

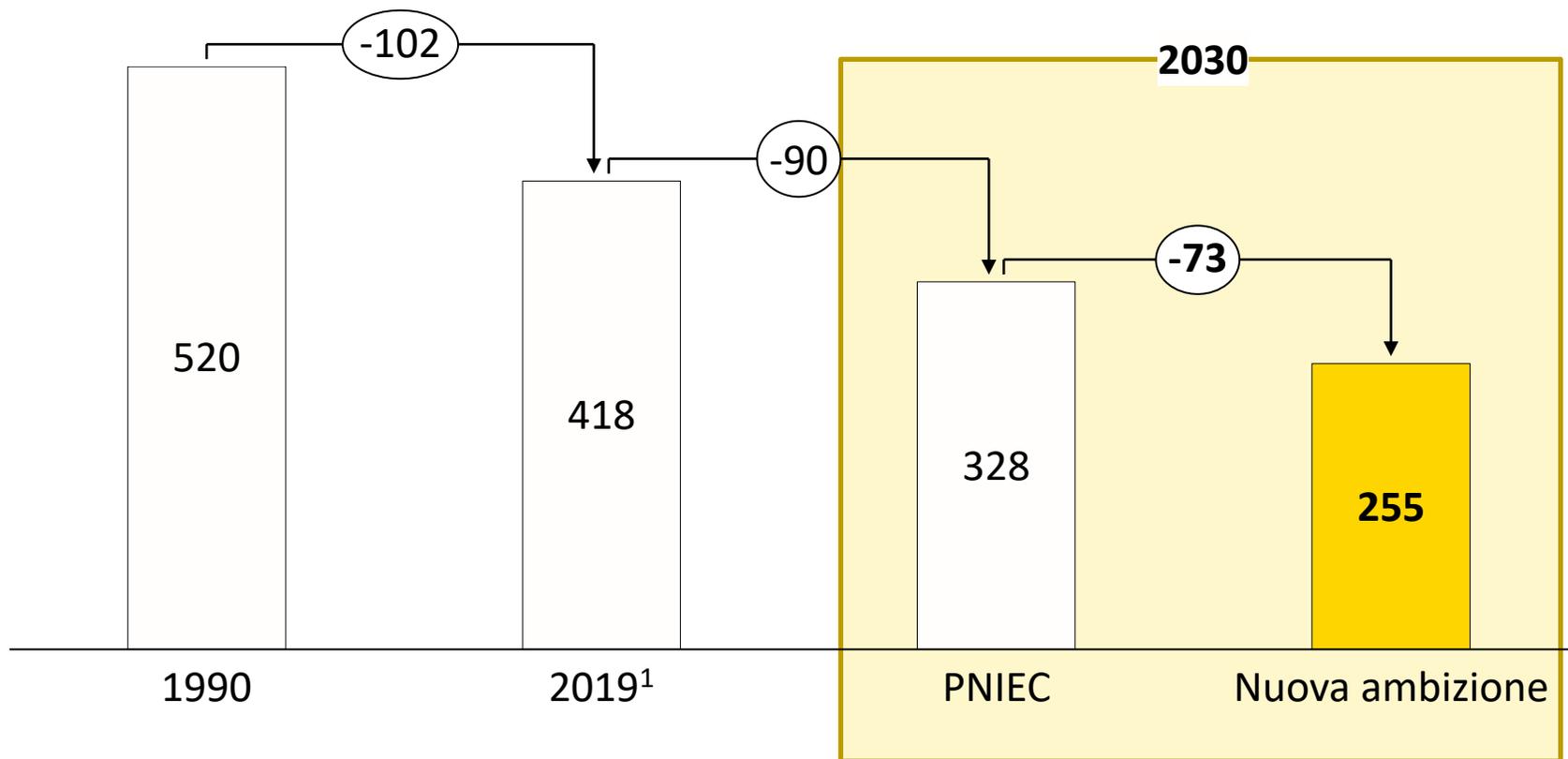


**Audizione Eni
su risoluzione «iniziative per il sostegno della trasformazione
energetica, delle fonti rinnovabili e della filiera dell'idrogeno»**

15 giugno 2021

Il nuovo target emissivo al 2030 richiederà sforzi notevoli nei prossimi anni

Emissioni GHG del sistema Italia, Mton CO₂ equivalente



- Negli **ultimi trent'anni**, l'Italia ha ridotto le emissioni GHG di circa **100 Mton CO₂eq**
- Nei **prossimi anni**, dovrà rimuovere ulteriori **160 Mton CO₂eq** (di cui circa **73 addizionali** rispetto al PNIEC)

