

# L'idrogeno verde sta finalmente mostrando i suoi veri colori



## Heiko Schupp

Responsabile globale  
investimenti in infrastrutture



## Ben Kelly

Analista senior,  
Ricerca globale



## Callum Neal

Analista,  
Investimenti in infrastrutture

**L'interesse nei confronti dell'idrogeno verde in quanto alternativa pulita ai combustibili fossili tradizionali resta molto elevato, e nell'ultimo anno sono aumentate le probabilità di una sua adozione più diffusa. Come si spiega tutto questo interesse? L'idrogeno è davvero il rivoluzionario della sostenibilità? E perché così tanti progressi eclatanti negli ultimi tempi?**

### Cosa e come?

L'idrogeno è la molecola più abbondante nell'universo, presente soprattutto nell'acqua e negli idrocarburi. Le sue qualità sono note già da molto tempo, ed è utilizzato

da più di 100 anni nell'industria chimica. Benché l'idea di utilizzare l'idrogeno come fonte di energia non sia nuova, questa possibilità non è mai stata realizzabile su larga scala – fino ad oggi.

Sebbene l'idrogeno sia un gas incolore, viene classificato in base ai colori, uno per ogni metodo di produzione esistente. L'idrogeno grigio si ottiene a partire da combustibili fossili, per cui la sua produzione genera CO<sub>2</sub>. L'idrogeno blu è idrogeno grigio abbinato a una tecnologia di stoccaggio e sequestro che cattura gran parte delle emissioni di carbonio generate nella sua produzione. L'idrogeno verde,

per contro, viene prodotto mediante l'elettrolisi dell'acqua, scissa in idrogeno e ossigeno, e se vengono utilizzate energie rinnovabili costituisce una fonte di energia a zero emissioni. Pertanto, se prodotto su vasta scala l'idrogeno verde potrebbe svolgere un ruolo chiave nella decarbonizzazione dei settori economici in cui è più arduo abbattere le emissioni.

### I catalizzatori dell'adozione










Perché l'idrogeno diventi una soluzione percorribile, sono necessari un aumento della domanda e una riduzione dei costi associati. Oggi, tuttavia, sono in atto tre catalizzatori








chiave. In primo luogo, il cambiamento climatico sta accelerando. Questo fenomeno alimenta direttamente il secondo catalizzatore: il supporto politico-legislativo ad agire per contrastarlo (Figura 1). Dopo la firma dell'Accordo di Parigi nel 2015,

i governi hanno rivolto maggiore attenzione al cambiamento climatico e si sono impegnati a raggiungere gli obiettivi di riduzione delle emissioni che potrebbero permettere di conseguire la neutralità carbonica entro il 2050. La pandemia di Covid-19

ha ulteriormente accelerato l'urgenza di tali misure. Per i decisori politici chiamati a trovare nuovi metodi per ridurre le emissioni, la tecnologia basata sull'idrogeno potrebbe essere un'alternativa percorribile.

**Figura 1: Governi con piani nazionali per l'idrogeno; obiettivi dichiarati; priorità all'idrogeno e al suo utilizzo; e impegni finanziari**

