

IDROGENO

Directory delle principali aziende del settore



L'energia del futuro è adesso

Cogenerazione a idrogeno

Cogeneratore a gas naturale oggi, già pronto per la conversione a idrogeno in qualsiasi momento.



Neutralità climatica



Zero emissioni di CO2



Rendimenti elevati



Flessibilità nell'uso di gas



SCOPRI DI PIÙ



Contattaci: 2G Italia Srl | 045 8340861 | 2-g.com

Idrogeno: prospettive e sviluppi

Scambiatori PCHE nelle stazioni di rifornimento idrogeno

Prodotti & Soluzioni

Aziende Leader di Mercato

Media partner di

FIERA IDROGENO

mct
Idrogeno

2024



H - EXAGON

GREEN HYDROGEN

Hydrolyser

A highly scalable, modular and efficient module capable of producing 1.66 kg of Green Hydrogen per day enclosed in a cabinet. The system is integrated with a state-of-the-art software for high performance monitoring of cells and instrumentation equipment's for measurement and control of system parameters.



ISO17025 certified Mass Flow Meter for the accurate measurement and validation of process parameter.



The Cell Stacks consist of cost effective PGM free electrodes, for significant CAPEX reduction and state of the art membranes with high ionic conductivity, able to deliver the lowest "Specific Consumption" in the market.



Smart software system responsible for the accurate performance monitoring of cells and display of the real time module performance parameters: flow, pressure, current and energy consumption.



"H-Exagon" is a brand of Lira srl
www.h-exagon.com



info@lirasrl.it



LIRA SRL – Via San Cristoforo 97, 20090 Trezzano sul Naviglio (MI)

Guida Idrogeno 2024

GUIDA TECNOLOGIE INDUSTRIALI

Editore

Alessio Rampini

Direttore Responsabile

Dario Tortora

Redazione

Dario Tortora

Benedetta Rampini

Nadia Brioschi (Segreteria)

Direttore Commerciale

Antonio Rampini

Pubblicità

Pierfrancesco Gioia

Milena Iudicelli

Alessio Rampini

Danilo Schwarz

Redazione e amministrazione

EIOM srl

Centro Direzionale Milanofiori

Strada 1, Palazzo F1, Milanofiori

20057 Assago (MI)

Tel. 02 55181842

Stampa

Tipografia Vigentina

Via Gianni Brera, 4/E

27010 Zeccone (PV)

Editoriale

3

Idrogeno: prospettive e sviluppi
di Antonio Rampini – Responsabile Manifestazioni EIOM

News

4

Case History

10

Scambiatori PCHE nelle stazioni di rifornimento idrogeno
a cura di Tempco

Prodotti & Soluzioni

12

Chemprod 12

CPL Concordia 14

Mercurio 16

Precision Fluid Controls 18

2G 20

Cavagna Group 21

Ital Control Meters 22

Suddivisione Merceologica

24

Directory

26

Media partner di

FIERA
IDROGENO

mct
Idrogeno



**High pressure coolers
for Hydrogen Refueling Stations
Single and Multi-stream**

Maximum performance in minimum space



www.temppo.it

Idrogeno: prospettive e sviluppi

Agli inizi degli anni 2000 l'economista e sociologo statunitense Jeremy Rifkin ha iniziato una campagna di conferenze e presentazioni su un'economia basata sull'idrogeno e culminate con il suo libro "Economia all'idrogeno. La creazione del Worldwide Energy Web e la redistribuzione del potere sulla terra", pubblicato anche in Italia da Mondadori. All'atto pratico non si è visto negli anni successivi alcun rinascimento di diffuse applicazioni dell'idrogeno, che ha mantenuto i suoi utilizzi nel settore classico delle raffinerie e nel chimico, per produrre ammoniaca e metanolo, e nel settore missilistico. A partire intorno al 2015 si è iniziato ad intravedere un possibile terzo ciclo di una forte penetrazione dell'idrogeno prodotto senza emissioni di CO₂, nell'ambito di una transizione energetica che ha come obiettivo di ridurre a zero le emissioni climalteranti legate, fondamentalmente, alle emissioni di CO₂ dall'utilizzo di combustibili fossili, sempre più demonizzati. Un idrogeno "verde", prodotto da energie rinnovabili, che bruciando produce acqua, ed i suoi molteplici, possibili utilizzi (edifici, mobilità, industria) che lo rendono, quindi, affascinante per contribuire alla transizione energetica. L'economia dell'idrogeno di cui si parla da decenni si trova ora in una situazione differente rispetto al passato, dato il forte sviluppo e il crollo dei costi del kWh prodotto da eolico e fotovoltaico. Le FER, specie non programmabili, impiegate nello sviluppo di H₂ si possono vedere in due ruoli:

- parte «attiva» nel P2G (Power to Gas) come «fornitrici di energia» per produrre il gas H₂ verde da utilizzare nei vari settori o come materia prima per produrre ammoniaca, metanolo e carburanti sintetici per i vari utilizzi;
- parte «interessata» in un G2P (Gas to Power da H₂ ad elettricità) per stoccaggi, anche di lunga durata, e servizi ausiliari per una miglior integrazione delle FER stesse nel sistema elettrico per compensare la loro variabilità e non programmabilità.

Si è parlato in questi anni appena passati e si parla sempre più specie di idrogeno verde dall'Australia al Cile, passando per Cina, Medio Oriente, Africa, Europa e Nord America e in particolare con proposte di mega impianti di elettrolisi alimentati da FER, grandi sviluppi e riduzione dei costi di elettrolizzatori, grandi infrastrutture di trasporto terrestre e marittimo. Per quanto riguarda la produzione delle circa 95 Mt di idrogeno nel 2022, si ha la seguente produzione con diverse tecnologie in percentuali arrotondate: 62% dal gas (con steam methane reforming, SMR); 21% dal carbone; 16% come sottoprodotto di processi industriali; 0,5% dal petrolio; 0,6% da combustibili fossili con CCUS; 0,2% da elettricità. La produzione totale di idrogeno senza emissioni risultava pari a circa lo 0,7%.

L'aumento nel 2022, rispetto al 2021, dei consumi di H₂ a livello globale è stato del 3% nelle varie regioni del mondo, esclusa la UE a causa del forte incremento dei prezzi del gas (principale materia prima attuale per la produzione di idrogeno) a seguito dell'invasione dell'Ucraina. Da dati preliminari per il 2023 la produzione globale è aumentata di circa il 2%, rispetto al 2022, e la produzione da elettrolisi dell'acqua anche, nonostante il forte incremento, risulta sempre in valore percentuale trascurabile per H₂ da rinnovabili, mentre la produzione totale di H₂ a basse emissioni è di poco inferiore all'1%. Ma Kinsey riporta che nel 2023 la totale potenza in servizio di elettrolizzatori per produrre idrogeno ha raggiunto 1,1 GW e un rapporto dell'Hydrogen Council sottolinea che l'aumento del 60% rispetto all'installato nel 2022 è per 250 MW su 400 dovuto principalmente all'entrata in servizio del Kuqa project in Cina con elettrolizzatori di tecnologia cinese. Degli 1,1GW di elettrolizzatori per produrre idrogeno a livello mondo a fine 2023 la Cina ne ha ben 610 MW, seguita da Germania e Stati Uniti con 60 MW ciascuno e da Spagna, Taiwan, Svezia e Canada con circa 20 MW ciascuno.

Appuntamento a novembre a Milano con la giornata verticale mcT Idrogeno

mcT Idrogeno Mostra Convegno dedicata all'idrogeno nell'industria e negli impianti, dalla strumentazione al controllo di processo, è in programma il prossimo 28 novembre a Milano.

C'è grande attesa per la nuova giornata di Milano e in particolare per le tematiche che saranno approfondite nel corso dei convegni, seminari e approfondimenti dedicati all'energia del futuro, un tema caldissimo, e la giornata è la giusta occasione per approfondire le nuove frontiere e potenzialità dell'idrogeno e fare il punto sulle nuove tecnologie e applicazioni.

mcT Idrogeno, a partecipazione gratuita, consente di conoscere lo stato dell'arte e comprendere gli sviluppi delle tecnologie legate all'idrogeno, aggiornarsi, confrontarsi

con personalità di spicco, entrare in contatto con i protagonisti del settore, conoscere e condividere le migliori strategie del mercato dell'idrogeno, oltre che sviluppare business.

mcT Idrogeno, si svilupperà seguendo la consolidata formula che prevede con il suo mix di parte espositiva e sessioni di approfondimento per gli operatori specializzati, con convegni plenari, seminari, approfondimenti, workshop tecnico-applicativi, risultando momento ideale per la formazione (CFP garantiti per gli ingegneri) e l'aggiornamento, consentendo di sviluppare nuove opportunità.

mcT Idrogeno vi aspetta il 28 novembre a Milano, la giornata si svolge in concomitanza con mcT Oil & Gas e sicurezza industriale.

www.eiomfiere.com/mcT_idrogeno

UFI HYDROGEN PRESENTA UNA TECNOLOGIA RIVOLUZIONARIA PER L'IDROGENO VERDE SOSTENIBILE E L'ENERGIA PULITA

UFI Filters, azienda leader nei settori della filtrazione e della gestione termica, ha presentato per la prima volta a livello europeo le sue innovazioni tecnologiche per il settore dell'idrogeno. Fondata nel 1971 in provincia di Verona, l'azienda è un nome affermato e leader nella filtrazione per il settore dell'auto, dei veicoli pesanti e dell'agricoltura. Il 95% dei produttori di veicoli leggeri di tutto il mondo, compresi i principali marchi automobilistici tedeschi, si affida ai sistemi di filtrazione e gestione termica del Gruppo UFI Filters, così come i costruttori del 50% dei veicoli pesanti prodotti a livello globale. Il portafoglio di UFI comprende filtri aria, olio, carburante, abitacolo, idraulici e coolant, nonché scambiatori di calore per motori a combustione, veicoli elettrici e ibridi. Ora, con la costituzione della NewCo UFI Hydrogen, il Gruppo sta portando avanti la rivoluzione verde con soluzioni innovative progettate per decarbonizzare l'economia.



