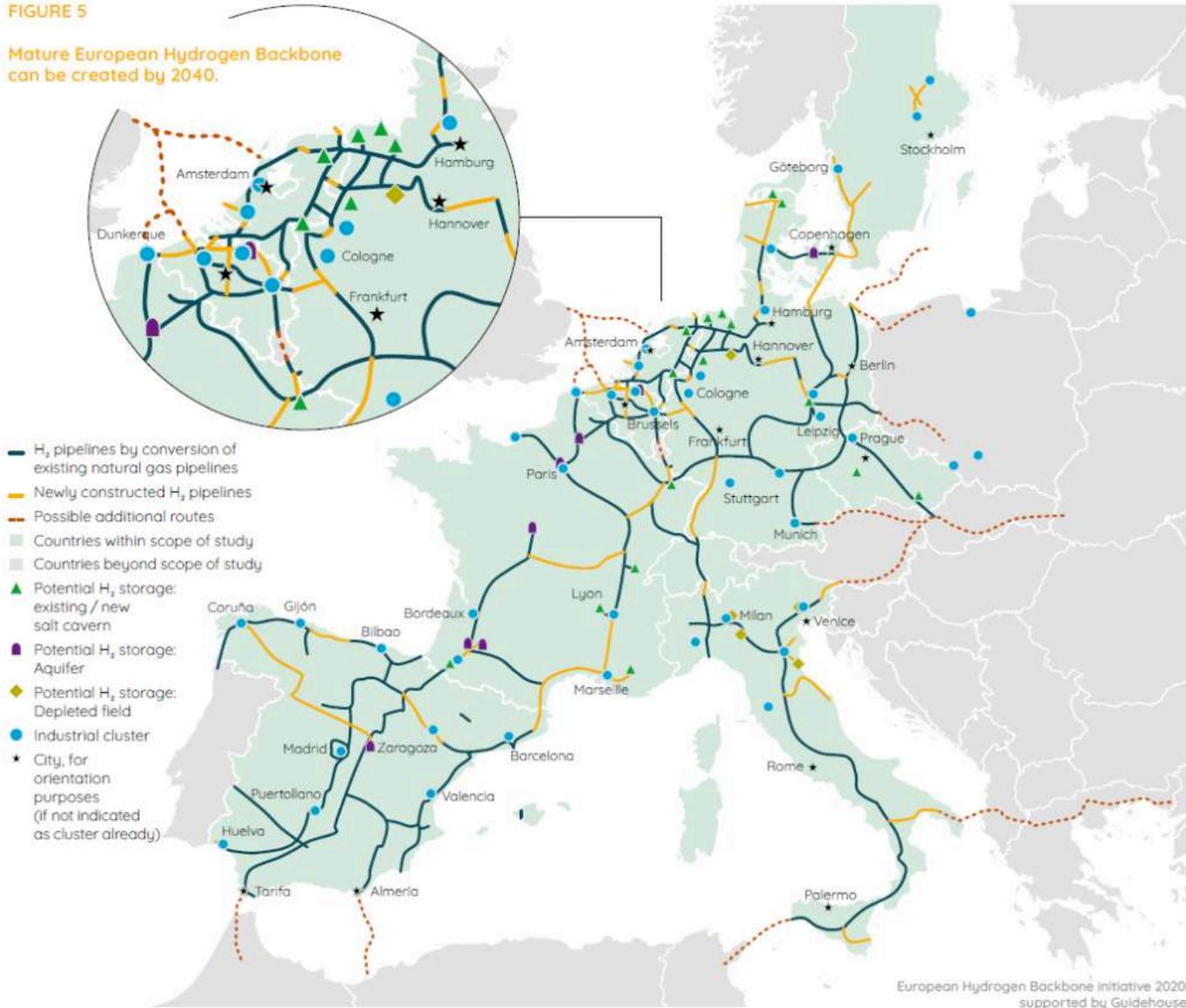


The European Ombudsman has concluded in November 2020 that **climate risks from gas projects** included on the European Commission's list of priority energy projects were "**not sufficiently taken into account**".

