PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 26 - numero 5664 di Mercoledì 17 luglio 2024

L'uso dell'idrogeno è sostenibile?

La sostenibilità ambientale è una grande sfida per tutti: ma siamo sicuri di conoscere a fondo le tecnologie disponibili? I vantaggi e le sfide dell'uso dell'idrogeno.

Una tecnologia, che potrebbe dare un contributo determinante alla sostenibilità ambientale, è certamente basata sull'uso dell'idrogeno. Purtroppo sull'argomento le conoscenze sono ancora poco approfondite ed ecco perché può essere utile una rapida rassegna di questa innovativa, e potenzialmente assai attraente, tecnologia sostenibile.

A seconda di come viene prodotto, l'idrogeno potrebbe svolgere un ruolo significativo nella riduzione dei gas serra e dell'inquinamento. Passiamo in rassegna alcuni potenziali vantaggi e sfide legati all'espansione del suo utilizzo.

Ad esempio, si stanno costruendo automobili alimentate a idrogeno, ma non ci sono molti posti dove fare rifornimento e il gas può essere costoso. L'idrogeno può essere miscelato con il gas naturale per generare elettricità, ma brucia ad alta temperatura e può surriscaldare le apparecchiature convenzionali.

Per fortuna, il governo federale USA fornisce sostegno alla ricerca e allo sviluppo, che possono aiutare ad affrontare queste sfide. Una legge del 2021 ha autorizzato stanziamenti fino a 8 miliardi di dollari per contribuire a portare più rapidamente l'idrogeno pulito sul mercato.

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[ALDIG02] ?#>

Perché l'idrogeno è importante

L'idrogeno ha potenziali usi in molti settori, tra cui la produzione di acciaio, le celle a combustibile per veicoli, il carburante per l'aviazione e la produzione di energia. Se esso viene prodotto con metodi a basse emissioni di carbonio, potrebbe svolgere un ruolo significativo nella riduzione delle emissioni di gas serra e dell'inquinamento atmosferico. Tuttavia, vi è disaccordo sulla utilità dell'idrogeno come soluzione energetica in alcuni contesti.

Gli usi dell'idrogeno variano in termini di maturità dello sviluppo.

Ad esempio, i veicoli alimentati a idrogeno sono disponibili in alcuni paesi, mentre l'uso dell'idrogeno negli aerei a lungo raggio non è maturo. Gli ostacoli ad un uso più ampio dell'idrogeno includono costi elevati e la necessità di modificare in modo significativo le infrastrutture, consentire di utilizzarlo in molte applicazioni. Ulteriori attività di ricerca e sviluppo potrebbero contribuire ad affrontare queste sfide ed alcuni stati stanno finanziando degli "hub" dell'idrogeno. per accelerarne la commercializzazione.

La tecnologia

L'idrogeno è un combustibile versatile ed un ingrediente utile in alcuni settori. Il suo utilizzo non produce anidride carbonica, rendendolo potenzialmente utile per la decarbonizzazione di alcune applicazioni. Oggi l'idrogeno viene utilizzato principalmente in alcuni processi industriali maturi, tra cui la produzione di ammoniaca per i fertilizzanti e la rimozione dello zolfo nella raffinazione del petrolio.

L'idrogeno ha molti usi potenziali, come ad esempio:

- La produzione di acciaio. L'idrogeno può sostituire il coke (utilizzato per rimuovere l'ossigeno) o il gas naturale, nella produzione di ferro e acciaio. È stato utilizzato con successo in alcuni programmi pilota, ma non è stato utilizzato su larga scala in questa applicazione. Ciò è dovuto al costo dell'idrogeno e alla necessità di progettare nuovi impianti od aggiornare quelli esistenti.
- Celle a combustibile per veicoli. Diversi produttori hanno iniziato a produrre automobili alimentate da celle a combustibile a idrogeno, disponibili principalmente, in USA in California, a causa dei rigidi standard sulle emissioni di scarico. Le infrastrutture di rifornimento sono limitate, con circa 60 stazioni in California, a partire dal 2024. Inoltre, il carburante a idrogeno è costoso. Il rifornimento di carburante di un'auto può costare circa 200 dollari (con un'autonomia di circa 400 miglia). Tuttavia, le celle a combustibile a idrogeno potrebbero essere più vantaggiose per la decarbonizzazione dei camion pesanti. Una volta disponibili sul mercato, questi veicoli potrebbero pesare meno e avere un'autonomia maggiore rispetto ai camion elettrici. Un altro ostacolo è legato al costo della distribuzione. I metodi per produrre, trasportare e immagazzinare l'idrogeno sono generalmente maturi, ma costosi.
- Carburanti per l'aviazione. Alcune aziende hanno condotto con successo voli di prova di piccoli aerei a corto raggio, utilizzando celle a combustibile ad idrogeno; esse puntano ad operazioni commerciali nel 2025. Gli aerei più grandi ed a lungo raggio hanno maggiori probabilità di utilizzare idrogeno liquido, poiché è più efficiente delle celle a combustibile, ma è una tecnologia meno matura, che richiede nuovi sistemi di propulsione, nuovi sistemi di stoccaggio del carburante a bordo e modifiche alla catena di approvvigionamento del carburante.
- Produzione di energia e riscaldamento. L'idrogeno può essere utilizzato per generare elettricità o calore. Nel riscaldamento industriale, l'idrogeno potrebbe aiutare a decarbonizzare alcuni processi, che richiedono alte temperature, come la produzione di acciaio, vetro e cemento. Tuttavia, poiché l'idrogeno brucia a temperature più elevate del gas naturale, il suo utilizzo potrebbe richiedere nuovi progetti di bruciatori o adeguamenti delle apparecchiature esistenti. Nessuna delle due opzioni è disponibile in commercio. E la combustione dell'idrogeno può provocare emissioni di ossidi di azoto dannose per la salute.

Sono questi i motivi per cui, sebbene l'idrogeno possa essere utilizzato in molte applicazioni, esso potrebbe non essere sempre la scelta tecnologica migliore a causa dei costi elevati, della disponibilità di alternative e di una limitata catena di approvvigionamento dell'idrogeno.

Adalberto Biasiotti

 Licenza Creative Commons

---

www.puntosicuro.it