

Controllo e misura



NOVEMBRE-DICEMBRE 2023
AUTOMAZIONE - ELETTRONICA - STRUMENTAZIONE

Organo ufficiale di

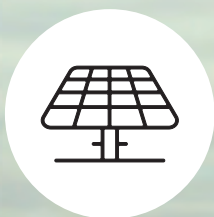
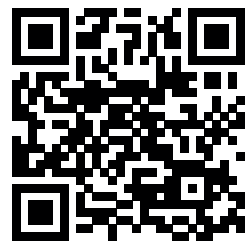
GISI ASSOCIAZIONE
IMPRESE ITALIANE
DI STRUMENTAZIONE

CONTROL AND MEASUREMENT



postatarget
magazine
DC0052922
NAZ/039/2008
Posteitaliane

ENABLING THE ENERGY TRANSITION



Parker promuove la transizione energetica in tutti i mercati, per un futuro pulito, efficiente e sostenibile. Se hai bisogno di esplorare nuove opzioni, Parker può sostenerti con la sua esperienza e con varie tecnologie tra cui idrogeno, elettrificazione, thermal management e gas naturale.

parker.com/it



ENGINEERING YOUR SUCCESS.



SCALABLE CONDITION MONITORING SOLUTION

Asset Monitoring Gateway con **SNAP ID**



AMG con SNAP ID offre un monitoraggio in tempo reale delle operazioni e delle prestazioni degli asset nel tuo impianto.

Piattaforma Banner Cloud Data Services (CDS)

Configurazione user-friendly

Prodotto commercializzato e distribuito in Italia da **Turck Banner Italia**.

Joint Venture tra le due società Hans Turck GmbH & Co. KG (Germania) e Banner Engineering Corp. (USA).

Turck Banner Srl, Via S. Domenico 5 - 20008 Bareggio | www.turckbanner.it | info@turckbanner.it | tel. 02 90364291

H₂

Scopri le nostre
soluzioni di misura
per l'idrogeno:



H₂ READY

WIKA è da tempo partner dell'industria dell'idrogeno per le soluzioni legate alla strumentazione. Con una comprovata esperienza, WIKA è pronta a risolvere qualsiasi nuova sfida. Che si tratti di metodi convenzionali o basati su energie rinnovabili, forniamo soluzioni per l'intera catena del valore dell'industria dell'idrogeno, per condizioni di processo che vanno da -258 °C a 1.700 °C e da -1 bar a +1.050 bar.

WIKA è da sempre attenta alle sfide metallurgiche e utilizza materiali adeguati per prevenire l'infragilimento da idrogeno.

I nostri speciali sensori prodotti specificatamente per questa applicazione assicurano la longevità e l'accuratezza del sensore e riducono al minimo il rischio di perdite.

Pressione
Temperatura
Livello
Forza
Portata
Calibrazione



Smart in sensing

www.wika.it

SOMMARIO

12

APPROFONDIMENTO

La sostenibilità passa anche per i nuovi carburanti
Sustainability also Involves New Fuels
di Roberto Gusulfino

16

CRONACA

Idrogeno: compressore ad alta efficienza energetica
Hydrogen: High Energy-Efficient Compressor
di Massimo Brozan

18

CRONACA

I sistemi di fissaggio diventano "intelligenti"
Fasteners Become "intelligent"
di Vittoria Ascari



20

CRONACA

Elettrolisi: come controllare la qualità dell'idrogeno
Electrolysis: How to Control the Quality of Hydrogen
di Ginevra Leonardi

30

FOCUS

L'avvento dell'idrogeno, un gas in espansione
The Advent of Hydrogen, a Gas Which Is Growing
di Valerio Alessandrini

36

FOCUS

Il futuro dell'energia: cleantech e sostenibilità
The Future of Energy: Cleantech and Sustainability
di Kimberly Blakemore e Fiona Treacy

EDITORIALE

11

NEWS E ATTUALITÀ

22

FIERE E CONVEGNI

69

SOMMARIO

40

APPLICAZIONI

Inverter per un grande impianto di elettrolisi

Drives for a Big Electrolysis Plant

di Ginevra Leonardi

42

APPLICAZIONI

Per una coltivazione verticale indoor e sostenibile

For a Sustainable Vertical Indoor Farming

di Massimo Brozan

48

APPLICAZIONI

Pesatura: nel farmaceutico la precisione è al grammo

Weighing: Gram Accuracy in the Pharmaceutical Industry

di Vittoria Ascari



52

APPLICAZIONI

Pharma: sensori per ambienti asettici e isolati

Pharma: Sensors for Aseptic and Isolated Environments

di Noemi Sala

56

SOLUZIONI

Focus sull'idrogeno: applicazioni e soluzioni

Focus on Hydrogen: Applications and Solutions

di Vittoria Ascari

60

SOLUZIONI

Un unico fornitore per il settore farmaceutico

A Single Supplier in the Life Sciences Sector

di Noemi Sala

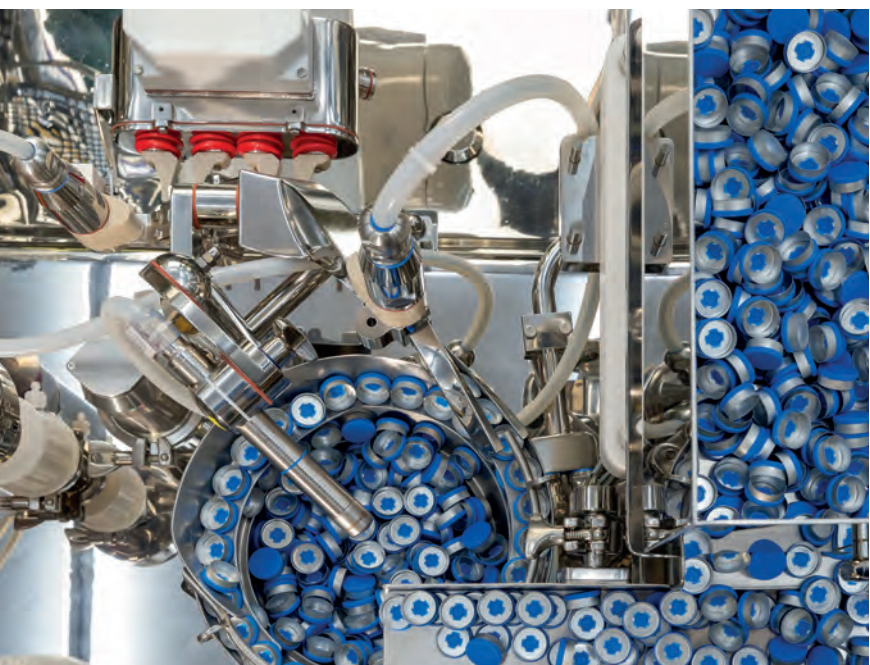
64

SOLUZIONI

Produrre idrogeno verde in modo sicuro ed efficiente

Produce Green Hydrogen Safely and Efficiently

di Ginevra Leonardi





Fratelli Rotondi

Measuring Technology since 1943



Simply Customized

It doesn't matter if you need a standard or custom machine. Our competence in metrology since 1943 makes your needs possible.

Our Long term experience is a solid base to help our customers in making the right choice for measurement.

You can find with us the best solution for you for a fast and reliable quality measuring system.

Make it simple.

www.rotondi.it
rotondi@rotondi.it

Metrologist Since 1943...

Fratelli Rotondi S.r.l.
V. F.lli Bandiera, 36
20025 - Legnano (MI)
ITALY





Kobold Instruments

Via C. R. Darwin 2 - 20019

Settimo Milanese (MI)

Tel. +39 02 3357 2101

www.kobold.com/it

Misuratore di portata ad ultrasuoni DUK

Il misuratore di portata della serie DUK soddisfaceva in precedenza l'esigenza di misurare acqua e fluidi simili all'acqua. Ora, incorporando parametri del fluido aggiuntivi, il collaudato DUK viene utilizzato per la misura di portata di quasi tutti i fluidi newtoniani omogenei, anche non conducibili. Esempi includono acqua demineralizzata (deionizzata), miscele acqua-glicole con diversi rapporti di miscelazione, olii e idrocarburi alifatici come l'etanolo, purché permettano di essere attraversati dalle onde ultrasonore.

Ciò è possibile combinando il DUK con la nuova elettronica intelligente, che permette l'importazione dei dati specifici del fluido dal PC, utilizzando la connessione USB mediante un'interfaccia.

DUK ultrasonic flowmeter

The flow meter of the DUK series previously covered the needs for water and water-like media. Now, by incorporating additional media parameters, the proven DUK is used for volume flow measurement of almost all homogeneous, Newtonian media, even without electrical conductivity. Examples include demineralised water (deionized), water-glycol mixtures with different mixing ratios, oils and aliphatic hydrocarbons such as ethanol, as long as ultrasonic waves can pass through.

This is possible by combining the DUK with the new smart electronics, onto which the file with media-specific data is imported from the PC and used from that point on. KOBOLD also sells the corresponding PC interface with USB connection.

ANES ASSOCIAZIONE NAZIONALE
EDITORIA DI SETTORE

G I S I
ASSOCIAZIONE IMPRESE ITALIANE
DI STRUMENTAZIONE

Anno Undicesimo #35

Novembre-Dicembre 2023

Pubblicazione iscritta al numero 73 del registro di cancelleria del Tribunale di Milano, in data 18/03/2013.

Direttore responsabile

Fernanda Vicenzi (fvicenzi@publitech.it)
PubliTec S.r.l. è iscritta al Registro degli Operatori di Comunicazione al numero 2181 (28 settembre 2001). Questa rivista le è stata inviata tramite abbonamento. I dati sono stati da voi forniti e da noi raccolti in occasione di fiere, mostre, manifestazioni, eventi, registrazioni on-line e sono custoditi e trattati con la massima cura al fine di inviare questa rivista o altre riviste da noi edito o per l'inoltro di proposte di abbonamento. Ai sensi del GDPR Regolamento UE 679/2016, lei si potrà rivolgere al titolare del trattamento (PubliTec Srl - Via Passo Pordoi 10 - 20139 Milano - tel. 02 53578.1) chiedendo dell'ufficio abbonamenti per la consultazione dei dati, per la cessazione dell'invio o per l'aggiornamento degli stessi. Titolare del trattamento è PubliTec S.r.l. Via Passo Pordoi 10 - 20139 Milano.

Il responsabile del trattamento dei dati raccolti in banche dati ad uso redazionale è il direttore responsabile a cui ci si potrà rivolgere per la consultazione dei dati, per la loro modifica o cancellazione. La riproduzione totale o parziale degli articoli e delle illustrazioni pubblicati su questa rivista è permessa previa autorizzazione. PubliTec non assume responsabilità per le opinioni espresse dagli Autori degli articoli e per i contenuti dei messaggi pubblicitari.

"Controllo e Misura" è di proprietà di G.I.S.I. I contenuti che rappresentano la linea politica, sindacale e informativa di G.I.S.I. sono appositamente evidenziati.

© PubliTec

Via Passo Pordoi 10 - 20139 Milano
tel. +39 02 535781
fax +39 02 56814579
info@publitech.it - publitechonline.it/controlloemisura

Direzione Editoriale

Edoardo Oldrati - e.olderati@publitech.it

Redazione

Claudia Dagrada - c.dagrada@publitech.it

Produzione, impaginazione e pubblicità

Giada Bianchessi - g.bianchessi@publitech.it
Tel. +39 02 53578206

Segreteria vendite

Giusi Quartino - g.quartino@publitech.it

Agenti di vendita

Riccardo Arlati, Marino Barozzi, Giorgio Casotto
Marco Fumagalli, Gianpietro Scanagatti

Ufficio Abbonamenti

Irene Barozzi - abbonamenti@publitech.it
Il costo dell'abbonamento annuale è di Euro 45,00 per l'Italia e di Euro 90,00 per l'estero. Prezzo copia Euro 2,60. Arretrati Euro 5,20.

Stampa

Grafica FBM (Gorgonzola - MI)

Coordinatori

Valerio Alessandrini, Docente Automazione Industriale
Renato Uggeri, Presidente Onorario G.I.S.I.

Comitato scientifico

Roberto Gusulfini, Presidente G.I.S.I.
Micaela Caserza Magro, Docente Dipartimento Informatica Università di Genova
Paolo Pinceti, Docente Dipartimento di Ingegneria Elettrica Università di Genova
Emiliano Sisinni, Docente Dipartimento Ingegneria Industriale e dell'Informazione Università di Brescia
Paolo Ferrari, Docente Dipartimento Ingegneria Industriale e dell'Informazione Università di Brescia
Giambattista Gruosso, Docente Dipartimento di Elettronica, Informazione e Bioingegneria Politecnico di Milano
Alberto Servida, Docente Dipartimento Chimica e Chimica Industriale Università di Genova
Giampaolo Vitali, Economista IRCrES- CNR e Docente Economia Europea Università di Torino
Massimiliano Veronesi, Product Marketing Manager Process Control & Safety Systems Yokogawa
Michele Maini, Consulenza e Formazione in Automazione Industriale

I nostri canali social: [in](https://www.facebook.com/publitech) PubliTec Srl [@PubliTec_Srl](https://twitter.com/Publitech_Srl) [f](https://www.facebook.com/publitech) PubliTec [yt](https://www.youtube.com/channel/UC...) PubliTec

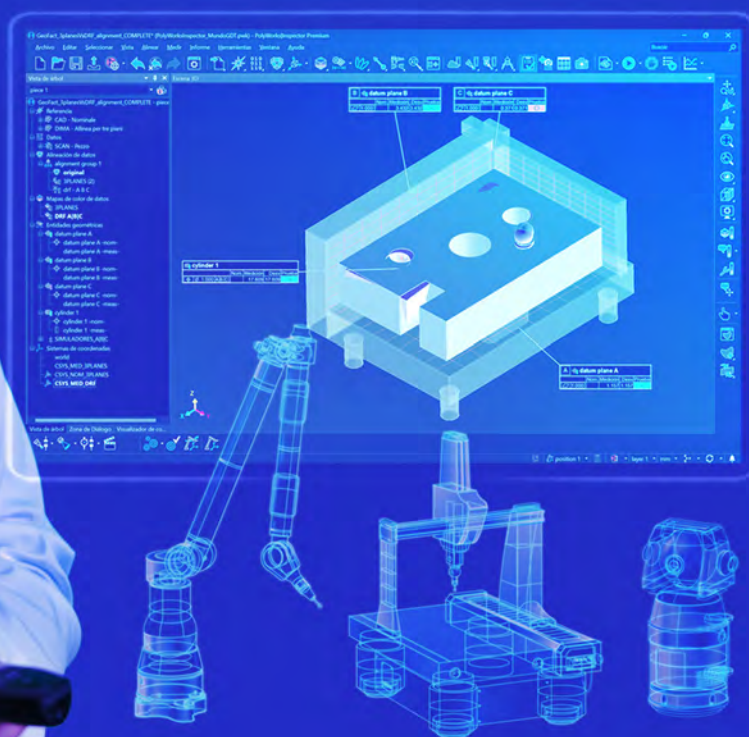
Siti web: publitechonline.it - publitechonline.it/controlloemisura



PWF1

TRAINER POLYWORKS

*in pole position nella
metrologia 3D*



polyworks europa



**« Ho apprezzato particolarmente di aver
focalizzato gli esercizi pratici su casi
concreti sui nostri specifici prodotti »**

Michele Lucchi, Area Manager Nord-Est, Axist Srl.

PolyWorks Europa offre una formazione pratica per le aziende di produzione industriale. Con l'acquisto di una licenza, e nell'ambito di un contratto di manutenzione, impara a padroneggiare le soluzioni software intelligenti di metrologia 3D PolyWorks®.

Contattaci e diventa un campione!

training@polyworkseuropa.com | +39 0573 1812250

www.polyworkseuropa.com/it

Elenco contenuti #35

BASLER ITALY, FRATELLI
ROTONDI, G.I.S.I.,
IVS - INDUSTRIAL VALVE
SUMMIT, KELLER ITALY,
KOBOLD INSTRUMENTS,
MCR EXPO,
MEWA ITALIA, NORELEM,
PARKER HANNIFIN ITALY,
POLYWORKS EUROPA,
ROMETEC, SAMUEXPO,
TURCK BANNER,
VAL.CO, WIKA ITALIA

a

ABB	25
A&T NORDEST	71
ANALOG DEVICES	36

b

BASLER ITALY	10
BOSCH REXROTH	16

c

CIBUSTEC	70
COGNEX INTERNATIONAL	24
CONRAD ELECTRONIC ITALIA	23

d

DANFOSS	40
DATASENSING	28

e

ENDRESS+HAUSER ITALIA	60
-----------------------	----

f

FESTO	64
FRATELLI ROTONDI	5

g

G.I.S.I.	3 di Cop
----------	----------

i

IFM ELECTRONIC	42
IVS - INDUSTRIAL VALVE SUMMIT	47

k

KELLER ITALY	4 di Cop, 28
KOBOLD INSTRUMENTS	1 di Cop

m

MAYR ITALIA	24
MCR EXPO	59
MEWA ITALIA	9
MINEBEA INTEC ITALY	48

n

NORD-MOTORIDUTTORI	29
NORELEM	26, 35

o

OMRON ELECTRONICS	27
-------------------	----

p

PARKER HANNIFIN ITALY	2 di Cop, 56
POLYWORKS EUROPA	7
PRECISION FLUID CONTROLS	20

r

ROMETEC	27
---------	----

s

SAMUEXPO	67
SAVE VERONA	69
SDT ITALIA	26

t

TOKBO	18
TURCK BANNER	1, 22

v

VAL.CO	25
--------	----

w

WENGLOR	52
WIKA ITALIA	2, 23
WONDERWARE ITALIA	29

Sostenibilità: migliorare non
solo l'immagine ma anche
l'ecobilancio con Mewa.

Mewa



All your vision products in one place.

Basler Italy nasce per proporre sul mercato locale le tecnologie della casa madre tedesca **Basler AG** e i **migliori brand** dedicati alla **machine vision**.

Telecamere, obiettivi, frame grabber, software e soluzioni di visione embedded, pc industriali customizzati e servizi di consulenza.

L'**esperienza** e la **professionalità** del team italiano rappresentano la **chiave vincente** per aiutare i clienti a trovare la giusta combinazione per le specifiche applicazioni di **visione artificiale**.





Editoriale

a cura di
Roberto Gusulfini,
Presidente G.I.S.I.

President G.I.S.I.

G.I.S.I. E SVILUPPO SOSTENIBILE: NUOVE OPPORTUNITÀ DI MERCATO

Recentemente G.I.S.I. ha partecipato con i propri associati ad alcune manifestazioni fieristiche. "Metodi e tecniche per un utilizzo sicuro dell'Idrogeno" è stato il tema trattato dall'associazione nel convegno H2 Tech Forum, che si è tenuto in concomitanza con altri eventi organizzati da BFWE - BolognaFiere Water & Energy dall'11 al 13 ottobre. All'evento hanno partecipato alcuni specialisti delle aziende associate a G.I.S.I.: Marzio Marigo, consulente esperto in sicurezza, Maurizio Toninelli di Atex Safety Service, Claudio Fecarotta di MSA - The Safety Company, esperto di sistemi di rilevamento fughe di gas. Hanno illustrato il comportamento delle perdite di idrogeno, i rischi di esplosione e i metodi per ridurli.

Il 18 ottobre durante SAVE Verona si è tenuto il convegno organizzato da G.I.S.I. sul tema "Idrogeno, LNG, biometano: sensoristica e strumentazione per la transizione energetica".

La transizione energetica è la via che l'Europa e l'Italia hanno deciso di percorrere per combattere il cambiamento climatico, e raggiungere l'obiettivo di zero emissioni entro il 2050. Il tutto tramite un cambiamento graduale, ma sostanziale, nel modello di sviluppo. I passaggi principali di questa strategia implicano il risparmio nel consumo di energia tramite la riduzione delle perdite e l'aumento dell'efficienza, la riduzione dell'utilizzo di combustibili fossili inquinanti quali carbone, petrolio e olio pesante, e la riduzione di emissioni di "gas a effetto serra".

Un ruolo fondamentale è giocato dallo sviluppo di vettori energetici a basso impatto ambientale come idrogeno, LNG e biometano. Durante il convegno, Silvio Appoloni di G.I.S.I. ha illustrato le principali applicazioni di misura per una gestione efficiente e sicura di queste sostanze. Rossella Mimmi e Claudio Torre di Emerson Automation Solutions invece hanno parlato delle tendenze di mercato, le opportunità derivanti dallo sviluppo di queste risorse, e la necessità di proseguire mediante uno sviluppo sostenibile.

G.I.S.I. and sustainability: new market opportunities

G.I.S.I. recently participated with its associates in several trade fairs. "Methods and Techniques for the Safe Use of Hydrogen" was the theme dealt with by the association at the H2 Tech Forum conference, which was held in conjunction with other events organised by BFWE - BolognaFiere Water & Energy on October 11th-13th.

The event was attended by specialists from G.I.S.I. member companies: Marzio Marigo, an expert safety consultant, Maurizio Toninelli of Atex Safety Service, and Claudio Fecarotta of MSA - The Safety Company, an expert in gas leak detection systems. They illustrated the behaviour of hydrogen leaks, the risks of explosion and methods to reduce them.

On October 18th during SAVE Verona there was a conference organised by G.I.S.I. on "Hydrogen, LNG, biomethane: sensors and instrumentation for the energy transition". The energy transition is the path that Europe and Italy have decided to follow to combat climate change, and achieve the goal of zero emissions by 2050. This will be achieved through a gradual but substantial change in the development model. The main steps of this strategy involve savings in energy consumption by reducing losses and increasing efficiency, reducing the use of polluting fossil fuels such as coal, oil and heavy oil, and reducing "greenhouse gas" emissions.

A key role is played by the development of environmentally friendly energy carriers such as hydrogen, LNG and biomethane. During the conference, Silvio Appoloni of G.I.S.I. illustrated the main measurement applications for efficient and safe management of these substances. Rossella Mimmi and Claudio Torre of Emerson Automation Solutions, on the other hand, spoke about market trends, the opportunities arising from the development of these resources, and the need to continue with sustainable development.



LA SOSTENIBILITÀ PASSA ANCHE PER I NUOVI CARBURANTI

di Roberto Gusulfino

HVO, elettrocarburanti, gasolio sintetico: nel processo verso la sostenibilità, un ruolo importante è ricoperto sicuramente dai nuovi carburanti. Vediamo insieme quali sono caratteristiche, impieghi, benefici e difetti delle maggiori alternative al gasolio.

Benché il gasolio sia ancora il carburante più utilizzato nel campo della trazione (soprattutto di grossi veicoli), è sottoposto a una pressione crescente a causa della legislazione sempre più severa sulle emissioni di CO₂, del cambiamento delle preferenze del mercato, e della crescente disponibilità di carburanti alternativi.

L'ottimismo sulle alternative al gasolio è sempre maggiore. Per esempio, la nota agenzia di stampa statunitense Bloomberg prevede che entro nel 2040 i veicoli elettrici rappresenteranno il 56% delle vendite complessive di veicoli commerciali leggeri, e il 31% delle vendite di veicoli commerciali medi in Cina, Stati Uniti ed Europa. Ma non sono solo i veicoli elettrici a diventare sempre più popolari. Anche alternative come il GNL (gas naturale liquefatto) cresceranno in modo significativo da qui al 2030, mentre l'Hydrogen Council ritiene che nel 2050, dai 15 ai 20 milioni di camion e circa 5 milioni di autobus potrebbero essere alimentati a idrogeno.



In termini di prestazioni, l'HVO è praticamente uguale al gasolio.
In terms of performance, HVO is practically the same as diesel.

Sustainability also Involves New Fuels

HVO, electro-fuels, synthetic diesel: in the process towards sustainability, an important role is certainly played by new fuels. Let us take a look together at the properties, uses, benefits and shortcomings of the main alternatives to diesel.

Although diesel is still the most widely used fuel in the field of traction (especially of large vehicles), it is under increasing pressure due to ever more stringent legislation on CO₂ emissions, changing market preferences, and the growing availability of alternative fuels. Optimism about alternatives to diesel is growing. For example, the well-known US news agency Bloomberg predicts that by 2040 electric vehicles will account for 56 per cent of total light commercial vehicle sales, and 31 per cent of medium commercial vehicle sales in China, the US and Europe. But it is not only electric vehicles that are becoming increasingly popular. Alternatives such as LNG (liquefied natural gas) will also grow significantly between now and 2030, while the Hydrogen Council estimates that by 2050, 15 to 20 million trucks and around 5 million buses could be powered

by hydrogen. Let us therefore take a look at the major alternatives to diesel, starting with HVO.

HVO: energy from food waste

Hydrotreated Vegetable Oil (HVO) is a diesel-like paraffinic fuel which can be produced without using fossil resources, but by processing waste lipids. Paraffinic fuels are a low-sulphur and low-aromatics alternative to diesel. They are derived from a variety of sources, the most common of which are natural gas, coal, vegetable oils and animal fats. In particular, HVO, also known as renewable diesel or green diesel, is created from lipids such as vegetable oil, tallow or used cooking oil. These lipids consist of paraffinic hydrocarbons and produce a low-carbon fuel. HVO has chemical and physical properties similar to those of diesel fuel. However,

its fossil-free composition and low carbon content make it an attractive option as a sustainable fuel, differentiating it from diesel. HVO also has a lower fuel density of around 7 per cent, limited aromatics and sulphur content and a higher cetane value than diesel. Despite these differences, HVO can be blended with diesel in any proportion. Although HVO is derived from the same raw materials used to produce biodiesel, it is produced through a hydrocracking or hydrogenation process as opposed to a transesterification process, which helps improve its oxidation stability. This means that, compared to biodiesel, HVO is not subject to bacterial growth. Hydrocracking breaks molecules into smaller ones using hydrogen, while hydrogenation adds hydrogen to the molecules. These methods can be used to create substitutes for petrol, diesel,



I veicoli elettrici sono destinati a diventare sempre più popolari.
Electric vehicles are expected to become increasingly popular.

Vediamo allora quali sono le maggiori alternative al gasolio, iniziando dall'HVO.

HVO: ENERGIA DAGLI SCARTI ALIMENTARI

L'Hydrotreated Vegetable Oil (HVO) è un carburante paraffinico simile al diesel che può essere prodotto senza utilizzare risorse fossili, ma elaborando lipidi di scarto. I

carburanti paraffinici sono un'alternativa al gasolio a basso contenuto di zolfo e aromatici. Derivano da una varietà di fonti, le più comuni delle quali sono gas naturale, carbone, oli vegetali e grassi animali. In particolare, l'HVO, noto anche come diesel rinnovabile o diesel verde, viene creato da lipidi come olio vegetale, sego o

olio da cucina usato. Questi lipidi sono costituiti da idrocarburi paraffinici e producono un combustibile a basso contenuto di carbonio.

L'HVO ha proprietà chimiche e fisiche simili a quelle del gasolio. Tuttavia, la sua composizione priva di contenuti fossili e il basso contenuto di carbonio lo rendono

propane, paraffin and other chemical raw materials. Diesel fuel produced from these sources is generically known as green diesel or renewable diesel. Being made from 100 per cent renewable raw materials instead of crude oil, HVO is a fully renewable diesel fuel.

Performance: uses and disadvantages

In terms of performance, HVO is virtually equal to diesel. It can be used in vehicles as a direct substitute for diesel without requiring modifications, and it is exempt from the technical limitations of biodiesel, such as solidification in cold weather or the production of harmful organisms in the fuel tank. Finally, diesel refineries can be converted to HVO production as the demand for fossil fuels

decreases. Of course, there are also some disadvantages. In particular, despite the wider range of raw materials that can be used in production, resources are still limited. Furthermore, if produced from palm oil or waste from palm oil production, HVO could contribute to deforestation and increased carbon emissions. Finally, while carbon emissions are low, NOx and particulate emissions remain substantial.

When the basic raw material is water: electro-fuels

Electro-fuels are produced by electrolysis of water to create chemical elements used to obtain a fuel similar to diesel, with many of its properties. The industry is still in its infancy, but if a cheap, renewable source of electricity

can be secured, the production of carbon-neutral fuel would be virtually unlimited.

Among the many advantages is the fact that the basic raw material, water, is abundant. Furthermore, if the electricity used comes from a renewable source, the resulting fuel will be carbon neutral. Finally, electro-fuel can be used in vehicles as a direct substitute for diesel. The disadvantages include the fact that, for minimal impact on the environment, the electricity must come from renewable sources.

Furthermore, without access to cheap electricity, the production process risks being too expensive. Finally, it is pointed out that NOx and particulate emissions are not reduced, so electro-fuels do not improve air quality.

un'interessante opzione come carburante sostenibile, differenziandolo dal gasolio. L'HVO ha inoltre una densità di carburante inferiore di circa il 7%, un contenuto aromatico e di zolfo limitato e un valore di cetano più elevato rispetto al gasolio. Nonostante queste differenze, l'HVO può essere miscelato con il gasolio in qualsiasi proporzione.

Benché l'HVO derivi dalle stesse materie prime utilizzate per produrre il biodiesel, viene prodotto tramite un processo di idrocracking o idrogenazione rispetto a un processo di transesterificazione, cosa che aiuta a migliorarne la stabilità all'ossidazione. Ciò significa che, rispetto al biodiesel, l'HVO non è soggetto a crescita batterica. L'idrocracking rompe le molecole in molecole più piccole usando l'idrogeno, mentre l'idrogenazione aggiunge idrogeno alle molecole. Questi metodi possono essere utilizzati per creare sostituti della benzina, del diesel, del propano, del cherosene e di altre materie prime chimiche. Il carburante diesel prodotto da queste fonti è genericamente noto come diesel verde o diesel rinnovabile.

Essendo ottenuto con materie prime rinnovabili al 100% invece che con petrolio greggio, l'HVO è un gasolio totalmente rinnovabile.