Un impegno per l'innovazione sostenibile

UFI Hydrogen, fondata nel 2023, si concentra sullo sviluppo di membrane (MEA - Membrane Electrode Assemblies) rivestite di catalizzatore (CCM - Catalyst Coated Membranes), fondamentali per gli elettrolizzatori a membrana a scambio protonico (PEM - Proton Exchange Membrane). Queste MEA consentono una produzione efficiente di idrogeno verde e la sua conversione in elettricità, che può essere utilizzata in varie applicazioni: le celle a combustibile, la generazione di energia, i processi industriali e persino l'approvvigionamento energetico domestico.

Dal 2017 UFI Filters ricerca e sviluppa prodotti legati all'utilizzo dell'idrogeno nelle celle a combustibile e ai relativi requisiti di filtrazione. Quest'anno, UFI Hydrogen è stata l'unica azienda italiana a rientrare nel programma IPCEI (Important Project of Common European Interest) Hy2Move. Nell'ambito di questo programma, la Commissione europea sostiene progetti che promuovono la mobilità a idrogeno con aiuti di Stato fino a 1,4 miliardi di euro.

Giorgio Girondi, Presidente del Gruppo UFI Filters, spiega: "In UFI, la nostra missione è quella di contribuire in modo significativo al processo di decarbonizzazione in Europa e non solo. Facendo leva su oltre 50 anni di esperienza nella tecnologia dei filtri, puntiamo a far progredire la produzione di idrogeno verde e la sua conversione in energia pulita. Gli elementi fondamentali di questi processi sono le membrane catalizzate, che sono entusiasta di presentare ad Automechanika. Le MEA UFI, che aderiscono agli elevati standard di qualità di UFI Filters, rappresentano un salto significativo verso la produzione economicamente vantaggiosa di idrogeno verde e di soluzioni energetiche basate sull'idrogeno, oltre a dare un contributo rilevante alla strategia REPowerEU."

Sostenuto dal progetto IPCEI Hy2Move dell'Unione Europea, il Presidente afferma l'importanza di questo programma di innovazione per il Gruppo UFI: "Siamo orgogliosi di far parte del progetto IPCEI Hy2Move dell'Unione Europea e faremo tutto il possibile per essere all'altezza delle ambizioni innovative del programma. Entro il 2028, investiremo circa 50 milioni di euro in UFI Hydrogen e creeremo fino a 100 nuovi posti di lavoro in questa area di business. Inoltre, abbiamo firmato un



accordo con la Provincia di Trento per investire congiuntamente 4 milioni di euro in progetti di ricerca innovativi per le membrane degli elettrolizzatori."

Le membrane sono fondamentali sia per la separazione elettrochimica di idrogeno e ossigeno dall'acqua, sia per la conversione catalitica dell'idrogeno in elettricità.

Marco Lazzaroni, CEO di UFI Hydrogen, commenta: "UFI Hydrogen fa il suo debutto europeo ad Automechanika con le sue due innovative tecnologie. La membrana MEA UFI.Iridium consente la produzione di idrogeno verde grazie all'elettrolisi dell'acqua. La MEA UFI.Platinum? è altrettanto essenziale per la trasformazione di idrogeno verde in elettricità, ricombinando l'idrogeno verde con l'ossigeno nelle celle a combustibile PEM".

UFI Hydrogen sviluppa continuamente la sua tecnologia MEA. Allo stesso tempo, l'azienda promuove la produzione e l'utilizzo efficiente in termini di costi dell'idrogeno verde, nonché lo sviluppo di carburanti verdi per la prossima generazione di mobilità ecologica.

La produzione in serie di UFI Hydrogen potrà iniziare a partire dal 2025, annuncia Lazzaroni: "Alla fine di quest'anno è prevista l'apertura di uno stabilimento di 14.000 mq per la produzione di membrane catalizzate MEA a Serravalle, in provincia di Trento, in Italia. Le MEA a idrogeno di UFI si basano sulla tecnologia, sul know-how e sull'industrializzazione "made-in-Italy", oltre che sull'importante presenza industriale del Gruppo UFI in Cina. Un'ampia superficie di 5.000 metri quadrati del nuovo stabilimento UFI GREEN di Jiaying sarà dedicata all'attività di UFI Hydrogen, grazie al nostro accordo in joint venture con Sinopec, la più grande società petrolifera e petrolchimica dell'Estremo Oriente."

UFI Hydrogen

AXPO ED ENEGO VALUTANO LA FATTIBILITÀ DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE DA 100 MW IN SICILIA

Axpo ha firmato un accordo di cooperazione con l'investitore energetico francese ENEGO per studiare la fattibilità di un impianto di idrogeno verde da 100 MW in Sicilia. Il progetto verrà realizzato nel distretto industriale di Priolo-Augusta, sulla costa orientale dell'isola. Il nuovo impianto, oltre a contribuire alla creazione di una cosiddetta "hydrogen valley" tra Catania e Siracusa, aiuterebbe a soddisfare la domanda di energia pulita da parte delle industrie nell'area circostante. Per Axpo questa iniziativa rappresenta un ulteriore passo in avanti per affermarsi come attore primario nella strategia di sviluppo di un'economia basata sull'idrogeno verde in Svizzera e in Europa.

Axpo valuterà la fattibilità di un impianto di produzione di idrogeno verde da 100 MW nel sud-est della Sicilia, in collaborazione con HYNEGO che è parte della Holding ENEGO, investitore francese attivo nella transizione energetica. L'impianto verrebbe realizzato nel complesso petrolchimico di Priolo-Augusta, producendo idrogeno verde per l'industria e i trasporti locali. La sua costruzione contribuirebbe anche a dar vita a una cosiddetta "hydrogen valley" in Sicilia, che potrebbe anche collegarsi direttamente alla rete europea dell'idrogeno nell'ambito dell'iniziativa European Hydrogen Backbone (EHB). Sulla base della domanda, la potenza dell'impianto potrebbe espandersi fino a 300 MW.

Cooperazione internazionale per la Sicilia e l'UE

Guy Bühler, Head of Hydrogen di Axpo, ha dichiarato: "Siamo lieti di collaborare con ENEGO. Questo progetto è strategico per la decarbonizzazione della regione e, in particolare, del distretto di Priolo-Augusta, che comprende un sito industriale di importanza nazionale. L'idrogeno grigio attualmente utilizzato dalle sue raffinerie viene prodotto utilizzando gas naturale. Questo impianto sarebbe invece in grado di sostituirlo decarbonizzando il processo".

Alfonso Morriello, Amministratore Delegato di ENEGO Holding, ha commentato: "L'annuncio odierno rappresenta un traguardo importante per il progetto HYNEGO

Priolo-Augusta, nato con la collaborazione di numerosi enti locali e le competenze scientifiche del Dipartimento di Ingegneria dell'Università di Catania. Tutti gli stakeholder del progetto sono impegnati nel voler portare il vantaggio competitivo dell'idrogeno verde all'interno dell'economia locale. Il nostro è un progetto pionieristico sull'idrogeno per la Sicilia e darà un contributo rilevante agli obiettivi di decarbonizzazione dell'UE".

Simone Demarchi, Amministratore Delegato di Axpo Italia, ha affermato: "Lo sviluppo della filiera dell'idrogeno verde è un elemento centrale nel processo di transizione energetica e per raggiungere gli obiettivi di decarbonizzazione stabiliti a livello nazionale e internazionale. Questa iniziativa conferma il proposito di Axpo di voler disegnare un futuro dell'energia in chiave sempre più sostenibile, aiutando i tessuti produttivi e, più in generale, le comunità a trasformarsi per partecipare attivamente alla green economy".

Progetti sull'idrogeno in Svizzera e in Europa

L'iniziativa in Sicilia sottolinea l'impegno di Axpo nella promozione delle tecnologie energetiche sostenibili e nella transizione verso un futuro a basse emissioni di carbonio. Nei prossimi mesi, Axpo ed ENEGO effettueranno un'analisi per definire i costi e il business plan del progetto. L'annuncio di questa nuova collaborazione arriva subito dopo quello relativo alla collaborazione tra Axpo e la società australiana IGE per sviluppare uno dei più grandi impianti di produzione di idrogeno verde in Italia, in Valle Peligna, nel cuore dell'Abruzzo.

Insieme alla compagnia di navigazione SGV, Axpo è inoltre attiva nella progettazione della prima nave passeggeri alimentata a idrogeno sul Lago di Lucerna, in Svizzera. Nell'ambito di questo progetto, Axpo fornirà l'idrogeno verde necessario per il funzionamento dell'imbarcazione. L'idrogeno sarà prodotto localmente in un nuovo impianto di produzione a Bürglen.

Sempre per il settore dei trasporti, Axpo partecipa in Francia al progetto "Arve Hydrogène Mobilité" (Arv'Hy), che consentirà, a partire dal primo trimestre del 2025, il rifornimento di veicoli alimentati a idrogeno presso un distributore di H2 collocato in Alta Savoia.