Paese e Investimenti pubblici stanziati	Documento, anno	Obiettivi di utilizzo (2030)	Produzione	Usi
<b>Australia</b> AUD 1,3 mld (~USD 0,9 mld)	National Hydrogen Strategy, 2019	Nessun obiettivo specificato	Carbone con sequestro, utilizzazione e stoccaggio del carbonio (CCUS) Elettrolisi (rinnovabile) Gas naturale con CCUS	
<b>Canada</b> CAD 25 mln entro il 2026 <sup>(1)</sup> (~USD 19 mld)	Hydrogen Strategy for Canada, 2020	Impiego complessivo: 4 Mt H <sub>2</sub> /anno 6,2% TFEC (Total Final Energy Consumption)	Biomassa Sottoprodotto H <sub>2</sub> Elettrolisi Gas naturale con CCUS Petrolio con CCUS	
<b>Cile</b> USD 50 milioni per il 2021	National Green Hydrogen Strategy, 2020	25 GW di elettrolisi <sup>(2)</sup>	Elettrolisi (rinnovabile)	
<b>Repubblica Ceca</b> n.d.	Hydrogen Strategy, 2021	Domanda di energia a bassa intensità di carbonio: 97 kt H <sub>2</sub> /anno	Elettrolisi	
<b>Unione europea</b> EUR 3,77 mld entro il 2030 (~USD 4,3 mld)	EU Hydrogen Strategy, 2020	40 GW di elettrolisi	Elettrolisi (rinnovabile) Uso transitorio del gas naturale con CCUS	
<b>Francia</b> EUR 7,2 mld entro il 2030 (~USD 8,2 mld)	Hydrogen Deployment Plan, 2018 National Strategy for Decarbonised Hydrogen Development, 2020	6,5 GW di elettrolisi 20-40% H <sub>2</sub> industriale decarbonizzato <sup>(3)</sup> 20.000-50.000 LDV (veicoli commerciali leggeri) FC (a celle a combustibile) <sup>(3)</sup> 800-2.000 HDV (mezzi pesanti) FC <sup>(3)</sup> 400-1.000 HRS (stazioni di rifornimento dell'idrogeno) <sup>(3)</sup>	Elettrolisi	
<b>Germania</b> EUR 9 mld entro il 2030 (~USD 10,3 mld)	National Hydrogen Strategy, 2020	5 GW di elettrolisi	Elettrolisi (rinnovabile)	
<b>Ungheria</b> n.d.	National Hydrogen Strategy, 2021	Produzione: 20 kt/anno di H <sub>2</sub> a bassa intensità di carbonio 16 kt/anno di H <sub>2</sub> senza emissioni di carbonio 240 MW di elettrolisi Uso: 34 kt/anno di H <sub>2</sub> a bassa intensità di carbonio 4.800 FCEV (veicoli elettrici a celle a combustibile) 20 HRS	Elettrolisi Carburanti fossili con CCUS	
<b>Giappone</b> JPY 699,6 mld entro il 2030 (~USD 6,5 mld)	Strategic Roadmap for Hydrogen and Fuel Cells, 2019 di carbonio Green Growth Strategy, 2020, 2021 (revisionata)	Impiego complessivo: 3 Mt H <sub>2</sub> /anno Offerta: 420 kt H <sub>2</sub> a bassa intensità 800.000 FCEV 1.200 autobus FC 10.000 carrelli elevatori FC 900 HRS Domanda di carburante pari a 3 Mt NH <sub>3</sub> <sup>(4)</sup>	Elettrolisi Carburanti fossili con CCUS	

Paese e investimenti pubblici stanziati	Documento, anno	Obiettivi di utilizzo (2030)	Produzione	Usi
<b>Corea</b> KRW 2,6 trilioni nel 2020 (~USD 2,2 mld)	Hydrogen Economy Roadmap, 2019	Impiego complessivo: 1,94 Mt H <sub>2</sub> /anno 2,9 milioni di auto FC (più 3,3 milioni di esportazioni) <sup>(5)</sup> 1.200 HRS <sup>(5)</sup> 80.000 taxi FC <sup>(5)</sup> 40.000 autobus FC <sup>(5)</sup> 30.000 camion FC <sup>(5)</sup> 8 GW di FC stazionarie (più 7 GW di esportazioni) <sup>(5)</sup> 2,1 GW di FC per microgenerazione <sup>(5)</sup>	Sottoprodotto H <sub>2</sub> Elettrolisi Gas naturale con CCUS	
<b>Paesi Bassi</b> EUR 70 mln/anno (~USD 80 mld/anno)	National Climate Agreement, 2019 Government Strategy on Hydrogen, 2020	3-4 GW di elettrolisi 300.000 auto FC 3.000 HDV FC <sup>(6)</sup>	Elettrolisi (rinnovabili) Gas naturale con CCUS	
<b>Norvegia</b> NOK 200 milioni per il 2021 (~USD 21 mld)	Government Hydrogen Strategy, 2020 Hydrogen Roadmap, 2021	n.d. <sup>(7)</sup>	Elettrolisi (rinnovabili) Gas naturale con CCUS	
<b>Portogallo</b> EUR 900 mln entro il 2030 (~USD 1,0 mld)	National Hydrogen Strategy, 2020	2-2,5 GW di elettrolisi 1,5-2% TFEC 1-5% TFEC del trasporto su strada 2-5% TFEC del settore 10-15 vol% H <sub>2</sub> nella rete del gas 3-5% TFEC dei trasporti marittimi 50-100 HRS	Elettrolisi (rinnovabili)	
<b>Russia</b> n.d.	Hydrogen roadmap 2020	Esportazioni: 2 Mt H <sub>2</sub>	Elettrolisi Gas naturale con CCUS	
<b>Spagna</b> EUR 1,6 mld (~USD 1,8 mld)	National Hydrogen Roadmap, 2020	4 GW di elettrolisi 25% H <sub>2</sub> industriale decarbonizzato 5.000-7.500 LDV-HDV FC 150-200 autobus FC 100-150 HRS	Elettrolisi (rinnovabili)	
<b>Regno Unito</b> GBP 1 mld (~USD 1,3 mld)	UK Hydrogen Strategy, 2021	5 GW di capacità di produzione a bassa intensità di carbonio	Gas naturale con CCUS Elettrolisi	



Fonte: IEA (ottobre 2021).