# Rete di trasporto di idrogeno al 2040 nella UE: “European hydrogen backbone”: Snam+10

FIGURE 5

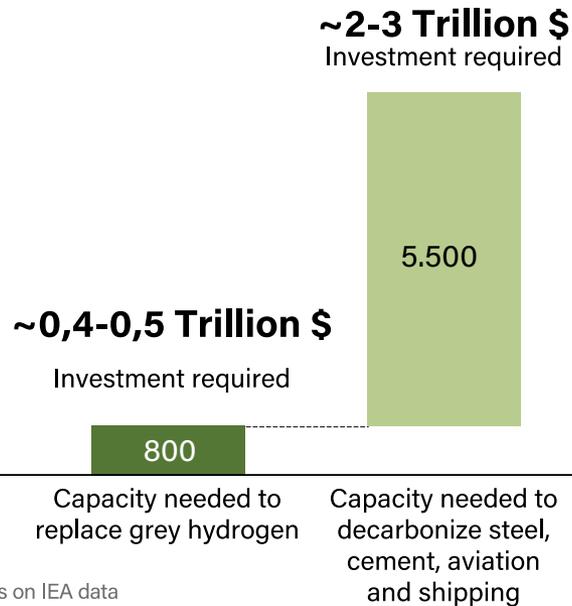
Mature European Hydrogen Backbone can be created by 2040.



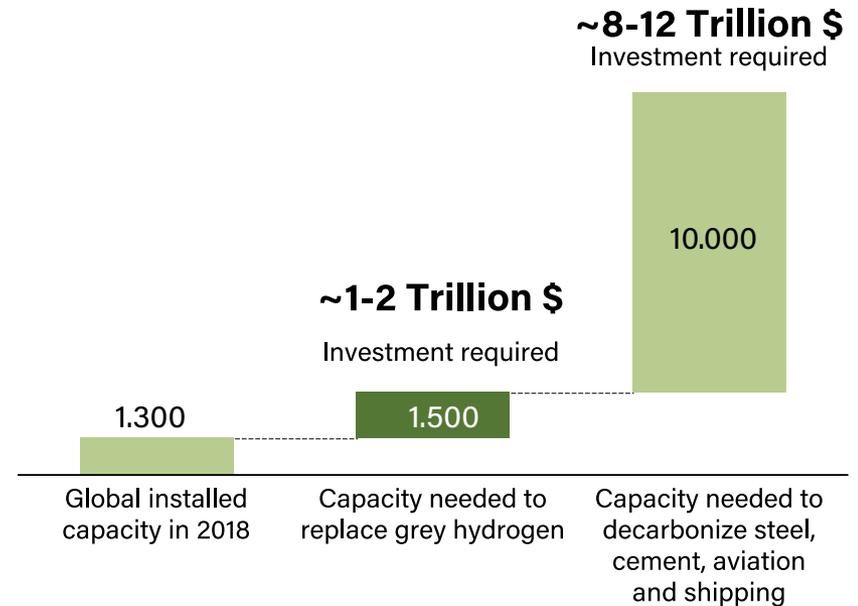
# Mercato potenziale per l'idrogeno verde

(acciaio, cemento, aviazione, navi...,  
oltre agli attuali impieghi industriali)