PRESTAZIONI: IMPIEGHI E SVANTAGGI

In termini di prestazioni, l'HVO è praticamente uguale al gasolio. Può essere utilizzato nei veicoli come sostituto diretto del

gasolio senza richiedere modifiche, ed è esente dalle limitazioni tecniche del biodiesel, come la solidificazione con tempo freddo o la produzione di organismi nocivi nel serbatoio del carburante. Infine, le raffinerie di gasolio possono essere convertite alla produzione di HVO con la diminuzione delle richieste di carburanti fossili. Naturalmente, esiste anche qualche svantaggio. In particolare, nonostante la gamma più ampia di materie prime utilizzabili nella produzione, le risorse sono ancora limitate. Inoltre, se prodotto da olio di palma o scarti della produzione di olio di palma, l'HVO potrebbe contribuire alla deforestazione e all'aumento delle emissioni di carbonio. Infine, mentre le emissioni di carbonio sono basse, le emissioni di NOx e particolato restano consistenti.

QUANDO LA MATERIA PRIMA DI BASE È L'ACQUA: GLI ELETTROCARBURANTI

Gli elettrocarburanti sono prodotti mediante elettrolisi dell'acqua, per creare elementi chimici utilizzati per ottenere un carburante simile al gasolio, con molte delle sue proprietà. Il settore è ancora agli inizi, tuttavia se è possibile garantire una fonte di elettricità rinnovabile e a basso costo, la produzione di carburante a zero emissioni di carbonio sarebbe praticamente illimitata. Tra i numerosi vantaggi si può annoverare il fatto che la materia prima fondamentale, l'acqua, è abbondante. Inoltre, se l'elettricità utilizzata proviene

da una fonte rinnovabile, il combustibile risultante sarà carbon neutral. Infine, l'elettrocarburante può essere utilizzato nei veicoli come sostituto diretto del diesel.

Tra gli svantaggi, il fatto che, per un impatto minimo sull'ambiente, l'elettricità deve provenire da fonti rinnovabili. Inoltre, senza l'accesso all'elettricità a basso costo, il processo di produzione rischia di essere troppo costoso. Infine, si fa notare che le emissioni di NOx e di particolato non vengono ridotte, quindi gli elettrocarburanti non migliorano la qualità dell'aria.

GASOLIO SINTETICO: È FATTIBILE?

Concludiamo con il gasolio sintetico. Viene prodotto convertendo una miscela di idrogeno e monossido di carbonio in un combustibile liquido simile al gasolio, con un processo noto anche come Fischer-Tropsch. Il processo era noto già negli anni '20, ma era troppo costoso per essere commercialmente sostenibile. È da notare che la stessa infrastruttura utilizzata per il rifornimento, lo stoccaggio e il trasporto del gasolio può essere impiegata anche per il gasolio sintetico.

Tra gli svantaggi, il fatto che il gasolio sintetico emette NOx e particolato.

Uno studio condotto da Bosch ha stimato che se i carburanti rinnovabili e sintetici verranno ampiamente utilizzati dalle autovetture europee, nel 2050 sarà possibile risparmiare circa 2,8 gigatonnellate di CO₂ rilasciato nell'atmosfera. •



Nel 2050, dai 15 ai 20 milioni di camion potrebbero essere alimentati a idrogeno.
By 2050, 15 to 20 million trucks could be powered by hydrogen.

Synthetic diesel: is it feasible?

Let us conclude with synthetic diesel. It is produced by converting a mixture of hydrogen and carbon monoxide into a liquid fuel similar to diesel, in a process also known as Fischer-Tropsch. The process was known as early as the 1920s, but was too expensive to be commercially viable. It should be noted that the same infrastructure used for the refuelling, storage and transport of diesel can also be used for synthetic diesel.

Among the disadvantages is the fact that synthetic diesel emits NOx and particulate matter. A study conducted by Bosch estimated that if renewable and synthetic fuels will be widely used by European cars, in 2050 it will be possible to save around 2.8 gigatons of CO₂ released into the atmosphere. •



IDROGENO: COMPRESSORE AD ALTA EFFICIENZA ENERGETICA

di Massimo Brozan

Maximator Hydrogen e Bosch Rexroth promuovono l'uso dell'idrogeno grazie a un compressore ad alta efficienza H₂. Basata su container con idraulica digitalizzata Bosch Rexroth, riduce i costi di distribuzione per auto, veicoli commerciali e ferroviari.

Maximator Hydrogen, Maximator Advanced Technologies e Bosch Rexroth hanno sviluppato insieme una soluzione per la compressione efficiente dell'idrogeno per stazioni di rifornimento, impianti di stoccaggio e gasdotti. Ogni azienda ha dato il suo contributo per l'utilizzo economico dell'idrogeno verde nelle automobili, nei veicoli commerciali e ferroviari. Il nuovo compressore MAX Compression 2.0 di Maximator Hydrogen potrebbe potenzialmente dimezzare i costi totali per gli operatori. Bosch

Rexroth fornisce una soluzione di sistema scalabile e a bassa manutenzione per il motore a basso consumo energetico del compressore, e il cambio automatico delle guarnizioni. Inoltre, Maximator Hydrogen sta pianificando 4.000 nuove stazioni di rifornimento di H₂ in tutto il mondo entro il 2030.

POSSIBILITÀ DI ESPANSIONE

La nuova soluzione consente di riempire l'idrogeno direttamente dal serbatoio di stoccaggio

per l'uso in celle a combustibile o motori a combustione, senza bisogno di uno stoccaggio intermedio ad alta pressione. Questo aumenta l'efficienza economica delle stazioni di rifornimento di H₂ e riduce i costi di investimento. Inoltre, in caso di necessità, MAX Compression 2.0 può essere espanso. Le unità di potenza scalabili da 75 a 250 KW offrono un'opzione economica per gli operatori che desiderano entrare nel settore, permettendogli di espandere la capacità del compressore in un secondo momento. Il forn-

tore di trasporti pubblici Wiener Linien a Vienna sarà un cliente pilota. La capitale austriaca punta a diventare climaticamente neutrale entro il 2040. I bus urbani dovranno funzionare solo con idrogeno verde entro il 2030. Il potenziale di risparmio di CO₂ associato ammonta a 290 t l'anno, per 1.000 veicoli che percorrono una distanza di 400 km al giorno.

SILENZIOSITÀ E FREQUENZE ELEVATE

Bosch Rexroth è un partner di sviluppo e fornitore di sistema per il motore del compressore MAX Compression 2.0 ad alta efficienza energetica. I principali componenti della soluzione completa includono: una soluzione di azionamento elettroidraulica per il controllo della potenza su richiesta, due unità personalizzate di cilindri motore, nonché l'elettronica di potenza e la tecnologia di controllo digitale, incluso il software. Grazie all'arrangiamento verticale dei pistoni e al monitoraggio digitale preciso, la nuova soluzione non solo funziona in modo più silenzioso, ma anche a frequenze significativamente più elevate. Il sistema di controllo del processo garantisce che il movimento del pistone utilizzi lo



La nuova soluzione aumenta l'efficienza economica delle stazioni di rifornimento di H₂.

The new solution increases cost-efficiency of H₂ filling stations.

spazio di compressione massimo, ottenendo così una maggiore efficienza. Rispetto al suo predecessore, MAX Compression 2.0 raggiunge fino a cinque volte la potenza nello stesso spazio.

CAMBIO GUARNIZIONI AUTOMATICO

Maximator Hydrogen è riuscita anche a ridurre i costi operativi e di manutenzione all'interno della partnership di sviluppo. Uno dei principali fattori è il sistema di cambio guarnizioni auto-

matico (ASX), ottimizzato in collaborazione con Bosch Rexroth. Il meccanismo, azionato idraulicamente come funzione secondaria, consente la sostituzione automatica delle guarnizioni dei pistoni, che devono essere sostituite a intervalli regolari per l'usura dovuta al contatto con l'idrogeno. ASX elimina questo processo grazie a un caricatore di guarnizioni facilmente sostituibile, permettendo così un'operazione quasi continua. •

Hydrogen: High Energy-Efficient Compressor

Maximator Hydrogen and Bosch Rexroth are promoting the use of hydrogen with a high-efficiency H₂ compressor. The container-based with digitalized hydraulics from Bosch Rexroth reduces distribution costs for cars, as well as commercial and rail vehicles.

Maximator Hydrogen, Maximator Advanced Technologies and Bosch Rexroth have jointly developed a solution for efficient compression of hydrogen for filling stations, storage facilities and pipelines. Every companies are thus making an important contribution toward economic use of green hydrogen in passenger cars, as well as commercial and rail vehicles. Maximator Hydrogen's new MAX Compression 2.0 compressor could potentially halve the total costs to date for operators. Bosch Rexroth is delivering a scalable, low-maintenance system solution for the energy-efficient drive of the compressor and the automatic seal change. Moreover, Maximator Hydrogen is planning 4,000 new H₂ filling stations worldwide by 2030.

Expanding compressor capacity

The new, jointly developed solution allows hydrogen to be filled directly from the storage tank for use in fuel cells or combustion engines, i.e., without intermediate storage at

high pressure. This increases cost-efficiency of H₂ filling stations, and reduces the required investment costs. Furthermore, if necessary MAX Compression 2.0 can also expand. Scalable drive units from 75 to 250 KW provide an economical option for operators to enter the sector, allowing them to expand compressor capacity at a later date. The public transport provider Wiener Linien will be a pilot customer. The Austrian capital aims at being climate-neutral by 2040. City buses are to run exclusively on green hydrogen by 2030. The associated CO₂ savings potential amounts to around 290 tons per year, for around 1,000 vehicles each traveling a distance of 400 km per day.

Quietly operations and higher frequencies

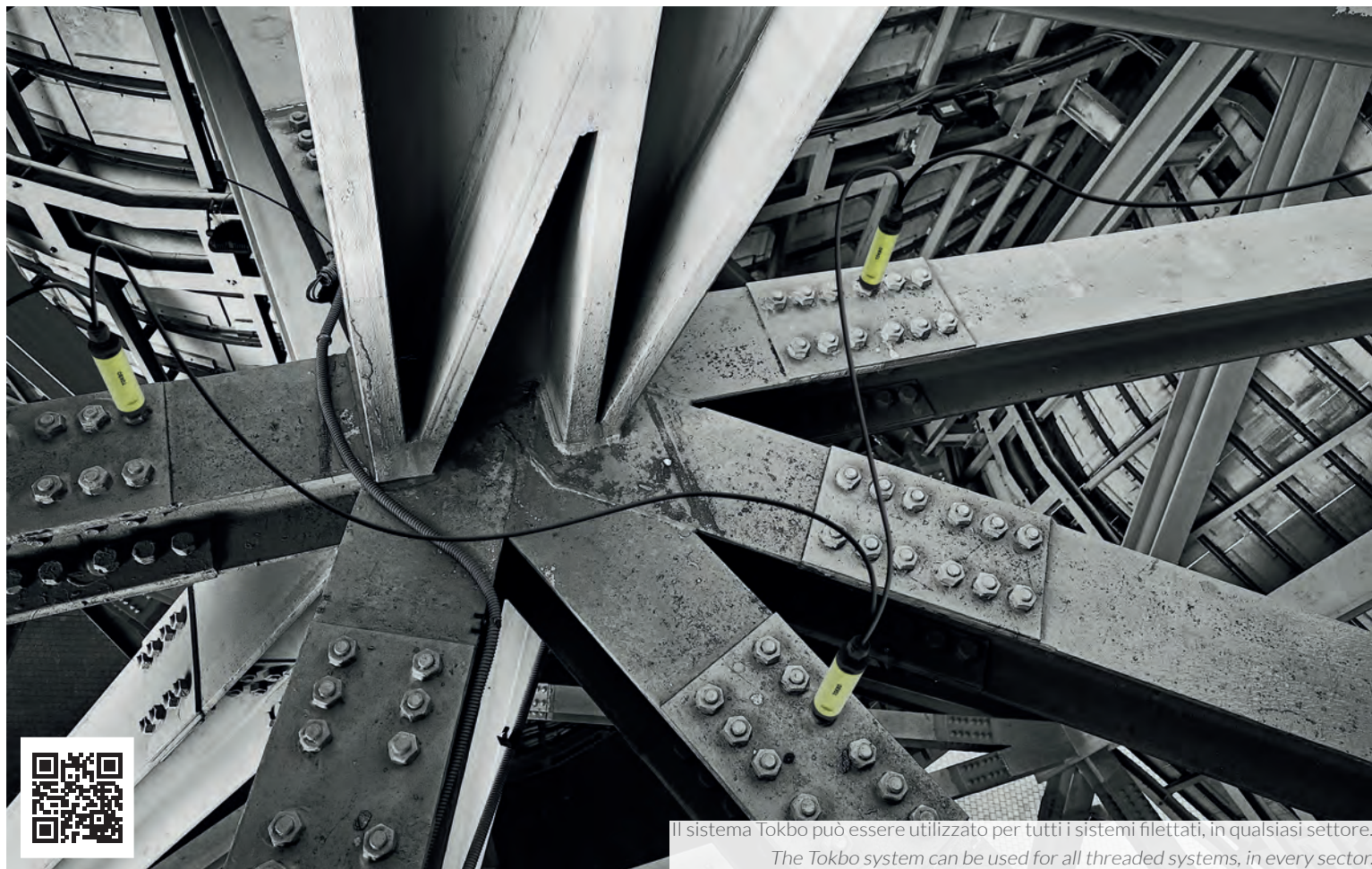
Bosch Rexroth is a close development partner and system supplier for the energy-efficient MAX Compression 2.0 compressor drive. The main components of the complete solution are: an electrohydraulic drive

solution for demand-based power control, two customized drive cylinder units, as well as the power electronics and digital control technology including software. Thanks to the vertical arrangement of the pistons and precise digital monitoring, the new solution not only operates more quietly, but also at significantly higher frequencies. The process control system ensures that the piston movement uses the maximum compression space, resulting in higher efficiency. Compared to its predecessor, the MAX Compression 2.0 achieves up to five times the output in the same space.

Automatic seal exchange

Maximator Hydrogen also succeeded in reducing the operating and maintenance costs within the development partnership. One of the main factors here is the Automatic Seal Exchange System (ASX), which was optimized together with Bosch Rexroth. The mechanism, which is hydraulically driven as a secondary function, enables automatic replacement of the piston seals, which must be replaced at regular intervals because they are subject to increased wear due to contact with hydrogen.

The ASX eliminates this frequent and cost-intensive process with the help of an easy-to-change seal loader, thus allowing almost uninterrupted operation. •



Il sistema Tokbo può essere utilizzato per tutti i sistemi filettati, in qualsiasi settore.
The Tokbo system can be used for all threaded systems, in every sector.

I SISTEMI DI FISSAGGIO DIVENTANO “INTELLIGENTI”

di Vittoria Ascari

Col suo sistema, Tokbo vuole portare l'IoT nel settore degli elementi di fissaggio: i bulloni diventano sensori per monitorare in tempo reale fattori come forza di serraggio, temperatura, vibrazioni e inclinazione, supportando la manutenzione predittiva.

Tokbo è la start-up dei sistemi di fissaggio “intelligenti”. Nasce dalla joint venture fra il Gruppo Agrati, specialista nella produzione di soluzioni di fissaggio, ed e-Novia, attiva nell'ambito delle soluzioni deep-tech. Aggiungendo una componente elettronica e di “intelligenza” ai sistemi di fissaggio, il

sistema di Tokbo supporta la manutenzione predittiva e la sicurezza della struttura su cui viene applicata, in qualsiasi settore. L'idea ha preso forma inizialmente come soluzione full wireless, per poi passare a una soluzione customizzabile full-wire, tramite la quale i bulloni si connettono a una

piattaforma dedicata per la visualizzazione del digital twin, a cui può accedere il cliente stesso. In questo modo, i sistemi di fissaggio diventano sensori per il monitoraggio in tempo reale di diversi fattori come forza di serraggio, temperatura, vibrazioni e inclinazione. Viti e dadi vengono posizionati nei punti critici da monitorare, trasmettendo dati sulla tensione e sull'allungamento, sulle accelerazioni subite e sull'inclinazione esistente. Tokbo consente così di comprendere in tempo reale le condizioni operative delle strutture, intercettando tempestivamente le anomalie.

UNA SOLUZIONE CUSTOMIZZABILE IDEALE PER MOLTEPLICI SETTORI

Spiega Ivan Moroni, CEO di Tokbo: «Siamo focalizzati sul mondo delle infrastrutture

e delle reti di trasporto, perché la necessità di monitorare la sicurezza è più importante che mai. Il nostro sistema è in grado di tenere sotto controllo, in tempo reale e in modo continuo, tutte le infrastrutture o i macchinari su cui viene applicato».

Con Tokbo la sicurezza viene migliorata in due modi: monitorando direttamente lo stato di funzionamento, e anticipando, sulla base dei parametri raccolti, ogni potenziale problema attraverso una manutenzione predittiva.

Grazie alla sua flessibilità di applicazione, il sistema può essere facilmente utilizzato per tutti i sistemi filettati come bulloni, ancoraggi o barre. Viene ampiamente applicato non solo dalle società di gestione di infrastrutture come ferrovie, metropolitane, autostrade e aeroporti, ma anche da diversi attori industriali come ad esempio produttori di macchinari per l'acciaio o di gru. Ma le applicazioni possibili sono ancora di più: basti pensare al monitoraggio di frane, edifici, ponti o anche sulle

navi, con il controllo delle sospensioni dei relativi motori. Tokbo sta inoltre sviluppando una seconda versione di soluzione full wireless per alcune esigenze specifiche. In aggiunta, la soluzione brevettata comprende un sistema di cablaggio diretto che fornisce l'alimentazione sia da rete sia mediante dei pannelli solari, ed evita la manutenzione legata alla sostituzione delle batterie.

GLI OBIETTIVI PER IL FUTURO

La start-up controllata da Agrati ha l'obiettivo di superare in tre anni 1,5 milioni di fatturato. Entro la fine dell'anno verranno installati venti sistemi attivi presso i clienti, fra cui aeroporti, ferrovie, metropolitane, gru, navi e impianti industriali. Si possono già contare 183 sensori e 29 gateway. L'obiettivo è diventare un punto di riferimento per il monitoraggio di giunti, infrastrutture e sistemi industriali, allargando il mercato anche a Svizzera, Giappone, Stati Uniti e America Latina. •



Ai sistemi di fissaggio viene aggiunta una componente elettronica e di "intelligenza".

An electronic and "intelligence" component is added to fastener systems.

Fasteners Become "intelligent"

With its system, Tokbo wants to bring IoT to the fasteners industry: fasteners become sensors for real-time monitoring various factors such as clamping force, temperature, vibration and inclination, supporting predictive maintenance.

Tokbo is a start-up that creates intelligent fastening systems. It is born from a joint venture between Agrati Group, a specialized fasteners company, and e-Novia, operating in the field of deep-tech solutions. By adding an electronic and "intelligence" component to fastener systems, Tokbo's system supports predictive maintenance and safety of the structure on which it is applied, in any industry. The idea initially took shape as a full wireless solution, and then moved on to a customizable full-wire solution, through which its fasteners connect to a dedicated platform for viewing the digital twin, accessible by the customer himself. In this way, fasteners become sensors for real-time monitoring of factors such as clamping force, temperature, vibration and inclination. Screws and nuts are placed at critical points that customers want to monitor, transmitting data on tension and elongation, accelerations experienced, and existing inclination. Tokbo thus enables

real-time understanding of the operating conditions of structures, intercepting anomalies in a timely manner.

A customizable solution ideal for multiple industries

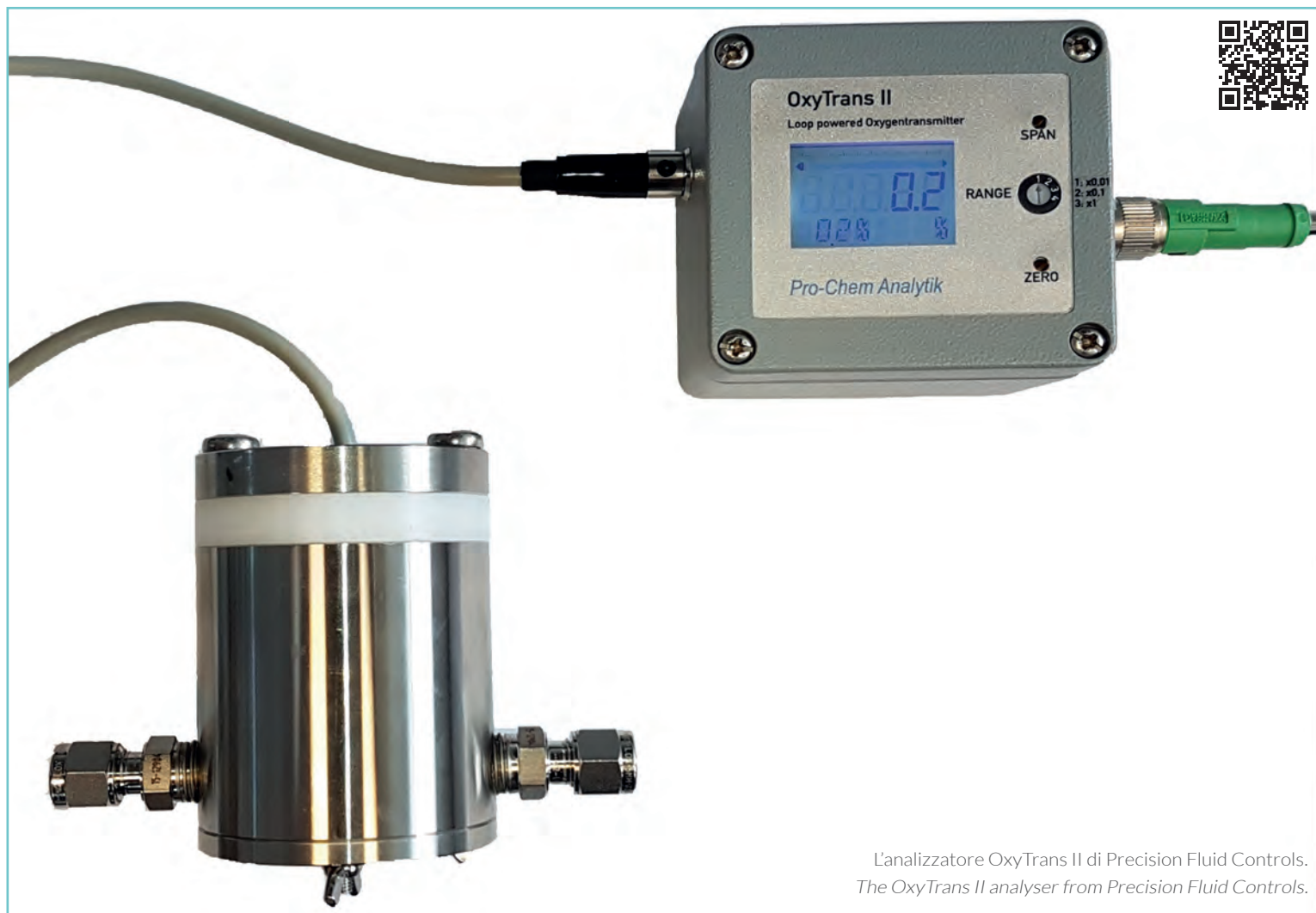
Ivan Moroni, CEO of Tokbo, explains: «We are focused on the world of infrastructure and transportation networks, because the need for safety monitoring is more important than ever. Our system is able to monitor, in real time and continuously, any infrastructure or machinery on which it is applied». With Tokbo, safety is improved in two ways: by directly monitoring the operating status, and by predicting, based on the parameters collected, any potential problems through predictive maintenance. Because of its application flexibility, the system can be easily used for all threaded systems such as bolts, anchors or bars. It is widely applied not only by infrastructure management companies such as railways, subways, highways and airports, but

also by various industrial players such as, for example, steel machinery or crane manufacturers. But the possible applications are even more: just think of the monitoring of landslides, buildings, bridges or even on ships, with the control of ship engine suspensions. Furthermore, Tokbo is developing a second version of full wireless solution for some specific needs.

In addition, the patented solution includes a direct wiring system that provides power by energy supplier or through solar panels, and avoids the maintenance associated with battery replacement.

The goals for the future

The Agrati-controlled start-up aims to exceed 1.5 million in sales in three years. Twenty active systems will be installed at customer sites by the end of the year including airports, railways, subways, cranes, ships and industrial facilities. Already 183 sensors and 29 gateways can be counted. The goal is to become a benchmark for monitoring joints, infrastructure and industrial systems, expanding the market not only in Italy but also in Switzerland, Japan, the United States and Latin America. •



ELETTROLISI: COME CONTROLLARE LA QUALITÀ DELL'IDROGENO

di Ginevra Leonardi

L'idrogeno verde prodotto da elettrolisi richiede un controllo per verificare non ci sia la presenza di un inquinante nella linea di produzione, e non solo. Precision Fluid Controls ci illustra come un analizzatore sia la risposta adatta, e le sue soluzioni.

La produzione e l'utilizzo dell'idrogeno è un tema sempre più caldo nel mondo industriale, e forse lo diventerà presto anche nella vita di tutti i giorni. La produzione in sé è un processo abbastanza semplice che, partendo dall'acqua e utilizzando degli stack e dei serbatoi di separazione, porta alla produzione di ossigeno e, appunto, di idrogeno. Una delle tematiche più dibattute,

è la capacità di misurare e controllare la qualità dell'idrogeno prodotto da elettrolisi. Non esiste una risposta univoca, e tutto il processo di analisi dipende dal grado di purezza richiesto dall'utilizzatore finale. Ma la domanda basilare è: cos'è l'idrogeno verde e qual è la sua qualità? Prodotto da fonti rinnovabili per elettrolisi, l'idrogeno verde prevede l'utilizzo di acqua (con diversi

livelli di purezza in funzione della tipologia di elettrolizzatori) che una volta entrata all'interno dell'elettrolizzatore, viene separata generando molecole di H_2 (idrogeno) e O_2 (ossigeno).

INSTALLARE UN ANALIZZATORE

Passiamo ora al controllo della qualità dell'idrogeno prodotto da elettrolisi in un elettro-

lizzatore PEM. Essendo l'acqua l'unica fonte di alimentazione insieme all'energia elettrica necessaria a produrre una reazione di separazione, gli inquinanti che potremo trovare all'interno delle linee di produzione sono O_2 nella linea di H_2 , e H_2 nella linea di O_2 .

Come si può verificare non sia presente un inquinante nella linea sbagliata, e non ci sia un cross leak nelle membrane di separazione? Bisogna installare un analizzatore che verifichi la presenza di ossigeno nella linea di idrogeno, e di idrogeno nella linea di ossigeno.

Normalmente ci sono due necessità da considerare nella linea di idrogeno: valutare la qualità, e garantire la sicurezza dell'impianto mantenendo la quantità di O_2 sotto il limite di esplosività.

A tal proposito, molti clienti chiedono a Precision Fluid Controls di installare due analizzatori: uno per identificare la presenza di ppm di O_2 (normalmente nell'ordine di 0-10 o 0-100 ppm), e uno che si accerti che la percentuale di O_2 sia al di sotto del livello di sicurezza (normalmente 0-2,5%). Come ulteriore check del

funzionamento dell'impianto, spesso è richiesto di installare nella linea di idrogeno un trasmettitore di dew point.

Sulla linea di O_2 , invece, essendo il gas prodotto ventato in atmosfera, la soluzione più diffusa è fare un check solo dal punto di vista della sicurezza. Di norma si prevede l'installazione di un analizzatore di H_2 con una concentrazione compresa tra 0-5% o 0-10%.

LE SOLUZIONI DISPONIBILI

Presentiamo brevemente quali sono le soluzioni di Precision Fluid Controls per controllare la qualità dell'idrogeno prodotto da elettrolisi: analizzatore di O_2 con cella elettrochimica con range in ppm (da 0-10 a 0-1.000 ppm) o in percentuale (da 0-2,5 a 0-100%); analizzatore di H_2 a conducibilità termica con range in % da 0-5% a 0-100% (è disponibile anche una versione con cella elettrochimica e range in ppm, in caso si volesse verificare anche la qualità dell'ossigeno prodotto); trasmettitore di Dew Point con range in ppm v o temperatura. •



Oxytrans II è un analizzatore di ossigeno semplice e accurato.

Oxytrans II is a simple and accurate oxygen analyser.

Electrolysis: How to Control the Quality of Hydrogen

Green hydrogen produced by electrolysis requires checking for the presence of a pollutant in the production line. Precision Fluid Controls shows us how an analyser is the right answer and illustrates its solutions.

The production and use of hydrogen is an increasingly hot topic in the industrial world, and perhaps it will soon become a current issue in everyday life as well. The production itself is a fairly simple process which, starting with water and using stacks and separation tanks, leads to the production of oxygen and, indeed, hydrogen. One of the most debated issues is the ability to measure and control the quality of hydrogen produced by electrolysis. There is no single answer, and the entire analysis process depends on the degree of purity required by the end user. But the basic question is: what is green hydrogen and what is its quality? Produced from renewable sources by electrolysis, green hydrogen involves the use of water (with different levels of purity depending on the type of electrolyser) which, once it enters the electrolyser, is separated, generating H_2 (hydrogen) and O_2 (oxygen) molecules.

Installing an analyser

Let us now turn to the quality control of hydrogen produced by electrolysis in a

PEM electrolyser. Since water is the only source of power along with the electrical energy required to produce a separation reaction, the pollutants we may find in the production lines are O_2 in the H_2 line, and H_2 in the O_2 line.

How is it possible to verify that there is no pollutant in the wrong line, and that there is no cross leak in the separation membranes? An analyser must be installed to check for the presence of oxygen in the hydrogen line, and hydrogen in the oxygen line. Normally there are two requirements to consider in the hydrogen line: assessing the quality, and ensuring the safety of the plant by keeping the amount of O_2 below the explosive limit.