L'Hydrogen Council stima che l'idrogeno potrebbe ridurre le emissioni globali di ben 6 gigaton – pari al 17% delle emissioni globali nel 2020 – entro il 2050.<sup>1</sup> Attualmente sono circa 66 i paesi che hanno adottato obiettivi di zero emissioni nette, e approssimativamente 20 di questi hanno presentato piani d'azione

per l'idrogeno. A nostro avviso ne seguiranno altri. Il terzo catalizzatore chiave è il drastico calo dei prezzi dell'idrogeno verde negli ultimi 10 anni, dovuti ai miglioramenti dell'efficienza.

L'energia rinnovabile utilizzata nell'elettrolisi rappresenta circa il 70% dei costi della produzione di idrogeno

e il suo prezzo è sceso di circa il 70% nell'ultimo decennio.<sup>2</sup> Inoltre, il prezzo degli elettrolizzatori è diminuito di circa il 60% in quel periodo.<sup>3</sup> È ragionevole aspettarsi un proseguimento di questo trend al ribasso, che rafforzerà l'attrattiva dell'idrogeno green.

## Cosa è cambiato negli ultimi 12 mesi?

Benché la discussione sull'idrogeno verde abbia continuato a crescere stabilmente, negli ultimi 6 e 12 mesi ha raggiunto livelli smisurati (Figura 2), superando di netta misura tutti gli altri temi, compreso il 5G, la Blockchain e l'IA.<sup>4</sup> Come si spiega questa crescita esponenziale dell'interesse?

Innanzitutto, continuano ad acquistare slancio alcuni fattori che nell'ultimo decennio sono stati importanti catalizzatori per l'aumento dell'adozione. Sul fronte dell'efficienza e dei costi, le stime 2021 precludono a riduzioni nella curva di costo dell'idrogeno, mentre la produzione su scala potrebbe consentire un

rapido incremento dell'adozione a partire dal 2030 in molti settori, dall'industria chimica ai camion a celle a combustibile.<sup>5</sup> Una stima appena revisionata di Bloomberg colloca i costi dell'idrogeno su livelli del 13% più bassi rispetto a quanto inizialmente pronosticato entro il 2030.<sup>6</sup> Visti i prezzi elevati del carbonio in tutto il mondo e i massimi storici raggiunti nell'UE,<sup>7</sup> il potenziale dell'idrogeno come principale soluzione per la decarbonizzazione non ha mai goduto di una tale percorribilità commerciale.

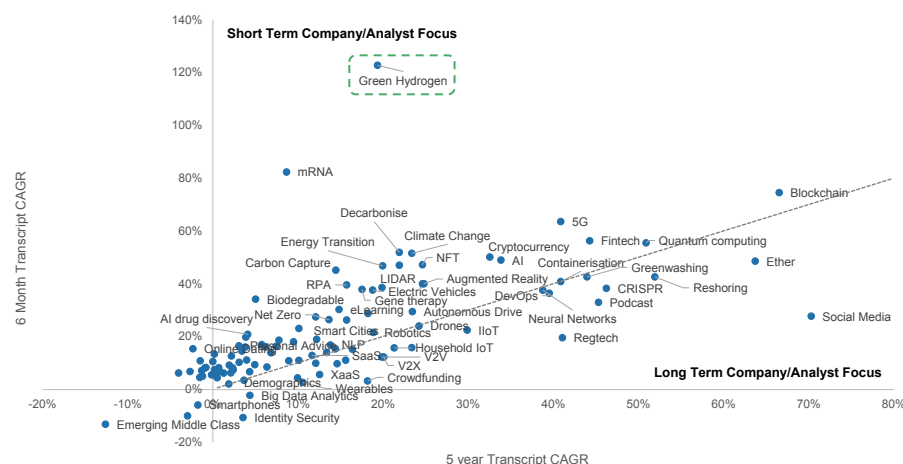
I numerosi e promettenti progetti basati sull'idrogeno annunciati negli ultimi 12 mesi hanno giocato un ruolo chiave nel ridurre le stime di costo e nel migliorare l'efficienza. Solo tra il dicembre 2020 e l'agosto 2021, il numero di progetti di idrogeno verde

è più che triplicato,<sup>8</sup> con l'annuncio di 359 progetti su vasta scala in tutto il mondo. L'Europa sta facendo da apripista con investimenti per USD 130 miliardi, ma anche le altre regioni stanno colmando le distanze. La Cina, inoltre, potrebbe diventare un vero colosso dell'idrogeno, con oltre 50 progetti in cantiere dopo l'annuncio dell'impegno ad azzerare le emissioni nette entro il 2060.<sup>9</sup>

Un importantissimo sviluppo sul fronte dei costi è emerso dal rapporto del terzo trimestre 2021 del NEL, il maggior produttore mondiale di elettrolizzatori. Era ampiamente previsto che il costo dell'idrogeno verde sarebbe sceso sotto i 2 dollari al chilo entro il 2030.<sup>10</sup> Ma i costi sono in caduta libera e il NEL punta ora a un costo dell'idrogeno verde pari a 1,50 dollari al chilo entro il 2025. Ciò è esemplificativo del ritmo dell'innovazione nel campo dell'idrogeno verde e della continua discesa dei costi delle rinnovabili a livello globale.