## Potential Electrolyzer Capacity (GW)



## Potential Renewable Capacity (GW)

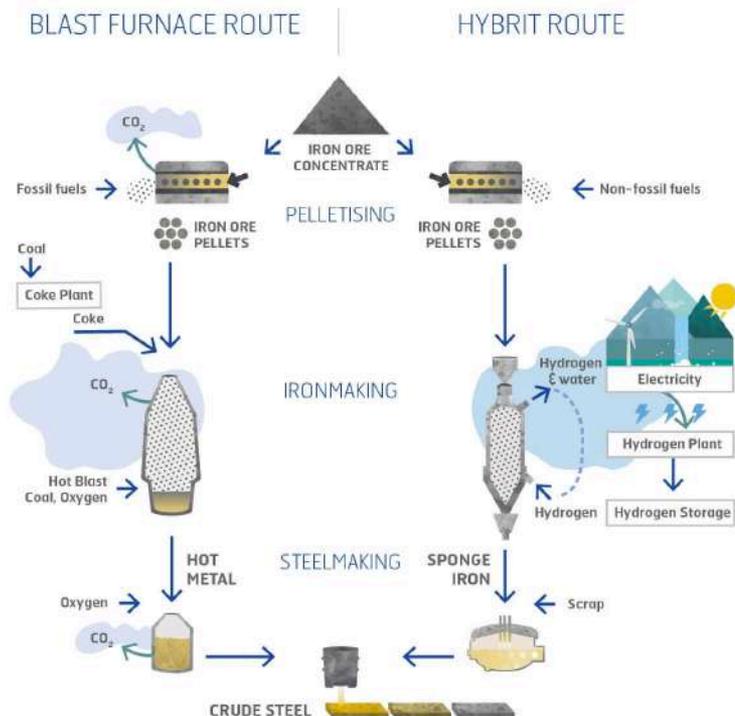


Sources: Ambienta Analysis on IEA data



# Idrogeno nella produzione di acciaio

**Diverse sperimentazioni in atto**  
Svezia: Vattenfall, Ssab, Lkab  
Commerciale dal 2035



Dal 2035



**Airbus Bets on Hydrogen**



Dal 2022 Alstom commercializza Coradia iLint



Tir su lunga distanza, nel prossimo decennio

# Hydrogen vs battery electric trucks - Regional delivery

Trips up to 400 km represent 62% of EU truck activity

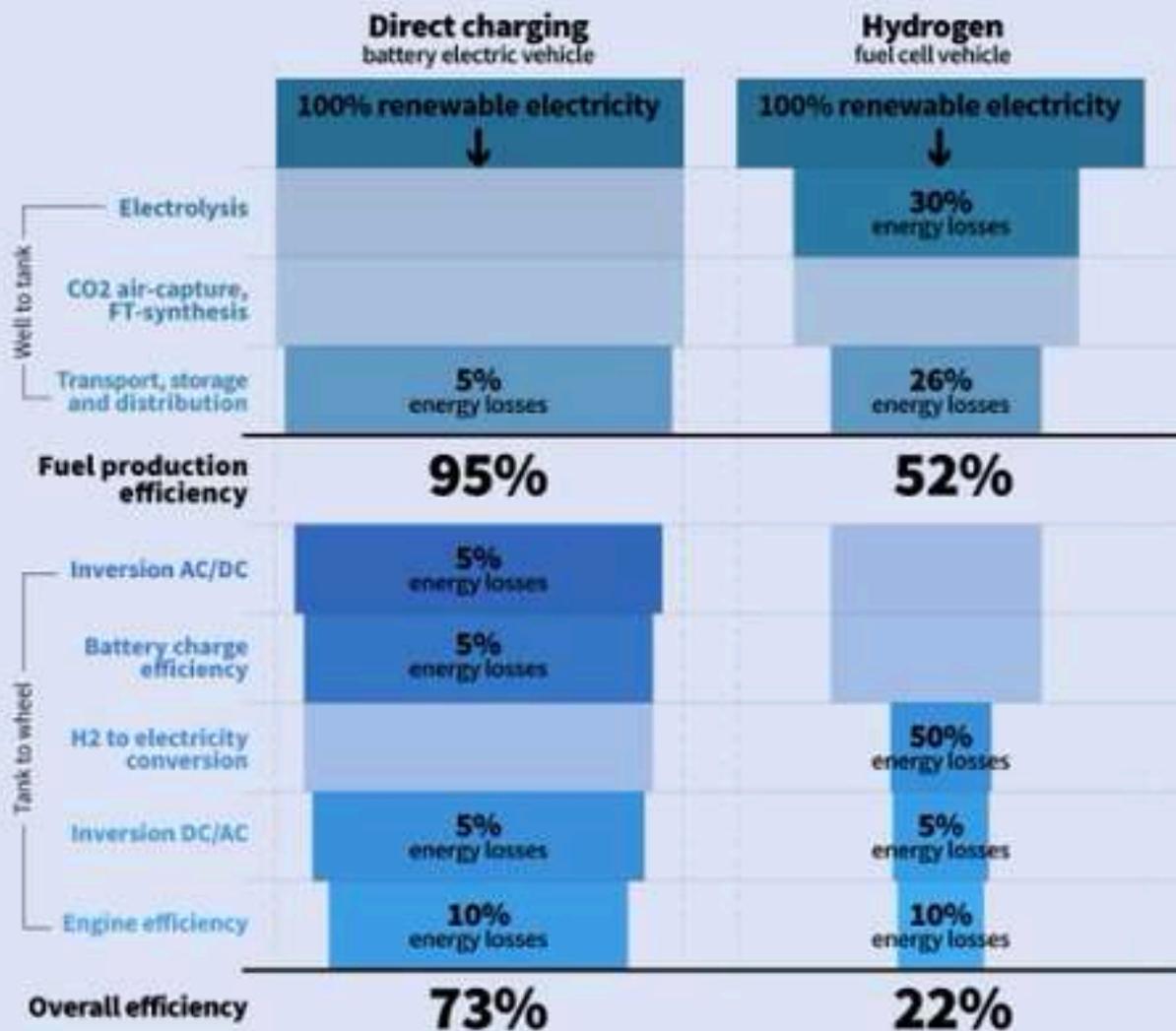
Parameters	Fuel cell electric truck		Battery electric truck	
	Today	2030	Today	2030
Total cost of ownership over first 5-year user period (based on France)	€ 437 k	€ 319 k	€ 353 k	€ 256 k
Vehicle purchase costs	€ 160 k	€ 115 k	€ 216 k	€ 122 k
Annual renewable fuel costs <sup>1</sup>	€ 39 k	€ 25 k	€ 21 k	€ 15 k
Cost parity with diesel without subsidies	Early 2040s		Mid 2020s ←	
Economies of scale with cars	Low		High	
Refuelling / recharging time (full)	3 - 8 minutes		8 hours (overnight) 60 minutes (opportunity)	
Net payload loss (weight) <sup>2</sup>	None		None	