**Target di riduzione
GHG rispetto al 1990**



40%



37%



55%



51%²

1) Dato ISPRA, "Italian Greenhouse Gas Inventory 1990-2019. National Inventory Report 2021"

2) Il PNRR riporta un obiettivo di riduzione delle emissioni di GHG "superiore al 51%"

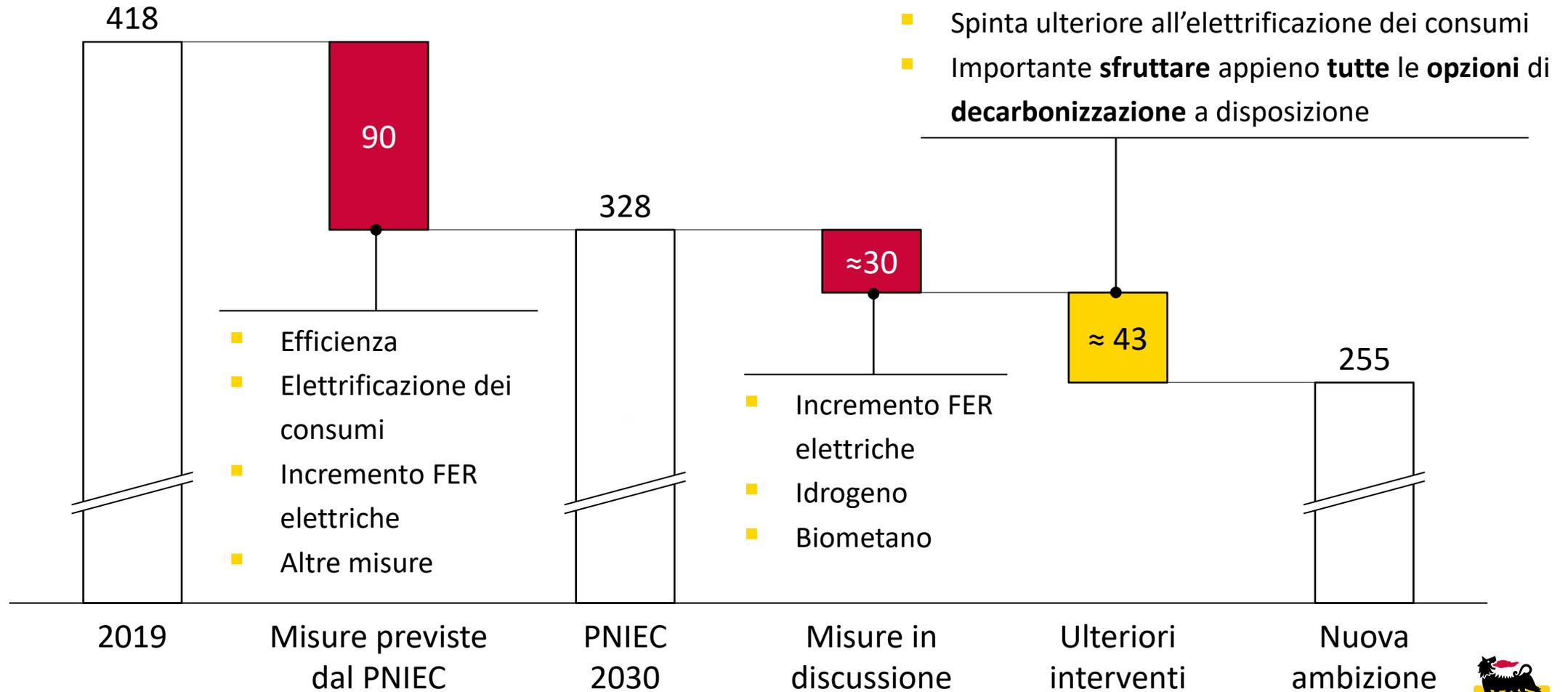
Fonte: PNIEC, PNRR, EEA; elaborazione Eni



L'ambizione del *Green Deal* richiede il ricorso a tutte le soluzioni di decarbonizzazione disponibili