In this respect, many customers ask Precision Fluid Controls to install two analysers: one to identify the presence of ppm of O_2 (normally in the range of 0-10 or 0-100 ppm), and one to ensure that the percentage of O_2 is below the safety level (normally 0-2.5%). As a further check on the functioning of the plant, it is often

required to install a dew point transmitter in the hydrogen line.

On the O_2 line, on the other hand, since the gas produced is released into the atmosphere, the most common solution is to perform a check only from the safety standpoint. This usually involves installing an H_2 analyser with a concentration of 0-5% or 0-10%.

Available solutions

Let us briefly present the solutions from Precision Fluid Controls to check the quality of hydrogen produced by electrolysis: O_2 analyser with electrochemical cell with range in ppm (from 0-10 to 0-1.000 ppm) or as a percentage (from 0-2.5 to 0-100%); H_2 analyser with thermal conductivity with range in % from 0-5% to 0-100% (a version with electrochemical cell and range in ppm is also available, in case the quality of the oxygen produced also needs to be checked); Dew Point transmitter with range in ppm v or temperature. •

STRUMENTAZIONE DA LABORATORIO: DAL 2024 UNA NUOVA RUBRICA

Sempre attenta alle tendenze del mercato nelle sue diverse sfaccettature, "Controllo e Misura" sta per lanciare una nuova rubrica dedicata ai laboratori industriali.

La prima uscita, prevista nel numero di gennaio, inizierà definendo le dimensioni e i confini di un comparto che è in costante evoluzione, sul piano tecnologico e applicativo. Con l'aiuto dei protagonisti del settore, verranno quindi delineate con maggiore dettaglio le caratteristiche delle principali aziende che operano in Italia per conoscerne il fatturato aggregato, il numero di addetti, le famiglie di strumenti e via dicendo.

Si continuerà quindi con la definizione delle famiglie di apparecchiature/strumenti usati nei laboratori industriali, specificandone le aree e i processi di impiego prevalenti (acque, controllo del processo, utility e così via). L'obiettivo sarà ottenere una stima del valore di mercato, una mappatura di apparecchiature/strumenti più diffusi, e una definizione delle problematiche di gestione connesse e della manutenzione necessaria, coinvolgendo market player ed end user.

Dalla terza uscita inizierà la descrizione di



case history coinvolgendo le aziende interessate. Invitiamo i lettori a non perdere questa occasione di aggiornamento, ed eventualmente a partecipare con segnalazioni pertinenti al tema.

Laboratory equipment: from 2024 a new feature

Always focused on the trends of the market in its various facets, "Controllo e Misura" is about to launch a new feature dedicated to industrial laboratories. The first feature, scheduled for the January issue, will begin by defining the dimensions and boundaries of a

sector which is constantly evolving, both technologically and in terms of application.

With the help of the sector's leading players, the characteristics of the main companies operating in Italy will then be outlined in greater detail to find out their aggregate turnover, number of employees, instrument families, and so on. We shall then continue with the definition of the families of equipment/instruments used in industrial laboratories, specifying their prevailing areas and processes of use (water, process control, utilities and so on). The objective will be to obtain an estimate of the market value, a mapping of the most common equipment/instruments, and a definition of the related management issues and necessary maintenance, involving market players and end users. From the third issue, the description of case histories involving interested companies will begin.

We invite readers not to miss this opportunity for updates, and to participate with reports relevant to the topic.

MONITORAGGIO DEGLI ASSET

Banner Engineering presenta la soluzione per la gestione ottimale degli asset industriali, l'Asset Monitoring Gateway (AMG) con SNAP ID, capace di offrire un monitoraggio in tempo reale delle operazioni e delle prestazioni degli asset nell'impianto. Collegando e analizzando i dati, fino a venti dispositivi contemporaneamente, questo strumento permette decisioni informate che possono incrementare la produttività, risparmiare energia e prevenire problemi di manutenzione inaspettati. Uno dei principali vantaggi di AMG con SNAP ID è dato dalla configurazione user-friendly.

Il gateway è in grado di riconoscere automaticamente una varietà di dispositivi cablati compatibili che possono misurare vibrazioni con la tecnologia di machine learning VIBE-IQ, pressione differenziale, temperatura, umidità, livello del serbatoio e molto altro.

Le informazioni critiche del sistema possono essere visualizzate localmente attraverso il display touchscreen integrato o in remoto tramite la piattaforma opzionale Banner Cloud Data Services (CDS), che offre un accesso persona-

lizzabile ai dati attraverso dashboard online. AMG con SNAP ID, insieme ai sensori cablati compatibili, combina hardware e software come parte di una soluzione completa per il monitoraggio delle condizioni.



Asset Monitoring

Banner Engineering presents its solution for the optimal management of industrial assets, the Asset Monitoring Gateway (AMG) with

SNAP ID, capable of providing real-time monitoring of the operations and performance of assets in the plant. By connecting and analysing data from up to twenty devices simultaneously, this tool enables informed decisions which can increase productivity, save energy and prevent unexpected maintenance problems.

One of the main advantages of AMG with SNAP ID is its user-friendly configuration.

The gateway can automatically recognise a variety of compatible wired devices which can measure vibration with VIBE-IQ machine learning technology, differential pressure, temperature, humidity, tank level and more.

Critical system information can be viewed locally via the integrated touchscreen display or remotely via the optional Banner Cloud Data Services (CDS) platform, which offers customisable access to data via online dashboards. AMG with SNAP ID, together with compatible wired sensors, combines hardware and software as part of a complete condition monitoring solution.

PRESSOSTATI

WIKA offre un'ampia gamma di pressostati, e i seguenti modelli sono ora disponibili anche per applicazioni con idrogeno. Ecco i pressostati meccanici: pressostato a molla tubolare, versione in acciaio inox, modello BWX e pressostato a molla tubolare con custodia antideflagrante Ex d, modello BA (nella foto); pressostato compatto per l'industria di processo, modello PCS e pressostato compatto con protezione antideflagrante Ex d, modello PCA; pressostato a membrana con custodia in acciaio inox, modello MW e pressostato a membrana con protezione antideflagrante Ex d, modello MA; mini pressostato in acciaio inox, modello PXS e mini pressostato con custodia antideflagrante Ex d, modello PXA. In aggiunta, il pressostato differenziale compatto, con custodia antideflagrante Ex d, modello DE. I pressostati meccanici si basano su principi di misura meccanici come molle Bourdon, elementi a membrana o sistemi di misura misti a membrana-pistone. L'elemento di misura corrispondente attiva il contatto meccanico del pressostato. In caso di commutazione, il pressostato meccanico invia un segnale elettrico. La

particolarità sta nel fatto che non serve un'ulteriore tensione di alimentazione per il segnale elettrico, proteggendo l'applicazione da eventuali guasti.

Pressure switches

Wika offers a wide range of pressure switches, and the following models are now also available for hydrogen applications. Here are the mechanical pressure switches: Bourdon tube pressure switch, stainless steel version, model BWX and Bourdon tube pressure switch, Flameproof enclosure Ex d, model BA (in the photo); compact pressure switch for the process industry, model PCS and compact pressure switch, flameproof enclosure Ex d, model PCA; diaphragm pressure switch, stainless steel case, model MW and diaphragm pressure switch, flameproof enclosure Ex d model MA; miniature pressure switch, stainless steel for the process industry, model PXS and miniature pressure switch, flameproof enclosure Ex d, model PXA. Moreover, the compact differential pressure switch, flameproof enclosure Ex d, model DE.



Mechanical pressure switches are based on mechanical measuring principles such as Bourdon tubes, diaphragm elements or diaphragm-piston measuring systems. The corresponding measuring element triggers the mechanical switch contact in the pressure switch. On switching, the mechanical pressure switch sends an electrical signal. The special feature is that no further supply voltage is required for the electrical signal, which protects the application from failures.

TERMOCAMERA

Le termocamere sono perfettamente adatte per l'ispezione in macchinari e impianti. Trovano impiego anche nel settore edile: grazie alla sua compattezza, la nuova FLIR One Edge, disponibile sulla sourcing platform di Conrad, è ideale anche per l'ispezione di aree di difficile accesso come soffitte e intercapedini. Pratica e maneggevole, la termocamera trova uso anche nell'industria automobilistica, per una diagnosi in punti difficili da esaminare.

Con la sua connettività wireless, a prescindere dal sistema operativo e dall'operatore di rete, la fotocamera si collega con smartphone e tablet di ogni sorta, e trasferisce le immagini acquisite sullo schermo dell'apparecchio. In questo modo si possono osservare e gestire le immagini termiche a una distanza sicura, fino a 5 m.

Una volta accoppiata allo smartphone, i due apparecchi diventano una singola unità che può essere manovrata comodamente con una mano. In aggiunta, la termocamera può connettersi all'istante con la soluzione cloud FLIR Ignite.

La tecnologia FLIR MSX (Multi-Spectral Dynamic Imaging) per l'acquisizione dinamica multispettrale delle imma-

gini assicura massima nitidezza con risoluzione termica 80 x 60 (4.800 pixel). E tutto in un campo di temperatura da -20°C a 120°C. Fonte foto: FLIR



Thermal imager

When it comes to troubleshooting machinery and plant, thermal imagers are a perfect choice.

They are also versatile tools on building sites: FLIR's brand-new One Edge IR camera (now available on the Conrad Sourcing Platform) sports a compact design that allows taking readings in places that are hard to reach, such as attics and crawl spaces. Moreover, this handy imager detects faults in engine bays and other types of confined areas usually found in vehicles.

Thanks to wireless connectivity, the IR camera hooks up with a large variety of smartphones and tablet brands, regardless of their operating system and internet service provider, forwarding the readings to the respective displays. Means, you can view and manage thermal images from a safe distance of up to 5 m. Connecting the imager to a smartphone creates a compact tool that can be used with one hand. The app also establishes a seamless link to the FLIR Ignite cloud solution. FLIR MSX (Multi-Spectral Dynamic Imaging) technology takes thermal readings in 80 x 60 (4,800 pixels) resolution, covering a temperature range of -20 to 120°C.

SENSORE DI VISIONE

Cognex Corporation ha lanciato il sensore di visione In-Sight SnAPP, che espande le capacità dell'azienda nel settore. Il dispositivo è in grado di superare una serie di comuni problematiche legate al controllo qualità, fra le quali spiccano le ispezioni di presenza/assenza, la verifica dell'assemblaggio e il rilevamento dei difetti. Il rilevamento basato sulla visione offre ottime prestazioni per localizzare elementi e parti in qualsiasi posizione, e per rilevare difetti anche impercettibili. In-Sight SnAPP viene addestrato con pochi esempi, e non richiede alcuna programmazione o conoscenza della tecnologia di visione da parte dell'operatore. Inoltre, l'interfaccia utente basata sul web consente di collegare ed eseguire In-Sight SnAPP da ovunque utilizzando un browser web standard. Questo è il primo prodotto Cognex che non richiede software per l'installazione. In-Sight SnAPP abbina le capacità nella visione di Cognex e la tecnologia dell'e-



dge learning, a una accresciuta attenzione all'utente. L'espansione sul mercato dei sensori di visione con In-Sight SnAPP contribuirà a dare impulso alle iniziative dell'azienda per i clienti emergenti.

Vision Sensor

Cognex Corporation launched the In-Sight SnAPP vision sensor, that expands the company's capabilities into this sector. This device solves a range of common quality control challenges, including presence/absence inspections, assembly verification and defect detection. Vision-based detection provides high capability to locate features and parts in any position and to detect subtle defects. In-Sight SnAPP is trained using just a few examples and does not need any programming or vision knowledge by the user. Additionally, the web-based user interface allows customers to plug in and run In-Sight SnAPP from anywhere using a standard web browser. This is the first Cognex product to not require software for installation. The In-Sight SnAPP combines the vision capabilities of Cognex and edge learning technology, with a sharper focus on user experience.

Expanding into the vision sensing market with the In-Sight SnAPP will help propel emerging customer initiative.

MONITORAGGIO DEI FRENI

Mayr propone alcune sue soluzioni di maggior rilievo, per il monitoraggio intelligente dei freni.

Iniziamo con ROBA-brake-checker (nella foto), componente elettronico in grado di monitorare stato, funzioni e usura dei freni di sicurezza, senza utilizzare sensori. Installabile a posteriori e collegato all'alimentazione del freno, analizza corrente e tensione per determinare lo stato di commutazione e condizioni del freno. Inoltre, esegue un monitoraggio preventivo delle funzioni per verificare usura, riserva funzionale e guasti.

ROBA-SBCplus permette di controllare e monitorare due freni di sicurezza ROBA-stop; è ideale per applicazioni che richiedono particolare attenzione alla protezione delle persone, secondo le norme per la sicurezza funzionale come ISO13849 e IEC62061. Il modulo di controllo del freno deve interrompere in modo sicuro la corrente nella bobina magnetica al momento dello spegnimento del freno.

Infine, i moduli di monitoraggio ROBA-torqcontrol sono utilizzati per alimentare, monitorare e controllare i freni di sicurezza ROBA-stop omologati, rendendo possibile un controllo

senza sensore dei movimenti dell'ancora mobile. È possibile regolare in modo mirato la coppia frenante, dosando la frenatura dei movimenti del macchinario secondo le esigenze del ciclo produttivo.

Brake Monitoring

Mayr offers some of its most important solutions for intelligent brake monitoring. Let us start with ROBA-brake-checker (pictured), an electronic component capable of monitoring the status, function and wear of safety brakes, without using sensors. Retrofittable and connected to the brake power supply, it analyses current and voltage to determine the switching status and condition of the brake. It also performs preventive function monitoring to check wear, functional reserve and faults.

ROBA-SBCplus enables the control and monitoring of two ROBA-stop safety brakes; it is ideal for applications requiring special attention to the protection of persons, according to functional safety standards such as ISO13849 and IEC62061. The brake control module must safely interrupt the current in the magnetic coil when the brake is switched off.



Finally, ROBA-torqcontrol modules are used to power, monitor and control approved ROBA-stop safety brakes, making sensor-free control of armature disk movement possible. The braking torque can be adjusted in a targeted manner, dosing the braking of machine movements according to the requirements of the production cycle.

LA TECNOLOGIA DI POTENZA PER L'IDROGENO VERDE

ABB fornirà la tecnologia di potenza avanzata per il progetto HyPilot, una demo sul campo realizzata dalla società norvegese Hystar per i suoi elettrolizzatori PEM containerizzati da 1 MW. Lo scopo è di verificare la tecnologia di Hystar in condizioni operative reali. Il progetto verrà ultimato nel quarto trimestre del 2023 presso l'impianto di trattamento del gas Kårstø gestito da Gassco a Rogaland, in Norvegia.

I raddrizzatori a transistor bipolari a gate isolato (IGBT) con basse armoniche e i trasformatori c.c./c.c. di ABB regoleranno l'alimentazione di elettricità agli elettrolizzatori. L'azienda fornirà anche assistenza in loco sul campo in Norvegia per tutta la durata del progetto. Gli operatori raccoglieranno dati durante il periodo di prova di 10.000 ore, per dimostrare che è possibile produrre idrogeno verde a costi contenuti e in modo affidabile utilizzando fonti di energia alternativa, come l'energia eolica tipicamente limitata dalla sua natura intermittente. I risultati di-

mostreranno che gli elettrolizzatori di Hystar possono essere utilizzati per ridurre i costi di produzione dell'idrogeno verde su scala industriale, fornendo dati sulle prestazioni a diversi regimi operativi per verificare la sostenibilità commerciale a lungo termine.

Power technology for green hydrogen

ABB is supplying critical power technology to the HyPilot project, the in-field demonstration of Norwegian company Hystar's 1 MW containerized PEM electrolyzers, to qualify Hystar's technology under realistic field conditions. The project will be delivered in Q4 of 2023 at the Gassco-operated Kårstø Gas Processing Plant in Rogaland, Norway.

Low-harmonic insulated-gate bipolar transistor (IGBT) rectifiers and DC-DC converters from ABB will regulate the supply of electricity to the electrolyser. The company will also provide local support on the ground in Norway throughout the project's duration. Operators will gather data during



the 10,000-hour trial to demonstrate that green hydrogen can be produced cost-effectively and reliably by utilizing renewable energy sources, such as wind power which is dependent upon overcoming the intermittent nature of renewable energy. The results will demonstrate how Hystar's electrolyzers can be utilized to reduce the production cost of green hydrogen on an industrial scale, providing performance data from various operating regimes to verify long-term commercial operation.

VAL.CO
Member of GHM GROUP

SENSORI PER MACCHINE MOVIMENTO TERRA

 **PRESSIONE**

 **PORTATA**



 **TEMPERATURA**

 **LIVELLO**

VAL.CO SRL VIA ROVERETO 9/11 20014 S. ILARIO DI NERVIANO (MI) ITALY

TEL. 39 0331 53 59 20 | FAX 39 0331 53 54 42 | VALCO@VALCO.IT | WWW.VALCO.IT

CONDITION MONITORING ONLINE

Vigilant di SDT è una soluzione di condition monitoring online a otto canali, che combina la diagnostica a ultrasuoni con l'analisi dei dati delle vibrazioni. Altri quattro canali consentono l'inserimento di informazioni di misure più convenzionali sui macchinari, come temperatura, RPM e altri dati di processo.

Col suo software incorporato, bastano le credenziali di rete per conoscere lo stato di salute dei macchinari tramite web browser. Utilizzando protocolli di comunicazione standard come Ethernet, OPC e Modbus TCP, è facile condividere i dati degli asset con altri sistemi informatici.

Vigilant gestisce sia dati statici che dinamici, dando l'opportunità di stabilire trend a lungo termine, e di effettuare analisi e diagnosi al punto iniziale della curva di decadimento dei guasti.

È disponibile in due configurazioni, mobile e fisso: Vigilant Mobility, in una valigetta robusta a prova di ambienti difficili, è progettato per viaggiare con voi verso gli assets critici sul campo, dove è richiesto

un monitoraggio temporaneo 24/7; Vigilant Permanent si installa e rimane sulla risorsa per il suo ciclo di vita. Protetto dalla custodia, richiede una fonte di alimentazione a 24 V e una connessione di comunicazione.



Online condition monitoring

Vigilant from SDT is an eight-channel online condition monitoring solution that combines ultrasonic diagnostics with vibration data analysis. Another

four channels allow the input of more conventional machinery measurement information, such as temperature, RPM and other process data.

With its built-in software, all it takes is network credentials to know the health status of machinery via web browser. Using standard communication protocols such as Ethernet, OPC and Modbus TCP, it's easy to share asset data with other computer systems.

Vigilant handles both static and dynamic data, giving the opportunity to establish long-term trends, and perform analysis and diagnosis at the initial point of the failure decay curve. It's available in two configurations, mobile and fixed: Vigilant Mobility, packaged in a rugged, harsh-environment-proof case, it's designed to travel with you to critical assets in the field where 24/7 temporary monitoring is required; Vigilant Permanent installs and remains on the asset for its life cycle. Protected by the enclosure, it requires a 24 V power source and a communication connection.

PRODOTTI RILEVABILI

Per i produttori che operano in settori come quello alimentare e farmaceutico, le innovazioni digitali come i prodotti rilevabili possono aggiungere grande valore ai loro impianti. Se un prodotto è stato contaminato da piccoli frammenti di un componente meccanico durante il processo di produzione, di solito è il cliente a scoprirlo. L'individuazione precoce dei corpi estranei svolge un ruolo importante nella produzione. Tuttavia, non è sempre possibile rilevare questi frammenti perché si perdono. Per aiutare i produttori a rilevare le contaminazioni durante il processo di produzione, gli ultimi prodotti rilevabili di norelem assicurano una capacità di identificazione rapida e affidabile dei contaminanti mediante sistemi di rilevamento. norelem ha sviluppato parti operative e componenti standard in plastica facilmente rilevabili. Questi prodotti soddisfano i più elevati requisiti di igiene, qualità e sicurezza dell'industria manifatturiera. Sono quindi particolarmente utili nelle apparecchiature e negli impianti di produzione dell'industria alimentare, farmaceutica, chimica e dell'imballaggio. norelem offre due varianti di queste parti operative e componenti standard: a rilevamento visivo e a rilevamento metallico, entrambi realizzati con materiali di grado alimentare in

termoplastica rinforzata con fibra di vetro e acciaio inossidabile.

I componenti standard rilevabili visivamente di norelem sono realizzati in plastica blu oltremare, un colore non comune nei prodotti alimentari. In questo modo, sia l'occhio umano che i vari sistemi di monitoraggio ottico sono in grado di identificare facilmente eventuali frammenti indesiderati di parti operative o elementi standard danneggiati. I rivelatori di metalli sono molto utilizzati per il rilevamento di alimenti contaminati. Questi prodotti rilevabili come metallo sono realizzati con un materiale plastico conforme alle norme FDA, ma che ha proprietà magnetiche facilmente individuabili dai metal detector. Anche i frammenti di plastica di soli 3 mm³, che possono penetrare nei prodotti in lavorazione, vengono rilevati dalla tecnologia a induzione ed espulsi automaticamente. Tutto ciò elimina la necessità di smaltire l'intera quantità prodotta, o di effettuare lunghe e complesse operazioni di recupero. I prodotti rilevabili sono solo un esempio di come i componenti digitali possano rappresentare un vantaggio immediato per i produttori. Allo stesso modo, anche altri componenti della gamma Smart di norelem possono essere utilizzati come un piccolo passo verso la trasformazione digitale.



Detectable products

For manufacturers operating in sectors such as food and beverage and pharmaceuticals, digital innovations such as detectable products can add even greater value to their facilities by enhancing safety, quality and consistency.

If a product has been contaminated by small fragments of a component during the manufacturing process, it would typically be the customer who discovers it. Early detection of foreign bodies plays an important role in manufacturing. However, it is not always possible to detect these fragments as they get lost. Supporting manufacturers in identifying contamination during the production process, norelem's latest detectable products ensure swift and dependable

SMART CAMERA

F440-F C-Mount con l'ultima interfaccia utente AutoVISION è una smart camera Omron altamente configurabile, dotata di un sensore con otturatore globale monocromatico da 5 megapixel e 35 fotogrammi al secondo, che offre ottime prestazioni praticamente per qualsiasi applicazione di visione artificiale a fini ispettivi nel controllo qualità di linea. Ecco le caratteristiche principali di F440-F: la compatibilità con lenti C-mount e il supporto di opzioni di illuminazione esterna consentono agli utenti di ottimizzare la configurazione delle immagini; le dimensioni compatte la rendono ideale per ambienti con spazio limitato; l'intuitivo strumento di configurazione AutoVISION di Omron permette di configurare in modo semplice e rapido applicazioni estremamente complesse, consentendo di ottenere prestazioni di imaging ottimali in pochissimo tempo. F440-F si contraddistingue però per la compatibilità con i sistemi già esistenti: è infatti compatibile fin da subito con la smart camera MicroHAWK F430-F, assicurando un percorso di upgrade trasparente, senza la necessità di cablaggi complessi.



Smart camera

The F440-F C-mount with the latest AutoVISION user interface by Omron is a highly configurable smart camera with a 5 megapixel, 35 frames per second, monochrome global shutter sensor that offers outstanding performance for virtually any machine vision application for inspection purposes in line quality control. Here are the F440-F main features: compatibility with C-mount lenses and support for external illumination options allow users to optimise

image set-up; its compact size makes it ideal for environments with limited space; Omron's intuitive AutoVISION configuration tool makes it quick and easy to set up highly complex applications, enabling users to achieve optimal imaging performance in no time. What sets the F440-F apart, however, is its compatibility with existing systems: it is immediately compatible with the MicroHAWK F430-F smart camera, ensuring a transparent upgrade path without the need for complex cabling.

identification of contaminants by detection systems. In practice, the systems enhance safety throughout production and contribute towards reduced system failures. norelem has developed easily detectable operating parts and standard components made of plastic. These products meet the highest hygiene, quality, and safety requirements of the manufacturing industry. They are, therefore, particularly useful in equipment and manufacturing facilities in the food, pharmaceutical, chemical, and packaging industries. norelem offer two variations of these operating parts and standard components: visual-detectable and metal-detectable, both of which are made using food-grade materials in glass-fibre reinforced thermoplastic, and stainless steel. norelem's visually detectable standard components are made from an ultramarine blue plastic. This colour is not common in food products. This makes it simple for both the human eye and various optical monitoring systems, to identify any undesired fragments of damaged operating parts or standard elements. Metal detectors are widely employed for use in contaminated food detection.

These metal detectable products are made using an FDA-compliant plastic, which has magnetic properties that are easily located by metal detectors. Even plastic fragments as small as 3 mm³, which may get inside products being processed, are detected by induction technology, and automatically ejected. This eliminates the need for the disposal of the entire production quantity, or any time-consuming retrieval operations. Detectable products are just one example of how digital components can present an immediate benefit to manufacturers. Similarly, other components within norelem's Smart components range can also be used as a small step towards a digital transformation.

ROMETEC srl



Riduttori di Pressione

Elettronici



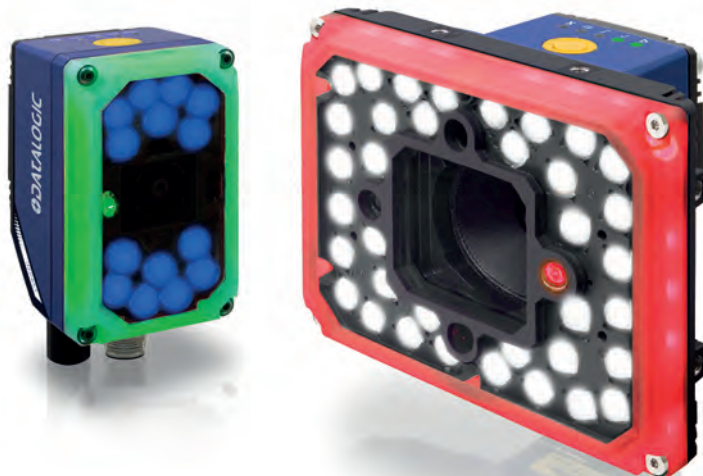
Manuali



SMART CAMERA

La serie P3x di Datasensing è una gamma completa di smart camera ideali per svolgere controlli di qualità in linea. Integra all'interno di un unico dispositivo tutti gli elementi necessari per acquisire ed elaborare le immagini: la parte ottica e di illuminazione, il sensore e l'unità di processamento.

Grazie alla sua struttura modulare, P3x consente di creare molteplici configurazioni di prodotto che differiscono per risoluzione, ottiche, illuminatori e filtri. È disponibile in tre risoluzioni (qHD, 2MP e 5MP) ed è compatibile sia con ottiche compatte micro-video, sia con le tradizionali ottiche C-Mount. L'involucro industriale IP65/67 permette l'impiego in ambienti gravosi come l'industria alimentare, l'automotive, la lavorazione dei metalli e il settore farmaceutico. Gli illuminatori, disponibili in due taglie e svariati colori, integrano una cornice luminosa, che può essere configurata per comunicare in modo intuitivo l'esito del controllo agli operatori che lavorano nei pressi del dispositivo. Come gli altri prodotti machine vision di Datasensing, la serie P3x integra al suo interno il software di visione Impact: con oltre 100 algoritmi e controlli, offre un ambiente di configurazione flessibile e intuitivo.



Smart Cameras

Datasensing's P3x series is a complete line of smart cameras designed for in-line quality inspection. It integrates all the elements needed to acquire and process an image into a single device: optics, lighting, imager and processing unit. The modular design allows for countless configurations with different imager sizes, optics, illuminators and filters. The unit is available in three image resolutions (qHD, 2MP and 5MP) and supports both compact micro video lenses, and traditional C-mount lenses. The series features an industrial-

grade IP65/67 enclosure for use in harsh environments such as food and beverage, automotive, metalworking and pharmaceutical industries. The embedded illuminators, available in two sizes and multiple wavelengths, integrate a color bezel that can be configured to provide real-time feedback on inspection results to operators working in the camera nearby. Similar to the other Datasensing machine vision devices, the P3x series is powered by the Impact Software suite: with over 100 algorithms and controls, it is a programming software that is flexible and intuitive.

MANOMETRO DIGITALE

Grazie alla loro lunga durata e l'elevato livello di precisione, il manometro KELLER LEO-Record-H2 e i suoi omologhi ATEX a sicurezza intrinseca della gamma LEO-Record-Ei-H2, forniscono una soluzione affidabile per tutte le applicazioni con idrogeno. Il manometro digitale LEO-Record-H2 completa la gamma di prodotti per questo settore, con un dispositivo di visualizzazione e memorizzazione, in grado di registrare la pressione e la temperatura per un periodo di tempo più lungo. Le parti a contatto col fluido sono progettate secondo i requisiti nel campo dell'idrogeno: grazie al maggior contenuto di nichel nell'acciaio inossidabile, il dispositivo ha un basso tasso di infragilimento che garantisce lunga durata. Grazie alla membrana placcata in oro, la diffusione dell'H2 è ridotta al minimo. Grazie all'interfaccia RS485, il manometro può essere facilmente collegato a un computer per effettuare configurazioni o leggere le registrazioni. Con precisione e sicurezza elevate, LEO-Record-H2 soddisfa tutti i requisiti per i dispositivi di misurazione nel campo dell'idrogeno. I manometri KELLER LEO-Record-H2 e LEO-Record-Ei-H2 sono utilizzati in un'ampia gamma di settori, tra cui la generazione

e produzione di idrogeno, nei trasporti, nel monitoraggio delle stazioni di rifornimento, nel contenimento e nello stoccaggio.