L'elemento indubbiamente più importante nell'avanzamento della produzione di idrogeno verde quale rivoluzionario della sostenibilità è il sostegno governativo. In poche parole, i governi di tutto il mondo devono pianificare la vita dopo i carburanti fossili, e la loro capacità di creare politiche e regolamenti in grado di supportare l'idrogeno verde sia dal punto di vista finanziario che in termini di infrastrutture potrebbe rivelarsi cruciale ai fini della sua attuabilità.

**Figura 2: Dichiarazioni societarie e menzioni nelle trascrizioni degli analisti**



Fonte: MS, settembre 2021.

Un conto è produrre idrogeno verde a un costo di USD 1,50/kg, ma perché la sua adozione sia compatibile con gli obiettivi di azzeramento netto, l'idrogeno deve essere fornito al cliente finale a un prezzo che sia competitivo rispetto a quello dei carburanti fossili. Sono necessarie infrastrutture in grado di facilitare tale processo.

Nell'ultimo anno, il governo cinese ha stanziato USD 20 miliardi di finanziamenti pubblici in progetti sull'idrogeno. Finora, il 50% dei progetti annunciati è legato ai trasporti, un settore chiave del piano di transizione energetica nazionale.<sup>11</sup> Al contempo, gli Stati Uniti hanno riadottato l'obiettivo della neutralità carbonica rientrando nell'Accordo di Parigi subito dopo l'insediamento del presidente Biden.<sup>12</sup>

Lo scorso agosto il governo britannico ha detto di voler sviluppare un florido settore del carbonio verde per superare i problemi di decarbonizzazione dell'economia nazionale, annunciando la UK Hydrogen Strategy. L'ambizione di questo piano nazionale è costruire 5 GW di capacità di produzione di idrogeno a bassa intensità di carbonio entro il 2030. Una simile capacità è in grado di produrre una quantità di idrogeno pari al gas consumato da più di tre milioni di famiglie nel Regno Unito ogni anno.<sup>13</sup> La UK Hydrogen Strategy è un piano a 360° che adotta un metodo olistico per creare un settore dell'idrogeno prospero. La strategia stabilisce cosa deve accadere per abilitare la produzione,

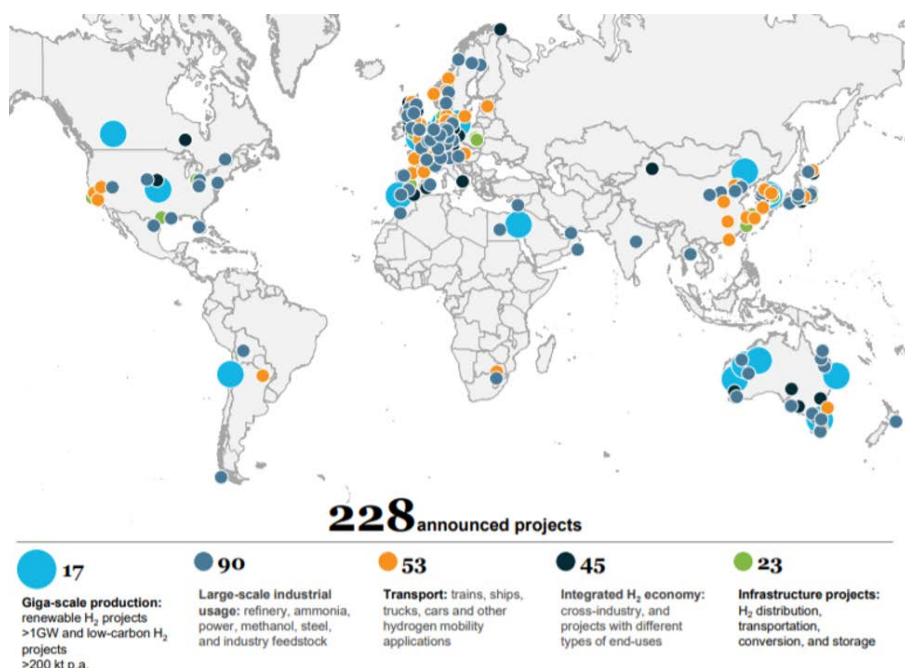
distribuzione, conservazione e l'utilizzo dell'idrogeno e garantire opportunità economiche in tutto il Regno Unito.<sup>14</sup>