Axpo

GREENFORCE PRESENTA LA PARTNERSHIP CON GREEN MACHINES

GreenForce, società del Gruppo Holdim specializzata nelle soluzioni per la sostenibilità dei trasporti, ufficializza la partnership tra l'azienda di Serralunga con Green Machines, operatore globale con una reputazione di livello mondiale nella creazione di attrezzature innovative e tecnologicamente avanzate nel campo della pulizia stradale e professionale. GreenForce rivela anche la prima spazzatrice stradale a idrogeno del mondo. Si tratta del modello 500H2, dotato di un sistema di propulsione a celle combustibili, tipo PEM, da 15 kW, con una capacità di raccolta di un metro cubo. La macchina viene proposta in versione standard con un serbatoio di idrogeno da 2 kg a 700 bar, che garantisce un'autonomia in normali condizioni di percorrenza e spazzamento di 11 ore. Una seconda versione, per ovviare alla carenza di punti rifornimento, prevede l'utilizzo di H2 POD, ovvero delle bombole intercambiabili. Questa soluzione flessibile permette di essere operativi ovunque, con un'autonomia praticamente illimitata.

Secondo Green Machines il blu è il nuovo verde perché occorre pensare più avanti nel futuro, oltre i veicoli alimentati a batteria: imperativo prevedere l'uso delle risorse disponibili e riflettere sui modi in cui possiamo utilizzare le energie rinnovabili per sviluppare tecnologie più ecologiche.

GreenForce

IDROGENO "PULITO", PER E&S IL FABBISOGNO È DI OLTRE 7 MILIONI DI TONNELLATE ALL'ANNO, MENTRE GLI OBIETTIVI DEL PNIEC SI FERMANO AL 3%

Circa 7,5 milioni di tonnellate di idrogeno sostenibile per i settori industriali e per i trasporti pesanti, difficilmente elettrificabili, cui se ne aggiungerebbero altri 7,7 se si volesse anche soddisfare il fabbisogno civile di riscaldamento: a tanto ammonterebbe, secondo una stima realizzata dall'E&S della School of Management del Politecnico di Milano, il fabbisogno annuale in Italia, considerando i settori principali di possibile adozione e convertendo l'attuale utilizzo di altre fonti, come ad esempio il metano. All'industria sarebbero destinati 5,4

milioni di tonnellate, di cui 4,1 a quella hard-to-abate (che permetterebbero da soli di risparmiare fino a 27,37 Mt di emissione di CO₂ l'anno a fronte dei 287,1 Mt totali previsti dal nostro Paese al 2030), i restanti 2,1 ai trasporti pesanti: una quantità che appare irraggiungibile se si considerano gli obiettivi decisamente poco ambiziosi del PNIEC al 2030, che prevedono appena 0,115 Mt per utilizzi industriali e 0,136 Mt per i trasporti, cioè rispettivamente il 2,1% (2,8% se si considerano i soli settori hard-to-abate, come acciaio e fonderie, chimica, ceramica, carta e vetro) e il 6,4% del potenziale massimo di adozione.

"Per consentire la sola produzione annua di 7,5 milioni di tonnellate di idrogeno richiesti per industria e trasporto pesante servirebbero 250 GW aggiuntivi di rinnovabili, cioè circa 3 volte gli attuali obiettivi di fotovoltaico al 2030, 500 GW se si includono i consumi termici del settore civile", commenta Vittorio Chiesa, direttore di E&S e tra gli estensori dell'Hydrogen Innovation Report 2024, presentato oggi al Politecnico insieme alle aziende partner della ricerca.

"Negli ultimi anni - continua Chiesa - sono state messe a punto diverse ed eterogenee misure di sostegno, come gli investimenti del PNRR, e altre sono in corso di implementazione (Decreto idrogeno attualmente in consultazione), ma resta non chiara la direzione di medio-lungo periodo che si intende percorrere, imprescindibile per permettere agli operatori di elaborare strategie di azione e per dare il via allo sviluppo di una filiera nazionale".

Al contrario, in Europa si viaggia ad altre velocità: in Germania gli obiettivi di consumo di idrogeno sono stati rivisti al rialzo nel corso del 2023 e gran parte del fabbisogno sarà coperto da importazioni, mentre la Francia, che dispone di energia nucleare, punta a produrre localmente entro il 2030 più dell'80% di quanto le occorre. Quanto alla Spagna, si candida a diventare esportatore della «molecola verde» (ruolo ambito anche da diversi Paesi del continente africano) puntando entro fine decennio a 11 GW di capacità di elettrolisi, sfruttando il proprio potenziale di disponibilità eolica e fotovoltaica.

"L'idrogeno sostenibile rappresenta una componente cruciale nella transizione energetica verso un futuro

	Fabbisogno idrogeno		Capacità elettrolisi			Capacità FER
	Potenziale	Target PNIEC 2030	Potenziale	Target PNIEC 2030	Di progetti annunciati (2030)	Potenziale
Industriale	5,4 Mt	0,115 Mt	35 GW	-	-	180 GW
Trasporti	2,1 Mt	0,136 Mt	15 GW	-	-	70 GW
Civile	7,7Mt	-	55 GW	-	-	255 GW
Totale	15,3 Mt	0,251 Mt	105 GW	3 GW	1,5 GW	505 GW

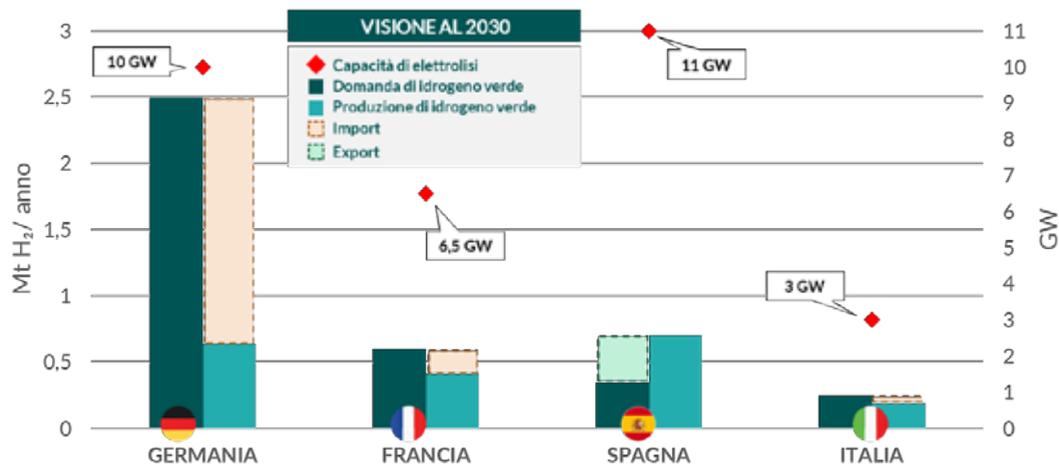
a basse emissioni di carbonio - aggiunge Federico Frattini, vicedirettore di E&S e responsabile del Rapporto - perché può essere prodotto da fonti rinnovabili. Questa transizione riguarda sia i settori industriali che consumano idrogeno da combustibili fossili per i loro processi (raffinazione e industria chimica) sia quelli che oggi non possono sostituire diversamente il gas naturale per produrre il calore necessario a funzionare (come la carta, il vetro, la ceramica e la grande siderurgia). Per farlo, però, sono necessari ulteriori sviluppi tecnologici che rendano l'idrogeno 'verde' finalmente competitivo anche dal punto di vista economico".

Infatti, nonostante per l'Europa il 2023 sia stato un anno di svolta sia dal punto di vista del supporto all'intera filiera dell'idrogeno che da quello normativo, con l'adozione di numerosi accordi e direttive per favorirne la diffusione principalmente nei settori di difficile decarbonizzazione come le industrie hard-to-abate e i trasporti pesanti, risulta difficile immaginare, almeno nel

breve termine, una produzione di idrogeno rinnovabile che riesca a insidiare il massiccio utilizzo attuale di fonti fossili.

La conferma viene anche dal nuovo schema incentivante della European Hydrogen Bank, attraverso cui la Commissione europea concede un supporto finanziario ai progetti di produzione da elettrolisi più competitivi: purtroppo i risultati della prima asta pilota, che ha assegnato 720 milioni di euro, mostrano che oggi il vantaggio con le soluzioni fossili è estremamente basso e migliora solo laddove sono abbondanti le risorse FER a disposizione.

Quanto ai progetti che dovrebbero entrare in esercizio, stando a quanto dichiarato dagli investitori, l'Europa avrà al 2030 una capacità produttiva di circa 8,9 milioni di tonnellate annue di idrogeno, una cifra vicina al target fissato dall'Unione (10 Mt) e che tuttavia non è scontato venga raggiunta, a causa delle difficoltà che molti impianti incontreranno nell'entrare in esercizio



entro le tempistiche annunciate, anche a causa dell'inedeguatezza della rete infrastrutturale. In particolare, il Vecchio Continente punta sulla tecnologia elettrolitica, che al 2029-30 dovrebbe produrre un volume pari al triplo delle tecnologie tradizionali (CCS, Carbon Capture and Storage): il primato lo detiene la Spagna (oltre 25 GW), seguita da Danimarca, Paesi Bassi e Germania. I settori a cui si rivolge il maggior numero di progetti sono quelli della mobilità, della raffinazione e della produzione di ammoniaca. Altre applicazioni rilevanti riguardano l'intero settore industriale e la generazione elettrica, mentre rimangono di nicchia la cogenerazione e il riscaldamento residenziale.

