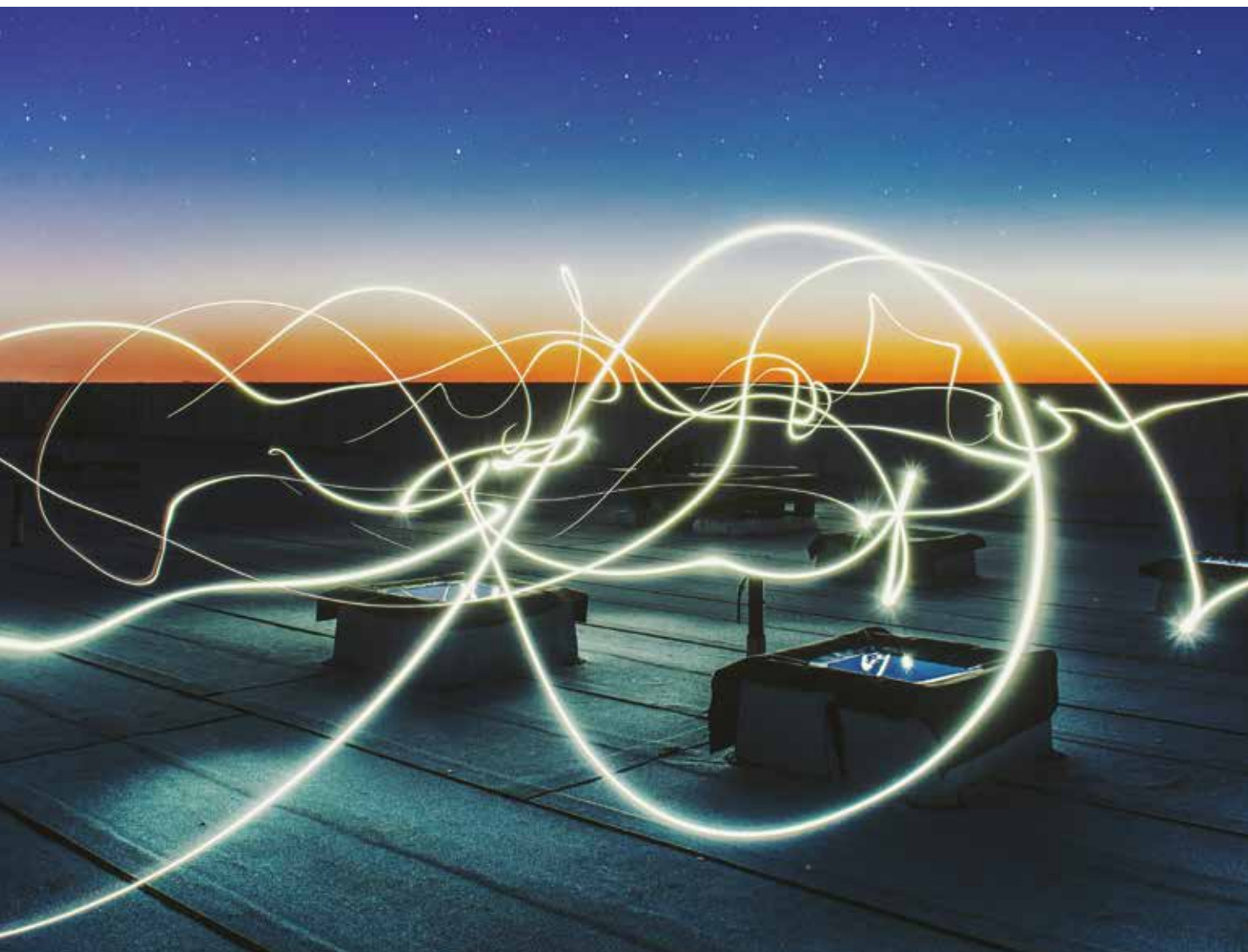


RIVOLUZIONE IDROGENO

A CURA DI ALLIANZ GLOBAL INVESTORS

Nei prossimi anni questa fonte d'energia, pulita e universalmente disponibile, darà un crescente contributo nella produzione di energia elettrica e avrà utilizzi in tutti i settori, dall'industria, al riscaldamento ai trasporti. Una versatilità che porta già a parlarne come di "internet dell'energia".



Abbiamo davanti a noi un futuro a idrogeno? Ne sono convinti in molti, a partire dall'Unione Europea che lo ha posto al centro del Green New Deal che investirà complessivamente 1.000 miliardi di euro nei prossimi 10 anni. Molto esplicito il punto di vista di Frans Timmermans, vicepresidente della Commissione Europea: "Mentre combattiamo insieme il Covid-19, dobbiamo lavorare per un bilancio verde. L'idrogeno pulito è una priorità nella transizione ed è qui che l'Unione Europea può e deve fare da guida". Ma ormai è tutto il mondo che guarda e investe in questa direzione: dagli Stati Uniti all'Australia, dall'Olanda al Giappone. E l'Italia non resterà indietro.