Cominciamo a vedere l'ingresso sulla scena di imprese specializzate nella produzione, nella distribuzione e nell'utilizzo dell'idrogeno. In tutto il mondo, sono in corso 228 progetti sull'idrogeno lungo l'intera catena del valore (Figura 3), 17 dei quali sono piani di produzione su grandissima scala. Di recente sono state effettuate due acquisizioni importanti: quella del produttore canadese di elettrolizzatori

Hydrogenics per USD 290 milioni<sup>15</sup> da parte dell'azienda energetica Cummins, e la quota di maggioranza rilevata da MAN Energy Solutions nel produttore tedesco di elettrolizzatori H-TEC Systems per una cifra non divulgata.<sup>16</sup>

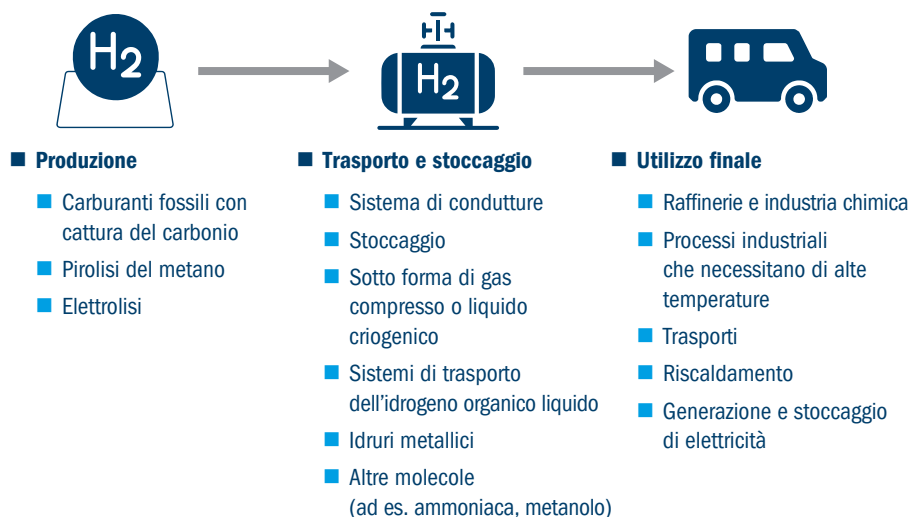
Inoltre, stiamo cominciando a veder confluire investimenti più rischiosi nelle startup in fase iniziale dedite alla produzione di idrogeno non da elettrolisi. Il finanziamento dello sviluppo di progetti di questo tipo e dei servizi di integrazione potrebbe segnalare la maturazione

**Figura 3: Private equity, infrastrutture e idrogeno**



Fonte: Morgan Stanley – The Hydrogen Handbook. The Hydrogen Council.

**Figura 4: Individuare gli investimenti infrastrutturali nella catena del valore dell'idrogeno**



Fonte: Arup Hydrogen.

del settore.<sup>17</sup> L'Hydrogen Council stima che gli investimenti totali nella filiera dell'idrogeno potrebbero superare la cifra di USD 300 miliardi entro il 2030 e, stando alla Energy Transitions Commission, raggiungere circa USD 15.000 miliardi entro il 2050.<sup>18</sup> Ciò dimostra tanto l'esigenza quanto l'opportunità di far confluire investimenti privati nella catena del valore (Figura 4).

Delle varie barriere che si frappongono a un'adozione su vasta scala dell'idrogeno – dai costi all'efficienza – due ci sembrano particolarmente rilevanti. Il primo è l'attuale limitatezza della domanda. Sebbene sul versante della produzione il sostegno politico-legislativo stia aumentando,

la tecnologia stia progredendo e i costi stiano diminuendo, la domanda effettiva di questa molecola è ancora limitata. Gli impegni di azzeramento netto potrebbero tuttavia rilanciarla (Figura 5). L'ulteriore sviluppo delle infrastrutture sarà cruciale nel decidere se l'idrogeno verde sarà la panacea della decarbonizzazione.

La seconda è la sottovalutazione dell'idrogeno da parte della società civile. Dopo il disastro del dirigibile Hindenburg del 1937, sul suo uso come carburante aleggia ancora un forte stigma. Consumatori e investitori devono essere informati sulle potenzialità e sulla sicurezza dell'idrogeno prima che diventi di uso comune. Riteniamo che i gestori

patrimoniali stiano diventando sempre più consapevoli del suo potenziale e stiano cercando di educare i propri investitori. Ci auguriamo che anche il grande pubblico possa ricevere la stessa informazione di qualità. Ravvisiamo enormi opportunità per il settore infrastrutturale nell'attuale contesto: senza progetti infrastrutturali, non potrà esserci un consumo di massa dell'idrogeno.