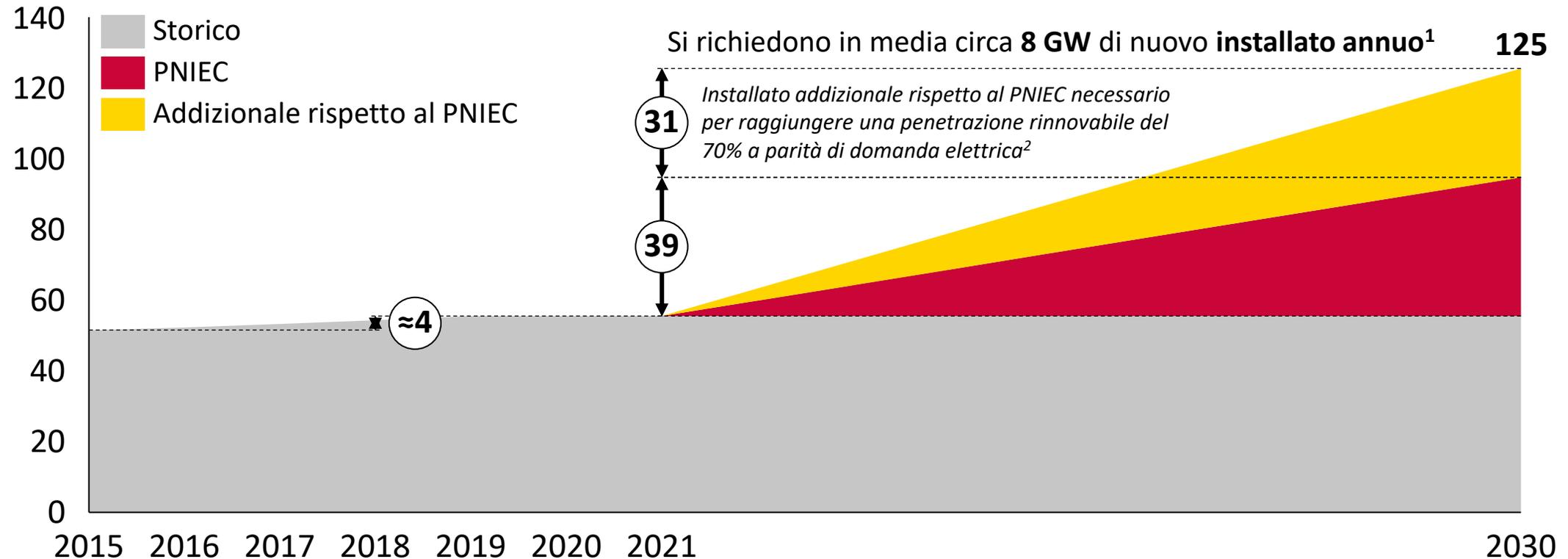
Misure per la riduzione delle emissioni GHG del sistema Italia, Mton CO₂ equivalente

Illustrativo



Cruciale il contributo delle rinnovabili: occorre un cambio di passo nello sviluppo di nuova capacità

Trend storico 2015-2020 e tendenziale al 2030 della capacità installata FER, GW



Il significativo aumento delle rinnovabili elettriche previsto al 2030 contribuisce alla decarbonizzazione del sistema per circa 55 Mton CO_{2eq} dei 160 necessari³

- 1) Ritardi dovuti al perdurare dell'attuale situazione di stagnazione rispetto allo sviluppo nuova capacità rinnovabile renderanno ancora più sfidante il raggiungimento del target al 2030
- 2) Tale livello di penetrazione rinnovabile non è ancora parte delle strategie ufficiali ma è stato citato in recenti dichiarazioni che hanno accompagnato la pubblicazione del PNRR (Replica di Draghi alle Camere, recenti dichiarazioni del Ministro Cingolani).
- 3) Stima ottenuta dalla sostituzione del 100% dell'attuale produzione da carbone e di una quota residua di produzione da gas naturale