Idrogeno sostenibile però non significa solo elettrolisi e idrogeno verde: ad oggi sono numerosi gli sforzi di ricerca verso tecnologie innovative di produzione come il Bio-Hydrogen e l'idrogeno naturale, entrambi promettenti. Il bio-idrogeno è l'unico con un'impronta carbonica potenzialmente negativa, grazie all'uso delle biomasse come origine e all'applicazione di tecnologie CCS, in più ha costi di produzione attesi che potrebbero essere più competitivi di quelli dell'idrogeno verde, anche se ancora distanti di quello grigio. Tuttavia, la diffusione su larga scala è limitata dalla scarsa maturità delle tecnologie e dalla competizione con la produzione di biometano.

C'è poi l'idrogeno naturale, presente nel sottosuolo e capace di rigenerarsi continuamente grazie a diversi processi geologici (il ciclo dura circa 10 anni), cosa che lo porta ad essere assimilato alle fonti rinnovabili. Nonostante prospettive di costo potenzialmente minime (0,5 - 1 €/kg H₂), vi è una forte incertezza normativa accompagnata da importanti preoccupazioni sull'effettiva disponibilità e utilizzabilità dei giacimenti.

School of Management Politecnico di Milano

F2N GREEN HYDROGEN ANNUNCIA IL COMPLETAMENTO DELLE PROVE DI QUALIFICA E IL LANCIO DEGLI STACK DI ELETTROLISI CORNERSTONE

F2N Green Hydrogen Srl ("FGH"), la start-up innovativa con sede a Varese attiva nelle tecnologie dell'elettrolisi, è lieta di annunciare il completamento delle prove di

qualifica interne e il lancio commerciale della linea di stack alcalini CORNERSTONE. Gli stack di elettrolisi sviluppati da F2N Green Hydrogen rappresentano un componente chiave per la produzione di idrogeno verde su larga scala contribuendo al raggiungimento degli obiettivi "Net-Zero".

Nell'ambito del programma di sviluppo industriale, FGH ha completato le prove di qualifica e caratterizzazione degli stack di elettrolisi alcalina per la gamma dei MW, dando vita alla linea di prodotto CORNERSTONE. Le prove sono state condotte sul prototipo di 'piccola scala' da 500 kW, rappresentativo dell'intera linea di prodotto che si estende fino a 2 MW, superando i test funzionali di inizio vita e di certificazione per applicazioni in pressione fino a 30 bar.

Gli stack CORNERSTONE della FGH offrono una soluzione compatta rispetto allo stato dell'arte della tecnologia e innovativa in termini di efficienza, scalabilità e sostenibilità. Essi possono svolgere la funzione di abilitatore della filiera dell'idrogeno verde.

Il programma di sviluppo della start-up varesina ha comportato anche la realizzazione di un proprio impianto pilota, col quale sono state condotte le prove di qualifica dello stack. Con il completamento delle prove di qualifica, F2N Green Hydrogen è pronta per la fase di commercializzazione e industrializzazione.

Il Presidente e CEO della F2N Green Hydrogen, Francesco Massari: "Siamo entusiasti di annunciare il completamento delle prove di qualifica e di portare sul mercato una soluzione concreta per contribuire allo sviluppo della filiera dell'idrogeno verde. L'idrogeno verde è una risorsa fondamentale per affrontare le sfide climatiche globali e F2N Green Hydrogen è impegnata a fornire soluzioni innovative per un futuro sostenibile".



F2N Green Hydrogen

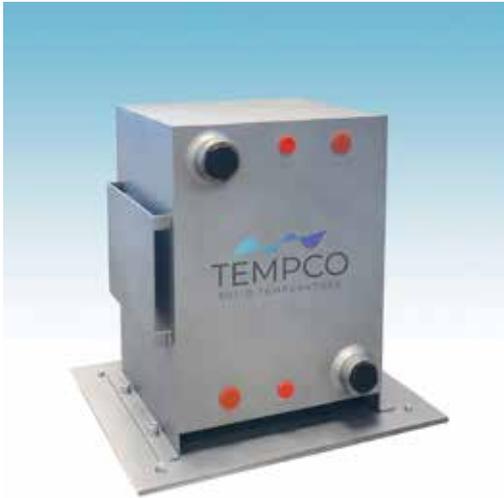
Scambiatori PCHE nelle stazioni di rifornimento idrogeno



La tecnologia degli scambiatori a piastre a circuito stampato (PCHE, printed circuit heat exchangers) è un asset chiave nello sviluppo delle stazioni di rifornimento per idrogeno. Assicurare una rete adeguata di distribuzione e rifornimento rapido e sicuro di idrogeno è infatti un tassello cruciale per l'adozione e la diffusione di veicoli alimentati tramite celle a combustibile, fondamentali in ottica di transizione green nei trasporti. Tempco sta già lavorando a diverse applicazioni di questi speciali e innovativi scambiatori PCHE, che consentono di gestire il raffreddamento dell'idrogeno ad altissime pressioni e in sicurezza come richiesto da questo tipo di sistemi. Il PCHE è infatti un particolare tipo di scambiatore di calore a piastre che permette a due fluidi di scambiare calore – un fluido si raffredda cedendo calore per trasferimento termico all'altro che

di conseguenza si riscalda – scorrendo lungo dei canali realizzati su piastre sovrapposte. I canali sulle piastre degli scambiatori PCHE sono realizzati con un avanzato processo di fotoincisione chimica, lo stesso che viene impiegato per l'incisione delle piste di rame dei circuiti stampati elettronici (Printed Circuit Board, PCB). Le piastre così incise vengono poi saldate tra loro impiegando un innovativo processo di 'saldatura allo stato solido' noto come 'diffusion bonding', realizzato sottoponendo ad alta temperatura e pressione il blocco di piastre messe sotto alto vuoto. Si tratta di un processo estremamente complesso che però consente di ottenere una saldatura estesa su tutta la superficie delle piastre che costituiscono il pacco di scambio termico dello scambiatore, e permettendo inoltre di impiegare il solo materiale di costruzione, senza quindi dover fare ricorso ad altro materiale d'apporto,





conferendo così grande resistenza meccanica e alla corrosione.

Gli scambiatori a piastre PCHE così ottenuti sono più compatti (85% più piccoli e 50% più leggeri) degli scambiatori di calore tradizionali, possono lavorare a pressioni elevatissime (sino a 1000 bar) e sopportare temperature estreme (da -200°C a quasi 700°C). Nel caso della distribuzione dell'idrogeno in fase gassosa, e in particolare nella fase di rifornimento dei veicoli a idrogeno (veicoli industriali medi e pesanti, bus e automobili), gli scambiatori PCHE giocano pertanto oggi un ruolo fondamentale.

Tra le varie normative pubblicate in materia di riempimento dei serbatoi automotive, ad oggi quella più seguita è la SAE J2601 che definisce le modalità di riempimento, compresi gli specifici tempi di riempimento e le pressioni e temperature dell'idrogeno all'uscita dall'erogatore. Nel caso di riempimento di serbatoi con pressione massima di 350 bar (tipicamente treni e veicoli industriali pesanti), l'idrogeno viene normalmente pompato a una temperatura di -20°C. Nel caso invece di riempimento a 700 bar, l'idrogeno deve essere portato a -40°C durante la fase di riempimento. In tutti questi casi l'idrogeno viene raffreddato all'interno del cabinet del distributore, immediatamente a monte del tubo dell'erogatore, grazie a un fluido raffreddato da

un'unità frigorifera (chiller), a temperature di poco inferiori a quelle cui deve essere portato l'idrogeno. È necessario pertanto disporre di scambiatori di calore estremamente efficienti, dato il piccolo salto di temperatura tra idrogeno e fluido refrigerante, molto compatti, visto il poco spazio disponibile nell'unità di distribuzione, e soprattutto resistenti alle altissime pressioni cui arriva l'idrogeno nelle fasi conclusive del riempimento.

Il funzionamento dello scambiatore in queste applicazioni è inoltre ciclico, e pressione e temperatura al suo interno possono variare in una manciata di secondi da quelle ambiente sino a -40°C e 700 bar. Nei PCHE la presenza di estese reti di canali di piccolissime dimensioni (da 0.5 a 3 millimetri di larghezza) permette la resistenza alle alte temperature e lo scambio di calore in modo estremamente efficiente. Essi sono progettati per una vita utile di almeno 20 anni con poche manutenzioni periodiche e la totale assenza di perdite di gas. In Europa, i PCHE per le stazioni di rifornimento idrogeno sono certificati secondo la direttiva PED.



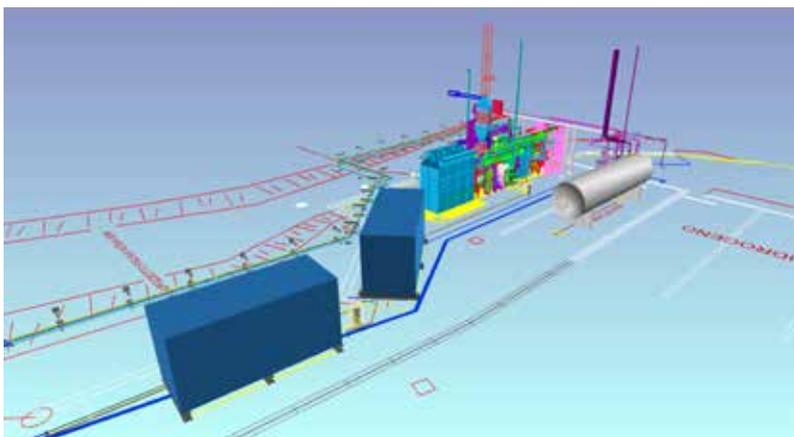
CHEMPROD - Ingegneria multidisciplinare per la sostenibilità: l'idrogeno

CHEMPROD è stata fondata nel 1995; dopo trent'anni di attività il Processo resta il nostro Core Business aziendale. Siamo una società di ingegneria multidisciplinare in grado di sviluppare il progetto di un impianto dallo studio di fattibilità all'ingegneria di dettaglio, in ogni settore della chimica e su qualsiasi livello di scala.