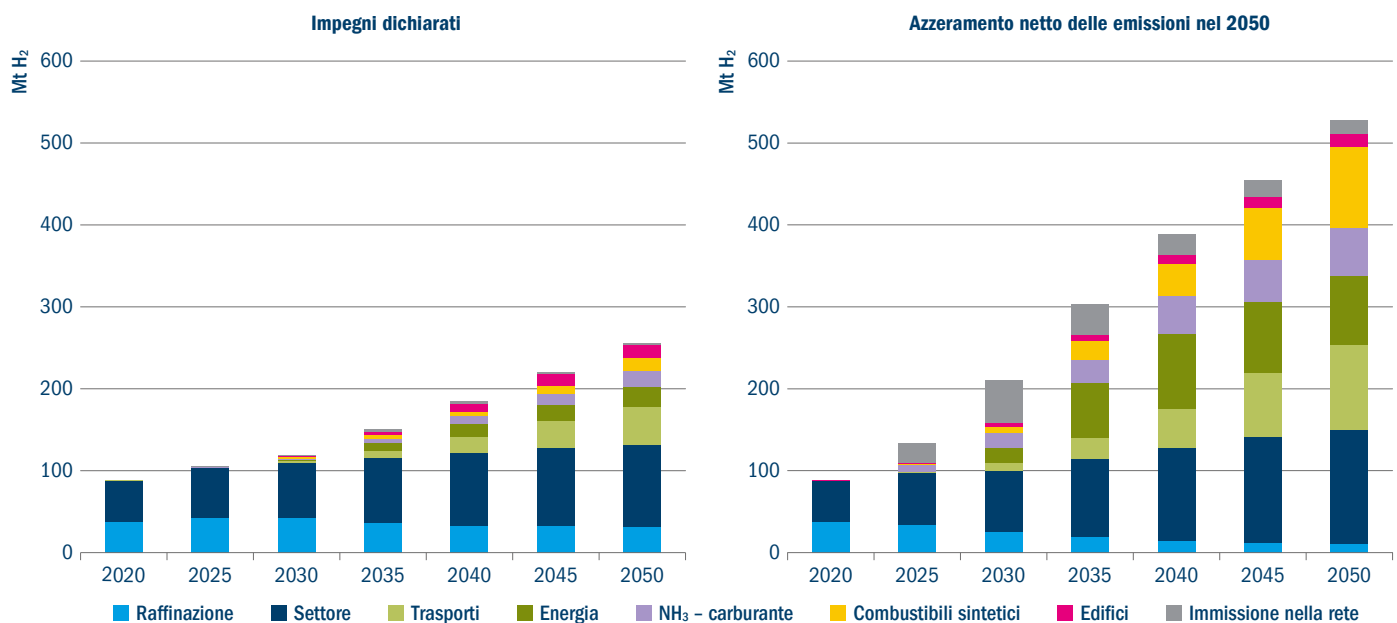
## Conclusioni

L'opportunità per l'idrogeno verde di rivoluzionare il settore dell'energia sostenibile è innegabile – dall'accelerazione dei progressi tecnologici alla scalabilità fino al sostegno politico-legislativo, gli ultimi 12 mesi hanno registrato enormi passi avanti – e il ritmo a cui tale rivoluzione può avvenire non deve essere sottovalutato. Passeggiando lungo la Fifth Avenue di New York nel 1900 avreste probabilmente visto mille cavalli e una sola automobile. All'incirca un decennio dopo, la proporzione si sarebbe invertita. Nel 1900 le auto erano inefficienti, inaffidabili e costose rispetto ai cavalli, ma l'opportunità di lungo termine era notevole. È probabile che tra dieci anni ci chiederemo perché mai ci sia stato bisogno di dibattere così a lungo sull'idrogeno.

La mancanza di domanda è attualmente la principale barriera al consumo di massa dell'idrogeno. Sebbene il sostegno politico-legislativo stia crescendo in maniera



**Figura 5: Domanda di idrogeno negli scenari IEA basati sugli impegni dichiarati e sull'azzeramento netto delle emissioni**



Fonte: IEA: 2021 Hydrogen Review.

esponenziale, non si è ancora avvicinato al livello richiesto per azzerare le emissioni nette del sistema energetico entro il 2050. L'arrivo di questo supporto, sotto forma sia di meccanismi di incentivazione per l'utilizzo dell'idrogeno sia di sviluppo di infrastrutture, sarà cruciale. Segnali indicanti l'aumento degli investimenti sul secondo versante sono incoraggianti. Tuttavia, per preservare questo slancio le politiche dovranno concentrarsi non solo sulla riduzione dei costi ma sulla creazione di infrastrutture di supporto in grado di garantire la domanda. Il supporto politico-legislativo è forte, come illustrato nella Figura 1, ma può aumentare ancora, soprattutto ora che i vari paesi definiscono i propri obiettivi di azzeramento netto. Il recente incremento dei prezzi dell'energia potrebbe accelerare l'introduzione di

nuove misure nei prossimi 12 mesi. A COP26 conclusa, dovremmo disporre di maggiori informazioni su tali misure e potremmo riuscire a individuare le opportunità infrastrutturali più rilevanti e promettenti.