1: Renewable fuel costs are incl. taxes, levies and charges, transport and distribution costs for electricity and fuel; assuming renewable hydrogen cost for the end user of € 6.36/kg (2020) and € 5.40/kg (2030), and renewable electricity cost for the end user of €-cent 17.25/kWh (2020) and €-cent 15.26/kWh (2030).

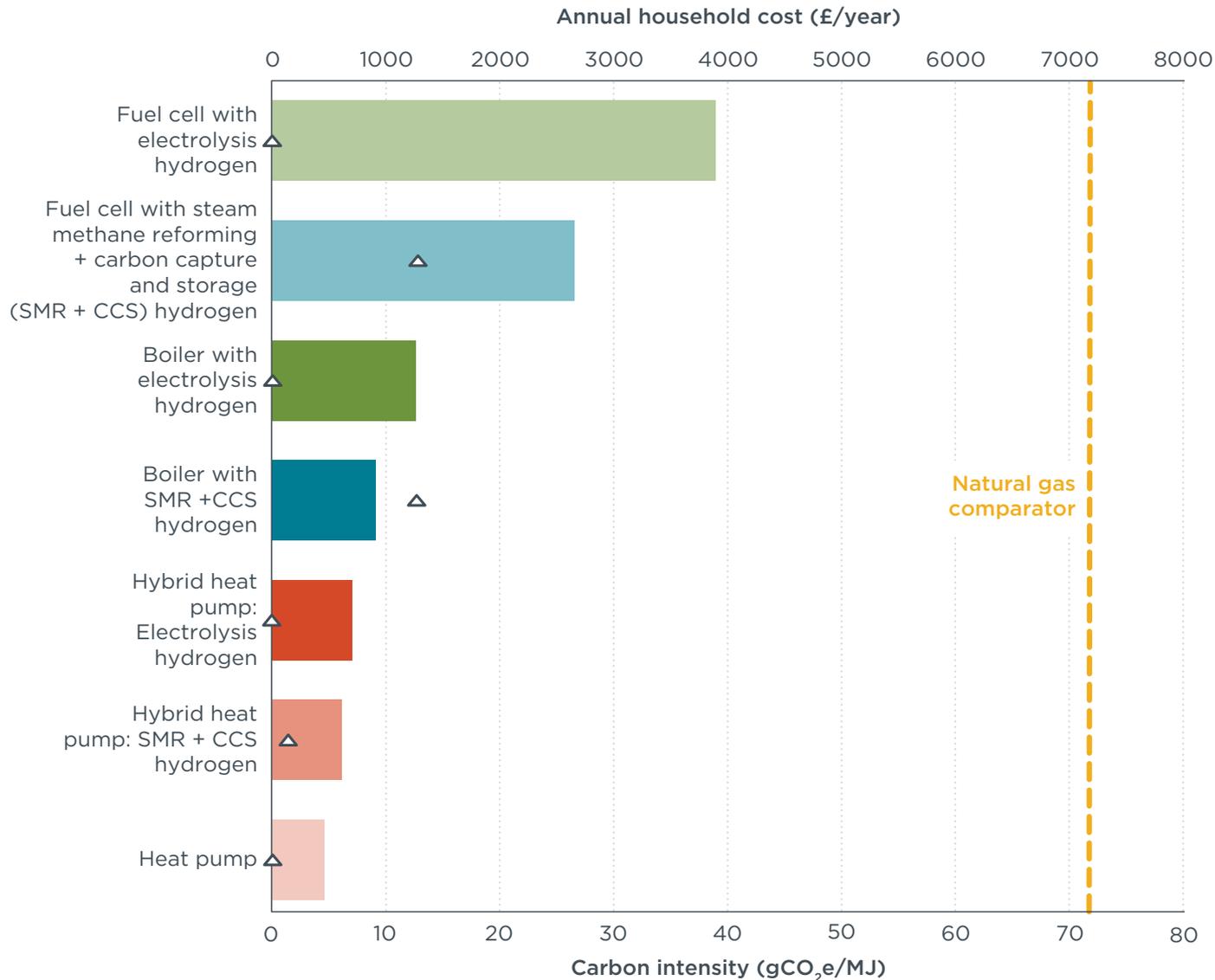
2: Additional weight from the onboard battery pack (assumed energy density of 183 Wh/kg in 2020 and 318 Wh/kg in 2030) of 3.9 t (1.8 t in 2030) is compensated for by the additional ZEV weight allowance (2 t) under the EU Weights & Dimensions Directive and net savings from replacing a conventional with an electric drivetrain (2.4 t).