La decarbonizzazione dei

processi industriali, la riduzione delle emissioni provocate dall'uso di combustibili fossili e l'autonomia energetica dell'Europa sono le priorità della nostra epoca, costituiscono una sfida complessa sia dal punto di vista tecnico-scientifico che da quello economico-sociale; i problemi che questa sfida comporta non sono affrontabili in modo univoco, le strade percorribili sono diverse. Una di queste è quella dello sviluppo della tecnologia dell'idrogeno come vettore energetico, che è una delle più promettenti per risolvere il problema delle emissioni. Lo sviluppo di impianti di produzione e distribuzione di idrogeno a bassa impronta carbonica richiede un elevato livello di competenza tecnica, un'ingegnerizzazione complessa e raffinata. È questo uno dei campi in cui si stanno sperimentando alcune delle soluzioni tecnologiche più innovative.

CHEMPROD, grazie alla grande esperienza maturata nell'ambito della gestione dei gas tecnici nei processi industriali e al costante aggiornamento del proprio Know-How sulle Fonti Rinnovabili, è in grado di produrre l'ingegneria necessaria alla realizzazione di impianti per la produzione di idrogeno a bassa impronta carbonica. Gli impianti a piccola capacità (circa 300Nm³/h) per la produzione di idrogeno di ultima generazione, sia da elettrolisi (idrogeno verde) che da Steam Reforming di



biomasse, sono già in grado di alimentare le stazioni di rifornimento e, su larga scala potrebbero essere una soluzione efficace al problema delle emissioni dei motori a combustibili fossili.

Oggi siamo nella fase di transizione verso la completa decarbonizzazione in cui l'integrazione delle nuove tecnologie con quelle esistenti è fondamentale. Un esempio: CHEMPROD ha progettato un impianto di produzione di idrogeno da metano di rete che, integrando l'impianto e le unità accessorie con l'impianto esistente di erogazione da carri bombolai, porterà una riduzione dell'80% del traffico dei mezzi e il conseguente calo delle emissioni oltre ad un miglioramento dell'efficienza dell'impianto stesso.



CHEMPROD
www.chemprod.it

INGEGNERIA PER LE VOSTRE IDEE

SVILUPPO
DI NUOVI PROCESSI DA
ENERGIE RINNOVABILI

SITE SURVEY
CON LASER SCANNER
E MONITORAGGIO
DELLE PRESTAZIONI

STUDI DI FATTIBILITÀ
E INGEGNERIA DI BASE

ENDORSEMENT
DELLA INGEGNERIA
PRODOTTA DA TERZI

REVAMPING
DI IMPIANTI ESISTENTI
E INGEGNERIA DI DETTAGLIO

AUTOMAZIONE
DEI PROCESSI INDUSTRIALI

ASSISTENZA AL PROCUREMENT,
ALLA COSTRUZIONE
E ALLA MESSA IN MARCIA
DEGLI IMPIANTI



soluzioni dinamiche

CPL CONCORDIA - Leader nella progettazione, realizzazione e gestione di sistemi energetici

CPL CONCORDIA è una Società Cooperativa Italiana nata nel 1899 con sede a Concordia sulla Secchia (Modena), attraverso i suoi 1.700 dipendenti è leader nella progettazione, realizzazione e gestione di sistemi energetici. La società ha clienti sia nella pubblica amministrazione sia nell'industria privata e nei servizi. Opera nella Gestione Calore, Facility Management, Pubblica Illuminazione, Cogenerazione, Servizi ed Impianti per la distribuzione



del Gas Metano e dell'Acqua e nei Software Gestionali per le Utilities. La sua focalizzazione oggi è sui trend della transizione energetica, in particolare Biometano, Fotovoltaico e Idrogeno. La società è altresì impegnata in importanti realizzazioni nella sostenibilità e nelle politiche di welfare e di diversity & inclusion. Dal 2023 uno dei nostri focus è quello dell'idrogeno per la transizione energetica.

"Accordi di collaborazione commerciale e tecnica sia con partner nazionali, sia stranieri ci permettono non solo di operare in questo segmento dell'idrogeno, ma di ampliare il nostro parco prodotti", sottolinea Barbara Lodi, Responsabile Engineering & Construction Impianti Energetici e Idrogeno "da utilizzare nelle proposte di efficientamento energetico per clienti pubblici e privati. Ci poniamo come soggetto abilitatore della tecnologia e realizzatore degli impianti".

In un contesto di evoluzione sostenibile, CPL CONCORDIA si colloca come abilitatore tecnico e partner tecnologico per la costruzione e la manutenzione degli impianti per la produzione e l'erogazione di idrogeno, contribuendo alla realizzazione della strategia europea mirata al progressivo aumento dell'utilizzo delle fonti rinnovabili per conseguire l'obiettivo di riduzione del 100% delle emissioni entro il 2050.

A marzo 2023 CPL CONCORDIA, in ATI con il Consorzio Integra, si è aggiudicata la gara per la progettazio-

ne e la costruzione di 5 stazioni a idrogeno finanziata dai fondi PNRR per conto della Milano Serravalle Tangenziali Spa, per un valore complessivo di 48 milioni di euro. La progettazione esecutiva si è conclusa a settembre 2023 e a fine anno sono stati consegnati i lavori. A marzo 2024 sono iniziati i lavori nelle due stazioni di Carugate Est e Carugate Ovest, dove ad oggi le opere civili sono quasi concluse e si è iniziato ad installare le apparecchiature a idrogeno. Le stazioni possono erogare fino a una tonnellata di idrogeno al giorno, sono alimentati da carri bombolai e sono presenti due stadi di compressione. Sono già visibili i sistemi antiincendio e i sistemi di stoccaggio a media pressione a 500 bar e ad alta pressione a 900 bar. Tutte le stazioni sono dotate di dispenser per alimentare auto a 700 bar e mezzi pesanti a 350 bar. Ad oggi sono iniziati i lavori anche nelle 3 stazioni di Tortona Est, Tortona Ovest e Rho. L'obiettivo è completare tutte le opere entro giugno 2025.



CPL Concordia
ENERGIA CHE MIGLIORA LA VITA

CPL CONCORDIA
www.cpl.it



CPL Concordia
ENERGIA CHE MIGLIORA LA VITA

**Siamo una società
cooperativa italiana
leader nella
progettazione,
realizzazione
e gestione
di sistemi
energetici.**

Ci collochiamo
come abilitatori
tecnici e partner
tecnologici
per la costruzione
e la manutenzione
degli impianti
per la produzione
e l'erogazione
di idrogeno.

CPL Concordia Soc. Coop.
Via A. Grandi, 39
Concordia s/S (MO)

t. +39 0535 616 111
m. info@cpl.it
www.cpl.it



MERCURIO

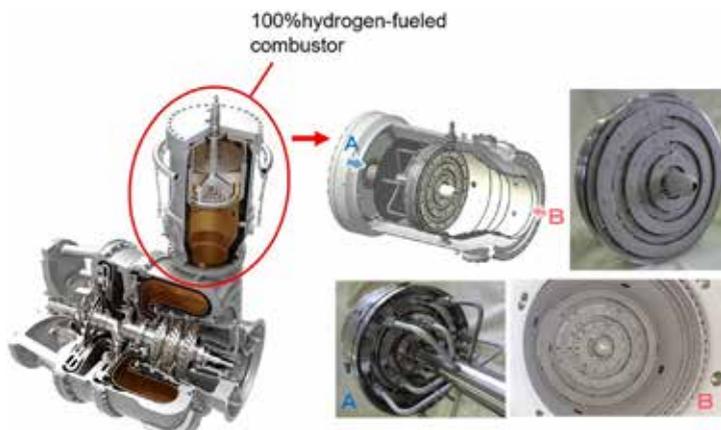
H2 ready – Turbine a gas Kawasaki

Con l'utilizzo di fonti di energia rinnovabile per la sua produzione, l'idrogeno potrà essere un promettente combustibile alternativo per alimentare turbine a gas nella futura generazione di energia a basse emissioni. Kawasaki Heavy Industries, Ltd. (KHI), partner di Mercurio S.r.l., sta attivamente promuovendo progetti di ricerca e sviluppo volti a incoraggiare un utilizzo dell'idrogeno. Tuttavia, a causa di significative

differenze nelle proprietà fisiche dell'idrogeno rispetto ad altri combustibili come il gas naturale (NG), i sistemi di combustione delle turbine a gas consolidati non possono essere adattati direttamente per la combustione dell'idrogeno a basse emissioni (DLE). Pertanto, lo sviluppo di tecnologie di combustione dell'idrogeno DLE rappresenta una grande sfida per il futuro delle turbine a gas alimentate a idrogeno.

Kawasaki Heavy Industries, Ltd. ha sviluppato, in collaborazione con l'Università di Scienze Applicate di Aquisgrana e B&B-AGEMA, il principio di combustione DLE Micro-Mix (MMX) per combustibile a idrogeno per ridurre significativamente le emissioni di NOx. Questo principio di combustione si basa sulla miscelazione a flusso incrociato di aria e idrogeno gassoso creando fiamme miniaturizzate.