D'altronde, l'evoluzione tecnologica in questo specifico settore ha consentito sviluppi straordinari che hanno permesso di abbattere drasticamente in pochi anni i costi di produzione: esattamente 20 anni fa il prezzo dell'idrogeno da rinnovabili era di 40 volte quello del petrolio. Nei prossimi cinque anni i prezzi saranno sostanzialmente allineati. E questo consente ad alcuni di parlare di "rivoluzione idrogeno".

PER UN FUTURO A ZERO EMISSIONI

Un settore che, complici gli obiettivi di decarbonizzazione dell'economia europea (ma anche mondiale) dei prossimi anni, è destinato ad attrarre

**È PREVEDIBILE
CHE IL MERCATO
DELL'IDROGENO
PURO E PULITO
CRESCERÀ DI
OLTRE IL 20%
ANNUO TRA IL
2020 E IL 2030.**



**DESTINATO
AD ATTRARRE
FORTI FLUSSI
D'INVESTIMENTO,
IL SETTORE
DELL'IDROGENO
VALE OGGI NEL
SUO INSIEME
CIRCA 100 MILIARDI
DI EURO L'ANNO.**

forti flussi d'investimento. Già oggi, peraltro, vale nel suo insieme circa 100 miliardi di euro l'anno, la metà dell'oro. È bene dunque ricordare alcuni fatti salienti perché, per quanto ormai simbolo dell'energia del futuro, l'idrogeno ha alle spalle un glorioso passato.

"Generatore di acqua" (idro-geno, in greco), l'idrogeno è stato utilizzato già oltre 200 anni fa per alimentare i primi motori a combustione progettati dall'inventore francese François Isaac de Rivaz (nel 1806). Tutti riconoscono il significato della lettera H, il simbolo dell'elemento chimico, che è l'unica sostanza presente in abbondanza nell'universo. È anche l'elemento più leggero della tavola periodica e ha una densità di energia estremamente alta per massa, 3-4 volte quella dei

combustibili fossili comuni. Inoltre, poiché l'acqua è l'unico sottoprodotto generato, ne consegue che l'idrogeno è estremamente pulito e ha tutte le carte per diventare uno dei principali combustibili di un'economia a basse emissioni di carbonio. Lo impongono l'andamento del riscaldamento globale e la necessità di combattere, velocemente ed efficacemente, le emissioni di carbonio in atmosfera alla base del cambiamento climatico. L'idrogeno è poliedrico. Può essere bruciato direttamente per generare calore, che può essere utilizzato per la produzione di acciaio e vetro. Può anche servire da input per le celle a combustibile per la generazione di elettricità, che sono un modo altamente efficiente e pulito di alimentare i veicoli.

NUOVO IMPULSO

L'interesse per l'idrogeno come fonte di energia era emerso a livello internazionale durante la crisi petrolifera degli anni '70, ed è poi riapparso all'inizio degli anni 2000, quando il Dipartimento dell'Energia degli Stati Uniti lo ha promosso al rango di combustibile alternativo. Tuttavia, questo entusiasmo iniziale non ha portato a un rapido sviluppo dell'industria dell'idrogeno, perché all'epoca non si disponeva di tecnologie efficienti in termini di costi. Ma soprattutto mancava un adeguato sostegno politico, che oggi si sta invece formando grazie alla spinta che l'opinione pubblica sta dando alle politiche di contrasto al climate change, con in prima fila le nuove generazioni, ossia i Millennial e la Gen Z.

I tempi sono cambiati, il desiderio di una decarbonizzazione globale per affrontare il cambiamento climatico richiede un impegno molto più forte verso l'energia pulita. In Europa, negli Stati Uniti, in Cina, in Giappone, in Corea, in Australia e Nuova Zelanda, ma anche in alcuni Paesi petroliferi del Medio Oriente, sono in corso una serie di politiche e progetti di incentivazione per facilitare la produzione e l'applicazione di idrogeno pulito, ossia prodotto da elettricità rinnovabile, che rende l'intero processo neutrale dal punto di vista del carbonio.

Inoltre, grazie ai miglioramenti tecnologici, il costo degli impianti di produzione, come gli elettrolizzatori, e dei dispositivi di consumo di idrogeno, come le celle a combustibile, è significativamente inferiore rispetto al passato. Elemento ancora più importante, il prezzo dell'elettricità rinnovabile, che è il principale costo operativo della produzione pulita di idrogeno, si attesta su un livello completamente diverso rispetto a 20 o 50 anni fa. Negli ultimi 10 anni, il valore dell'energia eolica e solare è sceso del 70% e quasi del 90%, rispettivamente.

IL PREZZO DELL'ELETTRICITÀ RINNOVABILE, CHE È IL PRINCIPALE COSTO OPERATIVO DELLA PRODUZIONE PULITA DI IDROGENO, SI ATTESTA SU UN LIVELLO COMPLETAMENTE DIVERSO RISPETTO A 20 O 50 ANNI FA.