Digital pressure gauge

With their long service life and high level of accuracy, the KELLER pressure gauge LEO-Record-H2 and their intrinsically safe ATEX counterparts LEO-Record-Ei-H2 range provide a reliable solution for all hydrogen applications. The digital pressure gauge LEO-Record-H2 complements the portfolio for this sector, with a display and storage device, which can record pressure and temperature over a longer period of time. Wetted parts are designed according to the requirements for hydrogen products: due to the increased nickel content in the stainless steel, the device has a low embrittlement rate, which ensures a long service life. Thanks to its gold-plated membrane, H2 diffusion is reduced to a minimum. Via the RS485 interface, the pressure gauge can be easily connected to a computer to make configurations or read out the records. With its high accuracy and safety, the LEO-Record-H2 fulfils all requirements



for measuring devices in the field of hydrogen.

The KELLER pressure gauges LEO-Record-H2 and LEO-Record-Ei-H2 are used in a wide range of fields, including hydrogen generation and production, in transportation, in the monitoring of refuelling stations, and in the containment and storage.

PIATTAFORMA CLOUD PER LA MANUTENZIONE

Nell'ambito della manutenzione, le misure preventive possono essere difficili da monitorare e valutare. Per questo motivo molte aziende si affidano a un software specifico per gestire le azioni preventive. ULTIMO è una soluzione che Wonderware propone per gestire tutte le fasi di manutenzione degli asset. Nello specifico, con il modulo Manutenzione periodica è possibile: utilizzare percorsi di manutenzione per molteplici attività di manutenzione minori; creare dati storici per audit e controlli; utilizzare un pianificatore semplice per le attività periodiche e comprendere il carico di lavoro. ULTIMO integra i sensori di campo attraverso protocolli IoT o sfruttando AVEVA System Platform, la soluzione di gestione real-time di asset e processi industriali. Ma scegliere ULTIMO significa anche adottare una piattaforma CMMS semplice ed efficace, che può evolvere fino a diventare un sistema EAM completo e integrato. Flessibile, scalabile, semplice da utilizzare su qualsiasi dispositivo, ULTIMO non solo è una piattaforma in cloud ideale per la ge-

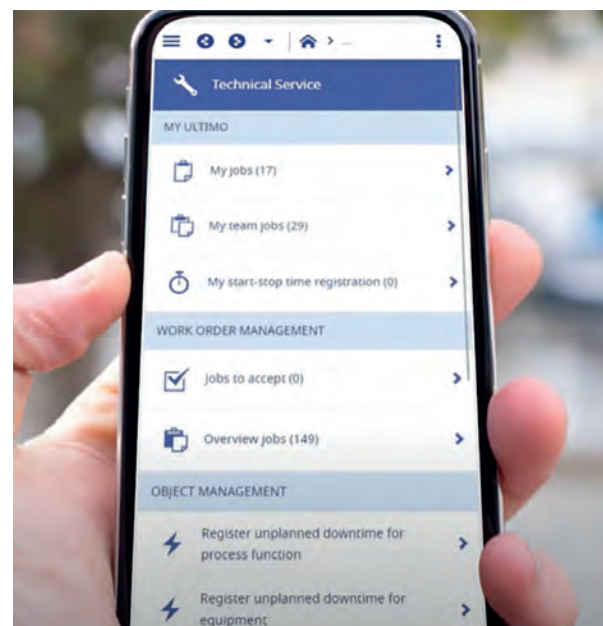
stione degli asset, ma è anche un software potente, completo e pronto all'uso, che può adattarsi alle singole esigenze.

Cloud-based platform for maintenance

In the maintenance field, preventive measures can be difficult to track and assess. This is why many companies depend on a specific software to deal with preventive actions. ULTIMO is a solution proposed by Wonderware for managing all phases of asset maintenance.

Specifically, with the Periodic Maintenance module, you can: use maintenance routes for multiple smaller maintenance activities; build up historical data for audits and checks; use a user-friendly planner to easily plan your periodical activities, and gain an understanding of the workload.

ULTIMO integrates field sensors using IoT protocols or leveraging AVEVA System Platform, the real-time asset and industrial process management solution. But choosing ULTIMO also means adopting a simple and effective CMMS



platform, that can evolve into a complete, integrated EAM system.

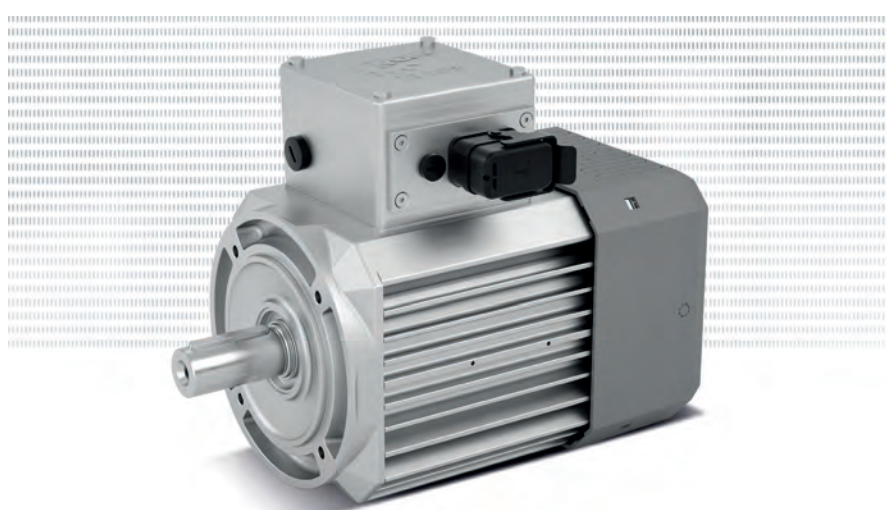
Flexible, scalable, easy to use on any device, ULTIMO is not only an ideal cloud-based platform for asset management, it is also a powerful, complete, and ready-to-use software that can adapt to your needs.

MOTORI SINCRONI

Le norme europee DIN EN 60034-30-1: 2014-12 (collegamento alla rete) e DIN VDE 0530-30-2: 2019-02 (collegamento all'inverter) definiscono le quattro classi di efficienza dei motori elettrici da IE1 a IE4+. Rispetto alle classi definite dalle norme, gli azionamenti ancora più efficienti sono noti nell'industria come IE5.

Il motore sincrono a magneti permanenti IE5+ di Nord Drivesystems supera la massima classe di efficienza IE5. Particolarmente compatto ed efficiente dal punto di vista energetico, offre un rendimento elevato e costante fino al 93% e oltre su un ampio intervallo di coppia, garantendo prestazioni energetiche ottimali anche nel funzionamento a carico parziale e a velocità ridotta.

Ciò significa che il motore IE5+ non solo risparmia energia, ma anche emissioni. Rispetto a un motore asincrono IE3 convenzionale, un motore sincrono IE5+ riduce le emissioni di circa 0,15 t di CO₂ all'anno. Questo vale per un singolo motore. In sistemi di grandi dimensioni, come nelle applicazioni di intralogistica, si raggiunge un risparmio totale elevato. Inoltre, diverse innovazioni nella progettazione del motore consentono un significativo risparmio di materiali.

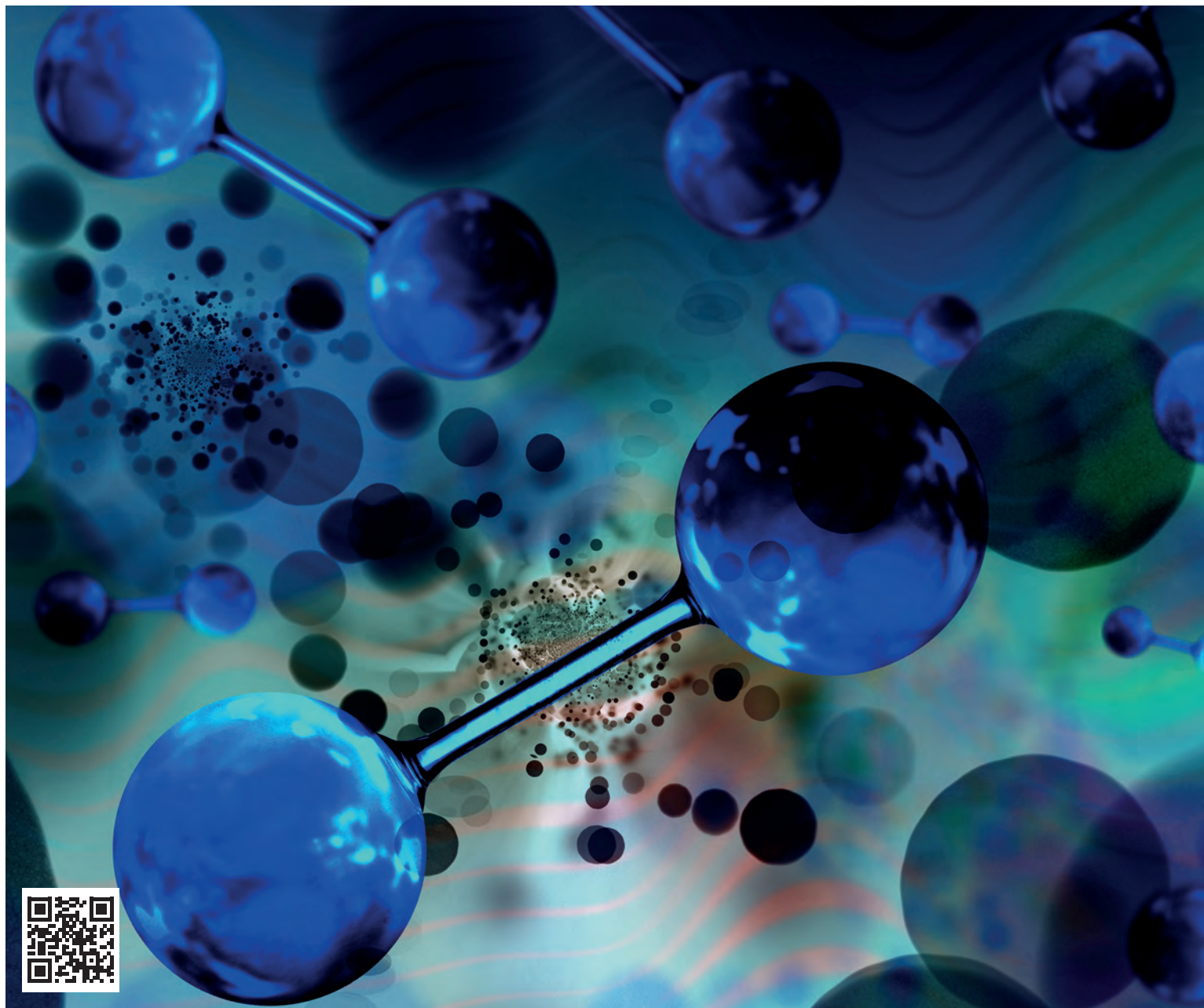


Synchronous motors

The European standards DIN EN 60034-30-1: 2014-12 (mains operation) and DIN VDE 0530-30-2: 2019-02 (frequency inverter operation) define the four efficiency classes for electric motors from IE1 to IE4+. Based on the underlying criteria, even more efficient drives are known as IE5 within industry. The IE5+ permanent magnet synchronous motor from Nord Drivesystems exceeds the highest efficiency class IE5. The especially compact and energy-efficient motor offers a constant high efficiency of up

to 93% and more over a wide torque range, and thus also develops optimal energy performance in partial load and partial speed ranges.

This means that the IE5+ motor not only saves energy, but also emissions. In comparison to a conventional IE3 asynchronous motor, it reduces emissions by around 0.15 t CO₂ per year. This applies to one single motor. In large systems, for example in intralogistics, this adds up to a high total saving. Moreover, various innovations in the motor design help to realise significant material savings.



L'AVVENTO DELL'IDROGENO, UN GAS IN ESPANSIONE

di Valerio Alessandroni

Dal settore alimentare al riscaldamento, l'idrogeno trova largo impiego. E sta velocemente diventando un'energia alternativa importante. Ma è soprattutto in ambito industriale che viene utilizzato. Scopriamo quali sono le sue applicazioni, e i rischi.

La recente Hydrogen Expo 2023, svoltasi a Piacenza lo scorso maggio, ha offerto lo spunto per qualche ulteriore riflessione sull'importante tema dell'idrogeno e delle sue applicazioni industriali.

Dalla caldaia per la casa al carrello elevatore, dal gruppo elettrogeno ai forni destinati alle grandi industrie energivore fino alle auto, anche da corsa. Tutto rigorosamente alimentato a idrogeno. È quanto si è potuto ammirare nei padiglioni di Piacenza Expo. Segno del grande interesse per un elemento, l'idrogeno appunto, destinato a cambiare profondamente le nostre vite.

APPLICAZIONI A TUTTO CAMPO

Per decenni, è stato utilizzato principalmente dalle industrie chimiche e di raffinazione. Ad esempio, è una materia prima fondamentale necessaria per produrre ammoniaca (NH₃), parte importante dei fertilizzanti utilizzati nelle industrie agricole di tutto il mondo, oltre che refrigerante economico ed ecologico (R-717).

Nella raffinazione del petrolio, l'idrogeno è comunemente usato nel processo di hydro-



Diverse centrali elettriche pensano all'idrogeno per integrare o sostituire il gas naturale.
Several power plants are considering hydrogen to supplement or replace natural gas.

The Advent of Hydrogen, a Gas Which Is Growing

From food to heating, hydrogen is widely used. And it is fast becoming an important alternative energy. But it is mainly in the industrial sector that it is used. Let us find out what its applications are, and what are the risks.

The recent Hydrogen Expo 2023, held in Piacenza in May, offered an opportunity for some further reflection on the important topic of hydrogen and its industrial applications.

From boilers for the home to forklift trucks, from generators to furnaces for large energy-intensive industries to cars, even racing cars. All strictly powered by hydrogen. This is what could be admired in the halls of Piacenza Expo. A sign of the great interest in an element, namely hydrogen, destined to profoundly change our lives.

Wide-ranging applications

For decades, it has been used mainly by the chemical and refining industries. For example, it is a key raw material needed to produce ammonia (NH₃), an important part of fertilisers used in agricultural

industries around the world, as well as a cheap and environmentally friendly refrigerant (R-717).

In petroleum refining, hydrogen is commonly used in the hydrocracking process to obtain products such as petrol and diesel. In the oil industry, it is also used to remove contaminants such as sulphur and to create methanol (CH₃OH). Biofuel producers also use hydrogen to produce hydrotreated vegetable oil (HVO) for use as renewable diesel.

However, as we said, hydrogen is now used in many other areas and is constantly increasing. In the food industry, for example, it is used to transform unsaturated fats into saturated oils and fats, including hydrogenated vegetable oils such as margarine and spreads.

In metalworking, it is used in processes such as metal alloying, where it is introduced into molten metals to improve properties such as mechanical strength and corrosion resistance. In welding processes, it is mainly found in atomic hydrogen welding (AHW), where it is split into atoms through an electric arc. The atoms combine to create a flame which melts the metals.

Another application is in the production of flat glass, where hydrogen and nitrogen prevent oxidation and defects during the manufacturing process. In electronics, hydrogen is used to create semiconductors, LEDs, displays, photovoltaic segments and other components.

Finally, in the medical industry, it is used to obtain hydrogen peroxide (H₂O₂), a commonly used antiseptic. Recently,

Nella raffinazione del petrolio, l'idrogeno è impiegato nel processo di hydrocracking.
In oil refining, hydrogen is used in the hydrocracking process.



cracking per ottenere prodotti come benzina e gasolio. Nell'industria petrolifera, viene utilizzato anche per rimuovere contaminanti come lo zolfo e per creare metanolo (CH_3OH). I produttori di biocarburanti utilizzano anche l'idrogeno per produrre olio vegetale idrotrattato (HVO) da utilizzare come diesel rinnovabile.

Tuttavia, come dicevamo, l'idrogeno oggi è utilizzato in molti altri settori in costante aumento. In ambito alimentare, ad esempio, serve per trasformare i grassi insaturi in oli

e grassi saturi, compresi gli oli vegetali idrogenati come margarina e creme spalmabili. Nel metalworking, è impiegato in processi come la lega dei metalli, dove viene introdotto nei metalli fusi per migliorare proprietà come resistenza meccanica e resistenza alla corrosione. Nei processi di saldatura, lo troviamo principalmente nella saldatura a idrogeno atomico (AHW), dove viene diviso in atomi attraverso un arco elettrico. Gli atomi si combinano per creare una fiamma che fonde i metalli.

Un'altra applicazione è quella della produzione di vetro piano, dove idrogeno e azoto permettono di prevenire l'ossidazione e i difetti durante il processo di fabbricazione. In campo elettronico, l'idrogeno viene utilizzato per creare semiconduttori, LED, display, segmenti fotovoltaici e altri componenti.

Infine, nell'industria medica serve per ottenere perossido di idrogeno (H_2O_2), un antisettico comunemente molto usato. Recentemente, l'idrogeno è stato anche stu-

hydrogen has also been studied as a therapeutic gas for a number of different diseases.

Hydrogen fuel cells

Hydrogen is currently also used in fuel cells to generate electricity and power vehicles. Specifically, hydrogen fuel cells produce electricity by combining hydrogen and oxygen atoms. Hydrogen reacts with oxygen through an electrochemical cell, similar to a battery, to produce electricity, water and small amounts of heat. A fuel cell can be two to three times more efficient than a petrol-powered internal combustion engine.

Hydrogen fuel cells are used to power the electrical systems of spacecraft, and to provide electricity on earth. Small fuel cells have been developed to power electronic devices such as laptops and mobile phones, while several manufacturers have developed fuel cells to power on-road vehicles. Fuel cells can also potentially provide electricity for emergency power in buildings, and for remote locations with no connection to power grids.

The market is huge. Suffice it to say that at the end of 2022, the US had about 205 fuel cell power generators operating in 147 plants, with a total electrical

generation capacity of about 350 MW. Most fuel cells in use employ natural gas as a source of hydrogen, but four of them use biogas from wastewater treatment. Interest in hydrogen as an alternative transport fuel stems mainly from its potential to power fuel cells in zero-emission vehicles.

Power generation and heating of rooms

The combustion of hydrogen to produce electricity and for heating rooms is a potential use of pure gas or hydrogen-rich mixtures with natural gas. However, the use of hydrogen



Metalworking: l'idrogeno viene usato nei processi come la lega dei metalli e di saldatura.
Metalworking: hydrogen is used in processes such as metal alloying and welding.

diato come gas terapeutico per una serie di malattie diverse.

CELLE A COMBUSTIBILE A IDROGENO

L'idrogeno trova attualmente impiego anche nelle celle a combustibile per la genera-

zione di elettricità e l'alimentazione di veicoli. In particolare, le celle a combustibile a idrogeno producono elettricità combinando atomi di idrogeno e ossigeno.

L'idrogeno reagisce con l'ossigeno attraverso una cella elettrochimica, simile a una

batteria, per produrre elettricità, acqua e piccole quantità di calore.

Una cella a combustibile può essere da due a tre volte più efficiente di un motore a combustione interna alimentato a benzina. Le celle a combustibile a idrogeno sono utilizzate per alimentare i sistemi elettrici dei veicoli spaziali, e per fornire elettricità sulla terra.

Piccole celle a combustibile sono state sviluppate per dare energia ai dispositivi elettronici, come computer portatili e telefoni



L'idrogeno sta rapidamente assumendo un ruolo importante fra le energie alternative.
Hydrogen is rapidly assuming an important role among alternative energies.

and hydrogen mixtures in existing natural gas distribution infrastructure and combustion equipment poses a number of problems related to material compatibility and combustion characteristics. Progress has been made with the modification of natural gas burners in commercially available combustion turbines to accommodate high-hydrogen mixtures (up to 100 per cent hydrogen), but continued research, development and demonstration is required before hydrogen qualifies for industrial-scale power generation. Today, several power plants are exploring the use of hydrogen to supplement or

Nel medicale l'idrogeno è studiato anche come gas terapeutico per alcune malattie.
In the medical field, hydrogen is also studied as a therapeutic gas for some diseases.



cellulari, mentre diversi produttori hanno sviluppato celle a combustibile per alimentare i veicoli su strada. Le celle a combustibile possono potenzialmente fornire elettricità anche per l'alimentazione di emergenza negli edifici, e per le località remote che non sono collegate alle reti elettriche. Il mercato è enor-

me. Basti pensare che, alla fine del 2022, gli Stati Uniti avevano circa 205 generatori di energia elettrica a celle a combustibile operativi in 147 impianti, con una capacità di generazione elettrica complessiva di circa 350 MW. La maggior parte delle celle a combustibile in uso impiega gas naturale come fonte

di idrogeno, ma quattro di esse utilizzano biogas proveniente dal trattamento delle acque reflue. L'interesse per l'idrogeno come carburante alternativo per il trasporto deriva principalmente dal suo potenziale di alimentare le celle a combustibile nei veicoli a emissioni zero.

replace natural gas. This is also because it can be stored in gaseous form in large volumes in natural geological formations: salt caverns, lined hard rock caves, depleted oil and gas fields, and aquifers. Hydrogen gas can also be stored in relatively smaller volumes in pressurised, fixed or portable tanks and in dedicated hydrogen pipeline infrastructures. Gaseous storage is currently the most common and most likely option for expanding hydrogen storage for most uses as an energy source.

The safety issue

The properties of hydrogen raise the fundamental issue of safety. This was discussed at the three meetings organised by G.I.S.I., PBN and 3p

SAFETY held during Hydrogen Expo 2023. The titles were respectively: 'Hydrogen leak risk: how to detect it with the right technologies', 'The great danger of being green in 2023: hydrogen. How to harness an explosive gas to reduce pollution' and 'Safe and sustainable hydrogen: experiences and case histories. How to introduce new technologies safely: application examples, standards, authorisation processes, mistakes to avoid'. These were joined by frequent references to the topic, including one by Marco Mele (SFBM - Servizi Fondo Bombole Metano), who emphasised that "the safety of hydrogen-powered means of transport is the essential condition for them to find in citizens not only an openness, but an attitude of complete trust". According to Marco Mele,

"hydrogen is the future, a key element of the energy transition, and there is full awareness of this on the part of many states, such as France and Germany, where hydrogen taxis already circulate. Now it is up to Italy to speed up, if we consider that, to date, hydrogen-powered public vehicles only circulate in Bolzano, and we know that there has been initial resistance from users. Precisely for this reason, the issue of safety must be placed at the centre of this path". Hydrogen is rapidly becoming an important alternative energy, even though applications account for less than 10 per cent of global hydrogen consumption to date. The lion's share in terms of use is accounted for by industrial applications. Ammonia production, for instance, accounts for 55% of the total use of this gas. •

PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA E RISCALDAMENTO DEGLI AMBIENTI

La combustione dell'idrogeno per produrre energia elettrica e per il riscaldamento degli ambienti è un potenziale uso del gas puro o delle miscele ricche di idrogeno con il gas naturale. Tuttavia, l'uso di idrogeno e miscele di idrogeno nelle infrastrutture di distribuzione del gas naturale esistenti e nelle apparecchiature di combustione pone una serie di problemi legati alla compatibilità dei materiali e alle caratteristiche di combustione. Sono stati fatti progressi con la modifica dei bruciatori a gas naturale nelle turbine a combustione disponibili in commercio per ospitare miscele ad alto contenuto di idrogeno (fino al 100% di idrogeno), ma sono necessarie continue attività di ricerca, sviluppo e dimostrazione prima che l'idrogeno si qualifichi per la generazione di energia su scala industriale.

Oggi, diverse centrali elettriche stanno esplorando l'uso dell'idrogeno per integrare o sostituire il gas naturale. Anche perché può essere immagazzinato in forma gassosa in grandi volumi in formazioni geologiche naturali: caverne di sale, caverne di roccia dura rivestite, giacimenti di pe-

trolio e gas naturale esauriti e falde acquifere. L'idrogeno gassoso può anche essere immagazzinato in volumi relativamente più piccoli in serbatoi pressurizzati, fissi o portatili e in infrastrutture dedicate di gasdotti per idrogeno. Lo stoccaggio gassoso è attualmente l'opzione più comune e più probabile per espandere lo stoccaggio dell'idrogeno per la maggior parte degli usi come fonte di energia.

IL PROBLEMA DELLA SICUREZZA

Le caratteristiche dell'idrogeno sollevano il tema fondamentale della sicurezza. Di questo si è parlato nei tre incontri organizzati da G.I.S.I., PBN e 3p SAFETY svoltisi durante Hydrogen Expo 2023.

I titoli erano rispettivamente: "Rischio fughe di idrogeno: come rilevarle con le corrette tecnologie", "Il grande pericolo dell'essere green nel 2023: l'idrogeno. Come domare un gas esplosivo per ridurre l'inquinamento" e "Idrogeno sicuro e sostenibile: esperienze e case history. Come introdurre le nuove tecnologie in sicurezza: esempi applicativi, standard, iter autorizzativi, errori da evitare".

A questi si sono aggiunti frequenti riferimenti all'argomento, tra cui quello di Mar-

co Mele (SFBM - Servizi Fondo Bombole Metano), il quale ha sottolineato che «la sicurezza dei mezzi di trasporto alimentati a idrogeno è la condizione essenziale affinché questi possano trovare nei cittadini non solo un'apertura, ma un atteggiamento di piena fiducia».

Secondo Marco Mele, «l'idrogeno è il futuro, elemento chiave della transizione energetica, e su questo c'è piena consapevolezza da parte di molti Stati, come Francia e Germania, dove già circolano taxi a idrogeno. Ora sta all'Italia accelerare, se consideriamo che, a oggi, solo a Bolzano circolano mezzi pubblici a idrogeno, e sappiamo che vi è stata un'iniziale resistenza da parte degli utenti. Proprio per questo il tema della sicurezza deve essere posto al centro di questo percorso».

L'idrogeno sta rapidamente diventando un'energia alternativa importante, anche se le applicazioni rappresentano attualmente meno del 10% del consumo globale di idrogeno.

La parte del leone in termini di utilizzo è da ascrivere alle applicazioni industriali. La produzione di ammoniaca, ad esempio, rappresenta il 55% dell'utilizzo complessivo di questo gas. •

PIÙ DI 70.000 PRODOTTI



THE BIG
GREEN
BOOK



THE BIG GREEN BOOK EDITION 2022

- Richiedi comodamente online **THE BIG GREEN BOOK**.
- Oltre **70.000 parti standard e componenti** da un'unica fonte: facili da ordinare e con consegna rapida.
- Progettazione veloce senza configurazione grazie ai modelli CAD gratuiti.

norelem

info@norelem.it • www.norelem.it



IL FUTURO DELL'ENERGIA: CLEANTECH E SOSTENIBILITÀ

di Kimberly Blakemore e Fiona Treacy

Per ridurre le emissioni di gas serra entro il 2050 servono tecnologia, infrastrutture e un impegno concreto. I prossimi anni saranno essenziali per sviluppare le soluzioni esistenti su larga scala e per innovare. ADI ci mostra le potenziali opportunità.

Per oltre vent'anni, scienziati e climatologi hanno messo in guardia sugli effetti del riscaldamento globale, e sul legame con le emissioni di gas a effetto serra. Ora però l'attenzione si è rivolta all'azione e al modo in cui noi, come società globale, possiamo affrontare sia le cause che gli effetti del cambiamento climatico. I semiconduttori sono il cervello dei dispositivi moderni, dei veicoli elettrici, degli smartphone, dei robot e non solo. Potrebbero infatti essere la chiave per risolvere la crisi della sostenibilità attraverso l'innovazione mirata e l'intelligenza periferica (edge intelligence) adattativa. Mantenendo le tendenze attuali, entro il 2050, per sostenere la traiettoria di sviluppo globale prevista, il mondo avrà bisogno del doppio dell'energia che consuma oggi.

In assenza di modifiche alle nostre fonti di energia e di strategie di efficienza energetica complessiva, si prevede che la nostra attuale traiettoria di emissioni porterà a un aumento della temperatura di 1,9 - 2,9°C entro il 2050 (rispetto ai livelli preindustriali). Secondo gli esperti, le conseguenze associate potrebbero anche causare la migrazione del 33% della popolazione mondiale¹, una riduzione dell'11 -



La chiave è la sostituzione massiccia dei combustibili fossili con energie rinnovabili.
The key is a broad replacement of fossil fuels with renewables.

The Future of Energy: Cleantech and Sustainability

The right technology, infrastructure and commitments are needed to dramatically reduce greenhouse gas emissions by 2050. The next several years are critical to develop existing solutions at scale and innovate. ADI shows us the potential.

For over two decades, scientists and climatologists have been warning of the effects of global warming, and the link to greenhouse gas emissions, but now attention has turned to action and how we as a global society can address both the root causes and effects of climate change.

Semiconductors are the brains of modern devices, electric vehicles, smartphones, robots and beyond, and they may hold the key to solving the sustainability crisis through tailored innovation and adaptive edge intelligence.

This is the first article in a series that aims to illuminate how innovative technological platforms and software solutions are enabling cleantech and invite dialogue with others on the future of energy and sustainability.