La figura mostra la turbina a gas M1A-17, dotata della camera di combustione prototipo e del bruciatore MMX con i suoi tre segmenti ad anello. Ogni anello è alimentato con idrogeno dal centro e può essere controllato con precisione per adattarsi a carichi di potenza variabili. I principali vantaggi di questo principio di combustione sono la sicurezza intrinseca contro il ritorno di fiamma e le basse emissioni di NOx dovute a un tempo di residenza molto breve dei reagenti nella



zona delle micro-fiamme.

Con un ulteriore miglioramento mediante la riduzione delle dimensioni della fiamma e l'applicazione di un nuovo sistema di bruciatore supplementare, sono state ottenute una riduzione delle emissioni di NOx e una maggiore flessibilità del combustibile verso la co-combustione di gas naturale/idrogeno. Per ottenere emissioni di NOx inferiori a 35 ppm, l'allocazione del combustibile tra i tre anelli e il bruciatore supplementare viene regolata.

La tecnologia MMX è una svolta tecnologica, essendo stata testata con successo per la combustione mista di idrogeno puro e NG/H2 all'interno di turbine a gas. La versione commerciale, disponibile dal 2023, offre alle turbine a gas di consolidare ed espandere il loro ruolo nella futura generazione di CHP e nella prossima transizione energetica.



MERCURIO
We do with Energy

MERCURIO

www.mercurio-group.com



MERCURIO

We do with Energy



COGENERAZIONE

Impianti di produzione combinata energia elettrica e calore



FOTOVOLTAICO

Installazioni a terra e a tetto di parchi fotovoltaici



IDROELETTRICO

Nuovi impianti, revamping e manutenzione di turbine idroelettriche



BIOMASSE

Teleriscaldamenti, impianti calore ed energia elettrica da biomasse



EFFICIENZA ENERGETICA

Recuperi energetici per produzione vettori termici o elettrico



IDROGENO

Da anni in prima linea sullo sviluppo di impianti idrogeno per stoccaggio energia



360° DI EFFICIENZA ENERGETICA

Seguiamo il cliente dalle fasi iniziali, studio di fattibilità, autorizzazioni, progettazione, costruzione, avviamento e manutenzione di impianti di produzione energia, con esperienza decennale nei settori gas naturale e rinnovabili. Precursori nelle applicazioni a Idrogeno.

PRECISION FLUID CONTROLS

Valvole Habonim per H2

Le valvole certificate ISO 23826:2021 possono essere incorporate nei sistemi di stoccaggio e trasporto dell'idrogeno senza comprometterne la sicurezza o le prestazioni nel tempo. La norma ISO 23826:2021, pubblicata recentemente nell'ottobre 2021, è una linea guida per la progettazione delle valvole, i test di conformità, la marcatura, i test di produzione e i requisiti di prova per le valvole a sfera da utilizzare nel trasporto dell'idrogeno e di altri gas.

Poiché l'idrogeno sta diventando uno dei principali vettori energetici del futuro prossimo e remoto, cresce l'esigenza legale e normativa di trasportare e stoccare l'idrogeno in modo sicuro. Gli sviluppatori, i progettisti e gli operatori dei sistemi di trasporto e stoccaggio dell'idrogeno gassoso dovrebbero conoscere la norma ISO 23826:2021, in quanto è una delle considerazioni chiave nella scelta delle valvole da progettare e utilizzare in questi nuovi sistemi.

Perché scegliere Habonim:

1. Linea di prodotti all'idrogeno certificata, testata e collaudata.
2. Una base solida nell'uso dell'idrogeno in tutta la catena produttiva delle applicazioni a idrogeno.
3. Il nostro know-how consolidato e il nostro personale professionale ci permettono di comprendere l'intero processo di fornitura dell'idrogeno, dalla produzione all'erogazione.
4. Affidabilità e coerenza: abbiamo referenze e casi di studio che dimostrano il successo della nostra collaborazione con le principali compagnie oil & gas.
5. Oltre 70 anni di fornitura di prodotti eccellenti!

Linea di prodotti Habonim per valvole per idrogeno

- I materiali delle valvole per idrogeno HABONIM non sono sensibili all'infragilimento da gas H2 (HGE)!



- Le valvole per idrogeno HABONIM sono dotate del pacchetto Total HermetiX – Integrity Package, composto da tre elementi principali e, alcuni di essi, da meccanismi di tenuta in linea di qualità elevata:
- Zero emission fugitive: design della tenuta dello stelo HermetiX con capacità di tenuta a zero emissioni fugitive.
- Testato o certificato secondo le norme ISO 15848-1 e API 641.
- Testato fino a 500.000 cicli di funzionamento.

Tenuta a "doppio corpo"

Doppie guarnizioni tra corpo-ed-estremità e tra corpo-e-coperchio per una tenuta superiore. Selezione di materiali di tenuta per diverse applicazioni. Prevenzione delle emissioni fugitive. Sicurezza antincendio.

Precision
FLUID CONTROLS 

PRECISION FLUID CONTROLS
www.precisionfluid.it



LA SCELTA NATURALE

Prodotti e soluzioni innovative per un mondo in continua evoluzione.

Qualità in evoluzione.



Via G. Watt 37 – 20143 Milano
Tel. +39 02 89159270
precision@precisionfluid.it
www.precisionfluid.it

2G - Prima conversione di un cogeneratore a gas in uno a idrogeno

La transizione energetica è un obiettivo fondamentale per il futuro sostenibile dell'Europa, e 2G ha recentemente segnato una svolta epocale nel settore: la prima conversione di un impianto di cogenerazione alimentato a gas naturale a idrogeno. Questo progetto pionieristico, realizzato in collaborazione con l'Università di Amberg-Weiden, è una testimonianza concreta delle potenzialità dell'idrogeno come vettore energetico pulito e sostenibile.

L'impianto coinvolto è un cogeneratore installato presso l'OTH Amberg-Weiden, originariamente alimentato a gas naturale con una capacità elettrica di 250 kW. Sin dalla sua messa in funzione nel 2019, l'impianto è stato utilizzato per attività di ricerca e insegnamento. La conversione all'idrogeno ha richiesto modifiche tecniche rilevanti, soprattutto nell'adattamento della camera di combustione e del sistema di iniezione del carburante, per gestire le peculiarità dell'idrogeno, come la sua velocità di fiamma superiore rispetto al gas naturale.

La conversione di un impianto di cogenerazione da gas naturale a idrogeno non rappresenta solo un avanzamento tecnologico, ma un vero e proprio cambio di paradigma nella gestione delle risorse energetiche. L'idrogeno, infatti, non è solo un'alternativa al gas naturale, ma un vettore energetico che può essere prodotto in modo sostenibile tramite elettrolisi alimentata da fonti rinnovabili, contribuendo così a ridurre la dipendenza dai combustibili fossili e a promuovere l'indipendenza energetica.

Il progetto ha dimostrato non solo la fattibilità tecnica del passaggio da gas naturale all'idrogeno, ma anche l'efficienza economica e la rapidità con cui una trasformazione così radicale può essere realizzata. La modularità del design degli impianti 2G è stata determinante, consentendo la sostituzione di componenti chiave come pistoni e iniettori con elementi compatibili con l'idrogeno, riducendo i costi di conversione al 10-15% dell'investimento iniziale.

Il successo di questo progetto riflette la visione a lungo



termine di 2G. Già dal 2014, l'azienda ha intrapreso un percorso di innovazione nel campo dell'idrogeno, culminato in progetti pionieristici come il cogeneratore 100% idrogeno di Stadtwerk Haßfurt. La collaborazione con l'OTH Amberg-Weiden ha ulteriormente consolidato la leadership di 2G nel settore, dimostrando che la conversione degli impianti esistenti non è solo possibile, ma rappresenta un passo essenziale verso l'obiettivo Net Zero.

In definitiva, la conversione dell'impianto di Amberg-Weiden segna l'inizio di una nuova era per la cogenerazione e diventa un modello per tutte le aziende che mirano a un futuro energetico sostenibile. Con l'era dell'idrogeno ormai imminente, l'approccio di 2G si afferma come un punto di riferimento cruciale per l'intera industria energetica, mostrando come la combinazione di competenze tecniche e visione strategica possa guidare il settore verso un futuro più verde e sostenibile.



2G ITALIA
www.2-g.com

CAVAGNA GROUP

Soluzioni per ogni tipologia di gas

Nata come azienda produttrice di valvole per il GPL, Cavagna Group nel corso dei suoi settantacinque anni di storia ha ampliato i propri orizzonti abbracciando nuovi e differenti mercati.

L'obiettivo è sempre stato quello di proporre le migliori soluzioni in qualsiasi contesto e con ogni tipologia di gas. Questo è stato possibile applicando il proprio know-how a settori affini per sviluppare gamme differenti di prodotti. Gas naturale, gas compressi, industriali, gpl, criogenico, gas medicali: Wherever gas is used we are there.

Cavagna Group per l'idrogeno

Da tempo Cavagna Group sta investendo sull'idrogeno come nuovo vettore energetico con un duplice approccio: nella ricerca, con la partecipazione diretta a gruppi di lavoro e associazioni di categoria, e nella produzione. In particolare basa la propria attività sul concetto che l'idrogeno, se utilizzato in modo complementare ad altre tecnologie, contribuirà in misura notevole alla transizione verso scenari più puliti e sostenibili, sia in abito industriale, sia nella crescita della mobilità a zero emissioni e nella riduzione delle emissioni generate dal riscaldamento domestico.

