

# Controllo e misura

29

Settembre  
Ottobre 2022  
Anno X

automazione | elettronica | strumentazione



Measurement and control - automation | electronics | instrumentation



## NOI SIAMO TECNOLOGIA

BUILDING TECHNOLOGY PER PROFESSIONISTI



**CONRAD**

PROCUREMENT SIMPLE.FAST.COMPREHENSIVE.



**KELLER**

SINCE 1974

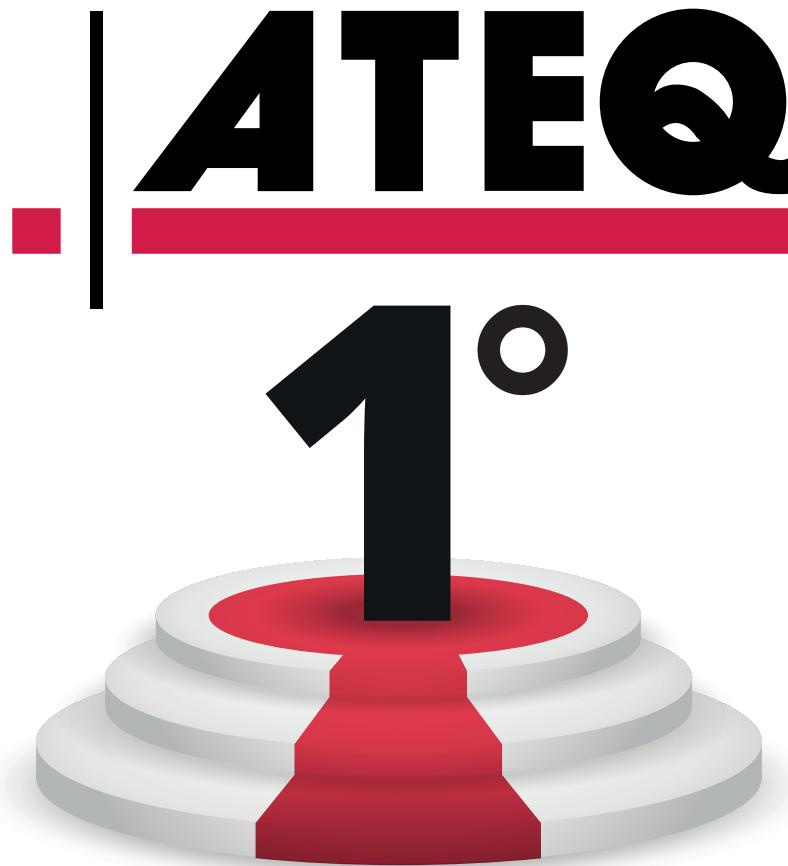
## MADE TO MEASURE PRESSURE



[keller-druck.com](http://keller-druck.com)

KELLER Italy S.r.l. Tel. 800 78 17 17

*Non spedire i tuoi strumenti lontano, li tariamo noi!*



**UNICO LABORATORIO ACCREDITATO  
DI TARATURA IN ITALIA\***



Centro di taratura ACCREDIA LAT N° 245

**PORTATA**

PORTATA IN GAS: da 0,1 mL/min a 6000 L/h  
\* UNICO CENTRO IN ITALIA NEL CAMPO da 0,1 a 2,5 mL/min

**PRESSIONE**

PRESSIONE DIFFERENZIALE IN GAS: da 5 Pa a 25000 Pa  
\* UNICO CENTRO IN ITALIA  
PRESSIONE RELATIVA IN GAS: da 20 Pa a 2,5 Mpa  
PRESSIONE RELATIVA NEGATIVA IN GAS: da -100 kPa a Patm  
PRESSIONE ASSOLUTA IN GAS: da 0,5 kPa a 1,1 MPa

**CONFORME AI REQUISITI DELLA NORMA:**  
UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018

**ATEQ: sicurezza, precisione, serietà.**



MISURARE • MONITORARE • ANALIZZARE



PORTATA • PRESSIONE • LIVELLO • TEMPERATURA • pH/REDOX • CONDUCIBILITÀ • Umidità • TORVIDITÀ • DENSITÀ

[WWW.KOBOLD.COM](http://WWW.KOBOLD.COM)