**Fonte:**

- 1 Morgan Stanley Research: The Hydrogen Handbook.
- 2 Kepler Cheuvreux, "All About Hydrogen", settembre 2020/ Goldman Sachs, "Carbonomics, The rise of clean hydrogen", luglio 2020.
- 3 BNEF, "Hydrogen Economy Outlook", marzo 2020.
- 4 Morgan Stanley Research: The Hydrogen Handbook.
- 5 Morgan Stanley Research: The Hydrogen Handbook.
- 6 Fuel Cell Works - <https://fuelcellworks.com/news/green-hydrogen-is-on-track-to-be-cheaper-than-natural-gas-by-2050-bnef/>
- 7 SP Global - <https://www.spglobal.com/platts/en/market-insights/latest-news/energy-transition/082721-eu-carbon-prices-power-up-to-new-all-time-high>
- 8 Statista - <https://www.statista.com/statistics/1011849/largest-planned-green-hydrogen-projects-worldwide/>

- 9 Hydrogen Insight Updates July 2021 - <https://hydrogencouncil.com/en/hydrogen-insights-updates-july2021/>
- 10 Green hydrogen will be cost-competitive with grey H2 by 2030 – without a carbon price' - Recharge News.
- 11 Hydrogen Council - aggiornamenti di luglio.
- 12 <https://www.state.gov/the-united-states-officially-rejoins-the-paris-agreement/>
- 13 UK Hydrogen Strategy - [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/1011283/UK-Hydrogen-Strategy\\_web.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1011283/UK-Hydrogen-Strategy_web.pdf)
- 14 UK Hydrogen Strategy - [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/1011283/UK-Hydrogen-Strategy\\_web.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1011283/UK-Hydrogen-Strategy_web.pdf)
- 15 Cummins closes on its acquisition of Hydrogenics <https://www.cummins.com/news/releases/2019/09/09/cummins-closes-its-acquisition-hydrogenics>
- 16 MAN Energy Solutions is replacing GP JOULE as the main owner of H-TEC SYSTEMS - <https://www.man-es.com/company/press-releases/press-details/2021/06/16/man-energy-solutions-is-replacinggp-joule-as-the-main-owner-of-h-tec-systems>
- 17 Global Hydrogen Review 2021.
- 18 Catalysing hydrogen investment - ARUP.

Per maggiori informazioni,  
visitare [columbiathreadneedle.com](http://columbiathreadneedle.com)



**Avvertenze:**

**Esclusivamente ad uso di investitori professionali e/o a tipologie di investitori equivalenti nella propria giurisdizione (non utilizzare o trasmettere a clienti retail).** Il presente documento ha fini pubblicitari. Questo documento viene distribuito unicamente a scopo informativo e non deve essere considerato rappresentativo di un particolare investimento. Non costituisce un'offerta o una sollecitazione all'acquisto o alla vendita di qualsivoglia titolo o altro strumento finanziario, né alla fornitura di servizi o consulenza in materia di investimenti.

**Investire comporta dei rischi, tra cui il rischio di perdita del capitale. Il capitale è a rischio.** Il rischio di mercato può riguardare un singolo emittente, settore dell'economia, industria ovvero il mercato nel suo complesso. Il valore degli investimenti non è garantito e di conseguenza gli investitori potrebbero non recuperare l'importo originariamente investito. Gli investimenti internazionali comportano alcuni rischi e una certa volatilità in ragione della potenziale instabilità politica, economica o valutaria e di principi contabili e finanziari differenti. Gli emittenti dei mercati emergenti presentano rischi maggiori.