I NUOVI SVILUPPI DEL MERCATO DELL'IDROGENO

L'uso dell'idrogeno puro al giorno d'oggi è per lo più limitato all'industria chimica. L'attuale domanda globale annuale di idrogeno puro è di circa 70 milioni di tonnellate, prodotto prevalentemente con gas naturale e carbone. Questo fattore è responsabile di emissioni di 830 milioni di tonnellate di CO₂ all'anno, equivalenti alle emissioni annuali di Indonesia e Regno Unito. Nel contesto del progetto globale per la decarbonizzazione, la produzione di idrogeno da combustibili fossili sarà gradualmente sostituita grazie alla produzione a basso costo (per esempio, l'elettrolisi) e si può quindi facilmente prevedere una crescita significativa della nuova domanda di idrogeno.

L'idrogeno può presentare chiari vantaggi in molte diverse applicazioni a basse emissioni di carbonio, come il trasporto pesante di autocarri e autobus, l'industria pesante con la produzione di acciaio e cemento, e sistemi di stoccaggio dell'energia di lunga durata. Ad esempio, un camion elettrico da 40 tonnellate per coprire un raggio di 500 km avrebbe necessità di otto tonnellate di batterie, il che rende di fatto impraticabile l'adozione delle batterie al litio. Le celle a combustibile a idrogeno, al contrario, sono in grado di offrire soluzioni più pulite rispetto alle batterie al litio, con un ingombro relativamente piccolo pari a un comune motore diesel. Un'altra opportunità interessante è la potenziale produzione di massa di autovetture con celle a combustibile

**SECONDO UNA STIMA
DEL *HYDROGEN COUNCIL 2*
I VEICOLI ELETTRICI A CELLE
A COMBUSTIBILE (FCEV)
POTREBBERO COSTITUIRE
IL 20% DEL PARCO
VEICOLI TOTALE
ENTRO IL 2050.**

quando i costi dell'idrogeno e delle celle a combustibile diventeranno maggiormente competitivi. Come stimato dal *Hydrogen Council 2*, i veicoli elettrici a celle a combustibile (FCEV) potrebbero costituire il 20% del parco veicoli totale entro il 2050. Con una combinazione tra la domanda esistente di decarbonizzazione e l'emergere di una nuova domanda, è prevedibile che il mercato dell'idrogeno puro e pulito crescerà di oltre il 20% annuo tra il 2020 e il 2030.

SCELTE DI INVESTIMENTO

Gli operatori del mercato dell'idrogeno vanno dalle imprese a monte della filiera, come le società minerarie di materie prime (utilizzate come catalizzatori), a quelli a medio flusso, come i produttori di elettrolizzatori e celle a combustibile, alle imprese a valle, come i produttori automobilistici e i servizi di pubblica utilità. A fini di investimento, sono da preferire società "pure play" con la massima sensibilità al mercato dell'idrogeno, di medie dimensioni a livello globale, come per esempio NEL4 con sede in Norvegia, il più grande produttore di elettrolizzatori a idrogeno a livello globale, oppure Ballard4, una società canadese leader nella tecnologia delle celle a combustibile per la mobilità con ruolo importante e attivo nello sviluppo di FCEV a livello globale. Occorre comunque avere sempre presente che, per quanto siano indubbi i





meriti e le opportunità, l'idrogeno ha anche davanti a sé sfide e rischi. Anche se il costo dell'idrogeno è sceso drasticamente negli ultimi anni, e le previsioni siano di un'ulteriore discesa, non è ancora chiaro se la curva dei costi possa seguire un modello simile a quello passato. Inoltre, le batterie al litio, che hanno avuto la loro svolta cruciale prima dell'idrogeno, attraggono al momento più capitale e risorse di ricerca che, di conseguenza, rallentano gli investimenti per lo sviluppo delle infrastrutture dell'idrogeno, che a loro volta potrebbero rappresentare un ostacolo per un'ulteriore riduzione dei costi dell'idrogeno. Sono cautele necessarie che, peraltro, non oscurano l'orizzonte dell'idrogeno di cui qualcuno, particolarmente entusiasta, ne parla già come di "internet dell'energia".

GRANDI PREGI

- L'idrogeno ha il potenziale per diventare uno dei principali combustibili in un'economia a basse emissioni di carbonio. È utilizzabile, ad esempio, per alimentare i veicoli in modo efficiente e pulito.
- Pur non essendo una nuova tecnologia, la riduzione del costo dell'elettricità rinnovabile e i miglioramenti tecnologici sostengono la commercializzazione su larga scala dell'energia a idrogeno.
- È prevista una crescita significativa della domanda supportata dai vantaggi in differenti applicazioni, dal trasporto con camion e autobus, all'industria pesante come la produzione di acciaio e cemento e nei sistemi di stoccaggio dell'energia di lunga durata.