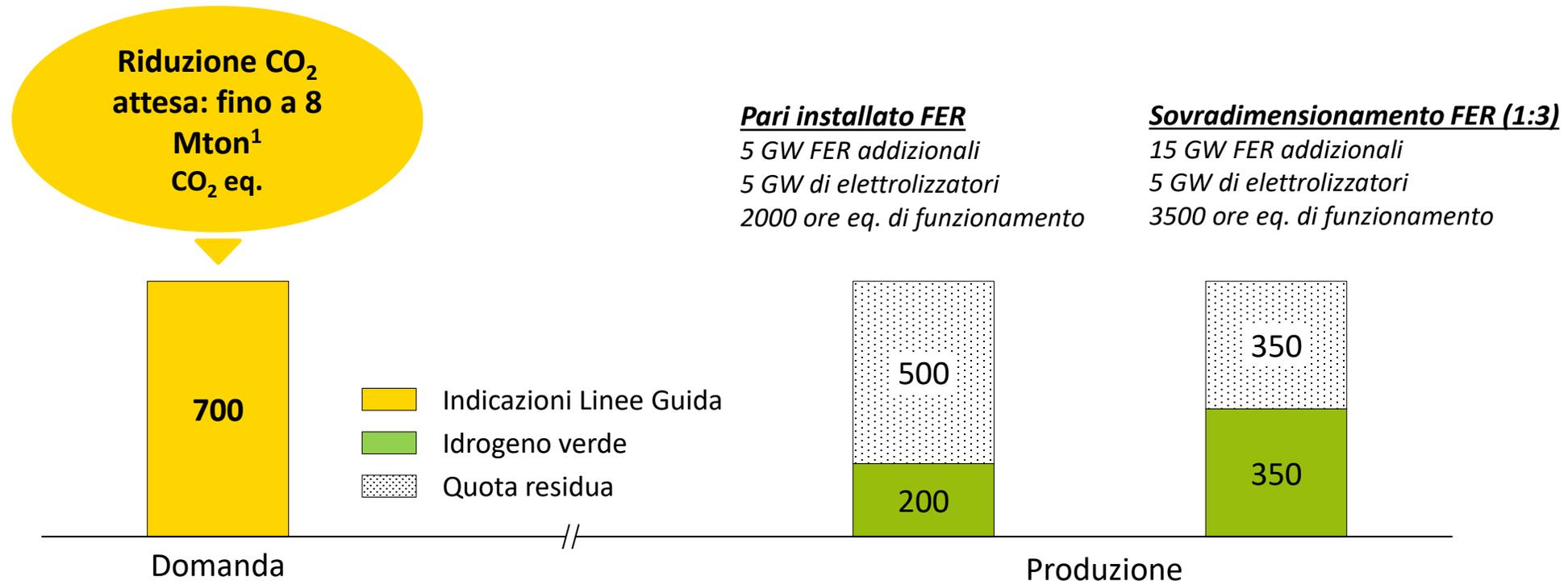
Fonte: GSE, PNIEC, PNRR; elaborazione Eni



Company Classification: Restricted

Il contributo dell'idrogeno è necessario al raggiungimento dei target di decarbonizzazione

Domanda e produzione di idrogeno in Italia al 2030, ktonH₂



- L'idrogeno può contribuire per **8 Mton** alla riduzione della CO₂ se si sviluppa al 2030 una produzione di **700 kton**
- Chiave per raggiungere questo target è l'import e/o la produzione di idrogeno blu (i **5 GW** di elettrolizzatori previsti al 2030 dalle Linee Guida **non possono soddisfare l'intera domanda²⁾**)

1) Linee Guida sulla Strategia Italiana per l'idrogeno

2) Non sono state considerate soluzioni integrate FER+Elettrolizzatori+accumuli elettrici, dato il loro alto costo atteso

Fonte: Linee Guida sulla strategia italiana per l'idrogeno; analisi Eni

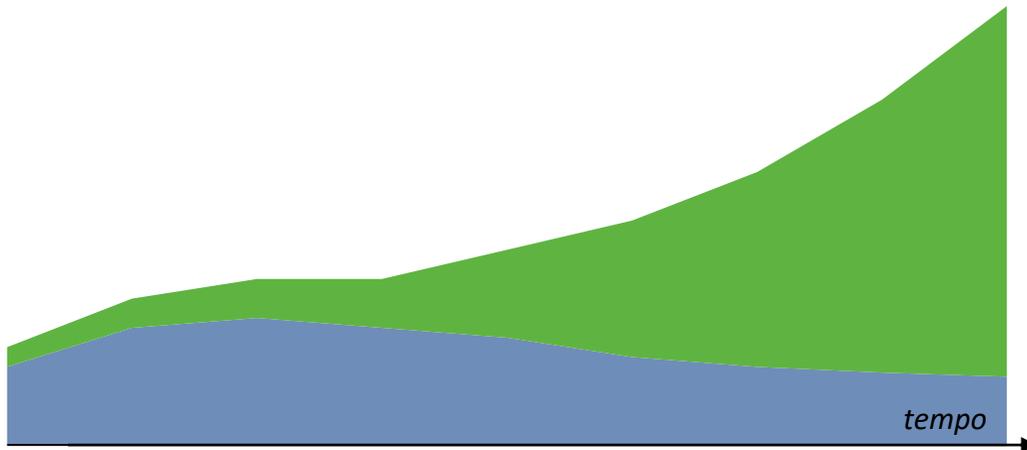
Strategia di evoluzione di domanda e offerta di idrogeno

