

# Decarbonizzare l'industria italiana: quale ruolo per l'idrogeno verde?



## Key Messages

Il presente documento è stato coordinato da Andrea Montanino e Simona Camerano e predisposto da: Alberto Carriero, Antonello Di Pardo, Michele Masulli, Livio Romano.

I dati riportati si riferiscono alle informazioni disponibili al 20 gennaio 2024. Le opinioni espresse e le conclusioni sono attribuibili esclusivamente agli autori e non impegnano in alcun modo la responsabilità di CDP.

- Negli ultimi anni l'idrogeno ha assunto una **rilevanza crescente** nel **dibattito** energetico e industriale, in particolare per la decarbonizzazione dell'economia a cui può contribuire grazie alla sua **flessibilità e versatilità**.
- Ad oggi, tuttavia, l'idrogeno è prodotto **quasi esclusivamente** utilizzando **fonti fossili** ed è impiegato prevalentemente come materia prima non energetica nella **raffinazione petrolifera** e nella **chimica**.
- La **strategia europea** sull'idrogeno, il pacchetto **Fit-for-55** e la Comunicazione **REPowerEU**, hanno dato notevole slancio alle prospettive di sviluppo dell'**idrogeno verde**, cioè prodotto da fonti rinnovabili, con obiettivi molto ambiziosi al 2030.
- Attualmente, l'**idrogeno verde** può offrire il contributo maggiore alla decarbonizzazione se usato nei settori industriali **hard-to-abate**, cioè i comparti dove l'**elettificazione è tecnicamente non percorribile** o economicamente poco vantaggiosa, e che possono impiegare idrogeno in alternativa o in miscela con il metano. Si tratta di settori che in Italia sono responsabili dell'85% del consumo di gas naturale dell'industria.
- Tuttavia, se in Italia si volesse già soddisfare l'**attuale domanda** di idrogeno **con idrogeno verde** e sostituire **un quinto dell'attuale consumo di gas** (quota tecnicamente sostituibile senza modifiche impiantistiche nella maggior parte dei settori) da parte dell'industria italiana, è possibile stimare un **fabbisogno addizionale** di potenza da fonti rinnovabili tra i **25 e i 30 GW**, equivalente a circa il **50% dell'attuale capacità rinnovabile** installata in Italia.
- Sono valori teorici molto elevati, il cui conseguimento, anche parziale, risulta limitato da **barriere** di diversa **natura**, legate **ai costi**, alla **domanda**, allo **sviluppo infrastrutturale, regolatorio e tecnologico**.
- Ciononostante, si stanno compiendo progressi nella definizione del quadro regolatorio e dei **meccanismi incentivanti**, dando impulso ai **finanziamenti previsti dal PNRR**, che dovrebbero stimolare la crescita della capacità di produzione e l'impiego di idrogeno nell'industria e nei trasporti. In prospettiva, tuttavia, per consolidare il comparto è **imprescindibile** dotarsi di una **strategia nazionale di lungo termine**, come fatto da altri Paesi UE.
- In tale contesto, l'Italia deve saper cogliere le **opportunità** legate sia agli utilizzi **più convenienti ed efficienti**, sia allo **sviluppo tecnologico e industriale** che ne deriva. In questo senso agiscono favorevolmente alcuni punti di forza: un **sistema manifatturiero avanzato** nella produzione di tecnologie impiegabili nella filiera, un'**elevata capillarità della rete gas**, riadattabile ai flussi di idrogeno, e una posizione geografica utile a rendere l'Italia **hub energetico** nel Mediterraneo.