If current trends hold, by 2050, the world will need twice the energy it consumes

today to power the projected global developmental trajectory. Without changes to our sources of energy and overall energy efficiency strategies, our current emissions trajectory is expected to result in a 1.9 to 2.9°C rise in temperature by 2050 (vs. preindustrial levels). According to experts, the associated consequences could also result in the displacement of 33% of the global population¹, an 11% to 18% reduction in global GDP², and up to 23 trillion dollars in annual climate-related disaster losses.³

Focusing on electrification and energy efficiency

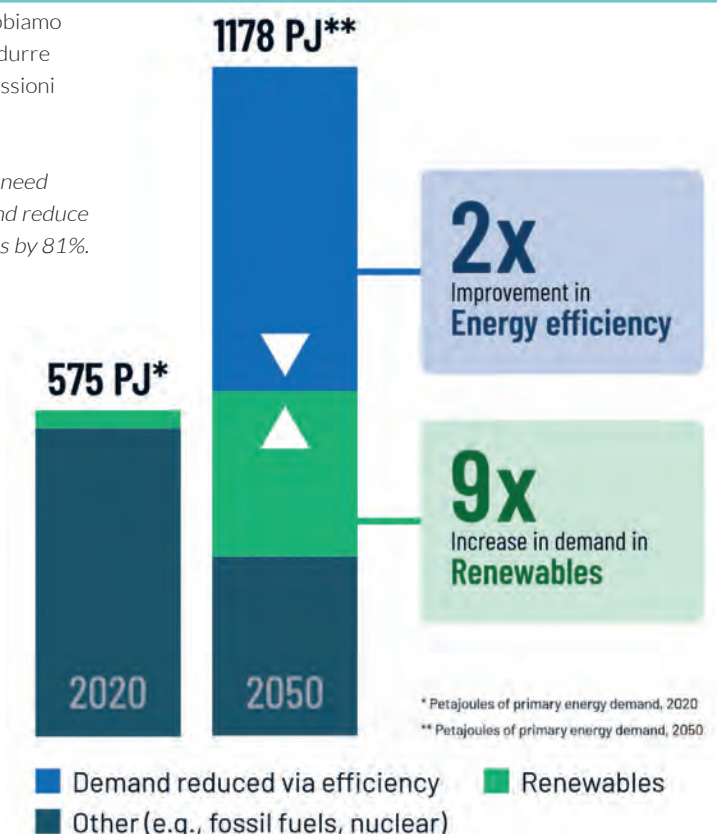
As society seeks to address pressing issues like global poverty, energy will be crucial to providing universal access to essential services such as electricity and nourishing food. Yet to avoid the worst effects of climate change, the world needs to reach 'net-zero

emissions' by 2050 and cap global warming at 1.5°C. The key to achieving these goals are energy growth and rapid decarbonization: they require a broad replacement of fossil fuels with renewables (that is, 9× demand growth from today to 2050) and a dramatic improvement in global energy efficiency (that is, 2× increase from today to 2050).⁴

«There is an unprecedented opportunity to cultivate the clean energy transition by eliminating greenhouse gas-generating technology through renewable-powered electrification of end applications. A prime example, already underway, includes phasing out internal combustion engine vehicles in favor of electric vehicles» says Greg Henderson, Senior Vice President of Automotive and Energy, Communications and Aerospace Group. «As more products are designed to be powered from electricity, the broader ecosystem of power generation,

Figura 1: dobbiamo agire ora e ridurre le nostre emissioni dell'81%.

Figure 1: we need to act now and reduce our emissions by 81%.



18% del PIL globale² e fino a 23 trilioni di dollari di perdite annuali dovute a disastri climatici.³

PUNTARE SU ELETTRIFICAZIONE ED EFFICIENZA ENERGETICA

Mentre la società cerca di affrontare problemi urgenti, come quello della povertà globale, l'energia sarà fondamentale per garantire l'accesso universale a servizi essenziali come l'elettricità e il cibo nutriente. Tuttavia, per evitare i peggiori effetti del cambiamento climatico, il mondo deve raggiungere "emissioni-nette-zero" entro

il 2050 e limitare il riscaldamento globale a 1,5°C. La chiave per raggiungere questi obiettivi sono la crescita energetica e la decarbonizzazione rapida: richiedono la sostituzione massiccia dei combustibili fossili con le energie rinnovabili (cioè una crescita della domanda pari a 9 volte da oggi al 2050) e un netto miglioramento dell'efficienza energetica globale (cioè un aumento pari a 2 volte da oggi al 2050)⁴ come si vede nella Figura 1. «Esiste un'opportunità senza precedenti di promuovere la transizione verso l'energia pulita, eliminando le

tecnologie che generano gas a effetto serra attraverso l'elettificazione a energia rinnovabile delle varie applicazioni. Un esempio lampante, già in atto, è l'eliminazione graduale dei veicoli con motore a combustione interna a favore dei veicoli elettrici» afferma Greg Henderson, Senior Vice President in Automotive and Energy, Communications and Aerospace Group. «Man mano che un maggior numero di prodotti viene progettato per essere alimentato dall'elettricità, entra in gioco un ampio ecosistema che comprende la generazione, la distribuzione e lo stoccaggio dell'energia.»

Martin Cotter, Senior Vice President in Industrial and Multimarkets Group, dichiara: «Contemporaneamente alla riprogettazione della rete energetica per le fonti rinnovabili, è necessario concentrarsi sulla promozione dell'efficienza energetica in tutte le applicazioni. Nel contesto delle emissioni totali, circa il 50% dell'energia globale è consumata dall'industria⁵. Attraverso l'implementazione di tecnologie digitali per la fabbrica connessa, possiamo migliorare il controllo delle attività industriali all'interno delle fabbriche dismesse esistenti».

POSSIBILI SCENARI FUTURI

Da oggi al 2035, McKinsey stima un aumento di 4,5 trilioni di dollari nella spesa annuale per beni materiali a sostegno della transizione verso le basse emissioni, per un totale di 78,4 trilioni di dollari di spesa cumulativa in questi anni⁴. In tutti i mercati serviti da ADI, ci si aspetta di vedere investimenti a livello mondiale per l'efficienza industriale e la riqualificazione degli edifici, oltre che per il continuo sostegno alla diffusione dei veicoli elettrici e delle relative infrastrutture, alla generazione di energia verde e alla modernizzazione del-

distribution, and storage systems comes into play.» Says Martin Cotter, Senior Vice President of Industrial and Multimarkets Group: «At the same time the energy grid is redesigned for renewable energy sources, there must be a focus on driving energy efficiency in all applications. In the context of total emissions, roughly 50% of global energy is consumed by industrials⁵. Through the deployment of digital connected factory technologies, we can improve control of industrial operations within existing brownfield factories».

Possible future scenarios

Between now and 2035, McKinsey estimates a 4.5 trillion dollars increase in annual spend

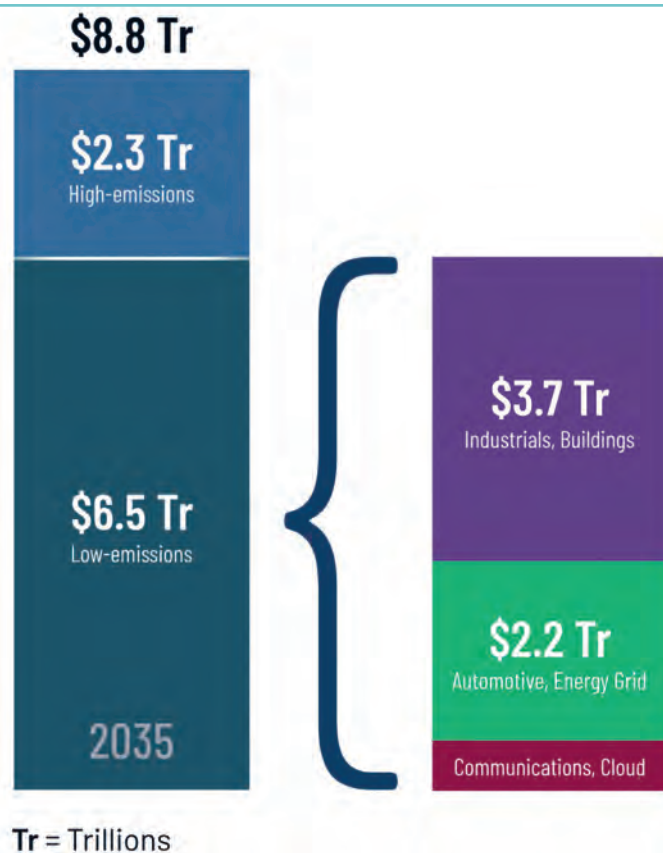
on physical assets to support the transition to low emissions assets, amounting to 78.4 trillion dollars of cumulative spend during these years⁴. Across the end markets ADI serves, we expect to see worldwide investments pour into industrial efficiency and building retrofits, as well as the continued support of EV deployment and EV infrastructure, green power generation and grid modernization. The anticipated spend on low emissions assets provides an opportunity to consider a scenario in which greener solutions are fully adopted and scaled. More than one solution is needed to reduce global greenhouse gas emissions from the current level of 51 billion tons (or 51 Gt) a year to

net zero. ADI sought to connect the enabling impact of our broader portfolio of solutions, focusing on those end applications where our technology is a critical enabler.

Its assessment resulted in two primary categories of end solutions: those that either displace traditional, greenhouse gas-generating end technology, or those that make the technology more energy efficient. Examples of displacing technologies include electric vehicles, the energy transition, and renewable energy-powered electrolyzers. Examples of end products that are more energy efficient include industrial motors, 5G wireless communications, and connected HVAC systems.

Figura 2: si prospetta una crescita enorme della spesa per beni a bassa emissione.

Figure 2: tremendous growth in low emission asset spending is on the horizon.



la rete elettrica. La spesa prevista per i beni a basse emissioni offre l'opportunità di considerare uno scenario in cui le soluzioni più ecologiche vengano pienamente adottate e scalate. Per ridurre le emissioni globali di gas serra dall'attuale livello di 51 miliardi di tonnellate (o 51 Gt) all'anno a zero, è necessaria più di una soluzione. ADI ha cercato di collegare l'impatto abilitante del suo più ampio portafoglio di soluzioni, concentrandosi su quelle applicazioni in cui la sua tecnologia è un fattore abilitante critico. La sua valutazione

ha portato a due categorie principali di soluzioni: quelle che sostituiscono le tecnologie tradizionali che generano gas a effetto serra, o quelle che rendono la tecnologia più efficiente dal punto di vista energetico. Tra gli esempi di tecnologie sostitutive vi sono i veicoli elettrici, la transizione energetica e gli elettrolizzatori alimentati da energie rinnovabili. Esempi di prodotti finali più efficienti dal punto di vista energetico sono i motori industriali, le comunicazioni wireless 5G e i sistemi HVAC connessi.

Some application examples

We recognize that ADI's technologies are not the end products themselves. In many cases, however, the end application would not be viable without them.

An example is electric vehicles, which rely on lithium-ion batteries.

They would not be viable without battery management technology constantly assessing the health of each cell, balancing the cells within the battery pack, and ensuring that the battery is never under or overcharged.

Battery management is thus an enabling technology for electric vehicles.

Another example of how ADI solutions are potentially helping to reduce CO₂

emissions is with the deployment of variable frequency drives utilizing ADI's precision control technology. These are used in combination with motor systems whose load or speed is changing. ADI technology enables precise adjustment of motor speed and torque to match the load under management. This saves energy by matching the capacity of the motor to the task at hand. Pairing all motors with drives could potentially save 10% of global emissions.

If end applications (like EVs or variable frequency drives) enabled in part by ADI's technology were to be fully scaled and adopted, society could realize around 26Gt fewer GHG emissions⁶.

ALCUNI ESEMPI APPLICATIVI

Riconosciamo che le tecnologie di ADI non rappresentano i prodotti finali stessi. In molti casi, tuttavia, senza di esse l'applicazione finale non sarebbe realizzabile. Un esempio è rappresentato dai veicoli elettrici, che si basano su batterie agli ioni di litio. Non sarebbero utilizzabili senza una tecnologia di gestione della batteria che valuti costantemente lo stato di salute di ciascuna cella, bilanciando le celle all'interno del pacco e garantendo che la batteria non venga mai sotto o sovra-caricata. La gestione della batteria è quindi una tecnologia abilitante per i veicoli elettrici. Un altro esempio di come le soluzioni ADI stiano potenzialmente contribuendo a ridurre le emissioni di CO₂ è rappresentato dall'impiego di azionamenti a frequenza variabile, che utilizzano la tecnologia di controllo di precisione di ADI. Questi vengono utilizzati in combinazione con sistemi di motori il cui carico o la cui velocità variano. La tecnologia ADI consente di regolare con precisione la velocità e la coppia del motore in base al carico da gestire. In questo modo si risparmia energia, adeguando la capacità del motore all'attività da svolgere. L'installazione degli azionamenti elettronici su tutti i motori potrebbe far risparmiare, ipoteticamente, il 10% delle emissioni globali. Se le applicazioni (come i veicoli elettrici o gli azionamenti a frequenza variabile) abilitate in parte dalla tecnologia di ADI dovessero essere scalate e adottate universalmente, la società potrebbe realizzare un risparmio di circa 26 Gt di gas a effetto serra⁶.

Autrici: Kimberly Blakemore, Director of Environmental Sustainability, Analog Devices; Fiona Treacy, Senior Director, Industrial Automation, Analog Devices

BIBLIOGRAFIA

- 1 Harry Gray Calvo e Gayle Markovitz (2022) - "Global Public Braces for 'Severe' Effects of Climate Change by 2032, New Survey Finds".
- 2 Swiss Re (2021) - "World economy set to lose up to 18% GDP from climate change if no action taken, reveals Swiss Re Institute's stress-test analysis".
- 3 Tom Kompas, Van Ha Pham, Tuong Nhu Che (2018) - "The Effects of Climate Change on GDP by Country and the Global Economic Gains From Complying With the Paris Climate Accord".
- 4 Analisi ADI sulla base dei dati di "The economic transformation: What would we change in the net-zero transition." McKinsey & Company. 24 Gennaio 2022.
- 5 Paul Waide and Conrad U. Brunner. "Energy-Efficiency Policy Opportunities for Electric Motor-Driven Systems." International Energy Agency, 2011.
- 6 Analisi ADI basata su calcoli interni che presuppongono le applicazioni finali sostenibili siano pienamente adottate e scalate. Servono ulteriori studi per tenere conto dell'intero ciclo di vita dei prodotti finali. La fonte di 51 GT è tratta dal libro di Bill Gates "How to Avoid a Climate Disaster".



INVERTER PER UN GRANDE IMPIANTO DI ELETTROLISI

di Ginevra Leonardi

Con la gamma di inverter e convertitori di potenza, Danfoss dà il suo contributo a un impianto di elettrolisi che produce idrogeno verde in Danimarca. Il progetto sosterrà in modo significativo la riduzione del carbon footprint della raffineria adiacente.

Attualmente l'idrogeno verde rappresenta l'alternativa più promettente per raggiungere gli obiettivi di decarbonizzazione fissati entro il 2050, a livello europeo e mondiale. Generato da fonti rinnovabili (fotovoltaico ed eolico), l'idrogeno verde può essere un ottimo sostituto dei combustibili fossili, ed essere trasformato per produrre energia pulita. Può, inoltre, essere stoccato e utilizzato in diversi settori, anche quelli più complessi da decarbonizzare, permettendo di soddisfare appieno la domanda futura di energia elet-

trica pulita. Grazie a quello che da sempre è il suo core business in ambito energetico, la produzione di inverter, Danfoss dispone del know-how necessario e dell'esperienza che le hanno consentito negli ultimi anni di compiere importanti passi avanti nella ricerca e sviluppo proprio in ambito idrogeno. Parliamo in particolare delle tecnologie di conversione di potenza per produrre idrogeno tramite elettrolizzatori, e della generazione e gestione dell'energia mediante celle a combustibile.

IMPIANTO PER PRODURRE E STOCCARE SU LARGA SCALA IDROGENO VERDE

La specifica gamma di inverter e convertitori di potenza Danfoss oggi consente a OEM e system integrator di realizzare sistemi di alimentazione evoluti, al massimo dell'efficienza per elettrolizzatori e celle a combustibile. Fra i casi applicativi in cui vengono impiegati gli inverter di Danfoss Drives, uno dei più recenti è il progetto danese HySynergy che, ad oggi, è il più grande impianto di elettrolisi per la produzione di idrogeno verde in Euro-

pa. Partito qualche anno fa e portato avanti da Everfuel, azienda danese, HySynergy è il maggior progetto europeo per creare un impianto di produzione e stoccaggio su larga scala di idrogeno verde, da utilizzare come carburante a zero emissioni per la mobilità e le industrie. Il progetto sosterrà in modo significativo la riduzione del carbon footprint della raffineria di Crossbridge Energy, proprio adiacente all'impianto HySynergy, e contribuirà all'obiettivo nazionale di ridurre le emissioni di CO₂ del 70%. L'impianto dimostrerà come le fonti di energia rinnovabile possano essere convertite e immagazzinate in modo efficace per essere utilizzate quando necessario.

PER UNA CONVERSIONE DI ENERGIA FACILMENTE SCALABILE IN TRE STEP

Il progetto si articola in tre fasi. La prima è stata completata con successo, e l'idrogeno prodotto è stato immesso nell'atmosfera senza alcun impatto ambientale. Proprio per questa prima fase, Everfuel si è affidata



Il progetto HySynergy vuole produrre idrogeno verde da usare come carburante a zero emissioni.
The HySynergy project aimed to produce green hydrogen to be used as zero-emission fuel.

ai convertitori di potenza AC/DC Danfoss Drives per alimentare i suoi elettrolizzatori. Due container sono dotati di inverter Vacon® Grid Converters raffreddati a liquido, ciascuno con due uscite da 5 MW. Questo sistema di conversione della potenza di 20 MW produrrà abbastanza idrogeno per ridurre le emissioni di CO₂ dello 0,6%. Nei prossimi anni sono previste le altre due

nuove fasi. La seconda entrerà in funzione nel 2025 e fornirà una capacità aggiuntiva di 300 MW, portando il totale a 320 MW. La terza fase invece è prevista per il 2030, con una capacità di 1 GW. La soluzione di conversione di energia Danfoss è progettata proprio per essere facilmente scalabile e, quindi, ideale per far fronte a queste evoluzioni future. •

Drives for a Big Electrolysis Plant

With its range of drives and power converters, Danfoss contributes to an electrolysis plant for green hydrogen production in Denmark. The project will significantly support the reduction of the carbon footprint of the adjacent refinery.

Green hydrogen is currently considered the most promising alternative for achieving the decarbonization targets set for 2050 in Europe and around the world. Generated from renewable sources like solar and wind, green hydrogen can be an excellent substitute for fossil fuels, and can be transformed to produce clean energy. Additionally, it can be stored and used in various industries, including those that are more challenging to decarbonize, thereby satisfying the growing demand for clean electric power in the future.

The Danfoss Drives' core business in the production of drives for the energy sector has provided the company with the necessary expertise, technology and experience to make remarkable advancements in hydrogen research and development in recent years. This includes a particular focus on energy generation and management systems using fuel cells.

A large-scale production and storage facility for green hydrogen

Today, its technology, expertise, and a specific range of smart drives enable OEMs and system integrators to create advanced power systems with maximum efficiency for electrolyzers and fuel cells. Among the application cases in which Danfoss Drives inverters are used, one of the most recent examples is the Danish project called HySynergy, which is currently the largest electrolysis plant for green hydrogen production in Europe. Initiated a few years ago and carried out by Everfuel, a company based in Denmark, HySynergy is the largest European project aimed at creating a large-scale production and storage facility for green hydrogen to be used as zero-emission fuel for mobility and industries.

The project will significantly support the reduction of the carbon footprint of the Crossbridge Energy refinery, which is located near the HySynergy plant, and will

contribute to the national goal of reducing CO₂ emissions by 70%. The facility will demonstrate how renewable energy sources can be effectively converted and stored for use when needed.

For a power conversion to be easily scalable in three phases

The project is structured into three distinct phases. The first one has been successfully completed, and the hydrogen produced has been released into the atmosphere without any environmental impact. For this initial phase, Everfuel relied on Danfoss AC/DC power converters to power its electrolyzers. Two containers are equipped with liquid-cooled Vacon® Grid Converters, each with two outputs of 5 MW.

This 20 MW power conversion system will produce enough hydrogen to reduce CO₂ emissions by 0.6%.

In the coming years, two additional phases are planned. The second phase is expected to be operational in 2025, providing an additional capacity of 300 MW, bringing the total to 320 MW. The third phase is scheduled for 2030, with a capacity of 1 GW. The Danfoss power conversion solution is designed to be easily scalable and, therefore, ready to cope with these future developments. •



UNA COLTIVAZIONE VERTICALE INDOOR E SOSTENIBILE

di Massimo Brozan

I sensori di ifm contribuiscono a soluzioni efficienti ed economiche per l'agricoltura indoor. Monitorando cinque punti critici, un'azienda di Anversa, che coltiva lattuga ed erbe fresche, garantisce ai consumatori locali un approvvigionamento sostenibile.

Nel novembre dello scorso anno la popolazione mondiale ha ufficialmente superato gli 8 miliardi, e la tendenza è in aumento. Nutrire l'umanità è una sfida in continua crescita che le aziende si trovano ad affrontare sempre più spesso. Urban Crop Solutions, con sede in Belgio, è una di queste. «Ci consideriamo un fornitore di soluzioni end-to-end per l'agricoltura verticale indoor» afferma Maarten Vandecruys, fondatore e CTO.

In dettaglio, ciò significa che Urban Crop Solutions non solo offre l'hardware tecnico e il software per la coltivazione ottimizzata delle piante, ma nel proprio centro di ricerca identifica anche tutti i parametri che influenzano la crescita delle piante: temperatura, condizioni di luminosità, irrigazione e fertilizzazione. Per la crescita ottimale di una pianta, è necessario determinare e rispettare esattamente i requisiti individuali.



Coi sensori induttivi ifm, i processi di trasporto nel ModuleX sono affidabili.
Inductive sensors from ifm ensure reliable transport processes in the ModuleX.

For a Sustainable Vertical Indoor Farming

Sensors from ifm contribute to efficient and cost-effective solutions for indoor farming. By monitoring five critical points, an Antwerp-based company, that grows lettuce and fresh herbs, ensures a sustainable supply for local consumers.

On November 2022 the world population has officially passed the 8-billion mark, and the trend is rising. Feeding humanity is a constantly growing challenge, a challenge that companies are increasingly taking on. Urban Crop Solutions with headquarters in Belgium is one of them. «We see ourselves as an end-to-end solution provider for vertical indoor farming» says Maarten Vandecruys, founder and CTO. What this means in detail is that Urban Crop Solutions offers not only the technical hardware and software for optimised growing of plants, it also identifies in its own research centre each of the parameters that affect the growth of plants: temperature, light conditions, watering and fertilization. For optimum plant growth, the individual requirements must be determined and met exactly.

The technical hardware required for efficient indoor farming

Indoor farming can be carried out extremely efficiently. The ModuleX

is the current development level of the vertical indoor farming solution from Urban Crop Solutions. «Plants can be grown with water consumption equivalent to 5% of the water consumed when growing plants conventionally. Plants can also be produced close to the end consumer, thereby further reducing stress on the environment. Finally, indoor farming can also be done without using pesticides, which increases the nutritional value of the product considerably» says Vandecruys. With ModuleX, Urban Crop Solutions offers the technical hardware required for efficient indoor farming. Here is the basic principle: the plants are moved around in transport benches on two levels by a carousel system under LED lighting and a watering system. A total of 64 of these benches provide space for plants with a growth height of up to 26 cm. The conceptual design can be scaled in all three dimensions depending on the need. Each unit remains a self-enclosed

system by itself. The advantage of this is that in the event of an infestation, for example, only one unit has to be treated. The rest of the plants would not be affected, and the loss of harvestable plants would thus be greatly reduced.

A zero-waste philosophy

One company that is successfully implementing the conceptual design of Urban Crop Solutions in a practical application is PLNT. The team working with co-founder Hans Snijder supplies local consumers with fresh salads and herbs from its location on the Antwerp harbour. Its commitment is to produce and transport its products with the highest quality and maximum sustainability.

The customers are Antwerp households and restaurants, and that share exactly the same values. While private customers can receive deliveries of fresh salads with alternating varieties on a subscription plan, PLNT also produces for restaurants, catering to

L'HARDWARE TECNICO NECESSARIO PER UN'AGRICOLTURA INDOOR EFFICIENTE

L'agricoltura indoor può essere realizzata in modo estremamente efficiente. Il ModuleX rappresenta l'attuale livello di sviluppo della soluzione Urban Crop Solutions di indoor vertical farming. «Le piante possono essere coltivate con un consumo di acqua equivalente al 5% di quello richiesto da una coltivazione tradizionale. Possono essere anche coltivate vicino al consumatore finale, riducendo ulteriormente l'impatto ambientale. Inoltre, l'agricoltura indoor viene effet-

tuata senza pesticidi, il che aumenta notevolmente il valore nutrizionale del prodotto» afferma Vandecruys.

Con ModuleX, Urban Crop Solutions offre l'hardware tecnico necessario per un'agricoltura indoor efficiente. Ecco il principio di base: le piante vengono spostate in banchi di trasporto su due livelli grazie a un sistema a carosello con illuminazione a LED, e a un impianto di irrigazione. Un totale di 64 banchi offre spazio per piante che possono crescere fino a 26 cm di altezza. A seconda delle esigenze, il sistema può essere scalato in

tutte e tre le dimensioni. Ogni unità rimane un sistema autonomo. Il vantaggio è che in caso di infestazione da parassiti, ad esempio, sarà necessario pulire solo un'unità. Il resto della coltivazione non ne risentirà, e la perdita di raccolti sarà quindi notevolmente ridotta.

UNA FILOSOFIA "ZERO SPRECO"

Una delle aziende che sta implementando con successo il sistema di Urban Crop Solutions è PLNT.

Il team che lavora attorno al cofondatore Hans Snijder fornisce ai consumatori lo-



Con ModuleX l'agricoltura indoor diventa scalabile in tre dimensioni.
With the the ModuleX, indoor farming becomes scalable in three dimensions.

individual needs. Altogether PLNT grows about 35 types of plants in the ModuleX for its subscribers. In addition to quality, Urban Crop Solutions also chooses individual components with maximum quality and reliability. Besides quality, quantity is also crucial for the company. Of course, our zero-waste philosophy also includes its yield. It produces only the amount it know will cover the existing demand and not exceed it. PLNT currently has a ModuleX in operation. «Several factors drove our decision to

choose the solution from Urban Crop Solutions» explains Snijder.

«First, the vertical scalability for us right here in Antwerp, where space is very rare and thus expensive, is an advantage for us. Second, we were impressed by the easy handling and high quality of the solution.»

A total of five critical points are monitored by the sensors

In order to offer its customers the maximum added value with the ModuleX, Urban Crop Solutions selects each individual component. The same

applies to the sensor system, whose quality has a direct effect on the quality of the plants – and thus also on the operator's yield and the profitability of indoor farming.

A total of five critical points are monitored by the sensor system to guarantee efficient and reliable operation of the system for vertical indoor farming.

An inductive sensor determines whether the door of the ModuleX is opened or closed. «Of course, the automatic program should not be running as long as the door is open, for

cali lattuga ed erbe fresche dalla sede sul porto di Anversa. L'obiettivo dell'azienda è di produrre e trasportare i suoi prodotti con la massima qualità e la massima sostenibilità.

I principali clienti, che sono le famiglie e i ristoranti di Anversa, condividono esattamente gli stessi valori. Mentre i clienti privati possono essere riforniti di insalate fresche di varietà diversa attraverso un modello di abbonamento, PLNT produce anche per i ristoranti, soddisfacendo le richieste individuali. PLNT coltiva complessivamente circa 35 specie vege-

tali nel ModuleX per i suoi clienti. Oltre alla qualità, per l'azienda è fondamentale anche la quantità. La filosofia "zero spreco" comprende naturalmente anche il rendimento. Produce solo la quantità che soddisfa senza superare la domanda esistente. PLNT ha attualmente un ModuleX in funzione.

«La decisione di scegliere Urban Crop Solutions è stata dettata da diversi fattori» spiega Hans Snijder. «Da un lato, la scalabilità verticale è un vantaggio per noi qui ad Anversa, in particolare perché lo spazio è molto scarso e di conseguen-

za costoso. In più, ci ha convinto la semplicità di gestione e l'elevata qualità della soluzione».

VENGONO MONITORATI 5 PUNTI CRITICI DAI SENSORI

Per portare la qualità di ModuleX al livello confermato, Urban Crop Solutions punta sulla massima qualità e affidabilità anche nella scelta dei singoli componenti. Questo vale anche per i sensori: la loro qualità ha un impatto diretto su quella delle piante, e quindi anche sul rendimento dell'operatore e sulla redditività



I sensori ifm monitorano tre fattori essenziali: livello, temperatura e flusso.
Three factors are monitored by ifm sensors: fill level, temperature and flow rate.

example, to harvest plants or place new seedlings in the benches» says Pieter-Jan Devos, project manager in Urban Crop Solutions.

The position of the benches themselves is monitored by the sensor system. «If a bench is no longer correctly in place in the transport system, the plants and the entire system could be damaged, so it is important to make certain that the carousel is functioning flawlessly». A flow meter measures the flow of water to ensure selective watering of the plants. It also allows to determine whether the pump is functioning as

required or whether maintenance is necessary. Since the water temperature also affects growth and quality, it is continuously monitored by a temperature sensor. A level sensor also measures the water level in the tank. Water is recycled in order to minimize consumption.

But of course, it is necessary to make sure there is enough water available at all times to prevent the plants from drying out.

«The sensors have proven themselves in intensive tests and as of today we have never experienced a failure. But

if we ever should be in the position of needing to replace a sensor in a customer's system, we know we will receive replacement parts very quickly. And that's not just here in Belgium, but everywhere in the world» say Pieter-Jan Devos.

Is vertical farming the future of the agricultural sector?

PLNT wants to expand and make the locally produced quality goods available in other urban centres as well. Hans Snijder gives his estimate of the situation: «Indoor farming in general is



Urban Crop Solutions identifica i parametri ottimali per la crescita delle piante.
 Urban Crop Solutions identifies the optimum parameters for efficient plant growth.



PLNT produce solo in quantità tali da soddisfare la domanda dei clienti.
 PLNT produces only in quantities that are covered by local demand.

just getting started. And even if the technology continues to improve, I don't think indoor farming will replace traditional agriculture any time soon. It's not efficient enough for that yet. And at least at our latitudes, the climate is still good enough to ensure successful crops and meet the basic demand using conventional methods». Maarten Vandecruys sees it the same way: «On the one hand, indoor farming will be a key element when it comes to shortening supply chains and producing healthy, nutritious food locally and thus independently of global trends.