Sviluppo del mercato dell'idrogeno nazionale

Timeline e volumi indicativi

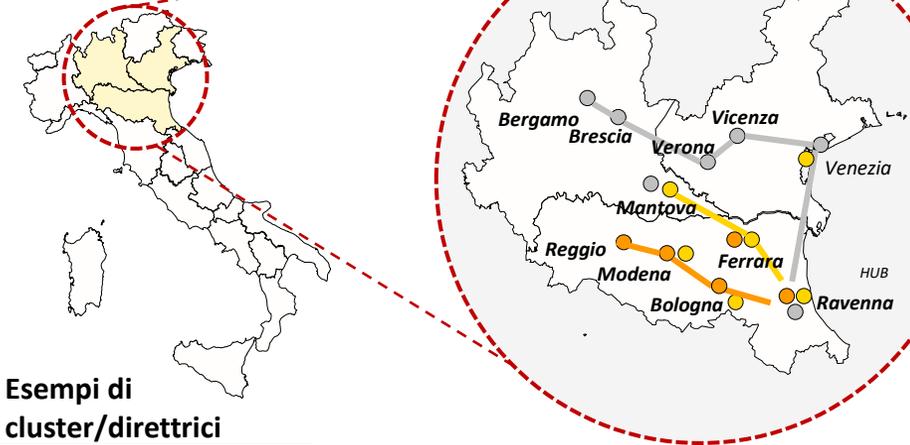
Verde Blu

Illustrativo



L'idrogeno blu consente all'Italia di avviare oggi un percorso efficiente di sviluppo del mercato dell'idrogeno e dell'infrastruttura necessaria

1 Hydrogen Valleys



Esempi di cluster/direttrici

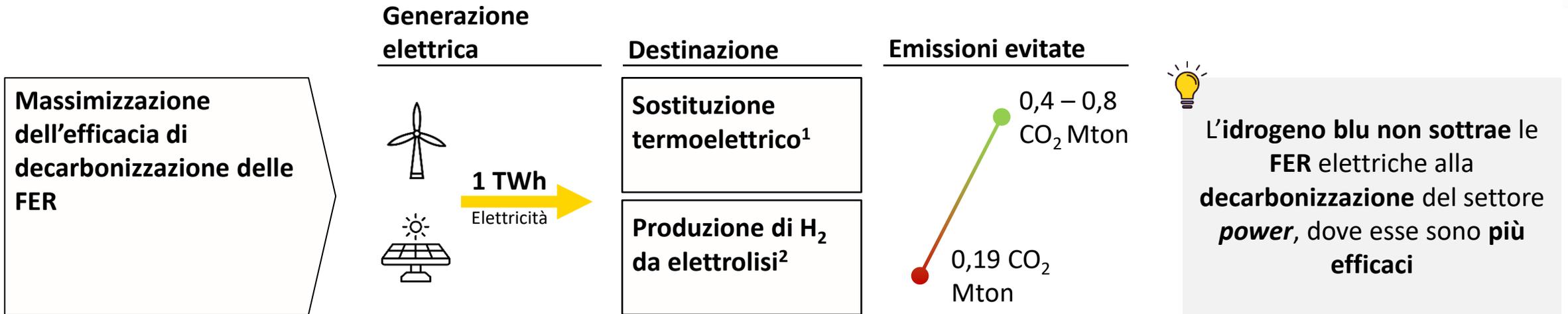
- Metallurgia
- Chimica/raffinazione
- Ceramica

Industria *hard-to-abate* e mobilità
primo nucleo di domanda per H₂

2 Mercato interconnesso

- Il mercato dell'idrogeno diventa interconnesso sul territorio nazionale
- L'infrastruttura di trasporto raggiunge il suo pieno sviluppo

L'idrogeno blu ha un importante valore ambientale: massimizza il beneficio delle FER e derischia il percorso di decarbonizzazione



De-risking
raggiungimento obiettivi
di decarbonizzazione



Considerate le difficoltà di sviluppo delle FER, l'**idrogeno blu** è un'opzione che **aiuta a mettere in sicurezza** il raggiungimento degli **obiettivi di decarbonizzazione**

1) Il range è in funzione della sostituzione, rispettivamente, di produzione termoelettrica a gas o a carbone

2) Nell'ipotesi di evitare le emissioni di una equivalente quantità di idrogeno grigio