### I 10 CAMPI DI INTERVENTO DEL PIANO STRATEGICO 2022-2024 DI CDP



1 TRANSIZIONE ENERGETICA



2 ECONOMIA CIRCOLARE



3 SALVAGUARDIA DEL TERRITORIO



4 INFRASTRUTTURE SOCIALI



5 MERCATO DEI CAPITALI



6 DIGITALIZZAZIONE



7 INNOVAZIONE TECNOLOGICA



8 SOSTEGNO ALLE FILIERE STRATEGICHE



9 COOPERAZIONE INTERNAZIONALE



10 TRASPORTO / NODI LOGISTICI

## 1. L'idrogeno: un'introduzione

- ▶ L'utilizzo dell'**idrogeno** come fonte energetica alternativa agli idrocarburi è oggetto di interesse da diversi decenni, sebbene con un ruolo residuale. Oggi, infatti, rappresenta una **quota minoritaria dei consumi energetici**, a livello sia nazionale sia europeo<sup>1</sup>, ed è impiegato prevalentemente **come materia prima non energetica**, soprattutto nella raffinazione petrolifera e nella chimica di base<sup>2</sup>.
- ▶ Tuttavia, l'idrogeno presenta una **vasta gamma di impieghi potenziali legati all'energia**: può essere utilizzato per trasportare e accumulare energia prodotta da altre fonti, ma anche come fonte diretta di energia per usi finali, in qualità di **combustibile** per l'industria, per il settore dei trasporti o per il riscaldamento.
- ▶ Poiché l'idrogeno non è disponibile in natura allo stato libero<sup>3</sup>, ma solo combinato ad altri elementi (con l'ossigeno nell'acqua, col carbonio, ecc.), il suo contributo alla decarbonizzazione dell'economia mondiale, sia come **materia prima** nei processi industriali che lo impiegano, sia in **sostituzione del gas naturale** e di altre fonti fossili come combustibile, dipende dalla **modalità con cui viene prodotto**.
- ▶ Ad oggi **l'idrogeno viene ricavato in larga parte dal metano** e il suo utilizzo, quindi, **non è neutrale dal punto di vista climatico**. Affinché si possa parlare di idrogeno "verde" e non "grigio", la generazione avviene prevalentemente attraverso il procedimento elettrolitico dell'acqua<sup>4</sup>,

impiegando energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili.

- ▶ Si tratta di un processo dall'**efficienza di conversione limitata**: l'energia prodotta è pari a circa il 60% di quella immessa. Pertanto, l'impiego di idrogeno verde dovrebbe essere orientato in via prioritaria alle **applicazioni** per cui un utilizzo diretto dell'energia elettrica non è ad oggi possibile.

Fig. 1 – Possibili applicazioni dell'idrogeno decarbonizzato negli usi finali



Fonte: CDP

- ▶ Gli utilizzi più efficienti dell'idrogeno verde sono quindi quelli riconducibili ai **settori**

<sup>1</sup> Nel 2022, l'idrogeno ha rappresentato meno del 2% del consumo di energia dell'Unione europea. La domanda complessiva si è attestata sopra le 8 milioni di tonnellate, rimanendo pressoché invariata rispetto agli anni precedenti.

<sup>2</sup> Il comparto della raffinazione costituisce più della metà della domanda di idrogeno dell'UE, seguito dalla produzione di ammoniaca, che incide per un quarto. La domanda di idrogeno in altri settori della

chimica è di circa il 12%, di cui buona parte è dedicata alla produzione di metanolo.

<sup>3</sup> Fa eccezione l'idrogeno "bianco", di origine geologica e presente a profondità molto elevata. Non sono ancora chiari, tuttavia, l'ampiezza dei depositi e le possibilità di estrazione e di impiego.

<sup>4</sup> Meno del 4% dell'idrogeno consumato oggi nell'UE è prodotto attraverso elettrolisi.

**industriali hard-to-abate** – caratterizzati da un'intensità carbonica elevata e dalla scarsità di opzioni di elettrificazione – nei trasporti pesanti e nella mobilità a lungo raggio (treni,

navi, aerei), per cui l'alimentazione elettrica non risulta ancora una soluzione tecnologicamente matura (Figura 1).

## 2. Le policy europee e nazionali per l'idrogeno e il fabbisogno di investimenti

- ▶ Già nel 2020, l'**Unione europea**, riconoscendo il crescente interesse per l'idrogeno a livello globale e la versatilità dei suoi usi, si era dotata di una **Strategia comune**, con obiettivi di sviluppo della capacità di produzione al 2024 e al 2030 (Figura 2).