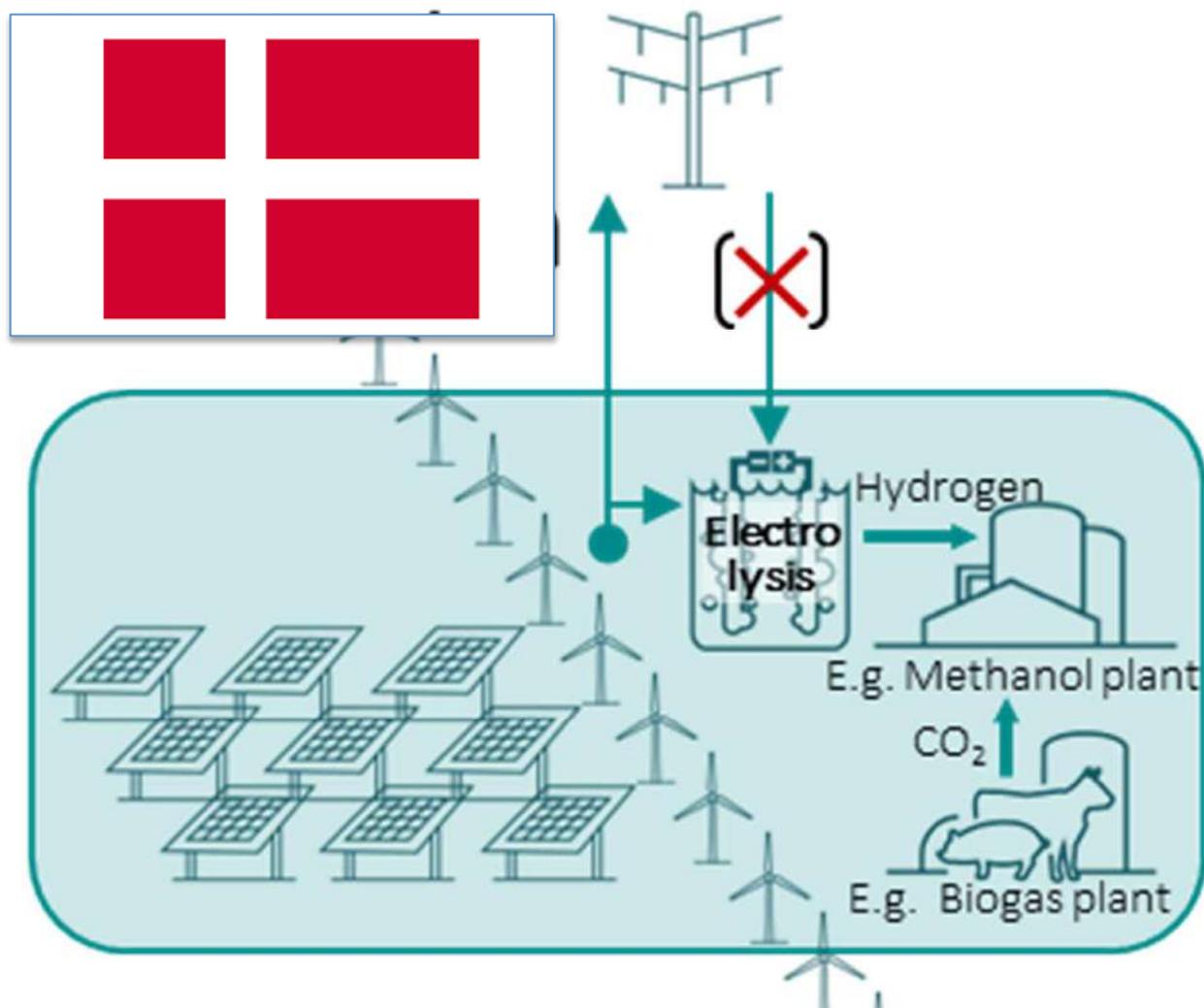
# Cars: Battery electric most efficient by far