Fonte: analisi Eni



Valore dell'idrogeno blu ampiamente riconosciuto

Robert Schuman Centre for Advanced Studies - Florence School of Regulation

Electrification and sustainable fuels: Competing for wind and sun

*[...] there is **strong GHG value in achieving the Commission's target of substituting 'grey' hydrogen demand used as feedstock by 2030.** [...] **Using precious renewable electricity over the next decade to do so when the hydrogen can be very largely decarbonised using SMR/CCS, and almost certainly at far lower cost, appears illogical unless considerable very cheap renewable electricity can be produced [...], which appears unlikely.***



A hydrogen strategy for a climate-neutral Europe – European Commission

*The priority for the EU is to develop renewable hydrogen, produced using mainly wind and solar energy. Renewable hydrogen is the most compatible option [...] in the long term [...]. In the **short and medium term**, however, other forms of **low-carbon hydrogen are needed, primarily to rapidly reduce emissions** from existing hydrogen production and support the parallel and future uptake of renewable hydrogen.*



IEA

Net Zero by 2050 - A Roadmap for the Global Energy Sector

*Around **half of low-carbon hydrogen produced globally in 2030 comes from electrolysis and the remainder from coal and natural gas with CCUS [...]***

*An increasing share of hydrogen production comes from electrolyzers, which **account for 60% of total production in 2050.** [Share of hydrogen produced with fossil fuels plus **CCUS equals to 38% in 2050]***



European Parliament resolution of 19 May 2021 on a European Strategy for Hydrogen

*[The European Parliament] ... notes that a sustainable hydrogen economy should allow capacities to be ramped up inside an integrated EU energy market; recognizes that there will be **different forms of hydrogen on the market**, such as renewable and **low-carbon hydrogen**, and underlines the need for investment to scale up renewable production fast enough to reach the EU's climate targets and environmental goals for 2030 and 2050, while **recognizing low-carbon hydrogen as a bridging technology** in the short and medium term.*