**Fig. 2 – Le principali azioni di policy per lo sviluppo dell'idrogeno a livello UE e nazionale**



Fonte: CDP

- ▶ Le politiche UE per la diffusione dell'idrogeno verde sono state poi rafforzate nell'ambito del "Fit-for-55", che include il pacchetto "Hydrogen and decarbonised gas market", finalizzato a rivedere direttive e regolamenti alla base del funzionamento del mercato del gas, nell'ottica di supportarne il processo di decarbonizzazione tramite la diffusione di idrogeno e gas *low-carbon*<sup>5</sup>.
- ▶ Tuttavia, è con la pubblicazione della **Comunicazione REPowerEU**, nel maggio 2022, che l'ambizione europea sullo sviluppo di idrogeno compie un **salto dimensionale**. In seguito all'invasione dell'Ucraina, l'idrogeno non risulta solo un'importante modalità di decarbonizzazione, ma anche una delle opzioni per la **riduzione del consumo di gas naturale** e la **diversificazione delle fonti di approvvigionamento**, in alternativa alle forniture dalla Russia.
- ▶ Il REPowerEU stima di favorire un risparmio cumulato di gas naturale pari a 310 miliardi di metri cubi al 2030, di cui 27 dovrebbero essere rimpiazzati da idrogeno verde. Si intende, per questo, raggiungere a livello europeo gli obiettivi di **10 milioni di tonnellate di idrogeno rinnovabile prodotte internamente** e di **10 milioni di tonnellate di idrogeno rinnovabile importate**. Al fine di consentire l'import di idrogeno, la Commissione si è impegnata a favorire lo sviluppo di **tre corridoi per il**

<sup>5</sup> In questo ambito si individuano azioni orientate a creare un mercato dell'idrogeno comune efficiente e a ridurre le barriere, anche attraverso una pianificazione integrata delle reti dell'energia. Si stabilisce, al proposito, la costituzione dell'*European Network of*

*Network Operators for Hydrogen (ENNOH)* al fine di promuovere la costruzione delle infrastrutture dell'idrogeno e di interconnettori, favorire il coordinamento transfrontaliero ed elaborare le regole tecniche di gestione della rete.

**trasporto:** uno dall'area del Mare del Nord, uno con l'Ucraina e uno attraverso il Mediterraneo, con l'Italia a fare da porta d'ingresso per l'Europa.

- ▶ Si tratta di obiettivi estremamente ambiziosi. Solo per conseguire il target di produzione interna, infatti, la capacità degli elettrolizzatori installati nell'UE dovrebbe crescere di almeno **500 volte rispetto ai livelli del 2022**.
- ▶ Per raggiungerli lo sforzo finanziario risulta ingente, stimato dalla Commissione **tra i 335 e 417 miliardi di euro per la produzione interna di idrogeno verde** e in circa **500 miliardi** per lo sviluppo della **filiera oltre i confini europei**.
- ▶ A supporto della strategia europea per l'idrogeno verde, nel marzo scorso è stata così istituita la **Banca europea dell'idrogeno**, attraverso cui supportare gli investimenti pubblici e privati nel settore.
- ▶ Il meccanismo di finanziamento principale a cui la Banca europea dell'idrogeno farà ricorso è, come avviene già oggi per le fonti rinnovabili elettriche, l'assegnazione di un incentivo fisso alla produzione per dieci anni attraverso **aste**<sup>6</sup>.
- ▶ Gli obiettivi che si intendono perseguire con le aste sono:
  - **colmare il gap di costo** di produzione tra idrogeno rinnovabile e idrogeno di origine fossile;
  - rendere manifesti i costi sostenuti dagli sviluppatori e **consentire una determinazione dei prezzi trasparente** e comparabile così da dare riferimenti utili al mercato nascente;

- **favorire il de-risking dei progetti di investimento**, per favorire l'afflusso dei capitali privati;
- **ridurre gli oneri amministrativi** e semplificare le procedure.

- ▶ Per quanto riguarda il **sostegno all'innovazione** e alle attività di **ricerca e sviluppo**, gli **IPCEI** (Importanti Progetti di Comune Interesse Europeo), rappresentano una leva importante a favore di iniziative di collaborazione industriale su larga scala con il coinvolgimento di aziende e istituti di ricerca. Due importanti progetti riguardano la catena del valore dell'idrogeno e vedono una partecipazione significativa di **imprese italiane**<sup>7</sup>:
  - **Hy2Tech**, incentrato sugli utenti finali nel settore della mobilità;
  - **Hy2Use**, focalizzato su infrastrutture connesse all'idrogeno e applicazioni dell'idrogeno nel settore industriale.
- ▶ Guardando all'Italia, nell'autunno 2020, il Governo ha diffuso le **Linee guida preliminari per la Strategia Nazionale sull'Idrogeno**, che definivano la visione italiana su produzione e domanda di idrogeno, impieghi settoriali, investimenti e relativi impatti.
- ▶ Allo sviluppo dell'idrogeno verde è dedicata una specifica componente di spesa del **PNRR**, che sostiene la decarbonizzazione dei **comparti industriali hard-to-abate** e la creazione nelle aree industriali dismesse delle **"hydrogen valleys"**, ecosistemi territoriali che comprendono sia la produzione sia l'impiego di idrogeno verde, soprattutto nell'industria e nel trasporto locale<sup>8</sup>.