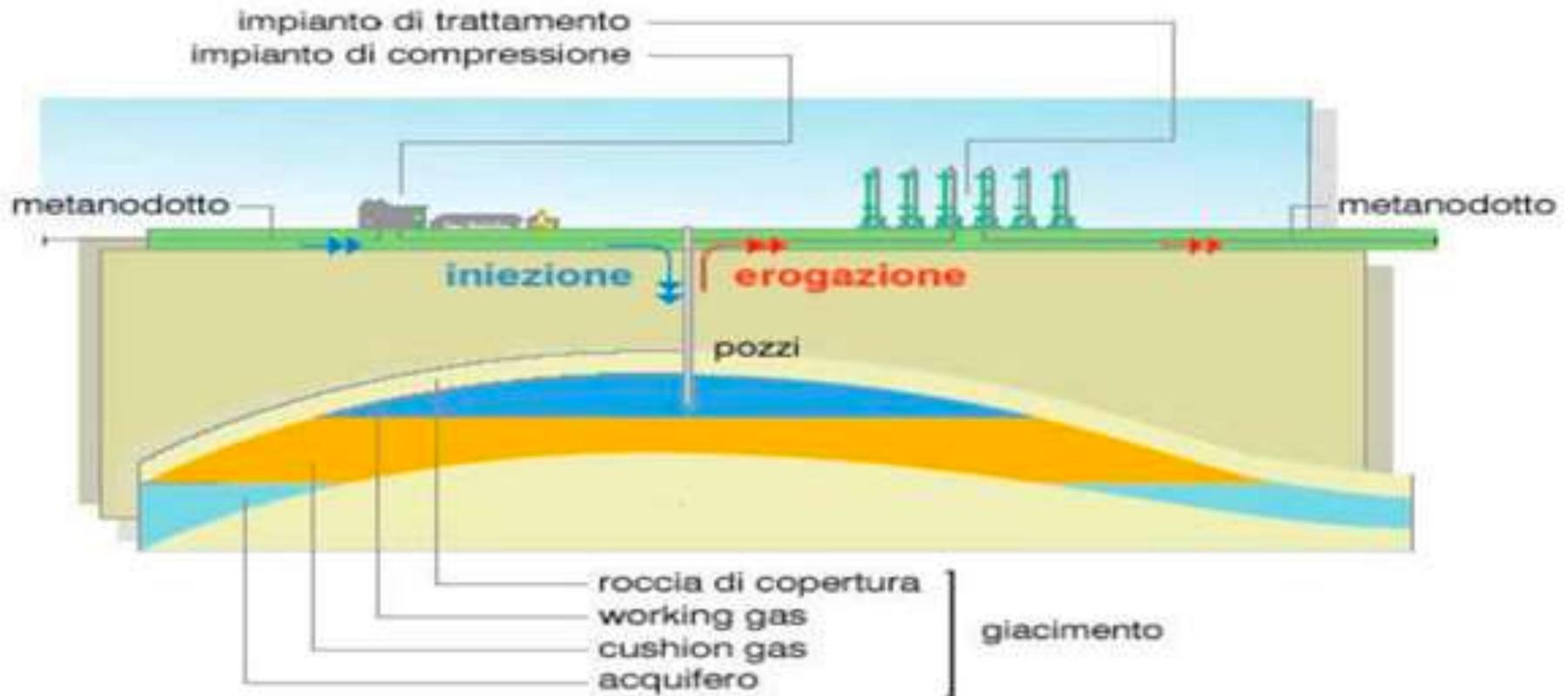
# Hydrogen for heating in the UK 2050



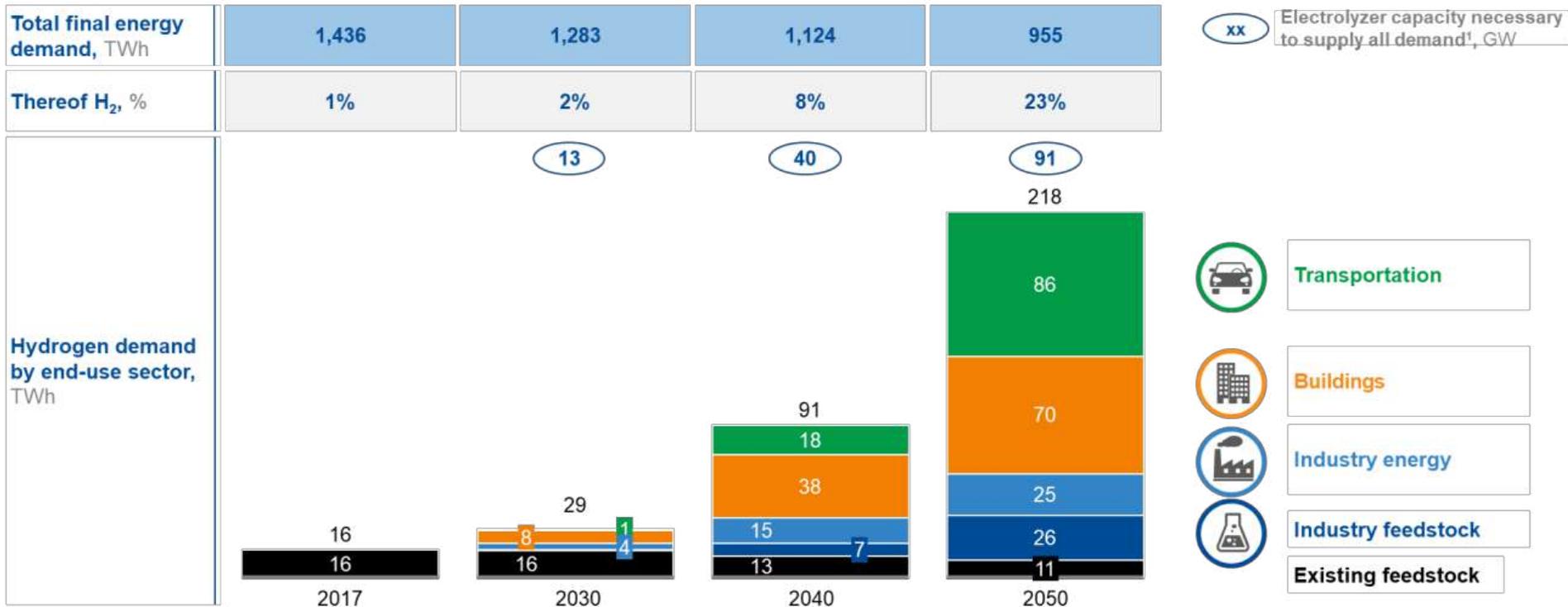
# Produzione di idrogeno Green che, combinato con CO<sub>2</sub> da digestori consente di ottenere metano



# Power to Gas, P2G, per garantire un accumulo stagionale



# Secondo Snam H2 potrebbe soddisfare il 23% dei consumi finali italiani al 2050



# In conclusione

L'idrogeno svolgerà un ruolo fondamentale nei prossimi 3 decenni per garantire la decarbonizzazione

Ma vanno fatte scelte corrette sulla sua produzione, distribuzione e utilizzo

In questo momento c'è una lotta tra reti e tubi

Possono convivere, ma l'idrogeno non deve rallentare l'elettrificazione dei consumi energetici