Per questo, Cavagna Group sta lavorando alacremente sulla compatibilità dei suoi dispositivi con l'idrogeno. Tramite Mesura, società del Gruppo, sono stati presentati regolatori al 100% "H2 ready", ottenendo anche specifiche certificazioni. Si sta inoltre lavorando ad altri progetti nell'ambito della misurazione e nell'automotive, con tecnologie specifiche per le celle a combustibile.

Considerato che l'utilizzo del gas richiede anche il trasporto e lo stoccaggio dello stesso in prossimità dell'utilizzatore finale, Cavagna ha inoltre certificato componenti a norme PED/TPED per sistemi con pressioni sino a 380 bar e superiori. L'ulteriore frontiera di sviluppo è costituita dai sistemi con pressione a 700 bar, per i



quali è già disponibile un regolatore di pressione per applicazioni Automotive che verrà a breve affiancato da componenti per lo stoccaggio ed il trasporto del gas. Il Gruppo, quindi, sta investendo nel supportare le richieste da parte di clienti che chiedono, indipendentemente dai settori, certezza di compatibilità e validazione dei materiali e delle tecnologie a contatto con l'idrogeno, ponendo sempre grande attenzione alla qualità e alla sicurezza delle soluzioni offerte in ogni fase e momento del ciclo produttivo, del trasporto e dell'utilizzo dell'idrogeno.



ITAL CONTROL METERS - La misura di portata dell'idrogeno per la transizione energetica

L'affidabile ed accurata misura di portata dell' H_2 è oggi una esigenza imprescindibile, a partire dagli impianti produttivi di H_2 sia "green" che "blue", passando dai sistemi di trasporto e di stoccaggio fino alla distribuzione per impiego industriale e civile.

ICM ha una lunga esperienza nella selezione e nello sviluppo applicativo delle migliori tecniche di misura della portata di ogni fluido e molte di queste tecnologie sono impiegate per la misura dell'idrogeno. Tra le possibili applicazioni lungo la filiera dell'idrogeno possiamo citare:

- Misuratori a tecnologia termica per misure di portata idrogeno a bassa pressione in tubazioni di qualsiasi dimensione, a partire da 1/4" (costruttore Vögtlin) fino alle medio-grandi condotte (costruttore Kurz Instruments).
- Misuratori ad ultrasuoni per misure di portata anche a pressioni molto elevate, soprattutto per trasferimenti e stoccaggi, sia con installazioni dall'esterno delle condotte (costruttore Flexim), quindi senza nessun intervento idraulico e senza nessun rischio di perdite che in-linea (costruttore Transus) anche nelle versioni certificate MID.
- Misuratori ad effetto Coriolis per misure di portata con certificazione per impieghi fiscali MID secondo OIML, questi sono strumenti dall'accuratezza ineguagliabile impiegabili anche con pressioni fino a 1.400 bar come richiesto ad esempio nelle stazioni di fornitura (costruttore Rheonik).

I misuratori di portata Rheonik non sono come tutti gli



altri Coriolis, hanno un design unico nel loro genere. La tecnologia brevettata da Rheonik prevede un misuratore con tubi ad Omega, dotati di aste di torsione e barre di massa. L'oscillazione torsionale bilanciata, favorita e controllata da una coppia di barre di torsione, non solo differenzia Rheonik da qualsiasi altro costruttore, ma grazie alle unicità peculiari ne consente l'impiego in applicazioni proibite ad altri Coriolis.

I misuratori di portata non sono tutti uguali! Consulta chi può aiutarti a scegliere la migliore soluzione per la tua applicazione, così supporterai al meglio lo sviluppo della filiera dell' H_2 .

ICM ITAL
CONTROL
METERS

ITAL CONTROL METERS
www.italcontrol.it

HYDRONEWS

L'informazione b2b sulla filiera dell'idrogeno



Progetti | Tecnologia | Produzione | Impiego | Trasporto | Quadro normativo

Segui HYDRONEWS sui social (LinkedIn, Twitter e Facebook) e iscriviti alla nostra newsletter settimanale per restare sempre aggiornato

Contatta redazione@hydronews.it per segnalare notizie e inviare comunicati stampa e scrivi a sales@hydronews.it o a marketing@hydronews.it se vuoi info per la tua pubblicità

www.hydronews.it



AUTOMAZIONE INDUSTRIALE PER IMPIANTI IDROGENO

FRIDLE GROUP SRL
GRAF GASTECH SRL
MAICO ITALIA | ELICENT - DYN AIR
MERCURIO SRL

BIO IDROGENO

CPL CONCORDIA SRL
MAICO ITALIA | ELICENT - DYN AIR
MERCURIO SRL

BIOGAS E IDROGENO

2G ITALIA SRL
CHEMPROD SRL
CPL CONCORDIA SRL
DATCOR SRL
GRAF GASTECH SRL
MERCURIO SRL
POLLUTION SRL

BIOMASSE E IDROGENO

CHEMPROD SRL
CPL CONCORDIA SRL
GRAF GASTECH SRL
MERCURIO SRL

BIOMETANO E IDROGENO

2G ITALIA SRL
CHEMPROD SRL
CPL CONCORDIA SRL
DATCOR SRL
GRAF GASTECH SRL
MERCURIO SRL
POLLUTION SRL

BRUCIATORI PER IDROGENO

CPL CONCORDIA SRL
NME SRL

CALDAIE A IDROGENO

FRIDLE GROUP SRL
HOVAL

MAICO ITALIA | ELICENT - DYN AIR
PRECISION FLUID CONTROLS

CELLE A COMBUSTIBILE

CPL CONCORDIA SRL
MAICO ITALIA | ELICENT - DYN AIR
PRECISION FLUID CONTROLS
UFI HYDROGEN SPA

COGENERAZIONE IDROGENO

2G ITALIA SRL
ADOR POWERTRON
CGT SPA
CPL CONCORDIA SRL
MAICO ITALIA | ELICENT - DYN AIR
MERCURIO SRL
NME SRL
PRECISION FLUID CONTROLS
SIAT ITALIA SRL
TEMPCO

COMPRESSIONE E STOCCAGGIO IDROGENO

ADOR POWERTRON
CHEMPROD SRL
GRAF GASTECH SRL
LIRA SRL
PRECISION FLUID CONTROLS
RAN INNOVATION
SAUER COMPRESSORI
UFI HYDROGEN SPA

ELETTROLIZZATORI

ADOR POWERTRON
CHEMPROD SRL
FRIDLE GROUP SRL
HYDEP - APAVE
LEONARDO INTEGRATION
LIRA SRL
MAICO ITALIA | ELICENT - DYN AIR
PRECISION FLUID CONTROLS
TEMPCO
UFI HYDROGEN SPA

FOTOVOLTAICO E IDROGENO

CBRE GWS TECHNICAL DIVISION SRL
CPL CONCORDIA SRL
FRIDLE GROUP SRL
GRAF GASTECH SRL
MAICO ITALIA | ELICENT - DYN AIR
MERCURIO SRL
PILLER ITALIA SRL
ROXTEC ITALIA

IDROGENO BLU

CHEMPROD SRL
HYDEP - APAVE
PILLER ITALIA SRL

IDROGENO E 4.0

ADOR POWERTRON
CHEMPROD SRL

IDROGENO GRIGIO

CHEMPROD SRL
HYDEP - APAVE
PILLER ITALIA SRL

IDROGENO VERDE

ADOR POWERTRON
CHEMPROD SRL
CPL CONCORDIA SRL
HYDEP - APAVE
LIRA SRL
PILLER ITALIA SRL
UFI HYDROGEN SPA

MANUTENZIONE IMPIANTI IDROGENO

CPL CONCORDIA SRL
FRIDLE GROUP SRL
MAICO ITALIA | ELICENT - DYN AIR
RAN INNOVATION
ROXTEC ITALIA

PIPING

CPL CONCORDIA SRL
FRIDLE GROUP SRL
ITALPROTEC INDUSTRIES SRL

TECTUBI RACCORDI SPA

PRODUZIONE IDROGENO

CPL CONCORDIA SRL
FRIDLE GROUP SRL
PILLER ITALIA SRL
UFI HYDROGEN SPA

SOFTWARE INDUSTRIALE

SENECA SRL

**STRUMENTAZIONE INDUSTRIALE
E DI MISURA PER IDROGENO**

ADOR POWERTRON
CAVAGNA GROUP SPA
DATEXEL SRL
ITAL CONTROL METERS SRL
LEYBOLD ITALIA SRL
LIRA SRL
OFFICINE OROBICHE SRL
POLLUTION SRL
PRECISION FLUID CONTROLS
SENECA SRL

TRIGENERAZIONE IDROGENO

2G ITALIA SRL
ADOR POWERTRON
CPL CONCORDIA SRL
MAICO ITALIA | ELICENT - DYN AIR
MERCURIO SRL
PILLER ITALIA SRL
PRECISION FLUID CONTROLS
SIAT ITALIA SRL

VALVOLE, POMPE, ATTUATORI PER IDROGENO

4G GHIDINI SRL
ATO SRL
BREMER VALVES
BURKERT ITALIA SPA
CAVAGNA GROUP SPA
FRIDLE GROUP SRL
LEYBOLD ITALIA SRL
PRECISION FLUID CONTROLS
TECHNOFLOW SRL

**2G ITALIA SRL**

VIA DELLA TECNICA, 7 - 37030 VAGO DI LAVAGNO (VR)

Tel. 0458340861 - Fax 0458389818

Email: info@2-g.it - Sito: <https://www.2-g.com/it>

Prodotti: Biogas e Idrogeno, Biometano e Idrogeno, Cogenerazione Idrogeno, Trigenerazione Idrogeno