<sup>6</sup> Il 23 novembre è stata aperta un'asta pilota, mettendo a disposizione un finanziamento di 800 milioni di euro a valere sull'Innovation Fund, che viene attribuito sotto forma di premio fisso pari al massimo a 4,5€ per ogni chilogrammo di idrogeno verde verificato e certificato prodotto, aggiuntivo rispetto ai ricavi ottenuti dagli operatori sul mercato e garantito per i primi dieci anni di attività.

<sup>7</sup> Per i due IPCEI finanziati su tecnologie e catena del valore dell'idrogeno, "Hy2Tech" e "Hy2Use", si riscontra la partecipazione di imprese italiane in tutti i campi di investimento nel primo caso

(tecnologie di generazione, fuel cell, stoccaggio, trasporto e distribuzione e uso finale) e nelle applicazioni industriali nel secondo caso.

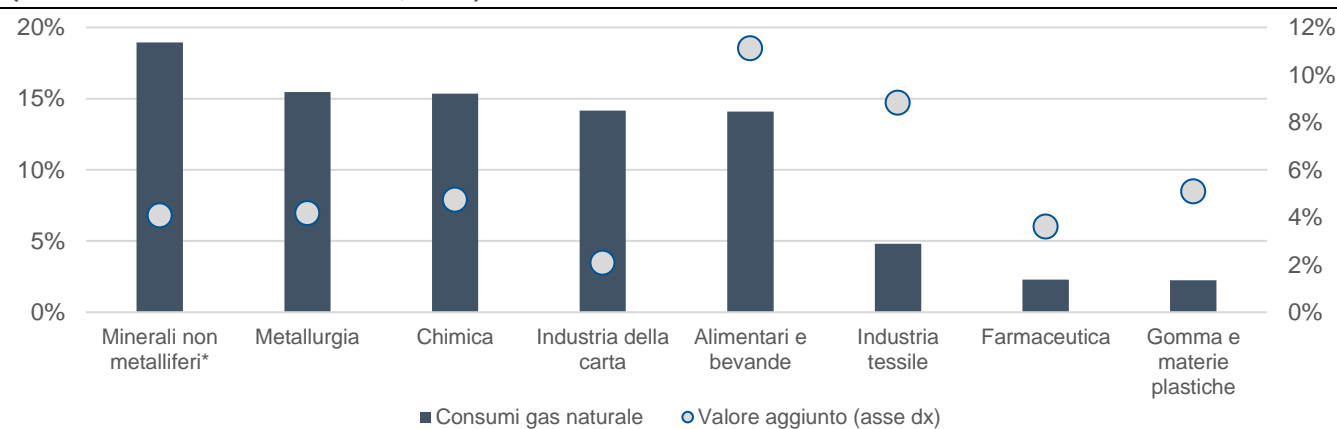
<sup>8</sup> Con la revisione del PNRR, approvata dalla Commissione UE nel novembre scorso, l'impiego dell'idrogeno nei settori hard-to-abate figura tra gli investimenti oggetto di rimodulazione, mentre il capitolo REPowerEU ha rafforzato la dotazione degli investimenti nelle *hydrogen valleys*.

- ▶ Inoltre, si intende supportare la **sperimentazione dell'idrogeno nei trasporti** e la produzione in Italia di elettrolizzatori e altri componenti della filiera.
- ▶ Sono incluse **due riforme**, volte a ridurre gli ostacoli normativi alla diffusione dell'idrogeno e ad accrescerne la competitività tramite la concessione di incentivi<sup>9</sup>.
- ▶ I contributi in **conto capitale del PNRR** e gli **incentivi tariffari**<sup>10</sup> rappresentano le leve principali per conseguire gli obiettivi vincolanti<sup>11</sup> al **2030**, definiti dalla **proposta di aggiornamento del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC)**.

