

# **IDROGENO,** **LA VISIONE DI ABB** **PER UN FUTURO** **A BASSE EMISSIONI** **DI CO<sub>2</sub>**

L'era dell'idrogeno sta per iniziare. Prodotto da fonti rinnovabili, questo elemento versatile potrebbe rivelarsi la chiave per affrontare a testa alta la sfida più importante del nostro tempo: la decarbonizzazione della nostra economia.

*A cura della Redazione*

Protagoniste in casa ABB e all'Automation Instrumentation Week 2021, le molteplici possibili applicazioni dell'idrogeno - come combustibile senza emissioni di CO<sub>2</sub> o per lo stoccaggio e il trasporto dell'energia rinnovabile - stanno per rendere questo elemento prezioso per abbassare sostanzialmente le emissioni di CO<sub>2</sub> prodotte dall'uomo e integrare l'energia rinnovabile nelle catene di valore delle industrie di tutto il mondo e nei settori dei trasporti, dell'energia e dell'edilizia. È il momento di iniziare a costruire una nuova catena di valore dell'idrogeno e far partire la transizione verso un futuro energetico più pulito.

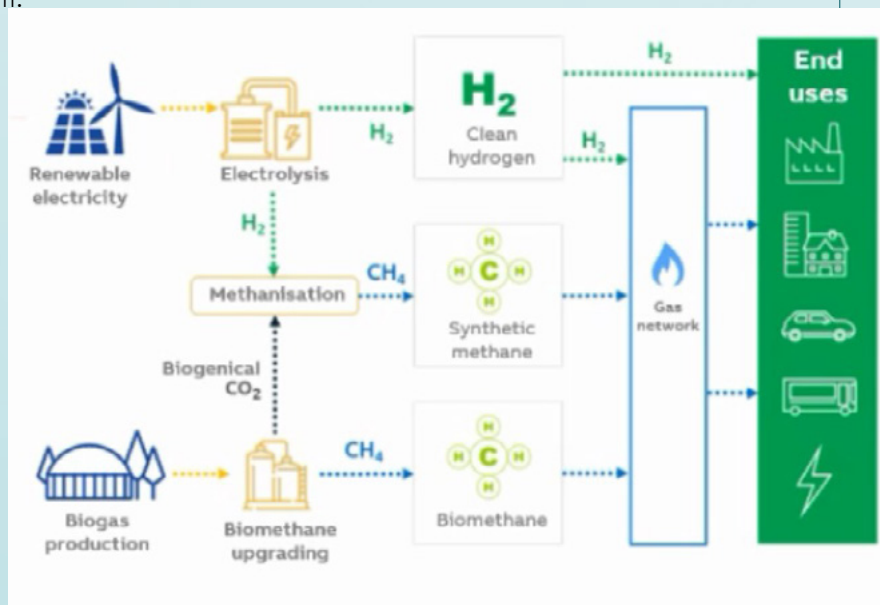
L'idrogeno è l'unico combustibile che ha un codice colore che varia a seconda del metodo di produzione. Mentre l'idrogeno grigio è generato principalmente dal gas naturale attraverso un processo chiamato reforming del metano con vapore (Steam Methane Reforming - SMR), l'idrogeno blu è prodotto dalla cattura della CO<sub>2</sub>. Entrambi i processi sono

ben lontani dall'essere a zero emissioni. Questo è il motivo per cui attualmente l'attenzione si concentra sulla produzione delle due varietà più sostenibili di idrogeno. La prima è il bioidrogeno "blu-verde" a zero emissioni, generato con l'SMR ma con l'utilizzo di materie prime biologiche. Se si aggiunge la cattura della CO<sub>2</sub>, questo tipo di H<sub>2</sub> diventa a emissioni negative di CO<sub>2</sub>. La seconda, l'idrogeno verde, è generata utilizzando l'elettrolisi dell'acqua e l'energia da fonti rinnovabili.

Verde, blu, grigio - tutte le forme di idrogeno giocheranno un ruolo fondamentale nel momento in cui l'industria dovrà ampliarsi per soddisfare la crescente domanda. L'idrogeno verde è un obiettivo ma, mentre l'industria prende forma, c'è un mix dinamico di approcci tecnologici e processi che comprendono tutti i colori dell'idrogeno. Questo include, tra gli altri, la tecnologia per la cattura, stoccaggio e riutilizzo della CO<sub>2</sub>. ABB, grazie alla sua tecnologia, è impegnata ad aiutare i clienti nella transizione verso un futuro a basse emissioni di CO<sub>2</sub>.

do rapidamente dalla scala dei megawatt a quella dei gigawatt, così come l'esplorazione delle possibilità di trasporto di tutti i tipi di H<sub>2</sub> attraverso gasdotti esistenti e rinnovati.