**Editoriale**

**11**

**News**

**26**

**Fiere&Convegni**

**69**

## Approfondimento

**Italia: progetti per la transizione energetica**

*Italy: Projects for Energy Transition*  
di Roberto Gusulfino ..... 12



## Cronaca

**Monitoraggio efficiente delle reti idriche**

*Smart Monitoring of Water Networks*  
di Ginevra Leonardi ..... 18



## Cronaca

**Azionamenti e app:**

**l'accoppiata è vincente**

*Drives and App: a Winning Couple*  
di Massimo Brozan ..... 20



**L'automazione della visione è alla portata di tutti**

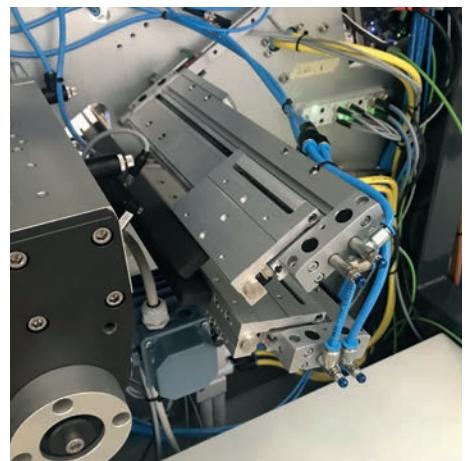
*Vision Automation Is within Everyone's Reach*  
di Vittoria Ascani ..... 22



## Applicazioni

**Un unico fornitore per la produzione di batterie**

*A Single Supplier for the Batteries Production*  
di Vittoria Ascani ..... 34



## Incontri

**Misura di livello: un sensore radar "tutto in uno"**

*Level Measurement: an All-In-One Radar Sensor*  
di Claudia Dagrada ..... 40



# Sommario

## Incontri

**Obiettivo: creare il futuro dell'automazione**

*The Objective: Creating the Future of Automation*  
di Claudia Dagrada ..... 44



## Un periodo di guerra, crisi e opportunità

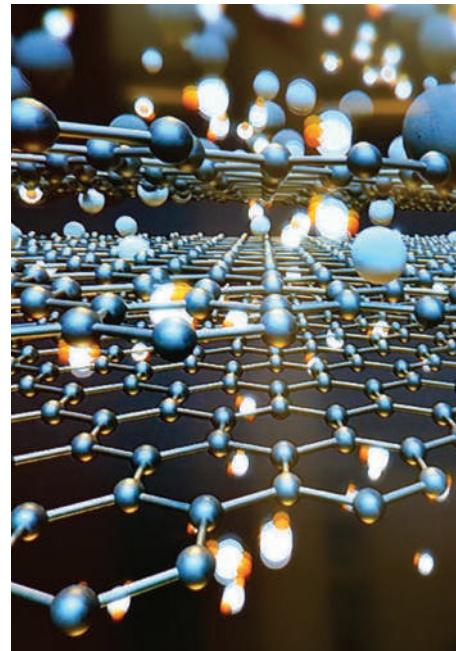
*A Time of War, Crises and Opportunities*  
di Claudia Dagrada ..... 48



## Focus

### Il grafene: applicazioni e potenzialità

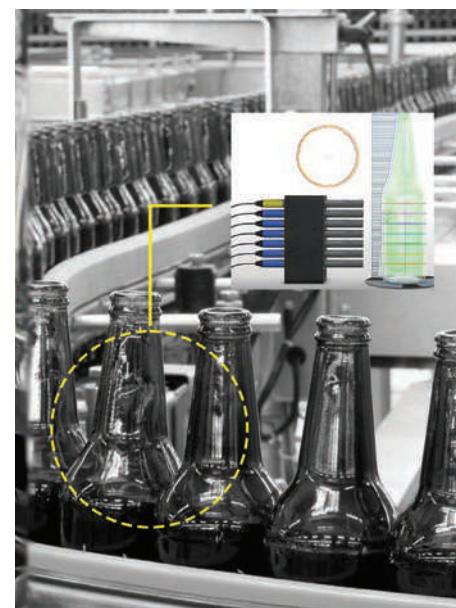
*Graphene: Applications and Potential*  
di Valerio Alessandrini ..... 52



## Profilo

### Il controllo del vetro è il nostro mestiere

*Glass Control Is Our Business*  
di Massimo Brozan ..... 58



## Fiere

### A Milano la cogenerazione è protagonista assoluta

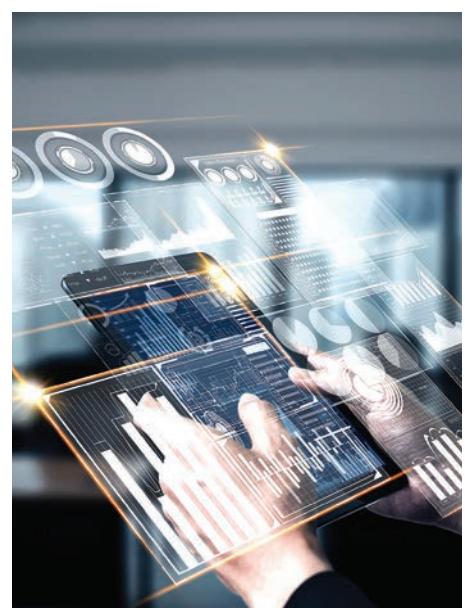
*In Milan Cogeneration Takes Centre Stage*  
di Noemi Sala ..... 62