### 3. I settori industriali hard-to-abate e le principali leve per la decarbonizzazione

- ▶ L'industria italiana è responsabile di più di un quinto dei consumi energetici e delle emissioni climalteranti nazionali; ridurre l'**impatto ambientale** rappresenta quindi una priorità per il Paese e l'idrogeno verde una delle **possibili soluzioni**, soprattutto per i settori industriali cosiddetti **hard-to-abate**.
- ▶ Si tratta delle industrie "pesanti" (tra cui vetro, cemento, ceramica, acciaio, chimica), ma anche di industrie "leggere" che consumano gas naturale all'interno dei loro processi (alimentare, pharma, gomma-plastica)<sup>12</sup>. Ad oggi assorbono circa l'**85% dei consumi di gas naturale** dell'intera manifattura nazionale per alimentare i propri processi produttivi (Grafico 1).

**Graf. 1 – Consumi di gas naturale e valore aggiunto dei principali settori industriali hard-to-abate in Italia (% sul totale del manifatturiero, 2021)**



\*Comprendono settori come la produzione di vetro, ceramiche e cemento  
Fonte: elaborazione CDP su dati Eurostat e ISTAT

- ▶ Questi settori giocano un ruolo fondamentale all'interno del tessuto produttivo nazionale, generando circa il **45% del valore aggiunto manifatturiero nazionale** al 2021 e

<sup>9</sup> In questo ambito, il decreto-legge n. 36 del 30 aprile 2022, convertito con la legge 29 giugno 2022, n. 79, ha previsto l'esenzione dal pagamento degli oneri generali del sistema elettrico per il consumo di energia elettrica da fonti rinnovabili in impianti di elettrolisi per la produzione di idrogeno verde e che l'idrogeno verde non sia sottoposto alle accise sui prodotti energetici, se non direttamente utilizzato in motori termici come carburante.

<sup>10</sup> Il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica ha posto in consultazione il 18 gennaio 2024 il decreto per la definizione delle modalità di erogazione degli incentivi alla produzione di idrogeno rinnovabile.

<sup>11</sup> Si stabilisce di utilizzare almeno 250 mila tonnellate all'anno di idrogeno verde e si prevede una quota di idrogeno rinnovabile rispetto al totale dell'idrogeno usato nell'industria del 42% e un'incidenza del 2% circa nei consumi dei trasporti. Si stima che almeno l'80% della domanda sarà prodotta in Italia e il resto importato. Vengono previsti, inoltre, una capacità di circa 3 GW di elettrolizzatori e 10 TWh di energia solare destinati al loro funzionamento.

<sup>12</sup> Per la definizione del perimetro dei settori industriali hard-to-abate, si fa riferimento ai codici ATECO che possono beneficiare dell'investimento 3.2 "Utilizzo dell'idrogeno in settori hard-to-abate", missione 2, componente 2 del PNRR.

impiegando direttamente quasi **1,3 milioni di addetti**. Contribuiscono, inoltre, in modo sostanziale alla bilancia commerciale dell'Italia, con più di **un terzo del loro fatturato** generato sui mercati esteri.

- ▶ Sono anche **snodi fondamentali per la competitività delle filiere di appartenenza**, essendo direttamente o indirettamente fornitori di molte produzioni a valle della catena del valore, dai mezzi di trasporto, ai macchinari, alle costruzioni.
- ▶ **In questo contesto, diversi sono i limiti** che ancora rallentano una maggiore penetrazione dell'idrogeno verde nel mix energetico dei settori hard-to-abate (Figura 3):
  - **costi di produzione**: che rappresentano il principale ostacolo, determinando un **differenziale** rispetto alle materie prime di origine fossile oggi ancora **molto elevato** (si veda paragrafo successivo);
  - **vincoli tecnologici**: nonostante alcune delle **tecnologie produttive**<sup>13</sup> abbiano **migliorato** notevolmente la **performance e l'affidabilità tecnica**, l'idrogeno prodotto attraverso l'elettrolisi continua ad avere una bassa efficienza rispetto al consumo diretto dell'energia elettrica, per le **perdite** dovute ai **processi di conversione**. Inoltre, la sostituzione del gas naturale all'interno dei cicli produttivi industriali necessita di adeguamenti impiantistici, che in molti casi possono essere notevoli, considerato che solo fino al **20% dei consumi di gas sono miscelabili senza dover adeguare forni, tubature e tecnologie**. Infine, l'intermittenza della produzione elettrica da fonti rinnovabili spesso non è compatibile con i cicli

produttivi che necessitano di stabilità e programmazione;