4G GHIDINI SRL

Email: info@4gghidini.it - Sito: <http://www.4gghidini.it>

Prodotti: Valvole, Pompe, Attuatori per idrogeno

ADOR POWERTRON

Email: priyankas@adornpower.com - Sito: www.yonderh2.com

Prodotti: Cogenerazione Idrogeno, Compressione e Stoccaggio Idrogeno, Elettrolizzatori, Idrogeno e 4.0, Idrogeno verde, Strumentazione Industriale e di Misura per idrogeno, Trigenerazione Idrogeno

ATO SRL

Email: ato@ato.it - Sito: <http://www.atoitalia.com>

Prodotti: Valvole, Pompe, Attuatori per idrogeno

BREMER VALVES SRL

Email: info@bremer.it - Sito: <https://www.bremer.it>

Prodotti: Valvole, Pompe, Attuatori per idrogeno

BURKERT ITALIA SPA

Email: info.italy@burkert.com - Sito: <https://www.burkert.it/>

Prodotti: Valvole, Pompe, Attuatori per idrogeno

**CAVAGNA GROUP SPA**

VIA STATALE 11/13 - 25014 PONTE S. MARCO DI CALCINATO (BS)

Tel. 0309663111

Email: info@cavagnagroup.com - Sito: <https://www.cavagnagroup.com>

Prodotti: Strumentazione Industriale e di Misura per idrogeno, Valvole, Pompe, Attuatori per idrogeno

CBRE GWS TECHNICAL DIVISION SRL

Email: giuseppe.santoro@cbre.com

Prodotti: Fotovoltaico e Idrogeno

CGT SPA

Email: energia@cgt.it - **Sito:** <https://cogenerazione.cgt.it>

Prodotti: Cogenerazione Idrogeno

CHEMPROD SRL

VIA STRADELLA 3 - 20129 MILANO (MI)

Tel. 027420951 - Fax 0229532744

Email: chemprod@chemprod.it - **Sito:** <https://www.chemprod.it>

Prodotti: Biogas e Idrogeno, Biomasse e Idrogeno, Biometano e Idrogeno, Compressione e Stoccaggio Idrogeno, Elettrolizzatori, Idrogeno Blu, Idrogeno e 4.0, Idrogeno grigio, Idrogeno verde



CPL CONCORDIA SRL

VIA A. GRANDI 39 - 41033 CONCORDIA SULLA SECCHIA (MO)

Tel. 0535616111

Email: info@cpl.it - **Sito:** <https://www.cpl.it>

Prodotti: Bio Idrogeno, Biogas e Idrogeno, Biomasse e Idrogeno, Biometano e Idrogeno, Bruciatori per Idrogeno, Celle a combustibile, Cogenerazione Idrogeno, Fotovoltaico e Idrogeno, Idrogeno verde, Manutenzione impianti idrogeno, Piping, Produzione idrogeno, Trigenerazione Idrogeno



DATCOR SRL

Email: datcor@datcor.it - **Sito:** <http://www.datcor.it>

Prodotti: Biogas e Idrogeno, Biometano e Idrogeno

DATEXEL SRL

Email: datexel@datexel.it - **Sito:** <https://www.datexel.it>

Prodotti: Strumentazione Industriale e di Misura per idrogeno

FRIDLE GROUP SRL

Email: info@fridle.com - **Sito:** <http://www.fridle.it>

Prodotti: Automazione industriale per impianti idrogeno, Caldaie a Idrogeno, Elettrolizzatori, Fotovoltaico e Idrogeno, Manutenzione impianti idrogeno, Piping, Produzione idrogeno, Valvole, Pompe, Attuatori per idrogeno

GRAF GASTECH SRL

Email: info@grafgastech.com - **Sito:** <https://www.grafgastech.com>

Prodotti: Automazione industriale per impianti idrogeno, Biogas e Idrogeno, Biomasse e Idrogeno, Biometano e Idrogeno, Compressione e Stoccaggio Idrogeno, Fotovoltaico e Idrogeno

HYDEP - APAVE SRL

Email: info@hydep.it - **Sito:** <https://www.hydep.it>

Prodotti: Elettrolizzatori, Idrogeno Blu, Idrogeno grigio, Idrogeno verde



ITAL CONTROL METERS SRL

VIA DELLA VALLE, 67 - 20841 CARATE BRIANZA (MI)

Tel. 0362805200 - Fax 0362805201

Email: info@italcontrol.it - **Sito:** <https://www.italcontrol.it>

Prodotti: Strumentazione Industriale e di Misura per idrogeno

ITALPROTEC INDUSTRIES SRL

Email: info@italprotec.com - **Sito:** <http://www.italprotec.com>

Prodotti: Piping

LEONARDO INTEGRATION

Email: pietro.bianchi@leonardointegration.com - **Sito:** https://www.leonardointegration.it/engineers_for_integration

Prodotti: Elettrolizzatori

LEYBOLD ITALIA SRL

Email: sales.mi@leybold.com - **Sito:** <https://www.leybold.com/it-it>

Prodotti: Strumentazione Industriale e di Misura per idrogeno, Valvole, Pompe, Attuatori per idrogeno



LIRA SRL

VIA SAN CRISTOFORO, 97- 20090 TREZZANO SUL NAVIGLIO (MI)

Tel. 024451031

Email: info@lirasrl.it - **Sito:** <https://www.lirasrl.it>

Prodotti: Compressione e Stoccaggio Idrogeno, Elettrolizzatori, Idrogeno verde, Strumentazione Industriale e di Misura per idrogeno

MAICO ITALIA | ELICENT - DYN AIR SRL

Email: info@maico-italia.it - **Sito:** <https://www.maico-italia.it>

Prodotti: Automazione industriale per impianti idrogeno, Bio Idrogeno, Caldaie a Idrogeno, Celle a combustibile, Cogenerazione Idrogeno, Elettrolizzatori, Fotovoltaico e Idrogeno, Manutenzione impianti idrogeno, Trigenerazione Idrogeno



MERCURIO SRL

VIA 42 MARTIRI 165 B - 28924 VERBANIA (VB)

Tel. 0323060032

Email: info@mercurio-group.com - Sito: <https://www.mercurio-group.com/>

Prodotti: Automazione industriale per impianti idrogeno, Bio Idrogeno, Biogas e Idrogeno, Biomasse e Idrogeno, Biometano e Idrogeno, Cogenerazione Idrogeno, Fotovoltaico e Idrogeno, Trigenerazione Idrogeno

NME SRL

Email: nme@nmesrl.it - Sito: <https://www.nmesrl.it>

Prodotti: Bruciatori per Idrogeno, Cogenerazione Idrogeno

OFFICINE OROBICHE SRL

Email: info@officineorobiche.it - Sito: <http://www.officineorobiche.it>

Prodotti: Strumentazione Industriale e di Misura per idrogeno

PILLER ITALIA SRL

Email: italia@piller.com - Sito: <https://www.piller.com/it-IT>

Prodotti: Fotovoltaico e Idrogeno, Idrogeno Blu, Idrogeno grigio, Idrogeno verde, Produzione idrogeno, Trigenerazione Idrogeno

POLLUTION SRL

Email: pollution@pollution.it - Sito: <https://www.pollution.it>

Prodotti: Biogas e Idrogeno, Biometano e Idrogeno, Strumentazione Industriale e di Misura per idrogeno

PRECISION FLUID CONTROLS SRL

Email: precision@precisionfluid.it - Sito: <https://www.precisionfluid.it>

Prodotti: Caldaie a Idrogeno, Celle a combustibile, Cogenerazione Idrogeno, Compressione e Stoccaggio Idrogeno, Elettrolizzatori, Strumentazione Industriale e di Misura per idrogeno, Trigenerazione Idrogeno, Valvole, Pompe, Attuatori per idrogeno

RAN INNOVATION SRL

Sito: <https://www.raninnovation.com/>

Prodotti: Compressione e Stoccaggio Idrogeno, Manutenzione impianti idrogeno

ROXTEC ITALIA SRL

Email: info@it.roxtec.com - Sito: <https://www.roxtec.com/>

Prodotti: Fotovoltaico e Idrogeno, Manutenzione impianti idrogeno

SAUER COMPRESSORI SRL

Email: commerciale@sauercompressors.it - **Sito:** <https://www.sauercompressors.com>

Prodotti: Compressione e Stoccaggio Idrogeno

SENECA SRL

Email: info@seneca.it - **Sito:** <https://www.seneca.it>

Prodotti: Software industriale, Strumentazione Industriale e di Misura per idrogeno

SIAT ITALIA SRL

Email: info@siatboiler.it - **Sito:** <http://www.siatboiler.it/>

Prodotti: Cogenerazione Idrogeno, Trigenerazione Idrogeno

TECHNOFLOW SRL

Email: info@technoflow.it - **Sito:** <http://www.technoflow.it>

Prodotti: Valvole, Pompe, Attuatori per idrogeno

TECTUBI RACCORDI SPA

Email: info@tectubiraccordi.com - **Sito:** <http://www.tectubiraccordi.com/>

Prodotti: Piping



TEMPCO

VIA LAVORATORI AUTOBIANCHI, 1 - 20832 DESIO (MB)

Tel. 0362300830

Email: info@tempco.it - **Sito:** <https://www.tempco.it>

Prodotti: Cogenerazione Idrogeno, Elettrolizzatori

UFI HYDROGEN SPA

Email: info@ufihydrogen.com - **Sito:** <https://www.ufihydrogen.com/it/>

Prodotti: Celle a combustibile, Compressione e Stoccaggio Idrogeno, Elettrolizzatori, Idrogeno verde, Produzione idrogeno