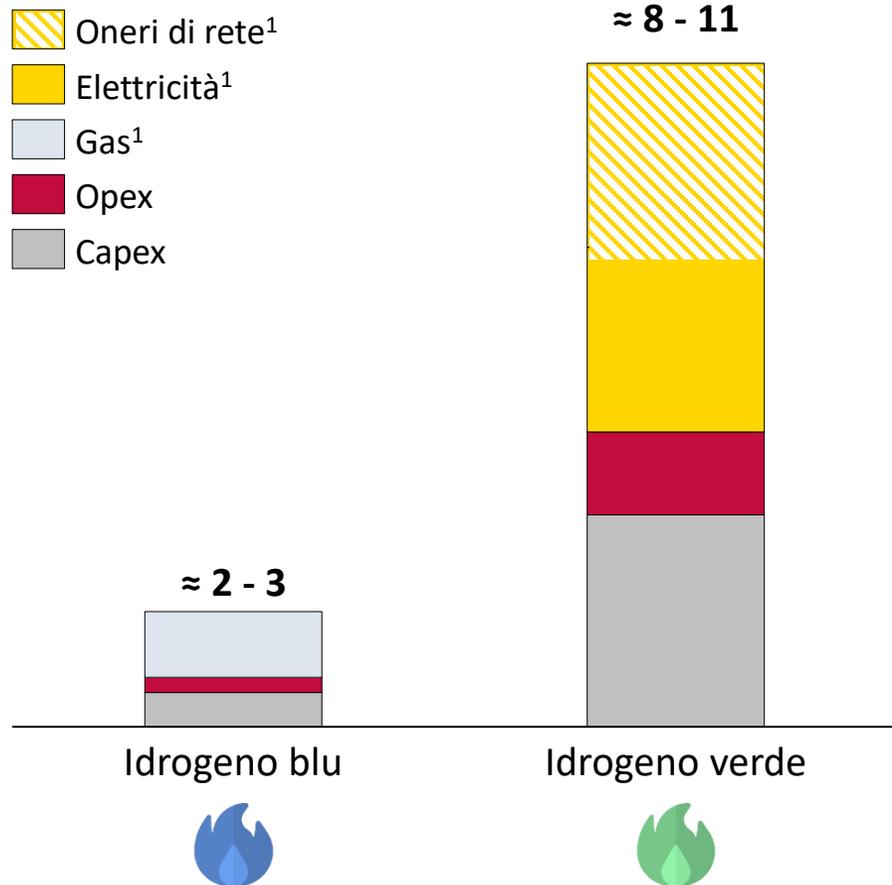


L'idrogeno blu è anche la soluzione oggi più efficiente

Costo dell'idrogeno verde e blu

€/kg H₂; valori indicativi

2020



- Ad oggi il **vantaggio economico dell'idrogeno blu** rispetto al verde è molto rilevante, anche senza considerare i costi aggiuntivi di stoccaggio che il verde richiede per garantire una produzione non intermittente
- In prospettiva è **attesa una riduzione di costo dell'idrogeno verde**. Tuttavia, a differenza di quanto avvenuto per le FER, **la sola riduzione del costo degli elettrolizzatori non è sufficiente**: una parte rilevante del costo è legata al prezzo dell'energia elettrica (eventualmente comprensiva degli oneri di rete)

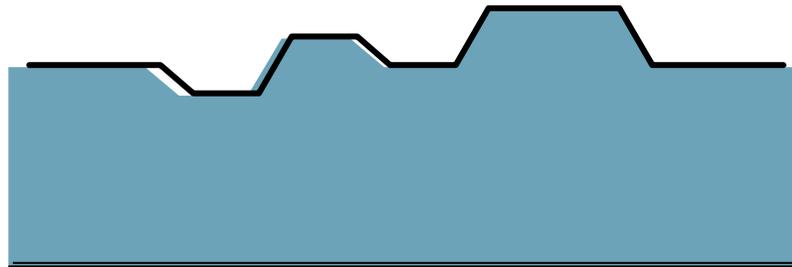
1) Range del costo gas pari a circa 15 - 35 €/MWh; costo energia elettrica all'ingrosso pari a 60 €/MWh; oneri di rete pari a circa 70 €/MWh

Fonte: analisi Eni



Il costo dell'idrogeno verde dovrebbe includere anche i costi aggiuntivi per la gestione dell'intermittenza

Idrogeno blu¹

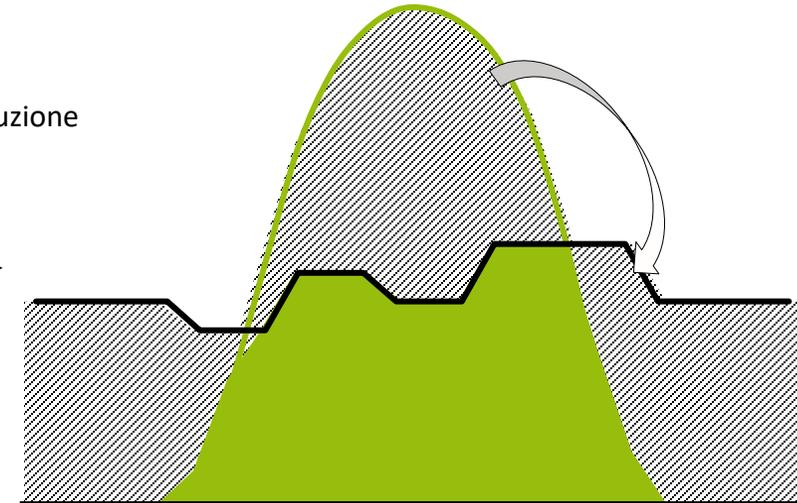


Tecnologia programmabile, adatta a seguire il profilo di consumo continuo dell'industria

- Idrogeno blu
- Idrogeno verde
- Shift temporale produzione

Domanda dell'industria

Idrogeno verde¹



Tecnologia intermittente e non programmabile:

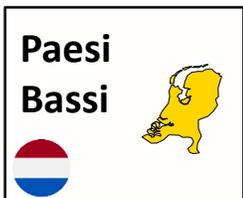
- **Profilo di produzione non flessibile**
- **Quantità prodotta non perfettamente prevedibile**
- **Idrogeno verde immediatamente utilizzabile solo per percentuali contenute di consumo**
- **Per maggiori volumi diventa necessario stoccaggio per rendere disponibile l'idrogeno quando richiesto dal sito industriale, con ricadute su costi e complessità tecnologica**

Per accelerare il processo di decarbonizzazione, molti paesi stanno integrando soluzioni low-carbon (per es idrogeno blu) nel loro portafoglio

Approccio all'idrogeno *low-carbon*



- Strategia nazionale per lo sviluppo del mercato dell'H₂ è in corso di definizione
- È già oggi stabilito che si perseguirà l'**incentivazione** dell'H₂ **sia blu che verde**, nonché progetti industriali di **cattura e stoccaggio della CO₂ (CCS)**, nell'ottica di massimizzare il potenziale di decarbonizzazione