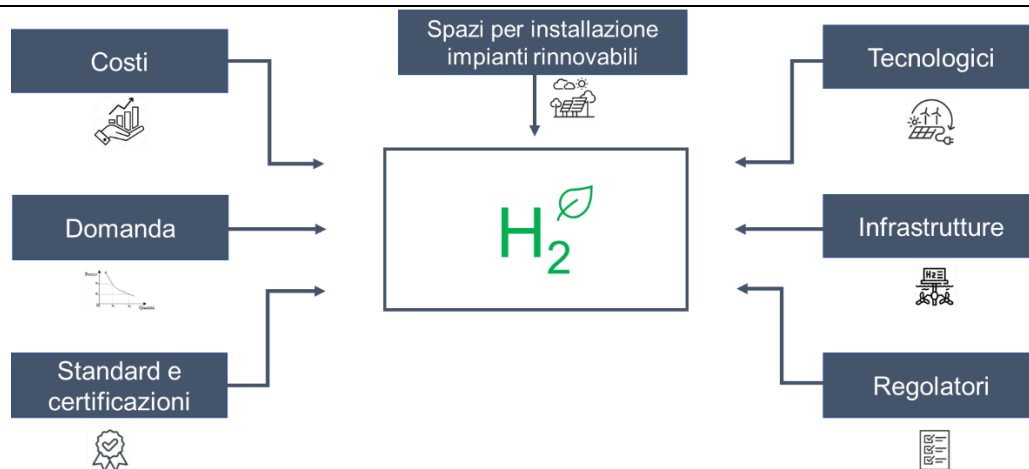
- **domanda**: in assenza di incentivi specifici, come quelli derivanti da **obiettivi di obblighi minimi di sostituzione** di idrogeno "grigio" o di riduzione dell'impiego di combustibili fossili nei processi industriali, è difficile che nasca una domanda di mercato per l'idrogeno verde, in presenza di materie prime fungibili già ampiamente utilizzate;
- **contesto regolatorio**: è necessario un **quadro di regole chiare con un orizzonte a lungo termine** e politiche d'incentivo mirate, al fine di una corretta valutazione dei rischi e del ritorno economico collegato agli investimenti sullo sviluppo e l'utilizzo di idrogeno verde;
- **infrastrutture di trasporto**: mancano ancora infrastrutture **totalmente compatibili** con flussi elevati di idrogeno e tra gli Stati europei si registrano regolamentazioni differenti che necessitano di **armonizzazione**;
- **spazi**: la produzione di idrogeno verde necessita di **impianti rinnovabili, prevalentemente eolici e fotovoltaici, dedicati** totalmente agli elettrolizzatori per massimizzarne le ore di funzionamento, che richiedono un'ampia disponibilità di superficie;
- **standard e certificazioni**: per favorire la nascita di un mercato dell'idrogeno verde solido è necessario implementare tutti gli adeguamenti tecnici e normativi per il suo utilizzo in sicurezza. Mancano a livello europeo norme comuni relativamente a **qualità e miscelazione** dell'idrogeno nelle reti del gas naturale per

---

<sup>13</sup> In particolare, gli elettrolizzatori, sia alcalini che a membrana elettrolitica polimerica solida (PEM), sono tecnologie relativamente mature ma con potenziale di riduzione dei costi ancora elevato.

permetterne in futuro flussi tra i diversi Paesi.