At the same time, we will also continue to need the traditional agricultural sector to cover the rising demand for food. Indoor farming can play a role here in growing seedlings, which can then be planted in the field.

To ensure that plants provide a good yield even under increasingly stressful climatic conditions, we at Urban Crop Solutions are incorporating our know-how in research and development of more robust plant types for outdoor farming.» •

tà dell'agricoltura indoor. Cinque punti critici vengono monitorati da sensori per garantire un funzionamento efficiente e sicuro dell'impianto di indoor vertical farming. Un sensore induttivo determina se il cancello del ModuleX è aperto o chiuso. «Naturalmente, il programma automatico non deve essere in funzione finché il cancello è aperto, ad esempio per raccogliere le piante o metterne nuove sui banchi» afferma Pieter-Jan Devos, project manager in Urban Crop Solutions. Anche la posizione dei banchi viene monitorata da sensori: «Se un banco non è posizionato correttamente nel sistema di trasporto, le piante e l'intero sistema potrebbero danneggiarsi, quindi è importante assicurarsi che il carosello funzioni perfettamente». Un sensore di flusso misura la portata dell'acqua per garantire un'irrigazione mirata delle piante. Questo permette anche di determinare se la pompa funziona correttamente, o se è necessaria una manutenzione. Dato che anche la temperatura dell'acqua influisce sulla crescita e sulla qualità, viene costantemente monitorata da un sensore. Un sensore di livello misura invece l'acqua nel serbatoio. L'acqua

viene riutilizzata per ridurre al minimo i consumi. Tuttavia, è necessario assicurarsi che la quantità a disposizione sia sempre sufficiente per evitare che le piante si secchino. «I sensori ifm si sono dimostrati validi in test intensivi e finora non abbiamo registrato alcun guasto. Tuttavia, se mai dovessimo trovarci nella posizione di dover sostituire un sensore su un'installazione di un cliente, sappiamo di poter reperire i pezzi di ricambio in modo molto rapido. E non solo qui in Belgio, ma in tutto il mondo» conclude Pieter-Jan Devos.

IL VERTICAL FARMING È IL FUTURO DEL SETTORE AGRICOLO?

PLNT vuole espandersi e fornire i prodotti di qualità realizzati localmente anche ad altri centri urbani. «Nel complesso, l'agricoltura indoor è ancora agli inizi» afferma Hans Snijder. «Anche se la tecnologia è in continua evoluzione, non credo che l'agricoltura indoor sostituirà completamente quella tradizionale nel prossimo futuro. Non è ancora abbastanza efficiente per farlo. Almeno alle nostre latitudini, il clima è ancora buono per garantire in modo tradizionale un raccolto ad alto rendimento

che copra le necessità di base». Maarten Vandecruys di Urban Crop Solutions la vede allo stesso modo: «Da un lato, l'agricoltura indoor sarà fondamentale per accorciare le catene di approvvigionamento, e produrre alimenti sani e nutrienti a livello locale, quindi meno dipendenti dalle tendenze globali.

**Solo il 5%
di acqua della
coltivazione
tradizionale**

Allo stesso tempo, continueremo ad avere bisogno del settore agricolo tradizionale per soddisfare la crescente domanda di cibo. In questo caso, l'agricoltura indoor può svolgere un ruolo importante nella coltivazione di piante che verranno poi piantate nei campi. Per garantire che le piante forniscano buoni rendimenti anche in condizioni climatiche sempre più stressanti, Urban Crop sta anche lavorando per ricercare e sviluppare specie vegetali più robuste per la coltivazione all'aperto». •

ORGANIZERS



CONFINDUSTRIA BERGAMO

PROMOBERG

May
15TH

May
16TH
2024



5TH INTERNATIONAL EXHIBITION
AND CONFERENCE ON VALVE
AND FLOW CONTROL TECHNOLOGIES

Leading the global market flow

Bergamo, Italy

Attending IVS - Industrial Valve Summit gives you the opportunity to share knowledge, experience and ideas with other leading industry professionals and organisations.

IVS - INDUSTRIAL VALVE SUMMIT IS THE:

- * Forum for the industrial valves industry
- * Trend-setting meeting point
- * Take-off for investment decisions
- * Innovations' platform and technology summit
- * International network of experts and specialists



Organising Secretariat
Ph. +39 035 3230911
e-mail info@industrialvalvesummit.com
industrialvalvesummit.com



PESATURA: NEL FARMACEUTICO LA PRECISIONE È AL GRAMMO

di Vittoria Ascari

Una produttrice tedesca di sistemi di purificazione e di impianti di processo ha commissionato a Minebea Intec l'implementazione di sei bilance a tramoggia. Vediamo come le celle di carico e l'elettronica di pesatura trasformino i serbatoi in bilance.

Nel panorama industriale attuale, gli integratori di sistemi e i produttori di serbatoi di processo devono far fronte a richieste sempre più elevate di precisione, efficienza e qualità. L'integrazione delle celle di carico come soluzione OEM è un modo versatile e potente per garantire la sicurezza dei processi ai loro clienti, ottimizzando al tempo stesso i propri prodotti e servizi.

In questo articolo illustriamo i vantaggi offerti dalle celle di carico integrate di Minebea Intec combinate con l'elettronica intelligente, nella pesatura dei serbatoi per il controllo del livello e nei processi di riempimento e dosaggio.

L'IMPORTANZA DELLE CELLE DI CARICO

I piccoli sportelli dei serbatoi che pesano tonnellate si aprono per qualche secondo. Quantità minime di polvere si riversano negli stretti barattoli. Un barattolo dopo l'altro si riempie, tutto ad alta velocità. L'operatore può seguire sullo schermo di controllo in modo affidabile i processi di

riempimento e dosaggio automatizzati. A rendere possibile questo processo produttivo di alta precisione è la cella di carico in combinazione con la sua elettronica intelligente. Sotto gli enormi serbatoi si nasconde questa piccola tecnologia, che svolge un ruolo decisivo non solo nei capannoni di produzione dell'industria farmaceutica. Le celle di carico hanno un posto di rilievo anche nell'industria alimentare, delle materie plastiche e dei cosmetici, dove la precisione è altrettanto importante nel dosaggio degli ingredienti quanto nella produzione dei farmaci. Dal riempimento di spezie pregiate alla produzione di integratori alimentari, le celle di carico sono un aiuto indispensabile per garantire la qualità dei prodotti fabbricati.

SEI BILANCE A TRAMOGGIA

Ecco un esempio applicativo nell'industria farmaceutica. La Pharmatec di Dresda, in Germania, consociata di Syntegon e produttrice di sistemi di purificazione e di



Col modulo di pesatura Novego® si può dosare al grammo quantità molto piccole.

With the weighing module Novego®, small quantities can be dosed to the gram.

Weighing: Gram Accuracy in the Pharmaceutical Industry

A German manufacturer of ultra-pure media systems and process plants commissioned Minebea Intec with the implementation of six hopper scales. Let's see how load cells and weighing electronics turn containers into scales.

In today's industrial landscape, system integrators and process vessel manufacturers face ever-increasing demands for precision, efficiency and quality. The integration of load cells as an OEM solution offers these companies a versatile and powerful way to provide process safety to their customers, while optimising their own products and services.

In this article, we show advantages integrated load cells from Minebea Intec offer, in combination with innovative weighing electronics, in container weighing for level control as well as in filling and dosing processes.

The importance of load cells

The small flaps of the containers weighing tons open for a few seconds. Fine quantities of powder quietly trickle into narrow jars. One jar after

the other fills up, all at high speed. An employee can reliably follow the automated filling and dosing processes on the control screen. It is the load cell, in combination with its smart electronics, that makes this high-precision production process possible.

Hidden under the huge containers is this small technology, which plays a decisive role not only in the production halls of the pharmaceutical industry, but they also have a firm place in the food, plastics and cosmetics industries. In these sectors, precision is just as important in the dosing of ingredients as in the production of medicines. From the filling of fine spices to the production of food supplements, load cells are indispensable helpers that ensure the quality of the manufactured products.

Six hopper scales

Here is an application example from the pharmaceutical industry. The Syntegon subsidiary Pharmatec from Dresden, in Germany, a manufacturer of ultra-pure media systems and process plants, commissioned Minebea Intec with the implementation of six hopper scales. At Pharmatec's customer, liquid medicines were to be dosed from tanks with a capacity of several tonnes with gram accuracy, and the weighing results recorded reliably and reproducibly.

The Novego weighing module® offers an integrated, infinitely variable height adjustment of up to 8 cm, allowing different installation heights. «The most difficult part of load cell installation is mounting the load cells in the correct position and the associated protection from external forces, such as horizontal forces



Trasmettitore di pesatura Link E con display touch intuitivo con molte interfacce.

Link E weighing transmitter with intuitive touch display with many interfaces.

impianti di processo, ha commissionato a Minebea Intec l'implementazione di sei bilance a tramoggia. Presso il cliente di Pharmatec, i farmaci liquidi dovevano essere dosati da serbatoi con una capacità di diverse tonnellate con una precisione al grammo, e i risultati di pesatura registrati in modo affidabile e riproducibile.

Il modulo di pesatura Novego® di Minebea Intec offre una regolazione in altezza integrata e continua fino a 8 cm, consentendo diverse altezze di installazione. «La parte più difficile dell'installazione delle celle di carico è il loro montaggio nella posizione corretta e la relativa protezione dalle forze esterne, come le forze orizzontali e le conseguenti forze di sollevamento» afferma Yannick Salzmann, Global Product Manager. «In primo luogo, si tratta di rendere la precisione del sistema la più elevata possibile grazie ai nostri kit di installazione e al nostro know-how. Inoltre, senza kit di montaggio sicuri, il serbatoio può ribaltarsi o addirittura cadere. In molti casi, i kit di installazione forniscono anche una protezione da sovraccarico per la cella di carico».

KIT DI INSTALLAZIONE INTEGRATO

Per Pharmatec, gli specialisti di Minebea Intec hanno scelto il modulo di pesatura

and the resulting lifting forces» says Yannick Salzmann, Global Product Manager. «First and foremost, it is about making the system accuracy as high as possible through our installation kits and know-how. In addition, without secure mounting kits, the container can tip or even fall down. In many cases, installation kits also provide overload protection for the load cell».

An integrated installation kit

For Pharmatec, the specialists from Minebea Intec chose the Novego weighing module® with an integrated installation kit: 360° restraint, anti-lift device and anti-tilt protection eliminate the need for time-consuming conainer alignments. Further selection criteria were the weighing module's special resistance to lateral forces and its hygienic design, which is so important for the pharmaceutical industry. In a production plant in the pharmaceutical industry, easy

and residue-free cleaning must be guaranteed for maximum sterility. The weighing modules from Minebea Intec are made of stainless steel 1.4418, and therefore have an extremely high corrosion resistance.

This makes the weighing modules insensitive to dirt, water and even aggressive cleaning agents.

The level is under control

The second field of application for load cells in container weighing is level control. The choice of the right technology for this application is crucial, as it has a direct influence on the accuracy and reliability of the measurements. Load cells offer several key advantages. Firstly, they provide very accurate weight and level measurements regardless of the material, which is particularly important in industries with strict quality standards. Secondly, they are very robust, which leads to a long service life. Another advantage is that

the load cells are mounted below the container, which avoids perforation of the container and thus significantly improves hygiene.

Weight transmitter

In order to be able to use the weight values efficiently in the production processes, the signals from the analogue load cells must be determined and passed on to the production control system. These tasks are performed by weighing transmitters. With the Link E weighing transmitter, Minebea Intec offers simple process integration, intuitive operation and high precision. In addition, it has a high-contrast touch display, on which the status and all functions can be read directly. Using a standard web browser, the Link E can be easily configured by entering the IP address without any additional software installation. For security, this data is password-protected and can additionally be saved on the PC.

Novego® con kit di installazione integrato: il contenimento a 360°, il dispositivo anti-sollevamento e la protezione anti-ribaltamento eliminano la necessità di allineamenti del manubrio che richiedono molto tempo. Altri criteri di selezione sono stati la particolare resistenza del modulo di pesatura alle forze laterali e il suo design igienico, molto importante per l'industria farmaceutica. In un impianto di produzione in questo ambito bisogna garantire massima pulizia e assenza di residui per mantenere la sterilità. I moduli di pesatura di Minebea Intec sono realizzati in acciaio inox 1.4418, con una resistenza alla corrosione estremamente elevata. Ciò rende i moduli di pesatura insensibili allo sporco, all'acqua e persino ai detergenti aggressivi.

IL LIVELLO È SOTTO CONTROLLO

Il secondo campo di applicazione delle celle di carico nella pesatura dei serbatoi è il controllo di livello.

La scelta della tecnologia giusta per questa applicazione è fondamentale, in quanto influisce direttamente sull'accuratezza e sull'affidabilità delle misure.

Le celle di carico offrono diversi vantaggi chiave. In primo luogo, forniscono misure di peso e di livello molto accurate a pre-

scindere dal materiale, aspetto particolarmente importante nelle industrie con standard di qualità rigorosi. In secondo luogo, sono molto robuste, il che si traduce in una lunga durata. Un altro beneficio è che le celle di carico sono montate al di sotto del serbatoio, evitando la perforazione del serbatoio stesso migliorando notevolmente l'igiene.

TRASMETTITORE DI PESATURA

Per poter utilizzare i valori di peso in modo efficiente nei processi di produzione, i segnali delle celle di carico analogiche devono essere determinati e trasmessi al sistema di controllo della produzione.

Questi compiti sono svolti dai trasmettitori di pesatura.

Con il trasmettitore di pesatura Link E, Minebea Intec offre con una semplice integrazione dei processi, un funzionamento intuitivo e un'elevata precisione. Dispone inoltre di un display touch ad alto contrasto, sul quale è possibile leggere direttamente lo stato e tutte le funzioni. Utilizzando un browser web standard, il Link E può essere facilmente configurato, inserendo l'indirizzo IP senza installare alcun software aggiuntivo. Per sicurezza, questi dati sono protetti da password e possono

essere salvati anche sul PC. La Smart Calibration consente inoltre di effettuare la regolazione senza l'uso di pesi.

Grazie a queste funzioni, i tempi di installazione e di accesso sono ridotti al minimo e gli errori meccanici vengono individuati velocemente.

**La regolazione
in altezza è continua
fino a 8 cm**

Il trasmettitore di pesatura Link E convince anche per la sua flessibilità. Sono disponibili non meno di nove interfacce e bus di campo comuni (tra cui Profibus, ProfiNet o Ethernet/IP) per una facile integrazione nei sistemi di automazione, in modo che ogni utente possa trovare ovunque nel mondo la connessione giusta per i propri processi produttivi. Per i progettisti di impianti, ciò permette di non dover cambiare produttore e familiarizzare con altri sistemi di pesatura. Questo garantisce un'integrazione rapida e diretta nei sistemi di livello superiore. Sono disponibili tre ingressi e uscite digitali per semplici operazioni di controllo. •



La cella di carico Pancake®, facilita la pesatura di silos e serbatoi orizzontali.
The Pancake load cell®, for easy weighing of silos and horizontal tanks.

The Smart Calibration also enables adjustment completely without weights. With these functions, installation and access times are reduced to a minimum and mechanical errors are detected.

The Link E weighing transmitter also impresses with its variety of interfaces. No less than nine common interfaces and fieldbuses - including Profibus, ProfiNet or Ethernet/IP - are available for easy integration into automation systems, so that every user world wide can find the right connection for their production processes.

For integrators and plant engineers, this has the advantage that they do not have to change manufacturers and familiarise themselves with other weighing systems.

This ensures fast and direct integration into higher-level systems and avoids errors.

Three digital inputs and outputs are available for simple control tasks. •



La serie igienica di InoxSens di wenglor è in acciaio inox V4A.
The InoxSens hygienic series from wenglor is made of V4A stainless steel.

PHARMA: SENSORI PER AMBIENTI ASETTICI E ISOLATI

di Noemi Sala

I sensori wenglor vengono impiegati su una macchina per il dosaggio di precisione di polveri e liquidi in flaconi di vetro. Il tutto garantendo la piena conformità alle norme igienico-sanitarie a cui la macchina deve rispondere in ambito farmaceutico.

Fra le realtà a livello internazionale nell'ambito delle tecnologie di processo e confezionamento, il gruppo Romaco spicca in particolare nel settore farmaceutico. Nel nostro Paese dispone di una sede a Bologna, dove operano le business unit Macofar e Promatic, che sviluppano e producono sistemi per il dosaggio (sterile e non) di liquidi e polveri, astucciatrici e incartonatrici. In particolare, in questo articolo esamineremo una collaborazione di Macofar: parleremo di MicroRobot 50, una macchina per il dosaggio di precisione di polveri e/o liquidi in flaconi di vetro, per la quale si è optato per le soluzioni sensoristiche di wenglor sensoric.

UNA MACCHINA PER LOTTI PICCOLI CON ALTE PRECISIONI DI DOSAGGIO

MicroRobot 50 è una macchina per il dosaggio e il confezionamento per le industrie farmaceutiche che devono produrre, con grande flessibilità, lotti di medicinali molto costosi in ambiente asettico e isolato. La flessibilità di MicroRobot 50 deriva innanzitutto dai tre



La tappatura dei flaconi di vetro sulla macchina MicroRobot 50.
Capping glass bottles on the MicroRobot 50 machine.

Pharma: Sensors for Aseptic and Isolated Environments

wenglor sensors are used on a machine for precision dosing of powders and liquids in glass bottles. All of this while ensuring full compliance with the health and hygiene regulations which the machine must meet in the pharmaceutical sector.

Among the international players in the field of processing and packaging technology, the Romaco Group stands out particularly in the pharmaceuticals sector. In our country, it has an office in Bologna, where the Macofar and Promatic business units operate, which develop and produce systems for the (sterile and non-sterile) dispensing of liquids and powders, case packers and cartoning machines. In particular, in this article we shall examine a Macofar collaboration: we shall talk about the MicroRobot 50, a machine for precision dispensing of powders and/or liquids into glass bottles, for which wenglor sensoric solutions were chosen.

A machine for small batches with high dosing accuracies

MicroRobot 50 is a dosing and packaging machine for pharmaceutical industries which need to produce,

with great flexibility, batches of very expensive medicines in an aseptic and isolated environment. The flexibility of MicroRobot 50 derives first of all from the three anthropomorphic robots with which it is equipped, allowing the filling, capping and sealing in an aseptic environment of glass bottles with liquids or powders potentially dangerous for the operator. The machine is equipped with a hollow-needle dispensing system and achieves a maximum of 3,000 bottles/hour with a minimum dosage of 20 mg of powder or 0.5 ml of liquid. This makes it suitable to meet the needs of pharmaceutical companies needing to produce batches of limited size, but with high dosing accuracy and minimal rejects. MicroRobot 50 is integrated with an isolator, a system which physically separates the space where the product is present from the space occupied by the

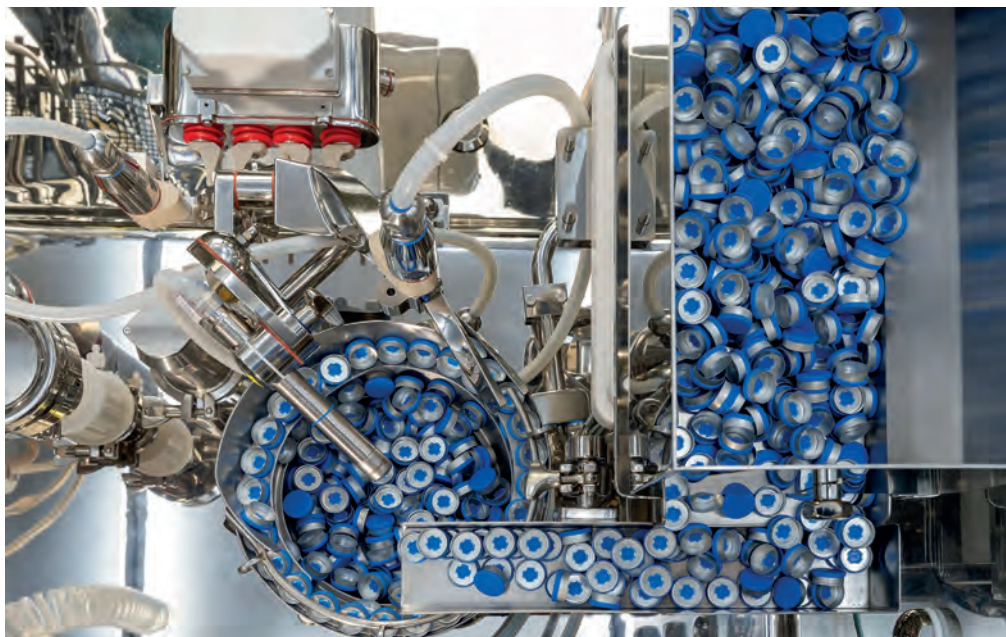
operators. Only filtered, sterile air is fed into the machine's isolated space. These arrangements allow the dispensing of virtually any type of drug. The machine and its isolator can be adapted to the customer's requirements by performing washing cycles to achieve validated cleaning processes.

All the machine's components are designed to withstand cleaning processes usually carried out with steam and aggressive chemical agents.

Sensors ensuring asepticity and resistance to aggressive agents

Given the characteristics of MicroRobot 50, Romaco Macofar's engineers considered very accurate design choices. This was the case for the sensors, which must guarantee precise characteristics in relation to the highly critical environment in which they are used. They operate in contact with pharmaceutical substances, whose absolute asepticity must be ensured, and with aggressive liquids, detergents or other to which they must remain immune.

The solutions chosen for MicroRobot 50 were those proposed by wenglor, also because of their ability to guarantee full compliance with the hygiene and health regulations with which the



Gli alimentatori a vibrazione permettono l'ingresso dei tappi in gomma per i flaconi.
Vibration feeders allow the entry of rubber caps for the bottles.

robot antropomorfi di cui è dotata, che consentono di effettuare il riempimento, la tappatura e la ghieratura in ambiente asettico di flaconi di vetro con liquidi o polveri che possono anche essere pericolosi per l'operatore. La macchina è dotata di un sistema di dosaggio con ago cavo e arriva a un massimo di 3.000 flaconi/ora con dosaggio minimo di 20 mg di polvere o 0,5 ml di liquido. Questo

la rende adatta a soddisfare le esigenze di quelle aziende farmaceutiche che devono produrre lotti di modeste dimensioni, ma con alte precisioni di dosaggio e numero di scarti ridotti al minimo.

MicroRobot 50 è integrata con un isolatore, un sistema che consente di separare fisicamente lo spazio dove è presente il prodotto da quello occupato dagli operatori. All'inter-

machine must comply. To meet the technical requirements of MicroRobot 50, InoxSens, the hygienic series from wenglor, proved to be the ideal solution. It is equipped with a laser-welded V4A (1.4404/316L) stainless steel housing, which makes it completely airtight and resistant to even the most aggressive chemicals.

Thanks to a number of expedients, the InoxSens series devices are suitable for operating in compliance with the EHEDG ("European Hygienic Engineering & Design Group") and FDA ("Food and Drug Administration") regulations, that is, in all those applications which, in addition to ensuring complete asepticity, are characterised by frequent washing cycles with aggressive agents.

InoxSens offers a hygienic design which, thanks to the lack of sharp edges and the exclusive InoxLock fastening system (designed to allow the devices to be fitted without gaps) guarantees perfect washability and resistance even to high-pressure jets (IP69K). All this without

sacrificing ergonomics of use: the devices are adjusted by means of a Teach-in button, which can be activated through the perfectly sealed housing.

Ability to detect transparent objects such as vials and bottles

Among the sensors requested by Romaco Macofar for MicroRobot 50 are the InoxSens models using retro-reflective technology and with retro-reflective barriers, employed for the detection of transparent objects such as vials and bottles. In this specific case, these sensors were used to detect glass bottles immediately before entering the dosing station (powders and/or liquids) and upon exiting the capping station.

Sensors with red light background suppression are also mounted on the MicroRobot 50 and used for top-down detection of the load level, that is, the correct amount, of the rubber stoppers and rings inside the respective vibrating feeders. It should be noted that it is also thanks to these sensors that the handling

no dello spazio isolato della macchina è immessa solo aria filtrata e sterile. Questi accorgimenti consentono di dosare praticamente qualunque tipo di farmaco.

La macchina e il suo isolatore possono essere adattati alle richieste dei clienti realizzando cicli di lavaggio per ottenere processi di pulizia validati. Tutti i componenti della macchina sono pensati per resistere ai processi di pulizia, solitamente realizzati con vapore e agenti chimici aggressivi.

SENSORI CHE ASSICURANO ASETTICITÀ E RESISTENZA AGLI AGENTI AGGRESSIVI

Viste le caratteristiche di MicroRobot 50, i tecnici di Romaco Macofar hanno preso in considerazione scelte progettuali molto accurate. È stato questo il caso dei sensori, che devono garantire precise caratteristiche in funzione dell'elevata criticità ambientale in cui vengono impiegati. Operano a contatto con le sostanze farmaceutiche di cui deve essere assicurata l'assoluta asepticità, e con liquidi aggressivi, detergenti o altro a cui devono restare immuni.

Per MicroRobot 50 sono state scelte le soluzioni proposte da wenglor, anche per la capacità di garantire piena conformità alle norme igienico-sanitarie a cui la macchina deve rispondere. Per soddisfare i requisiti tecnici di MicroRobot 50, InoxSens, la serie igienica di wenglor, si è dimostrata la soluzione ideale. È

of the robots follows a zero-loss logic. This means that in the event of a missing rubber/aluminium cap, the robot returns the vials to the capping station for correct closure, thus reducing waste and, above all, the loss of medicinal preparations.

Laser precision teams up with the functions of vision sensors

The inspection of the bottles in the filling station is entrusted to the accuracy of a high-precision laser distance sensor. Operation is based on the principle of angular measurement, carried out with a high-resolution CMOS optical scale processed in DSP technology. Thanks to this technique, it is possible to eliminate any differences in switching points, which may be influenced by the type of material, colour or brightness. Equipped with two independent switching outputs, the sensor allows the adjustment of two different threshold values, and an activation and deactivation delay in 10 ms steps. In order to ascertain the actual presence of the bottles on the robot's

infatti dotata di una custodia in acciaio inox V4A (1.4404/316L) saldata al laser, che la rende completamente ermetica e resistente anche agli agenti chimici più aggressivi.

Grazie ad alcuni accorgimenti, i dispositivi della serie InoxSens sono idonei per operare in conformità alle normative EHEDG ("European Hygienic Engineering & Design Group") e FDA ("Food and Drug Administration"), ovvero in tutte quelle applicazioni che, oltre ad assicurare la completa asetticità, sono caratterizzate da frequenti cicli di lavaggio con agenti aggressivi.

InoxSens offre un design igienico che, grazie alla mancanza di spigoli vivi e all'esclusivo sistema di fissaggio InoxLock (studiato per consentire il montaggio dei dispositivi senza interspazi) garantisce lavabilità e resistenza perfette anche ai getti ad alta pressione (IP69K). Il tutto senza sacrificare l'ergonomia di utilizzo: la regolazione dei dispositivi avviene mediante tasto Teach-in, attivabile attraverso la custodia chiusa ermeticamente.

POSSIBILITÀ DI RILEVARE OGGETTI TRASPARENTI COME FIALE E FLACONI

Tra i sensori che Romaco Macofar ha voluto per MicroRobot 50 ci sono i modelli InoxSens in tecnologia catarifrangente e a barriera catarifrangente, utilizzati per il rilevamento degli oggetti trasparenti come fiale e flaconi. Nel caso specifico, questi sensori sono stati

impiegati per rilevare i flaconi di vetro immediatamente prima di entrare nella stazione di dosaggio (polveri e/o liquidi) e all'uscita dalla stazione di tappatura.

Su MicroRobot 50 sono montati anche sensori con soppressione dello sfondo a luce rossa, utilizzati per il riconoscimento con tasteggio dall'alto del livello di carico, ovvero della giusta quantità, dei tappi in gomma e delle ghiere che si trovano all'interno dei rispettivi alimentatori a vibrazione.

Va rilevato che è anche grazie a questi sensori che la movimentazione dei robot segue una logica a perdita zero. Ciò significa che in caso di tappo in gomma/alluminio mancante, il robot riporta le fiale nella stazione di tappatura per la corretta chiusura, riducendo così gli scarti e, soprattutto, lo spreco di preparati medicinali.