- Primo round per l'aggiudicazione di incentivi a iniziative di decarbonizzazione (SDE++) a fine 2020
- Si sono aggiudicati il **sostegno solo** i progetti di produzione di **H₂ blu**, in quanto economicamente più competitivi

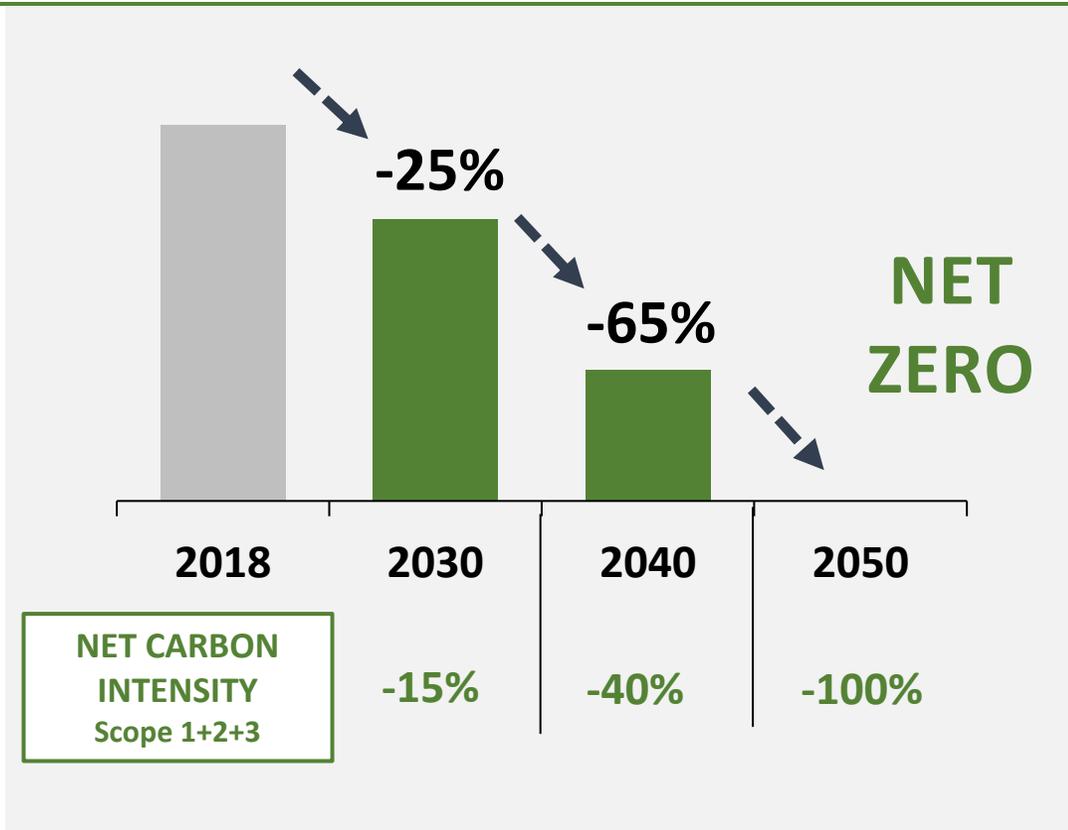


- In corso di valutazione diverse opzioni low-carbon (idrogeno blu, CCS, blue power) per accelerare il processo di **decarbonizzazione**
- Già oggi, il *Low Carbon Fuel Standard* prevede che l'**idrogeno blu** sia elegibile di **supporto** se utilizzato in raffineria per la **produzione di combustibili a bassa intensità carbonica**

Le soluzioni **low-carbon**, quali l'idrogeno blu, sono **complementari** al pieno sviluppo delle **opzioni rinnovabili**

Una strategia inclusiva per la riduzione delle emissioni e i progetti idrogeno di Eni in Italia

EMISSIONI GHG ASSOLUTE NETTE SCOPO 1+2+3



Leve di decarbonizzazione

- ✓ PRODOTTI E SERVIZI CARBON FREE
- ✓ INCREMENTO QUOTA GAS SULLA PRODUZIONE TOTALE
- ✓ BIOMETANO E RINNOVABILI ELETTRICHE
- ✓ BIORAFFINERIE ED ECONOMIA CIRCOLARE
- ✓ PROGETTI CCS E RIFORESTAZIONE
- ✓ IDROGENO BLUE E VERDE

PRINCIPALI PROGETTI IN ITALIA

