

## **Idrogeno blu e verde: le strade per lo sviluppo energetico**

Seppur indicato come uno dei vettori fondamentali nel processo di decarbonizzazione europea, l'idrogeno ad oggi rappresenta solo una piccola parte del mix energetico ed è ancora ampiamente prodotto usando combustibili fossili, in particolare gas naturale o carbone. L'evoluzione dell'idrogeno blu prevede il passaggio alla produzione dell'**idrogeno verde**, cioè l'idrogeno che deriva **da energie rinnovabili, come l'eolico o il solare, l'idroelettrico**.

### **Idrogeno blu: che cos'è?**

Partiamo dal presupposto che l'idrogeno è incolore, è del tutto trasparente e allo stato gassoso addirittura invisibile. Il **colore blu, verde** o grigio viene attribuito per definire le modalità con cui viene estratto dalle molecole e come è combinato.

Per **idrogeno blu** si intende la produzione di idrogeno che avviene da **combustibili fossili** come il gas naturale, ma in questi casi l'impianto di produzione è accoppiato con un sistema di cattura e di stoccaggio permanente della CO<sub>2</sub> prodotta nel processo. In questo modo si può generare idrogeno, senza le emissioni dannose per il clima.

L'idrogeno blu rappresenta un'importante tecnologia per la transizione all'idrogeno verde: è una soluzione **utilizzabile per il breve-medio periodo**, in grado di offrire un importante contributo e miglioramento in termini di impronta carbonica e **preparare il mercato energetico ad un passaggio graduale verso l'uso dell'idrogeno**.

### **Idrogeno verde: che cos'è?**

Per **idrogeno verde** si definisce la produzione di idrogeno che avviene mediante processi con emissioni di CO<sub>2</sub> molto basse. Questi processi possono essere:

**l'elettrolisi** da fonte esclusivamente rinnovabile,  
**la gassificazione/pirolisi di biomassa**.

A differenza dell'idrogeno blu, l'idrogeno verde è più pulito perché **completamente decarbonizzato**, durante la sua produzione non viene immessa alcuna quantità di CO<sub>2</sub> in atmosfera. Ma quali sono i principali vantaggi dell'idrogeno verde? A seguire i punti di forza:

**sostenibile** al 100%, l'idrogeno verde non emette gas inquinanti né durante la combustione né durante la produzione;

**stoccabile**: l'idrogeno è di facile immagazzinamento, il che gli consente di essere utilizzato successivamente per altri scopi e in momenti diversi da quello immediatamente successivo alla sua produzione;

**versatile**: l'idrogeno verde può essere trasformato in elettricità o gas sintetico e utilizzato per scopi domestici, commerciali, industriali o di mobilità;

**trasportabile**: può essere miscelato con il gas naturale a rapporti fino al 20% e viaggiare attraverso gli stessi tubi del gas e le stesse infrastrutture. A differenza delle batterie che non sono in grado di immagazzinare grandi quantità di elettricità per lunghi periodi di tempo, l'idrogeno può essere prodotto dall'energia rinnovabile in eccesso e immagazzinato in grandi quantità per lungo tempo.

Uno dei problemi maggiori legati all'**idrogeno verde** riguarda in particolare i **costi di produzione**, o meglio ancora il costo degli **elettrolizzatori** e delle altre componenti di impianto, e quindi il costo dell'energia elettrica rinnovabile che li alimenta.

Il progetto **Prometeo** prevede di utilizzare il **calore da solare** ad alta concentrazione e l'**energia elettrica di fotovoltaico/eolico** per ridurre il costo dell'idrogeno verde, portandolo al di sotto dei 2 €/kg. L'abbattimento dei costi di produzione dell'idrogeno verde, attualmente stimati in Italia tra i 6 a 8,7 €/kg, a seconda della taglia dell'elettrolizzatore, è una sfida da vincere nell'immediato futuro e indispensabile per poter sfruttare al massimo le potenzialità del vettore energetico idrogeno per decarbonizzare i settori produttivi legati all'industria pesante ancora oggi ancorati all'utilizzo dei combustibili fossili.