LA PRECISIONE DEL LASER SI UNISCE ALLE FUNZIONI DEI SENSORI DI VISIONE

La verifica dei flaconi nella stazione di riempimento viene affidata alla precisione di un sensore di distanza laser ad alta precisione. Il funzionamento si basa sul principio della misurazione angolare, effettuata con una riga ottica CMOS ad alta risoluzione elaborata in tecnologia DSP. Grazie a questa tecnica è possibile eliminare qualsiasi differenza dei punti di commutazione, che possono essere condizionati dal tipo di materiale, dal colore o

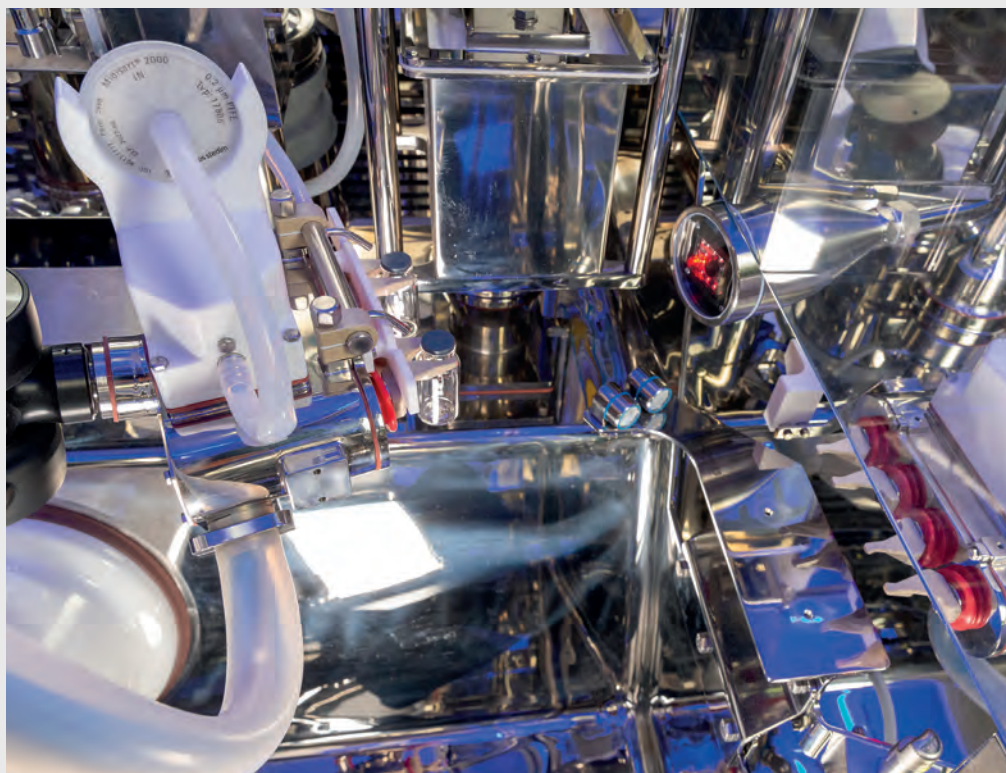
dalla luminosità. Dotato di due uscite di commutazione indipendenti, il sensore consente di regolare due diversi valori di soglia, e un ritardo di eccitazione e diseccitazione con passi da 10 ms.

Per accertarsi dell'effettiva presenza dei flaconi sull'attrezzatura di presa di cui dispongono i robot, vengono utilizzati i sensori di visione weQubeVision. Le loro performance si basano sulla tecnologia MultiCore di wenglor. Dispongono di funzioni di autofocus ed elaborazione mirata su zone di interesse, garantendo il rilevamento ottimale dell'oggetto. Sono disponibili funzioni per effettuare controlli dimensionali, di presenza, per verificare sequenze di ordinamento, elaborare conteggi, rilevare l'orientamento, conteggiare i pixel, filtrare le immagini ed effettuare valutazioni statistiche.

Per assicurare le stesse prestazioni della serie InoxSens, i sensori laser e il sistema weQubeVision sono stati forniti a Romaco Macofar completi di custodie in acciaio inox V4A, disponibili insieme ad altri accessori per molti modelli wenglor.

La mission aziendale di Romaco, la cui presenza internazionale si basa su un network ramificato globalmente, è quella di valorizzare le specifiche competenze locali, come quelle della business unit Macofar.

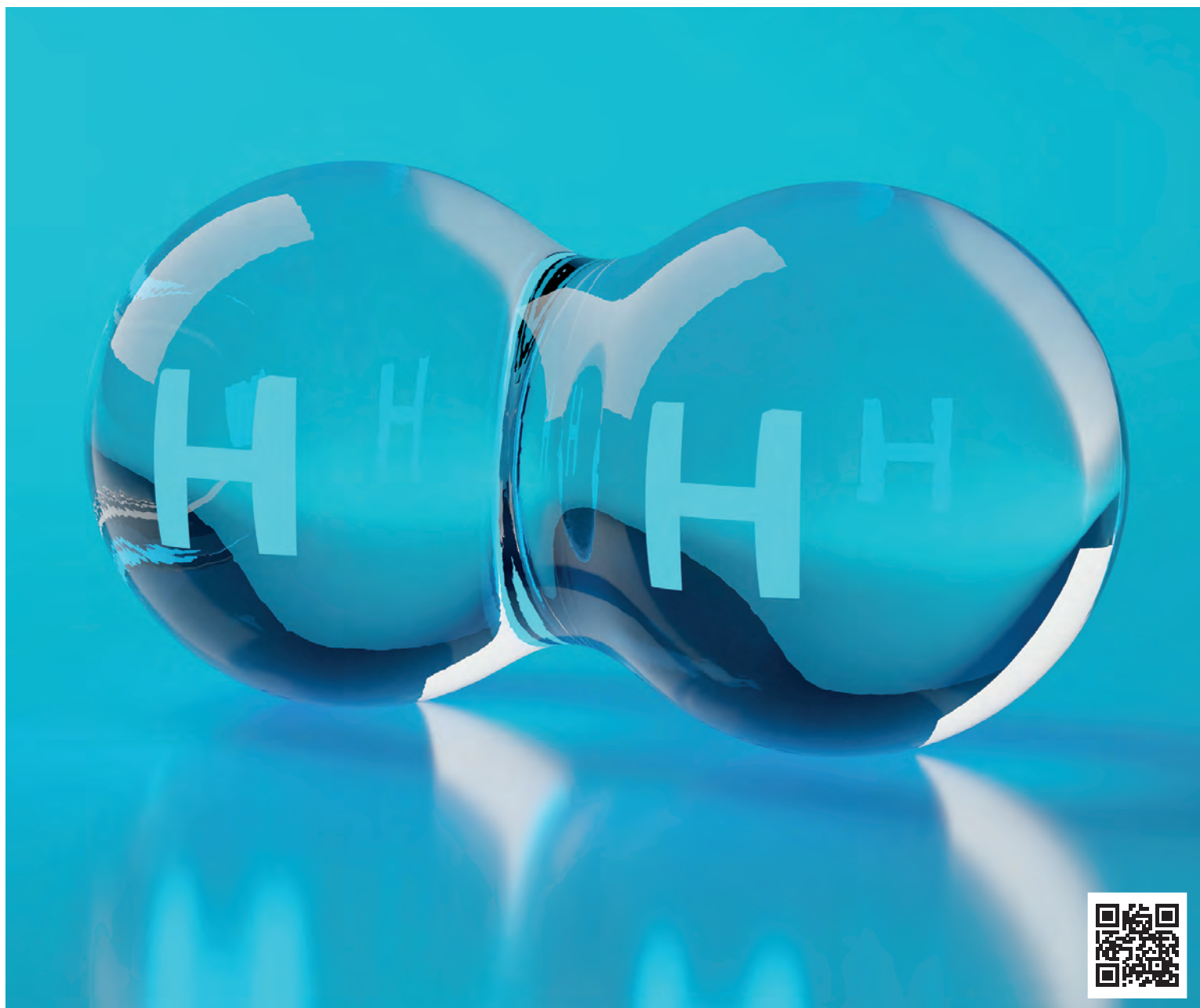
In quest'ottica, wenglor ha senz'altro contribuito attivamente. •



Verifica della presenza del tappo in gomma tramite il sensore di visione.
Verifying the presence of the rubber cap via the vision sensor.

gripping equipment, weQubeVision vision sensors are used. Their performance is based on wenglor's MultiCore technology. They have autofocus functions and targeted processing on areas of interest, ensuring optimal object detection. Functions are available to perform dimensional checks, presence checks, to verify sorting sequences, process counts, detect orientation, count pixels, filter images and perform statistical evaluations. In order to ensure the same performance as the InoxSens series, the laser sensors and the weQubeVision system were supplied to Romaco Macofar complete with V4A stainless steel housings, which are available along with other accessories for many wenglor models.

The corporate mission of Romaco, whose international presence is based on a globally distributed network, is to capitalise on specific local expertise, such as that of the Macofar business unit. In this respect, wenglor has certainly made an active contribution. •



FOCUS SULL'IDROGENO: APPLICAZIONI E SOLUZIONI

di Vittoria Ascari

Specialista a livello mondiale nelle tecnologie di motion & control, Parker si sta concentrando sui sistemi a idrogeno, fra le nuove tendenze del mercato. Scopriamo la sua gamma di soluzioni, e le diverse applicazioni di questo gas nel mondo industriale.

Il gruppo americano Parker è specializzato in tecnologie di movimentazione e controllo, oltre che in componenti e sottosistemi per l'idrogeno. Può contare su 300 siti produttivi nel mondo, impiega 55.000 persone e fattura 15 miliardi di euro. Fin dall'inizio, questa azienda centenaria si è concentrata sullo sviluppo di tecnologie aerospaziali legate all'idrogeno. Oggi partecipa allo sviluppo dell'ingegneria dei sistemi a idrogeno di domani, dalla progettazione iniziale al sistema completo, sia per applicazioni aerospaziali che industriali. L'azienda è presente lungo l'intera catena del valore dell'idrogeno, dalla sua produzione al punto di applicazione. L'offerta è composta da cinque gamme: filtrazione e purificazione; connessioni per il trasferimento di gas e fluidi; sigillatura con la realizzazione di guarnizioni per lo stoccaggio dell'idrogeno; elettrico, idraulico e pneumatico; aerospaziale con soluzioni di bordo dedicate all'aviazione.

NUMEROSE APPLICAZIONI INDUSTRIALI SULLA VIA DELLA DECARBONIZZAZIONE

La parte di raccordo in grado di trasportare fluidi è una delle gamme di punta rivolte ai produttori. Parker progetta in particolare raccordi dedicati al trasferimento di idroge-



no per prodotti petrolchimici, e si concentra anche sulla produzione massiccia di energia dall'idrogeno. Le tecnologie di filtrazione Parker consentono di garantire la qualità dell'acqua che entra in un elettrolizzatore (il dispositivo che produce idrogeno attraverso

l'elettrolisi dell'acqua, separando le molecole di idrogeno e ossigeno).

I filtri a idrogeno e gli umidificatori utilizzati a monte della cella a combustibile assicurano la produzione di elettricità. Grazie alla sua gamma di filtrazione, l'azienda consoli-

Focus on Hydrogen: Applications and Solutions

A worldwide specialist in motion & control technologies, Parker is focusing on hydrogen systems as one of the new market trends. Let us discover their range of solutions, and the different applications of this gas in the industrial world.

The American Parker Group specialises in handling and control technologies as well as in components and subsystems for hydrogen.

It has 300 production sites worldwide, employs 55,000 people and has a turnover of 15 billion euro. Since the very beginning, this 100-year-old company has focused on the development of hydrogen-related aerospace technologies. Today, it is involved in developing the engineering of tomorrow's hydrogen systems, from initial design to the complete system, for both aerospace and industrial applications. The company is present along the entire hydrogen value chain, from its production to the point of application.

The offer consists of the following five ranges: filtration and purification; connections for gas and fluid transfer; sealing with the creation of gaskets for hydrogen storage; electrical, hydraulic and pneumatic; aerospace with on-board solutions dedicated to aviation.

Industrial applications on the path toward decarbonisation

The fitting part capable of transporting fluids is one of the leading ranges aimed at manufacturers. In particular, Parker designs fittings dedicated to hydrogen transfer for petrochemical products, and also focuses on the massive production of energy from hydrogen. Parker's filtration technologies ensure the

quality of water entering an electrolyser (the device that produces hydrogen by electrolysis of water, separating hydrogen and oxygen molecules). Hydrogen filters and humidifiers used upstream of the fuel cell ensure electricity production. With its range of filtration, the company is thus consolidating its presence in the field of water quality.

"We are also working on internal combustion engines using hydrogen; this is a marked trend affecting the transport sector, but also industries using fossil fuels or electricity. Some of them install on-site electrolysers to produce their own green electricity, and obtain carbon-free energy," Emmanuel Thierry, Clean



Lo stabilimento di Parker a Barnstaple, nel Regno Unito.
Parker's factory in Barnstaple, UK.

da così la propria presenza nel campo della qualità dell'acqua.

«Stiamo lavorando anche su motori a combustione interna che utilizzano idrogeno; si tratta di una tendenza marcata che interessa il settore dei trasporti, ma anche gli industriali che utilizzano combustibili fossili o energia elettrica. Alcuni di loro installano elettrolizzatori in loco per produrre la propria elettricità verde, e ottenere energia senza emissioni di carbonio» spiega Emmanuel Thierry, responsabile dello sviluppo del mercato Clean Tech per la zona EMEA.

Il chimico e il petrolchimico sono infatti considerati i principali settori a emettere CO₂ ma stanno lavorando per la decarbonizzazione. Processi come la cattura della CO₂ e l'uso dell'idrogeno verde stanno diventando sempre più diffusi.

«Inoltre, l'uso dell'idrogeno nell'industria è effettivamente molto diffuso, e le sostanze chimiche pesanti tendono a essere fra i pionieri della decarbonizzazione. Anche il potenziale di implementazione in Francia è significativo, poiché sono stati individuati cinquanta siti industriali chimici da decar-

bonizzare nel prossimo futuro (secondo il giornale francese "Les Echos")» conferma Emmanuel Thierry.

SICUREZZA: EMISSIONI FUGGITIVE E VALVOLE CRIOGENICHE

L'idrogeno è molto infiammabile, e la sicurezza è al primo posto per quanto riguarda le gamme progettate da Parker. L'azienda effettua controlli antivibranti, e supporta i produttori di energia e gas sull'annoso problema delle perdite. Più in generale, lavora con enti di certificazione sul tema delle emissioni fuggitive.

Il gruppo offre quindi valvole certificate ISO 15848-1, denominate "emissioni fuggitive", che presentano un tasso di perdita minimo. Un'altra importante area di sviluppo riguarda l'idrogeno liquido con la realizzazione di valvole criogeniche, capaci di resistere a temperature estreme durante il trasporto di questo gas che, nella sua forma liquida, raggiunge i -256°C.

Infine, una delle sfide future riguarda il tema dello stoccaggio dell'idrogeno e del trasporto di volumi suscettibili di essere maggiori in futuro. Inoltre, il gruppo Parker offre sistemi di purificazione e filtrazione per produrre acqua purificata per la produzione di idrogeno. Progetta separatori di gas per dissociare le molecole di ossigeno e idrogeno, sistemi di essiccazione e condensazione e altro ancora. Sono inoltre disponibili diverse soluzioni per il trasporto di gas e liquidi tramite un'ampia gamma di connettori, così come sistemi per il trasporto, raffreddamento e trasferimento di fluidi. •

Tech Market Development Manager for EMEA, explained.

Chemicals and petrochemicals are indeed considered the main CO₂ emitting sectors but are working towards decarbonisation.

Processes such as CO₂ capture and the use of green hydrogen are becoming increasingly popular.

«Besides, the use of hydrogen in industry is indeed widespread, and heavy chemicals tend to be among the pioneers of decarbonisation. The potential for implementation in France is also significant, as fifty chemical industrial sites have been identified for decarbonisation in the near future (according to the French newspaper 'Les Echos')» Emmanuel Thierry confirmed.

Safety: fugitive emissions and cryogenic valves

Hydrogen is very flammable, and safety is foremost in the ranges designed by Parker. The company carries out vibration checks, and supports energy and gas producers on the age-old problem of leaks. More generally, it works with certification bodies on the issue of fugitive emissions.

As a result, the group offers ISO 15848-1-certified valves, known as 'fugitive emissions', which have a minimal leakage rate. Another important area of development concerns liquid hydrogen with the realisation of cryogenic valves, capable of withstanding extreme temperatures during the transport of this gas which, in its liquid form, reaches -256°C. Finally, one of the future

challenges relates to hydrogen storage and transport volumes that are likely to be larger in the future.

**Cryogenic valves
withstand up to
-256°C**

In addition, the Parker Group offers purification and filtration systems to obtain purified water for hydrogen production. It designs gas separators to dissociate oxygen and hydrogen molecules, drying and condensation systems and more. Various solutions are also available for transporting gases and liquids via a wide range of connectors, as well as systems for transporting, cooling and transferring fluids. •



Centro Fiera di Montichiari (Brescia)

9/10/11 MAGGIO 2024

MCR EXPO - Metal Circular Recycling,
Salone delle soluzioni per l'industria del recupero
e riutilizzo dei metalli ferrosi e non ferrosi

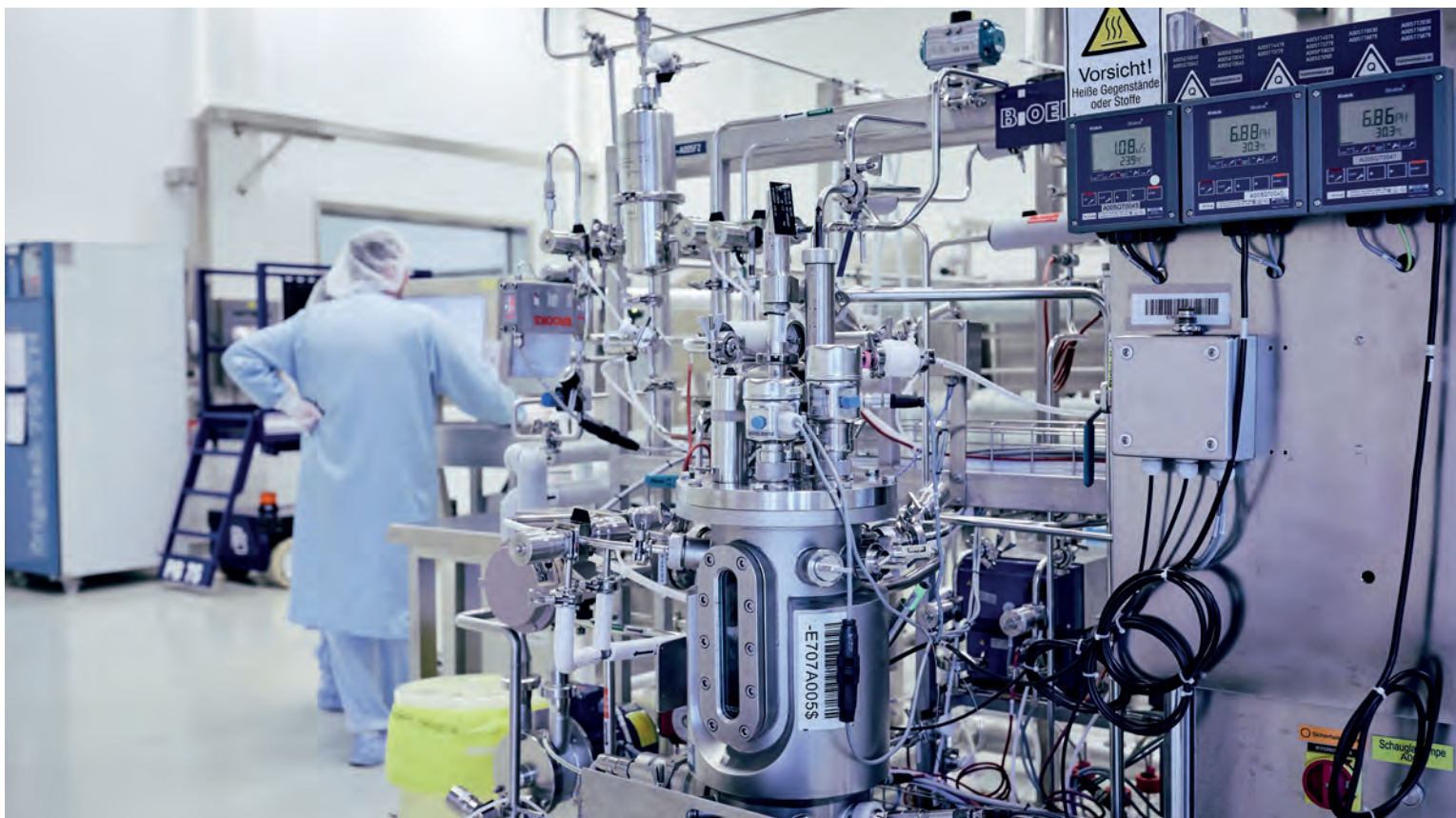
Prima edizione



sales@mcexpo.it
www.mcexpo.it



Centro Fiera del Garda
Montichiari (Bs)



UN UNICO FORNITORE PER IL SETTORE FARMACEUTICO



di Noemi Sala

Analisi avanzata, connettività digitale e dispositivi intelligenti sono sempre più diffusi nell'industria farmaceutica in continua evoluzione. Endress+Hauser presenta la sua gamma di prodotti, capaci di velocizzare il time-to-market e di gestire i rischi.

Quando trent'anni fa i primi produttori in ambito biofarmaceutico puntavano a sviluppare, produrre e vendere insulina inalabile, Endress+Hauser ha fornito gli strumenti per le misure di processo. Da allora, l'azienda si è impegnata nello sviluppo di prodotti, servizi e soluzioni in grado di affrontare le sfide di un settore vincolato da rigidi requisiti di conformità normativa, qualità e sicurezza. Oggi assistiamo a un'ondata di innovazioni che sta indirizzando l'industria farmaceutica

verso una nuova evoluzione. Negli ultimi anni è aumentato l'utilizzo di dispositivi intelligenti, si è diffusa l'analisi avanzata, e la connettività digitale è stata adottata in modo generalizzato. I sistemi single-use si sono affermati come un'ottima alternativa alle apparecchiature in acciaio inox, soprattutto nelle operazioni biofarmaceutiche. Inoltre, sono sempre più diffusi processi altamente automatizzati, associati al monitoraggio in tempo reale dei parametri di qualità e all'attenta ge-

stione dei rischi. Ed è proprio in questo che Endress+Hauser può svolgere un ruolo importante, con un portfolio di prodotti appositamente studiati per l'industria farmaceutica e conforme alle norme ASME BPE. Fra tecnologie, prodotti e servizi è possibile trovare la soluzione ideale per soddisfare qualsiasi esigenza di misura. Endress+Hauser propone soluzioni complete che vanno dall'automazione standardizzata al monitoraggio affidabile e alla manutenzione predittiva, fino alla consulenza qualificata in materia di scale-up dei processi e ai servizi di taratura. Il tutto per fare ottenere alle aziende i propri obiettivi, dall'accelerare il time-to-market al raggiungere l'eccellenza operativa e gestire i rischi.

SOLUZIONI PIENAMENTE CONFORMI ALLE NORMATIVE DEL SETTORE

Il VMP ("Validation Master Plan") della conformità traduce i requisiti cGMP ("current Good Manufacturing Practices") per le industrie regolamentate in linee guida, procedu-

re e istruzioni di lavoro. Fondamentalmente, il VMP stabilisce i requisiti obbligatori per prodotti, processi e servizi, ma contiene anche i requisiti organizzativi per un comportamento corretto e armonizzato a livello globale. Col supporto della sua rete di membri, il Life Sciences Strategic Industry Group ne standardizza e gestisce l'implementazione. Gli aspetti legati alla convalida dei sistemi computerizzati rientrano nell'ambito delle iniziative di digitalizzazione. Lo standard serve come base per gli audit e le valutazioni locali. Grazie alla definizione e l'esecuzione di piani di convalida, Endress+Hauser dimostra di conoscere il lavoro dei clienti nei settori regolamentati. L'azienda progetta, produce, collauda e fornisce dispositivi di misura, soluzioni e servizi pienamente conformi alle normative dell'industria farmaceutica e biofarmaceutica. Il team di assistenza conosce perfettamente i requisiti di questo settore, e dispone di competenze approfondite in materia di cGMP.

I VANTAGGI DI AVERE LE SOLUZIONI DA UN UNICO FORNITORE

Oggi più che mai, l'industria farmaceutica deve reggere il ritmo sempre più serrato del mercato. Per raggiungere i propri obiet-



I prodotti Endress+Hauser sono conformi alle norme ASME BPE.
Endress+Hauser products are ASME BPE-compliant.

A Single Supplier in the Life Sciences Sector

Smart devices, advanced analytics and digital connectivity have been increasing in the life sciences industry, that is continuously evolving. Endress+Hauser presents its product portfolio, able to accelerate time to market and manage risk.

Three decades ago, when the first biopharmaceutical manufacturers announced their intention to develop, produce and sell inhalable insulin, Endress+Hauser became the supplier for all process measurements. Since then, the company has been committed to developing products, services and solutions to address the challenges of an industry bound by tight regulatory compliance, quality assurance and product safety requirements. Today, a wave of innovations is driving the transformation of the life sciences industry. Over the past few years, smart device usage has increased, advanced analytics have been popularized, and digital connectivity has been adopted

across the board. Single-use systems became a successful alternative to stainless steel equipment, in particular in biopharmaceutical operations. Also, highly automated processes have become increasingly widespread, in combination with real-time monitoring of quality parameters and careful risk management. This is where Endress+Hauser can play an important role, with a ASME BPE-compliant product portfolio, especially designed for the life sciences industry. Among technology, product and service, it fits your requirements for every measurement need. Endress+Hauser offers full solutions from standardized automation, reliable monitoring and predictive maintenance to expert

consulting in process scale-up and calibration services. All this in order to support clients to achieve their goals, whether it be to accelerate time to market, sustain operational excellence or manage risk.

Solutions fully compliant with industry regulations

The compliance Validation Master Plan (VMP) translates requirements from the current Good Manufacturing Practices (cGMP) for regulated industries into current guidelines, procedures and working instructions. The VMP describes the mandatory requirements for products, processes and services as the foundation, as well as organizational requirements

Misuratori di pressione
con custodia in inox,
adatti per l'industria
farmaceutica.

*Pressure gauges with
stainless steel case,
suitable for the pharma-
ceutical industry.*



tivi, le aziende hanno bisogno di un partner che permetta di controllare i parametri di misura più critici, che vanno dal banco di prova all'impianto pilota, fino alla produzione completamente automatizzata su scala commerciale. Endress+Hauser dispone di un portfolio studiato appositamente per aumentare la produttività, allineandosi al contempo agli standard GMP e ai più rigorosi requisiti normativi. Fra i benefici, c'è la possibilità di affidarsi a unico referente fin dall'inizio del

progetto. I prodotti Endress+Hauser si basano su diverse tecnologie, e sono in grado di ottimizzare un'ampia serie di parametri di misura, dal laboratorio al processo. Facciamo un esempio: la misura del livello nei bioreattori. Per i bioreattori più piccoli, le tecnologie ideali sono sensori radar o misuratori radar a onde guidate. Per quelli più grandi, è meglio ricorrere a sensori di pressione differenziale. Un altro beneficio è la disponibilità di un'ampia offerta di prodotti, soluzioni e servizi con-

formi alle norme di settore per l'intero ciclo di vita dell'impianto. In termini di messa in servizio o qualifica poi, disporre di strumenti provenienti dallo stesso fornitore consente di ottenere un processo più standardizzato e semplice. Tuttavia, anche in presenza di strumenti di fornitori diversi, gli esperti Endress+Hauser possono installare, mettere in servizio e convalidare i loro strumenti. E dopo aver messo in servizio l'impianto o l'applicazione, si può sempre contare sul servizio

Memosens offre valori di misura digitali coerenti

to ensure proper behavior in a globally harmonized way. The Life Sciences Strategic Industry Group standardizes and manages the implementation with support from its network of members. Aspects of computerized systems validation are dealt with as part of digitalization initiatives. The standard serves as a base for local audits and assessments.

The advantages of having solutions from a single supplier

Now more than ever, the life sciences industry must deal with the ever-increasing pace of the marketplace.

To meet their goals, companies need a partner that enables them to cover the most critical measurement parameters – from bench to pilot plant, and from there to a fully automated commercial-scale operation. Endress+Hauser has a portfolio carefully designed to meet their needs for high productivity while meticulously aligning with GMP standards and the strictest regulatory requirements. Among the benefits, they can have only one point of contact right from the inception of their project. Endress+Hauser's products are based on different technologies to optimize a wide range of measurement parameters from lab to process. Take level measurement in bioreactors, for example. For smaller bioreactors, radar or guided wave radar are the ideal technologies. For the larger ones, using differential pressure is more advantageous. When thinking about commissioning or qualification, having instruments

from the same provider results in a more standardized, straightforward process. In case you prefer working with a selection of different suppliers, Endress+Hauser's service technicians can even install, commission and validate their instruments.

Once your plant or application is up and running, you can always count on after-sales service. Moreover, thanks to the modular instrumentation platform, you can reduce the number of spare parts you need to keep in stock. And services like maintenance, verification and calibration become easier to manage when the instruments are sourced from the same provider.

Easy scale-up with consistent digital measurement values

The development of new vaccines, therapeutic proteins and other biopharmaceutical substances is based on fermentation processes and

post-vendita. Inoltre, grazie alla piattaforma di strumentazione modulare, è possibile ridurre il numero dei ricambi da tenere a magazzino. E quando gli strumenti provengono dallo stesso fornitore, diventa più facile gestire anche servizi come la manutenzione, la verifica e la taratura.

SCALE-UP FACILE CON VALORI DI MISURA DIGITALI COERENTI

Lo sviluppo di nuovi vaccini, proteine terapeutiche e altre sostanze biofarmaceutiche si basa su processi di fermentazione e coltura cellulare di microrganismi manipolati geneticamente o di cellule superiori, che possono essere umane, di topi o criceti. Questi processi sono molto lunghi e costosi. I farmaci vengono prodotti in una serie di bioreattori a cascata di diverse dimensioni. In genere, il processo di produzione inizia in bioreattori di piccole dimensioni (1-20 l) ma il loro volume aumenta a ogni ciclo fino a raggiungere la scala di produzione finale (20.000 l). Per i processi di up-scaling, è fondamentale che ogni fase avvenga in condizioni ambientali e con parametri simili, in modo da massimizzare la resa e la qualità del prodotto. I parametri di processo più critici sono il pH e l'ossigeno disciolto. Entrambi devono essere controllati costantemente ma, per ottenere valori di misura coerenti, è importante utilizzare gli stessi sensori in tutte le fasi del processo, qualunque sia la scala.

La tecnologia Memosens di Endress+Hauser



Fotometro di processo e trasmettitore multicanale Liquiline CM44P.
Process photometer and Liquiline CM44P multi-channel transmitter.

favorisce questa coerenza. Supporta il processo di scale-up con valori di misura digitali coerenti, che vengono trasferiti al trasmettitore induttivamente, tramite una connessione senza contatto.