**Fig. 3 – Potenziali ostacoli per l'utilizzo di idrogeno verde e lo sviluppo della filiera**



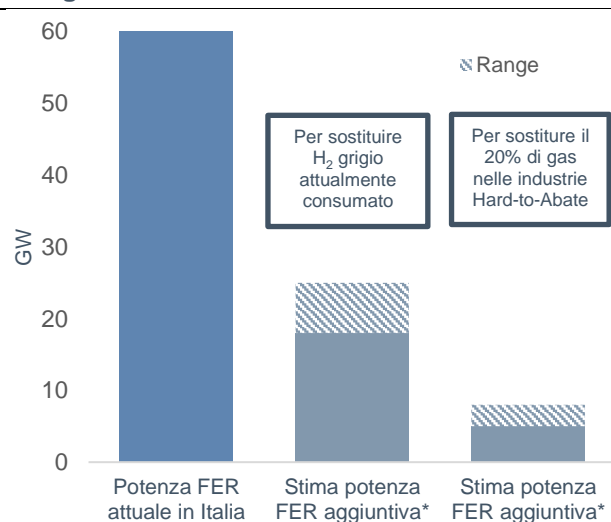
Fonte: CDP

#### 4. Costi e fabbisogno di investimenti per l'idrogeno verde in Italia

- ▶ In Italia, oggi, soddisfare totalmente il consumo di idrogeno a uso non energetico (circa **600 mila tonnellate all'anno**) con idrogeno verde, richiederebbe un **fabbisogno addizionale** di energia elettrica rinnovabile pari a circa il **10% dell'attuale domanda elettrica totale**.
- ▶ A ciò si dovrebbe poi aggiungere il fabbisogno necessario per **soddisfare la domanda di energia termica dei settori hard-to-abate**, che varia in funzione del grado di ambizione nella sostituzione del gas naturale con l'idrogeno verde.
- ▶ **Ipotizzando una sostituzione del 20%** del gas totale attualmente impiegato dai settori hard-to-abate (la percentuale massima di miscelazione consentita senza la necessità di modifiche impiantistiche nelle infrastrutture e nei processi industriali), si stima in misura conservativa un ulteriore **consumo addizionale di idrogeno verde di circa 200 mila tonnellate all'anno**, che richiederebbe un fabbisogno addizionale di energia elettrica rinnovabile in Italia, **quantificabile nel 5% circa dell'attuale domanda totale**.

- ▶ **Per soddisfare tali fabbisogni**, risulterebbe necessaria una potenza aggiuntiva di elettricità rinnovabile tra i **25 e i 30 GW** (Grafico 2), equivalente a un **incremento del**

**Graf. 2 – Stima potenza da fonti energetiche rinnovabili (FER) necessaria per produrre idrogeno verde**



Fonte: elaborazione CDP su dati European Hydrogen Observatory, ENEA, POLIMI

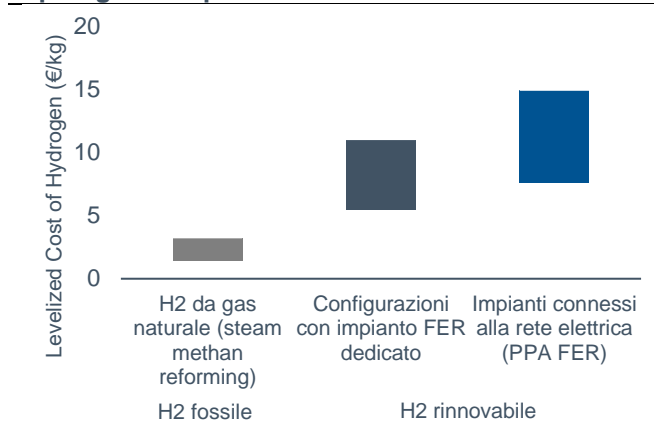
\*La stima si basa sull'ipotesi di alimentare gli elettrolizzatori al 75% tramite energia elettrica da FV e al 25% da energia elettrica da impianti eolici

**50% circa dell'attuale capacità installata nel Paese<sup>14</sup>.**

- ▶ Si tratta di stime complessive sul **potenziale utilizzo di idrogeno verde** che evidenziano un fabbisogno **considerevole** e complesso da soddisfare, almeno nel breve-medio termine.
- ▶ Esso richiede, infatti, un quantitativo significativo di energia rinnovabile che, **in assenza di investimenti in nuova capacità di generazione elettrica, andrebbe distolta da altri impieghi attualmente più efficienti**, rallentando così gli altri processi di decarbonizzazione in corso.
- ▶ Come evidenziato nel paragrafo precedente, il principale ostacolo alla realizzazione di questi investimenti attiene al **gap di competitività di costo** che caratterizza la produzione di idrogeno verde rispetto alle altre materie prime di fonti fossile che dovrebbe sostituire (Grafico 3).
- ▶ A titolo di esempio, prendendo a riferimento l'idrogeno attualmente prodotto in Italia da fonte fossile, si stima un costo unitario per l'idrogeno verde che, nelle migliori delle ipotesi considerate, sarebbe superiore del

71% se realizzato con un impianto di autoproduzione dedicato (impianto FER), e del 174% nel caso di approvvigionamento da rete di distribuzione elettrica, mediante sottoscrizione di un contratto vincolante di fornitura (PPA FER)<sup>15</sup>.