La nuova catena del valore dell'idrogeno si basa su una tecnologia già collaudata. La chiave è il potenziamento di tali tecnologie insieme allo sviluppo di una nuova tecnologia per l'utilizzo finale che espanderà ulteriormente l'uso dell'H<sub>2</sub>.



Catena di valore dell'idrogeno

## Il combustibile perfetto

Cosa rende l'idrogeno perfetto per garantire un'economia a zero emissioni di CO<sub>2</sub>? Per prima cosa, se usato direttamente come carburante, emette esattamente zero CO<sub>2</sub> e non produce quasi nessun altro inquinante atmosferico. Non c'è niente di più pulito di questo. L'elemento più semplice e abbondante dell'universo può anche essere usato per immagazzinare e trasportare l'energia generata da fonti rinnovabili - sia come gas, sia come liquido - in modo da poterla usare quando il vento non soffia o il sole non brilla.

Un altro vantaggio dell'H<sub>2</sub> è che la tecnologia necessaria per produrlo in tutte le sue varietà di colore è già a disposizione - così come i gasdotti dedicati.

Inoltre, lo sviluppo di elettrolizzatori per la produzione di idrogeno verde sta aumentan-

## La variabile dell'introduzione dell'idrogeno nelle reti gas

Il 16 dicembre 2019 Snam ha raddoppiato al 10% il mix di idrogeno in volume immesso nella propria rete di trasmissione di gas naturale a Contursi Terme (Salerno). Il raddoppio ha seguito a distanza di alcuni mesi la prima immissione a livello europeo di idrogeno al 5% in rete con fornitura diretta a due imprese, effettuata da Snam sempre a Contursi. Questa premessa solo per illustrare il fatto che l'idrogeno è fortemente adatto ad essere trasportato nei gasdotti esistenti, a fungere da mezzo efficiente e più economico rispetto alle batterie per lo stoccaggio dell'energia e favorire la decarbonizzazione di vari settori industriali e dei trasporti pesanti. Per questa ragione si sta

affermando come un pilastro delle strategie ambientali ed energetiche.

### La risposta tecnica e normativa

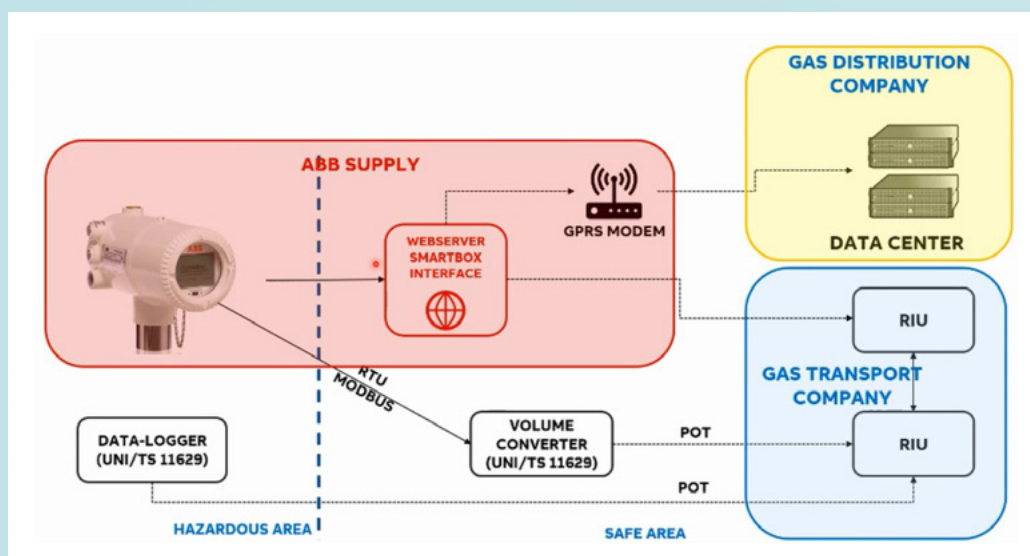
La norma UNI 9167-3 indica l'installazione di uno strumento per l'analisi della qualità del gas per nuove realizzazioni o revamping di stazioni RE.MI con portata superiore a 4 000 Smc/h. La proposta ABB si basa su una soluzione integrata con gascromatografo e sistema di trasmissione dati. Il gascromatografo PGC 1000, certificato per misure fiscali MID e OIML-R140 classe A, prevede la possibilità di avere la misura di idrogeno in miscela sino alla concentrazione del 10%. Il gascromatografo effettua almeno 4 analisi/ora. Da un lato è direttamente collegato a Flow Computer trasmettendo via ModBUS i dati necessari per il calcolo della compressibilità "Z" in accordo alla norma SGERG-88 (UNI EN ISO 6976). D'altro lato è direttamente collegato alle RIU di Snam Rete Gas, trasmettendo via webserver i dati di analisi effettuate e in particolare il valore del Potere Calorifico Superiore.