Questo fa sì che non esistano più problemi di umidità e corrosione che potrebbero alterare i valori misurati, o provocare il mal-

funzionamento del punto di misura. Aspetto particolarmente importante per i bioreattori in vetro che, di solito, vengono sterilizzati in autoclave insieme ai sensori prima dell'uso. Tutto ciò si traduce nella massima sicurezza nella trasmissione dei dati, e nel notevole aumento della disponibilità del punto di misura e della sicurezza del processo. •



Analizzatore di processo Raman.
The Raman process analyzer.

cell cultivation of genemanipulated microorganisms or higher cells, such as human, mice or hamster cells. This process is very time- and cost-intensive. The drugs are manufactured in a cascade of bioreactors of different sizes. Usually, the production process starts in small bioreactors (1-20 liter) and the volume of the next bioreactor increases with each cycle until the final production scale (up to 20,000 l) is reached. In upscaling processes it is essential to run the process during each cultivation step in similar environmental conditions and parameters, to maximize the product yield and quality. The most critical analytical process parameters are pH and dissolved oxygen, and both parameters need to be controlled permanently. Consistent measurement values can be achieved by using the same sensors in all process steps and scales. Endress+Hauser Memosens technology promotes this consistency. •



PRODURRE IDROGENO VERDE IN MODO SICURO ED EFFICIENTE

di Ginevra Leonardi

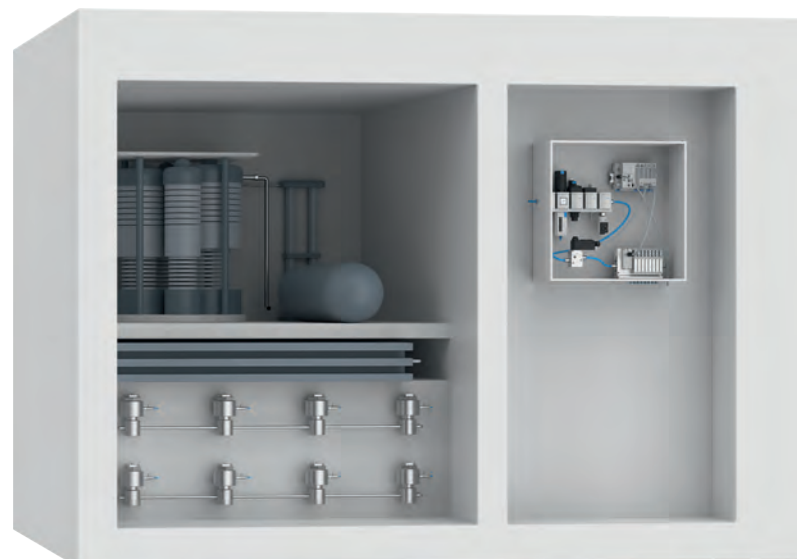
La ricca offerta di soluzioni Festo permette di automatizzare, in modo affidabile ed efficiente, i processi di produzione e utilizzo dell'idrogeno. In questo articolo l'azienda propone le sue unità valvole, e una piattaforma di remote IO centralizzata.

L'idrogeno prodotto in modo sostenibile gioca un ruolo sempre più centrale negli impianti di produzione ad alta intensità energetica, come ad esempio quelli dell'industria chimica, dell'acciaio e del cemento. È importante che il gas raccolto derivi da fonti di energia pulita. Una transizione dai combustibili fossili alle energie rinnovabili è essenziale per ridurre le emissioni di anidride carbonica, e migliorare la qualità dell'aria.

L'IMPORTANZA DEGLI ELETTROLIZZATORI

L'idrogeno verde è prodotto attraverso un processo di elettrolisi dell'acqua alimentato da fonti di energia rigenerative come quella solare, eolica e idroelettrica. Questo processo risulta sostenibile in quanto permette una conversione dell'acqua in ossigeno e idrogeno con emissioni zero.

Fondamentali per la produzione di idrogeno verde sono gli elettrolizzatori. Questi dispositivi sfruttano l'energia elettrica per scindere l'acqua nei suoi costituenti mediante una reazione chimica. La reazione elettrica indotta all'interno degli elettrolizzatori, infatti, separa le molecole di acqua in atomi di ossigeno, liberato nell'atmosfera, e idrogeno, raccolto e stoccato per usi futuri. L'idrogeno verde può quindi essere immagazzinato e



Per rendere trasportabile l'idrogeno è possibile usare una stazione di compressione.

A compression station can be used to make hydrogen transportable.

sfruttato nei periodi in cui la fonte rinnovabile non è disponibile, come in inverno, assicurando così un approvvigionamento di energia senza interruzioni.

STAZIONI DI COMPRESSIONE: OTTIMIZZARE IL CONSUMO ENERGETICO

La produzione e l'impiego di idrogeno verde richiedono infrastrutture apposite, dagli impianti di elettrolisi dell'acqua alle stazioni di

rifornimento o di compressione di idrogeno. Che si tratti di una materia prima per l'industria o di un vettore energetico, per portare l'idrogeno prodotto nel luogo di impiego è necessario renderlo trasportabile, ad esempio sfruttando la compressione all'interno della relativa stazione. Dal sistema di controllo al livello di campo, è possibile regolare in modo flessibile la potenza della propria stazione di compressione in base alla domanda, ottimiz-

Produce Green Hydrogen Safely and Efficiently

Festo offers a wide selection of products for safe and efficient automation of hydrogen production and usage processes. In this article the company proposes its valve terminals, and a centralized remote IO platform.

Sustainable hydrogen production plays an increasingly central role in energy-intensive production plants, such as those in the chemical, steel and cement industries. It is important that the collected gas is derived from clean energy sources. A transition from fossil fuels to renewable energy is essential to reduce carbon dioxide emissions and improve air quality.

The importance of electrolyzers

Green hydrogen is produced through an electrolysis process fed by regenerative energy sources such as solar, wind, and hydroelectric power. This process is sustainable since it allows the conversion

of water into oxygen and hydrogen with zero emissions. Electrolyzers are fundamental for the production of green hydrogen.

These devices use electrical energy to split water into its constituents through a chemical reaction.

The induced electrical reaction in the electrolyzers separates water molecules into oxygen atoms, which are released into the atmosphere, and hydrogen, which is collected and stored for future use. Green hydrogen can be stored and utilized during periods when renewable sources are unavailable, such as during winter, ensuring uninterrupted energy supply.

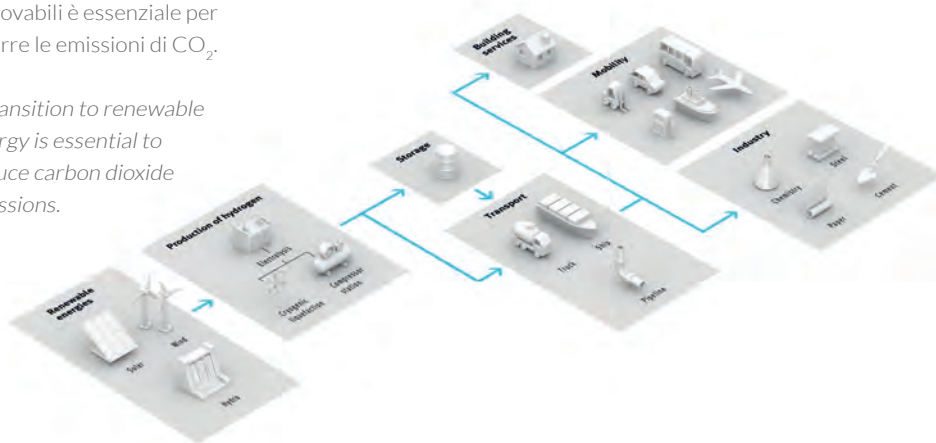
Compression stations: optimizing energy consumption

The production and use of green hydrogen require proper infrastructure, from water electrolysis systems to hydrogen refueling or compression stations. Whether it's a raw material for industry or an energy carrier, to transport hydrogen to the place of use, it's necessary to make it transportable, for instance, by using compression within the relevant station. From the controller to the field level, it is possible to flexibly adjust the power of the compression station based on demand, optimizing energy consumption and reducing maintenance requirements.

Festo offers a wide selection of products for safe and efficient automation of hydrogen production and usage processes. Among these products, the valve terminal VTUG is strong and reliable, thanks to its aluminum manifold. Available in 3 different sizes, the compact and high flow rates valve terminal VTUG is optimized for direct installation in

La transizione alle energie rinnovabili è essenziale per ridurre le emissioni di CO₂.

A transition to renewable energy is essential to reduce carbon dioxide emissions.

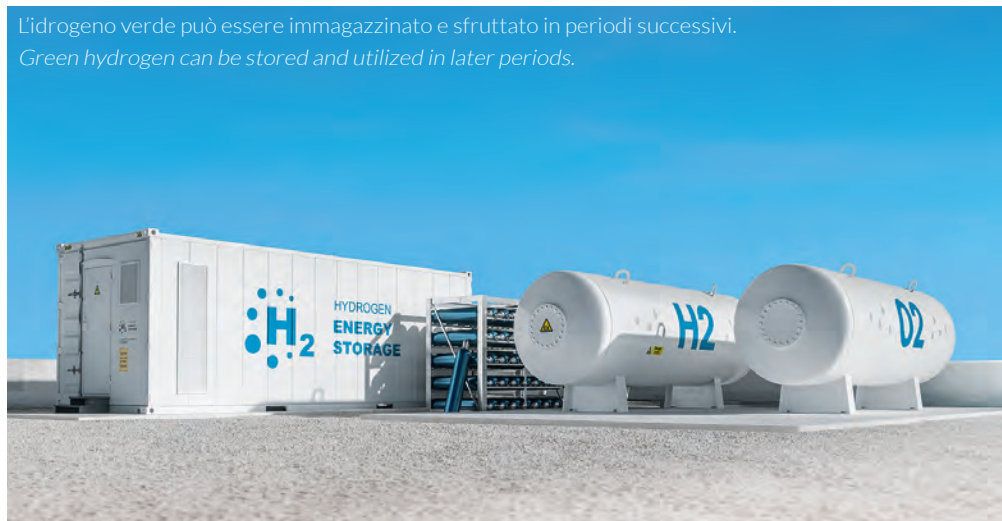


zando il consumo energetico e riducendo la manutenzione richiesta. Festo offre un'ampia selezione di prodotti per un'automazione dei processi di produzione e utilizzo dell'idrogeno sicura ed efficiente.

Un esempio è l'unità valvole VTUG, che risulta robusta e affidabile grazie al manifold in allu-

minio. Disponibile in tre taglie, questa soluzione dalle dimensioni compatte e dalle portate elevate è ottimizzata per l'installazione diretta in quadri di comando. Tutto ciò è possibile grazie anche alla funzione hot-swap, che permette di sostituire le valvole senza interrompere il processo in corso.

L'idrogeno verde può essere immagazzinato e sfruttato in periodi successivi.
Green hydrogen can be stored and utilized in later periods.



control cabinets, thanks also to its hot swap function for replacing valves without interrupting ongoing processes. Also, the centralized remote IO platform CPX-AP-A, made of rugged, flame-resistant polymer material, represents an effective solution. Its construction without tie rods allows for easy maintenance, reducing downtime and improving efficiency. The strength of CPX-AP-A is its exceptional integration capability with the entire AP products family, including VTUG, CPX-AP-I and MPAL. This allows for the expansion and customization of the control architecture, realizing centralized or decentralized

layouts according to the installation requirements.

Semiconductor production: ready-to-install solutions

Green hydrogen can also be used in the production of components for electronics and semiconductors. During semiconductor production, accurate and reliable regulation of the cooling flow is an essential requirement in some production stages. Therefore, it is important to have solutions that guarantee precision and installation speed and are suitable for the fluid used.

Costruita con materiale in polimero robusto e resistente alle fiamme, anche la piattaforma di remote IO centralizzata CPX-AP-A rappresenta una soluzione efficace.

La realizzazione senza tiranti consente una facile manutenzione, così da ridurre i tempi di fermo e migliorare l'efficienza. Punto di forza di CPX-AP-A è la sua capacità di integrazione con l'intera famiglia di prodotti AP, tra cui VTUG, CPX-AP-I e MPAL. Questo permette di espandere e personalizzare l'architettura di controllo, realizzando layout centralizzati o decentralizzati a seconda delle necessità di installazione.

PRODUZIONE DI SEMICONDUTTORI: SOLUZIONI PRONTE PER L'INSTALLAZIONE

L'idrogeno verde può essere impiegato anche nella produzione di componenti per l'elettronica e semiconduttori. Durante la produzione di semiconduttori, infatti, una regolazione accurata e affidabile del flusso di raffreddamento è un requisito essenziale in alcune fasi. Per questo è importante disporre di soluzioni che garantiscano precisione e velocità di installazione, e siano adatte al fluido utilizzato.

In questa particolare casistica, Festo propone le unità valvole CPX-MPA adatte per pilotare le valvole di processo relative alla gestione dei fluidi, e realizzare soluzioni a loop chiuso per un migliore controllo delle fasi di processo produttivo.

Per rendere ancora più sicuro il processo, Festo realizza soluzioni personalizzate fornendo quadri di comando montati e collaudati. Grazie a unità valvole di processo pronte all'installazione e quadri di controllo preassemblati, è possibile rendere più efficiente la produzione beneficiando di soluzioni complete e su misura, con messa in servizio semplificata e tempi di installazione ridotti. •

In this particular case, Festo offers the valve terminal CPX-MPA suitable for controlling process valves related to fluid management and realizing closed-loop solutions for better control of production process stages. To make the process even more secure, Festo creates personalized solutions by providing assembled and tested control boxes.

Thanks to valve units for the process, ready-to-install and pre-assembled control cabinets, it is possible to make production more efficient, benefiting from complete and customized solutions with simplified commissioning and reduced installation times. •

SAMUEXPO

METALWORKING, SUBCONTRACTING AND PLASTIC EXPO

NATI PER INNOVARE

..... SAMUMETAL
..... SAMUPLAST
..... SUBTECH
..... FABBRICA 4.0

01-02-03
FEBBRAIO
2024
Fiera di Pordenone

SCARICA IL TUO PASS GRATUITO
www.samuexpo.com



 **Pordenone Fiere**
Exhibitions since 1947



Conversazioni sull'**AUTOMAZIONE**

Una serie podcast di PubliTec

Ascoltala su Spotify





L'EVENTO VERONESE DÀ APPUNTAMENTO AL 2024 CON UN'IMPORTANTE NOVITÀ

Sono stati 6.400 i visitatori all'appuntamento veronese con SAVE, mostra convegno delle soluzioni e applicazioni verticali di automazione, strumentazione, sensori e 4.0. Il 18 e il 19 ottobre, nelle sale convegno si sono tenuti, come di consueto, numerosi approfondimenti strutturati attorno alle tematiche più calde: soluzioni 4.0, automazione e controllo, sensoristica e strumentazione, condition monitoring, manutenzione e asset management, efficienza energetica, mecatronica, raccolta dati e analisi, robotica fino ai temi legati alla sostenibilità, efficienza energetica nei processi industriali e all'idrogeno. SAVE ha visto il coinvolgimento di 140 relatori ai 14 convegni e agli oltre 20 workshop tecnici e alle sessioni verticali con focus specifici, sviluppati sulle esigenze di target ancor più specializzati.

Fra i convegni principali: "Industria 4.0 e tecnologie digitali: come cogliere le opportunità emergenti", "Sostenibilità dei processi industriali: soluzioni di automazione e controllo" e, molto seguito, "Idrogeno oggi e domani: novità tecnologiche, aspetti normativi e opportunità per un mercato in continuo sviluppo". A SAVE si è parlato anche di: cobot, smart building, edge e cloud, manutenzione industriale e gestione degli asset. Molto interessanti anche i numerosi workshop tecnico-applicativi gestiti dalle aziende partecipanti. Hanno toccato molte tematiche anche grazie alla concomitanza con MCMA (manutenzione industriale e asset management).

SAVE, organizzato da EIOM, tornerà nel 2024 sempre alla Fiera di Verona, il 16 e 17 ottobre con una novità: mcTER EXPO, fiera internazionale efficienza energetica e rinnovabili.

The Verona event looks forward to 2024 with an important innovation

There were 6,400 visitors at the appointment in Verona with SAVE, the conference exhibition of vertical automation, instrumentation, sensor and 4.0 solutions and applications.

On October 18th and 19th, the convention halls hosted, as usual, numerous in-depth discussions structured around the hottest topics: 4.0 solutions, automation and control, sensors and instruments, condition monitoring, maintenance and asset management, energy efficiency, mechatronics, data collection and analysis, robotics up to topics related to sustainability, energy efficiency in industrial processes and hydrogen. SAVE saw the involvement of 140 speakers at the 14 conferences and over 20 technical workshops and vertical sessions with specific focuses.

Among the main conferences: "Industry 4.0 and digital technologies: how to seize the emerging opportunities", "Sustainability of industrial processes: automation and control solutions" and "Hydrogen today and tomorrow: technological innovations, regulatory aspects and opportunities for a market in continuous development". Also discussed at SAVE were: cobots, smart buildings, edge and cloud, industrial maintenance and asset management.

The numerous technical-application workshops run by the participating companies were also very interesting. They touched on many topics also thanks to the concurrence with MCMA (industrial maintenance and asset management). SAVE, organised by EIOM, will return in 2024, again at the Verona Exhibition Centre, on October 16th and 17th with an innovation: mcTER EXPO, an international energy efficiency and renewable energy exhibition.

CALENDARIO

EMC

28-30 November 2023

Nicosia (Cyprus)

2024

SAMUEXPO

1-3 February 2024

Pordenone (Italy)

A&T - AUTOMATION & TESTING

14-16 February 2024

Turin (Italy)

FORNITORE OFFRESI

15-17 February 2024

Erba (Italy)

MECSPE

6-8 March 2024

Bologna (Italy)

AMPER

19-21 March 2024

Brno (Czech Republic)

SAVE BERGAMO

18 April 2024

Bergamo (Italy)

HANNOVER MESSE

22-26 April 2024

Hannover (Germany)

CONTROL

23-26 April 2024

Stuttgart (Germany)

IVS - INDUSTRIAL VALVE SUMMIT

15-16 May 2024

Bergamo (Italy)

MECFOR
28-30 May 2024
Parma (Italy)

SPS ITALIA - SMART
PRODUCTION SOLUTIONS
28-30 May 2024
Parma (Italy)

HYDROGEN EXPO
11-13 September 2024
Piacenza (Italy)

MOTEK
8-11 October 2024
Stuttgart (Germany)

BI-MU
9-12 October 2024
Milan (Italy)

SAVE VERONA
16-17 October 2024
Verona (Italy)

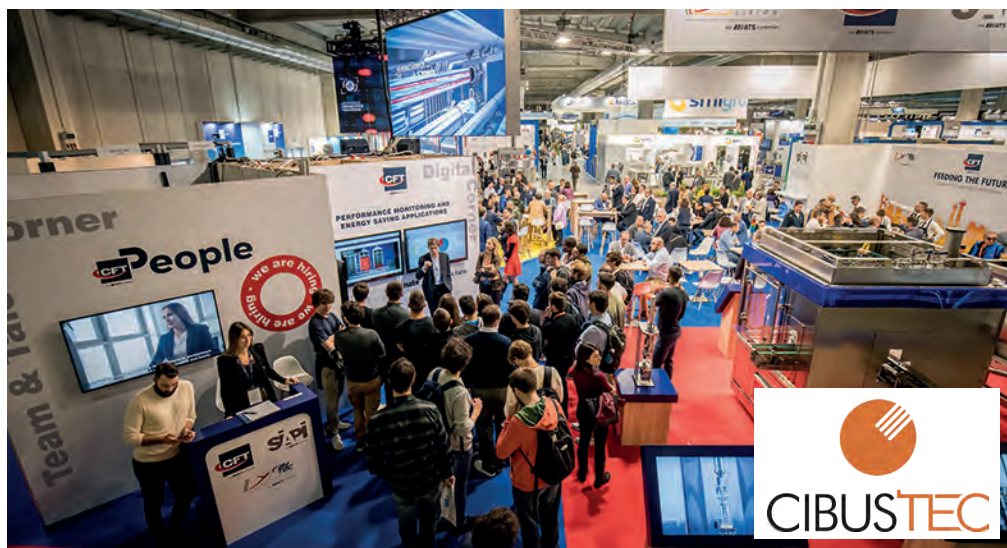
ACCADUEO
November 2024
Bari (Italy)

A&T - AUTOMATION & TESTING
6-8 November 2024
Vicenza (Italy)

ATTENZIONE

Date e luoghi delle fiere possono sempre variare. Si declina pertanto ogni responsabilità per eventuali inesattezze, e si invita chi è interessato a partecipare a una manifestazione ad accertarne date e luoghi di svolgimento contattando gli organizzatori.
(Aggiornato al 7/11/2023)

*Dates and places of the trade fairs can change. Therefore, we refuse any responsibility in case of inaccuracies, and we suggest people who are interested in visiting an event to check dates and places by contacting the organizers.
(Updated to 7/11/2023).*



PARMA SI RICONFERMA FRA GLI EVENTI INTERNAZIONALI PER IL FOOD TECH

Si è conclusa con successo l'edizione 2023 di Cibus Tec, che dal 24 al 27 ottobre ha puntato i fari sull'innovazione tecnologica per l'industria alimentare e delle bevande. 1.200 aziende provenienti da oltre 30 Paesi hanno presentato nel quartiere fieristico di Parma le loro soluzioni all'avanguardia.

Hanno partecipato ben 40.000 professionisti del mondo food & beverage, desiderosi di esplorare i trend e le ultime novità del settore.

Ottimi risultati anche per il "Top Buyers Program", sviluppato con ICE-Agenzia e con il supporto di Regione Emilia Romagna: ha consentito di accogliere oltre 3.000 top buyer da 80 Paesi con 10.000 richieste di appuntamenti programmate già prima dell'avvio di Cibus Tec.

Sono una cinquantina i convegni e gli eventi speciali che hanno approfondito i temi più caldi del settore, dal packaging innovativo alla sicurezza alimentare, dal ruolo dell'intelligenza artificiale e dell'IoT alle nuove figure professionali, passando per la sostenibilità.

Il tutto per un totale di oltre 80 ore di programmazione. La chiusura della quattro giorni di lavori parmensi è stata affidata alla "Tomato News Conference", appuntamento che richiama importanti operatori nazionali e internazionali del settore del pomodoro da industria, per fare il punto della situazione su stato dell'arte e prospettive della filiera. La prossima edizione di Cibus Tec è programmata dal 27 al 30 ottobre 2026, e sarà preceduta il 28 e 29 ottobre 2025 dalla seconda edizione di Cibus Tec Forum, la mostra convegno sulle tendenze delle tecnologie alimentari e delle bevande.

Parma is once again one of the international events for food tech

The 2023 edition of Cibus Tec was successfully archived, focusing on technological innovation for the food and beverage industry.

1,200 companies from over 30 countries have chosen the Parma exhibition centre to present their cutting-edge solutions, and 40,000 visitors from the food & beverage sector came to explore the trends and the latest news.

Great results also for the "Top Buyers Program", developed with ICE-Agenzia and with the support of the Emilia Romagna Region: it allowed over 3,000 top buyers from 80 countries to be welcomed with 10,000 requests for appointments scheduled even before the start of Cibus Tec.

There are more than 50 conferences and special events that have explored the most attractive themes of the sector, from innovative packaging to food safety, from the role of artificial intelligence and IoT to new professional figures, passing through sustainability.

A total of over 80 hours of programming. The closing of the four days of work in Parma was entrusted to the "Tomato News Conference", an event that attracts important national and international operators in the industrial tomato sector, to take stock of the state of the art and prospects of the supply chain. Next Cibus Tec edition is scheduled for 27 to 30 October 2026, preceded on 28 and 29 October 2025 by the second edition of Cibus Tec Forum, the exhibition conference on trends in food and beverage technologies.



SI CONCLUDE CON NUMERI POSITIVI LA PRIMA EDIZIONE VICENTINA

Buona la prima per A&T Nordest, la fiera dedicata all'innovazione in ottica industria 4.0 e 5.0, che si è tenuta dal 25 al 27 ottobre nel Polo fieristico di Vicenza. Il comparto industriale del Nordest ha una forte capacità attrattiva, e infatti la manifestazione ha richiamato 264 espositori da Veneto, Friuli Venezia Giulia, Trentino Alto Adige, dall'Italia e dall'estero, contando oltre 10.000 presenze. In mostra c'erano tecnologie dedicate a produzione, ricerca e sviluppo, misure e prove, intralogistica e additive manufacturing.

Il programma ricco di appuntamenti focalizzati sulle aziende manifatturiere, era incentrato su nove filiere di riferimento: automazione e meccatronica, elettronica ed elettromeccanica, elettrodomestici condizionamenti e refrigerazione, sport system, occhialeria & fashion style, food & beverage, meccanica generale e subfornitura, farmaceutico cosmetico e biomedicale, navale.

Lo Startup village invece ha ospitato 13 startup provenienti da tutta Italia, legate alle filiere automotive, meccatronica, sport system, IT e fashion. Inoltre A&T Nordest ha confermato la propria attenzione verso i giovani favorendo la collaborazione con tre istituti superiori presenti con diverse classi e con l'ITS Alto Adriatico. Importante è stato il contributo del Comitato Scientifico Industriale (CSI) guidato da Alberto Baban.

L'ampio programma di convegni e tavole rotonde ha portato a discutere di questi temi più di 80 relatori qualificati tra cui esperti, imprenditori, rappresentanti delle categorie economiche e accademici dagli atenei di Veneto, Trentino Alto Adige e Friuli Venezia Giulia.

The first edition in Vicenza ends with positive figures

A successful premiere for A&T Nordest, the trade show dedicated to innovation in Industry 4.0 and 5.0, which was held on October 25th-27th at the Vicenza Exhibition Centre. The industrial sector of North-Eastern Italy exerts a strong attraction, and indeed the event attracted 264 exhibitors from Veneto, Friuli Venezia Giulia, Trentino Alto Adige, from Italy and abroad, counting over 10,000 visitors.

On show were technologies dedicated to production, research and development, measurement and testing, intralogistics and additive manufacturing. The rich program of events focused on manufacturing companies, was centred on nine reference value chains: automation and mechatronics, electronics and electromechanics, household appliances, air conditioning and refrigeration, sport system, eyewear & fashion style, food & beverage, general mechanics and subcontracting, pharmaceutical, cosmetics and biomedical, and shipbuilding.

The Startup village, on the other hand, hosted 13 start-ups from all over Italy, related to the automotive, mechatronics, sport system, IT and fashion sectors. Besides, A&T Nordest confirmed its focus on young people by encouraging cooperation with three high schools present with several classes and with the Alto Adriatico Upper Secondary Technical School. The contribution of the Scientific Industrial Committee (CSI) led by Alberto Baban was important. The extensive programme of conferences and round tables brought more than 80 qualified speakers to discuss these topics, including experts, entrepreneurs, representatives of economic categories and academics from the universities of Veneto, Trentino Alto Adige and Friuli Venezia Giulia.

Controllo e misura

TROVERETE QUESTO
NUMERO DELLA RIVISTA A:

MCT
PETROLCHIMICO

San Donato (MI)
23 novembre



NEWSLETTER



Martedì = Newsletter

OGNI SETTIMANA NELLA
VOSTRA CASELLA DI POSTA
TUTTE LE PIÙ IMPORTANTI
NOVITÀ INDUSTRIALI
SELEZIONATE E APPROFONDITE
DALLA REDAZIONE DI PUBLITEC.
UNA SOLA NEWSLETTER PER
ESSERE SEMPRE AGGIORNATI.

ISCRIVITI



PUBLITECONLINE.IT/NEWSLETTER





ASSOCIAZIONE **IMPRESE ITALIANE**
DI **STRUMENTAZIONE**

Associati anche tu a G.I.S.I. per un mondo di vantaggi e servizi



SITO GISI con Repertorio Merceologico.

Presenza sul sito www.gisi.it con descrizione dell'azienda, inserimento di propri articoli, link al proprio sito.

FIERE MOSTRE E CONVEGNI, partecipazione sia in presenza, sia virtuale. G.I.S.I. è in contatto con i più importanti organizzatori di manifestazioni del settore, con i quali concorda vantaggiose soluzioni logistiche ed economiche.

ANNUARIO GISI, l'unico repertorio merceologico con i dati dettagliati delle aziende italiane del settore, comprendente circa 500 voci merceologiche.

OSSERVATORIO del mercato nazionale in collaborazione con CNR. Analisi annuale del mercato italiano dell'Automazione e Strumentazione Industriale, con Survey delle principali famiglie di strumenti.

SERVIZI DI COMUNICAZIONE E PROMOZIONE

Controllo e Misura: la rivista bimestrale, bilingue It-En, cartacea e in pdf. Controllo e Misura Digital: piattaforma web con collegamento ai principali social media.

MEETING, CONFERENZE, GIORNATE DI STUDIO, CORSI

Servizi personalizzati per eventi in presenza o su web, organizzati da GISI o dai Soci. Disponibilità di sale, reception, bar, ristorante, supporti multimediali.



G.I.S.I.

Viale Fulvio Testi, 128 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

Tel. +39 02 21591153 | gisi@gisi.it | gisi.it





 KELLER

HYDROGEN PRESSURE TRANSMITTERS

WE. DEVELOP. FUTURE.

H₂



23SY-Ei-H2

KELLER H2-PORTFOLIO

- Different accuracy classes depending on application
- Selected stainless steel alloy for minimal material embrittlement
- Gold-plated diaphragm to reduce H₂ diffusion
- Metal-to-metal seal process connection
- Fully welded construction, no elastomer in contact with the medium
- Excellent long-term stability and durability
- ATEX-certified

keller-pressure.com