**I titoli nominati nel presente documento sono forniti a scopo illustrativo, sono soggetti a variazioni e non vanno interpretati come una raccomandazione di acquisto o di vendita. I titoli esaminati potrebbero rivelarsi o meno redditizi.** Le opinioni espresse sono valide alla data indicata, possono cambiare al mutare del contesto di mercato o di altre condizioni e possono differire da altre opinioni espresse da altre società consociate o affiliate di Columbia Threadneedle Investments (Columbia Threadneedle). Le decisioni di investimento o gli investimenti effettivamente realizzati da Columbia Threadneedle e dalle sue affiliate, per conto proprio o per conto di clienti, possono non riflettere necessariamente le opinioni espresse. Le informazioni contenute nel presente documento non costituiscono una consulenza d'investimento e non tengono conto delle circostanze specifiche di ciascun investitore. Le decisioni di investimento dovrebbero essere sempre effettuate in funzione delle esigenze finanziarie, degli obiettivi, delle finalità, dell'orizzonte di investimento e della tolleranza al rischio di ciascun investitore. Le classi di attivi descritte potrebbero non essere adatte a tutti gli investitori. **I rendimenti passati non sono indicativi di quelli futuri e nessuna previsione deve essere considerata come una garanzia.**

Le informazioni e le opinioni fornite da terze parti sono state ottenute da fonti ritenute attendibili, ma non si rilascia alcuna garanzia in merito alla loro accuratezza e completezza. Il presente documento ha fini pubblicitari. Il presente documento e i relativi contenuti non sono stati esaminati da alcuna autorità di regolamentazione.

**Per l'Australia:** pubblicato da Threadneedle Investments Singapore (Pte.) Limited ["TIS"], ARBN 600 027 414. TIS è esente dall'obbligo di detenere una licenza per i servizi finanziari australiana ai sensi del Corporations Act e fa affidamento sul Class Order 03/1102 per quanto riguarda la commercializzazione e l'offerta di servizi finanziari ai clienti all'ingrosso australiani secondo quanto definito nella Sezione 761G del Corporations Act 2001. TIS è regolamentata a Singapore (numero di iscrizione: 201101559W) dalla Monetary Authority of Singapore ai sensi del Securities and Futures Act (Chapter 289), che differisce dalle leggi australiane.

**Per Singapore:** pubblicato da Threadneedle Investments Singapore (Pte.) Limited, 3 Killiney Road, #07-07, Winsland House 1, Singapore 239519, regolamentata a Singapore dalla Monetary Authority of Singapore ai sensi del Securities and Futures Act (Chapter 289). Numero di iscrizione: 201101559W. Il presente documento non è stato esaminato dalla Monetary Authority of Singapore.

**Per Hong Kong:** pubblicato da Threadneedle Portfolio Services Hong Kong Limited 天利投資管理香港有限公司. Unit 3004, Two Exchange Square, 8 Connaught Place, Hong Kong, che ha ottenuto dalla Securities and Futures Commission ("SFC") la licenza a svolgere attività regolamentate di Tipo 1 (CE: AQA779). Registrata a Hong Kong ai sensi della Companies Ordinance (Chapter 622), numero di iscrizione 1173058.

**Per il Giappone:** pubblicato da Columbia Threadneedle Investments Japan Co., Ltd. Financial Instruments Business Operator, The Director-General of Kanto Local Finance Bureau (FIBO) numero 3281 e membro della Japan Investment Advisers Association.

**Per gli Stati Uniti:** prodotti d'investimento offerti attraverso Columbia Management Investment Distributors, Inc., membro FINRA. Servizi di consulenza forniti da Columbia Management Investment Advisers, LLC. Collettivamente, queste entità sono note come Columbia Management.

**Per il Regno Unito:** pubblicato da Threadneedle Asset Management Limited. Registrata in Inghilterra e Galles, numero di iscrizione 573204, Cannon Place, 78 Cannon Street, Londra, EC4N 6AG, Regno Unito. Autorizzata e regolamentata nel Regno Unito dalla Financial Conduct Authority.

**Per il SEE:** pubblicato da Threadneedle Management Luxembourg S.A. Registrata presso il Registre de Commerce et des Sociétés (Lussemburgo), numero di iscrizione B 110242, 44, rue de la Vallée, L-2661 Lussemburgo, Granducato di Lussemburgo.

**Per la Svizzera:** pubblicato da Threadneedle Portfolio Services AG, sede legale: Claridenstrasse 41, 8002 Zurigo, Svizzera.

**Per il Medio Oriente:** il presente documento è distribuito da Columbia Threadneedle Investments (ME) Limited, che è regolamentata dalla Dubai Financial Services Authority (DFSA). Per i Distributori: il presente documento intende fornire ai distributori informazioni sui prodotti e i servizi del Gruppo e la sua ulteriore diffusione non è autorizzata. Per i Clienti istituzionali: le informazioni contenute nel presente documento non costituiscono raccomandazioni finanziarie e sono riservate unicamente a soggetti con adeguate conoscenze in materia di investimenti e che soddisfano i criteri regolamentari per essere classificati come Clienti professionali o Controparti di mercato e nessun altro Soggetto è autorizzato a farvi affidamento.

**Columbia Threadneedle Investments è il marchio commerciale globale del gruppo di società di Columbia e Threadneedle.**