Keywords: AI Week, ABB Measurement & Analytics Division, decarbonizzazione, SMR, CO<sub>2</sub>, idrogeno blu, verde, MID, OIML-R140 classe A, decarbonizzazione, Snam, UNI 9167-3, RIU, SGERG-88, UNI EN ISO 6976, gascromatografo, Contursi, PCG 1000

Per approfondire



[www.new.abb.com](http://www.new.abb.com)



Soluzione integrata ABB basata su gascromatografo e sistemi di trasmissione dati



## HYDROGEN, ABB'S VISION FOR A LOW-CARBON FUTURE

The age of hydrogen is about to begin. Produced from renewable sources, this versatile element could prove to be the key to tackling head-on the most important challenge of our time: the decarbonization of our economy.

By Editorial Staff

Featured at ABB and at Automation Instrumentation Week 2021, the many possible applications of hydrogen - as a CO<sub>2</sub>-free fuel or for storing and transporting renewable energy - are about to make it valuable for substantially lowering man-made CO<sub>2</sub> emissions and integrating renewable energy into the value chains of industries around the world and in the transportation, energy and building sectors. Now is the time to start building a new hydrogen value chain and jumpstart the transition to a cleaner energy future. Hydrogen is the only fuel that has a color code that varies depending on the method of production. While gray hydrogen is primarily generated from natural gas through a process called Steam Methane Reforming (SMR), blue hydrogen is produced by capturing CO<sub>2</sub>. Both processes are far from zero emissions.

This is why the current focus is on producing the two most sustainable varieties of hydrogen. The first is zero-emission "blue-green" biohydrogen, generated with SMR but using organic feedstocks. When CO<sub>2</sub> capture is added, this type of H<sub>2</sub> becomes CO<sub>2</sub>-negative. The second, green hydrogen, is generated using water electrolysis and energy from renewable sources.

Green, blue, gray - all forms of hydrogen will play a key role as the industry needs to expand to meet growing demand. Green hydrogen is a goal, but as the industry takes shape, there is a dynamic mix of technological approaches and processes that encompass all colors of hydrogen. This includes technology for CO<sub>2</sub> capture, storage and reuse, among others. ABB, through its technology, is committed to helping customers transition to a low-carbon future.

### The perfect fuel

What makes hydrogen perfect for ensuring a carbon-neutral economy? First, when used directly as a fuel, it emits exactly zero CO<sub>2</sub> and produces almost no other air pollutants. It doesn't get much cleaner than that. The simplest and most abun-

dant element in the universe can also be used to store and transport energy generated from renewable sources - either as a gas or a liquid - so that it can be used when the wind isn't blowing or the sun isn't shining.

Another advantage of H<sub>2</sub> is that the technology needed to produce it in all its color varieties is already available - as are dedicated pipelines.

In addition, the development of electrolyzers for green hydrogen production is increasing rapidly from the megawatt scale to the gigawatt scale, as is the exploration of possibilities for transporting all types of H<sub>2</sub> through existing and renovated pipelines.

The new hydrogen value chain is based on proven technology. The key is the enhancement of these technologies along with the development of a new end-use technology that will further expand the use of H<sub>2</sub>.

### The variable of introducing hydrogen into gas networks

On December 16, 2019, Snam doubled to 10% the volume hydrogen mix injected into its natural gas transmission network in Contursi Terme (Salerno). The doubling followed a few months later the first European-wide introduction of 5% hydrogen into the network with direct supply to two companies, carried out by Snam also in Contursi. This introduction is just to illustrate the fact that hydrogen is highly suitable to be transported in existing pipelines, to act as an efficient and cheaper means than batteries for energy storage and to promote the decarbonization of various industrial sectors and heavy transport. For this reason, it is emerging as a pillar of environmental and energy strategies.

### The technical and regulatory response

The UNI 9167-3 standard indicates the installation of an instrument for the analysis of gas quality for new realizations or revamping of RE.MI stations with flow rate higher than 4 000 Smc/h. ABB proposal is based on an integrated solution with gas chromatograph and data transmission system. The PGC 1000 gas chromatograph, certified for MID and OIML-R140 class A fiscal measures, provides the possibility to have the measurement of hydrogen in mixture up to 10% concentration. The gas chromatograph performs at least 4 analyses per hour. On one side it is directly connected to Flow Computer transmitting via ModBUS the necessary data for the calculation of compressibility "Z" according to SGERG-88 (UNI EN ISO 6976). On the other hand it is directly connected to Snam Rete Gas RIUs, transmitting via webserver the data of the analysis performed and in particular the value of the Upper Calorific Value.