**Graf. 3 – Costo di produzione di idrogeno per tipologia di impianto\***



Fonte: elaborazione CDP su dati European Hydrogen Observatory, IEA, IRENA, GME  
\*Esclusi i costi dell'eventuale trasporto dell'idrogeno

- ▶ Questo forte differenziale impedisce, in assenza di meccanismi correttivi, che si crei una domanda per l'idrogeno verde, contribuendo anche a scoraggiare gli investimenti dal lato dell'offerta.

## 5. Opzioni di policy e opportunità

- ▶ Nel contesto descritto, l'Italia deve essere in grado di cogliere i vantaggi derivanti dall'utilizzo dell'idrogeno verde, per **raggiungere gli obiettivi europei net zero** e per beneficiare delle opportunità di **sviluppo industriale** che ne derivano.
- ▶ L'Italia gode di alcuni **punti di forza** rispetto ai principali *peer* europei, derivanti dalle **caratteristiche del proprio sistema**

**produttivo ed energetico:**

1. un **sistema manifatturiero** che già oggi si colloca ai primi posti nell'UE per produzione di **tecnologie termiche e meccaniche convertibili all'idrogeno<sup>16</sup>**;
2. una **rete del gas capillare**, di cui una percentuale importante può essere **riadattata facilmente per il transito dell'idrogeno**;

<sup>14</sup> La potenza elettrica totale installata in Italia nel 2022 è di 123,3 GW di cui quella rinnovabile ammonta a 61,1 GW.

<sup>15</sup> Le stime effettuate si basano su due tipologie di configurazioni che differiscono tra loro per la modalità di approvvigionamento dell'energia elettrica necessaria ad attivare il processo di elettrolisi: una con uno o

più impianti a fonti rinnovabile completamente asserviti all'elettrolizzatore e l'altra in cui l'energia elettrica rinnovabile viene prelevata direttamente dalla rete attraverso la sottoscrizione di un contratto bilaterale di fornitura PPA (power purchase agreement).

<sup>16</sup> Fonte: The European House - Ambrosetti, Community Hydrogen.



3. la crescente **produzione di energie rinnovabili**, e lo sviluppo del biometano a cui si sta assistendo, rendono l'idrogeno facilmente integrabile nel sistema energetico nazionale;
  4. una **posizione geografica strategica** come **hub energetico**, per i flussi che dal Nord Africa portano all'Europa, come previsto anche dalla programmazione UE di sviluppo delle infrastrutture dell'idrogeno.
- ▶ Per cogliere queste opportunità è però determinante **attenuare gli effetti dei fattori che finora stanno limitando lo sviluppo del mercato** dell'idrogeno verde.
  - ▶ Per questo è necessario dotarsi di una **strategia nazionale** che indirizzi gli sforzi verso il **consolidamento della filiera** e il perseguimento degli obiettivi di decarbonizzazione, senza distrarre risorse che possono essere sfruttate in modo più efficiente dal punto di vista energetico ed economico su altri fronti.
- ▶ A fini del **decollo del mercato**, come previsto dai target UE, sono imprescindibili **meccanismi di incentivazione per l'acquisto dell'idrogeno verde**, così da colmare il gap nella competitività di costo rispetto alle materie prime di fonte fossile e offrire orizzonti temporali adeguati alla pianificazione degli investimenti.
  - ▶ È, inoltre, opportuno agire sulla **semplificazione dei processi autorizzativi**, in particolare per l'installazione di elettrolizzatori abbinati a impianti rinnovabili. In tale ottica è fondamentale **accelerare l'implementazione delle misure e delle riforme previste dal PNRR** non ancora attuate, per essere in linea con gli obiettivi europei e le attese del mercato.
  - ▶ Infine, bisogna proseguire sulla strada già intrapresa di **sostegno alle attività di ricerca e innovazione**, a partire dagli **IPCEI** che rappresentano un'importante opportunità di sviluppo industriale per il tessuto produttivo nazionale.