## Tecnologia

### Impianti più autonomi per processi più sostenibili

*More Autonomous Plants for More Sustainable Processes*  
di Max Veronesi ..... 64



SERVIZI DI  
TARATURA

**“Accorda”**  
i tuoi strumenti  
di misura

- ✓ Contratti di calibrazione globali
- ✓ Gestione del parco di strumenti di misura
- ✓ Service in campo
- ✓ Assistenza per gli strumenti di misura di tutte le marche

Pressione | Temperatura | Forza | Segnali elettrici | Lunghezza | Densità | Umidità



WIKA Italia

Tel.: 02 93861-32

info@wika.it - www.wika.it

< Centro assistenza e tarature - WIKA Italia

**WIKA**

Part of your business



n copertina

**Controllo e Misura**

automazione | elettronica | strumentazione

Measurement and control - automation | electronics | instrumentation

29

Settembre  
Ottobre 2022  
Anno X

ASSOCIAZIONE NAZIONALE  
DI IMPRESE ITALIANE  
DI STRUMENTAZIONE

PublTec Via Passo Pordoi 10 - 20139 Milano

Conrad Electronic

Procurement simple fast comprehensive

**Conrad Electronic** è un'azienda tedesca che si distingue per l'avanguardia nella distribuzione elettronica. Vanta un'offerta completa di prodotti che includono molte gamme estese di produttori leader: spaziano dalla tecnica di azionamento, sensori e pneumatica alla tecnologia del segnale (disponibili in modo rapido e affidabile in quantità industriale e anche in quantità molto contenute). Con Conrad si ha tutto il necessario per la manutenzione, la riparazione, l'assistenza, l'espansione e l'ammodernamento della linea di produzione o di processo automatizzato da un unico fornitore. Inclusi utensili, tecnologia di misura e accessori per ridurre al minimo i tempi di fermo impianto.

**Conrad Electronic** is a German company which stands out for its cutting-edge electronic distribution. It offers a comprehensive range of products which include many extensive ranges from leading manufacturers: these run the gamut from drive technology, sensors and pneumatics to signal technology (available quickly and reliably in industrial quantities and also in very small amounts). Conrad provides all that is needed for maintenance, repair, service, expansion and modernisation of automated production or process lines from a single supplier. Including tools, measurement technology and accessories to minimize downtime.

### Conrad Electronic Italia

Via IV Novembre 92  
20021 Bollate (MI)  
Tel. +39 02929811  
servizioclienti@conrad.it  
www.conrad.it

# Controllo e Misura

**ANES** ASSOCIAZIONE NAZIONALE  
EDITORIA DI SETTORE



Measurement and control automation | electronics | instrumentation

#### Anno Decimo - n. 29

#### Settembre/Ottobre 2022

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

#### Direttore responsabile

Fernanda Vicenzi (f.vicenzi@publitec.it)

PublTec 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. Le comuniciamo, ai sensi del GDPR 679/2016, che i suoi dati sono da noi custoditi con la massima cura al fine di inviare questa rivista o altre riviste da noi edite o per l'inoltre di proposte di abbonamento. Lei potrà rivolgersi al titolare del trattamento, al numero 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 PublTec 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.

PublTec 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.

#### © PublTec

Via Passo Pordoi 10 - 20139 Milano  
tel. +39 02 535781  
fax +39 02 56814579  
info@publitec.it  
www.controlloemisura.com

#### Direzione Editoriale

Edoardo Oldrati - e.oldrati@publitec.it

#### Redazione

Claudia Dagrada - c.dagrada@publitec.it

#### Produzione, impaginazione e pubblicità

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

#### Segreteria vendite

Giusi Quartino - g.quartino@publitec.it

#### Agenti di vendita

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

#### Ufficio Abbonamenti

Irene Barozzi - abbonamenti@publitec.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 Alessandroni (Docente Automazione Industriale)  
Renato Uggeri (Presidente Onorario G.I.S.I.)

#### Membri

Roberto Gusulfino (Presidente G.I.S.I., Endress+Hauser Italia)  
Micaela Caserza Magro (Docente Dip. di Ingegneria Meccanica, Energetica, Gestionale e dei Trasporti Università di Genova)  
Paolo Pincti (Docente Dip. di Ingegneria Elettrica Università di Genova)  
Alessandra Flaminii (Docente Dip. Ingegneria Industriale e dell'Informazione Università di Brescia)  
Paolo Ferrari (Docente Dip. di Ingegneria dell'Informazione Università di Brescia)  
Giambattista Gruosso (Docente Dip. di Elettronica, Informazione e Bioingegneria Politecnico di Milano)  
Alberto Servida (Docente Tecnologie Chimiche per l'Industria e per l'Ambiente Università di Genova)  
Cesare Saccani (Docente Dip. di Ingegneria Industriale Università di Bologna)  
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, Torre Informatica)

I nostri canali social: PublTec Srl @PublTec\_Srl PublTec PublTec

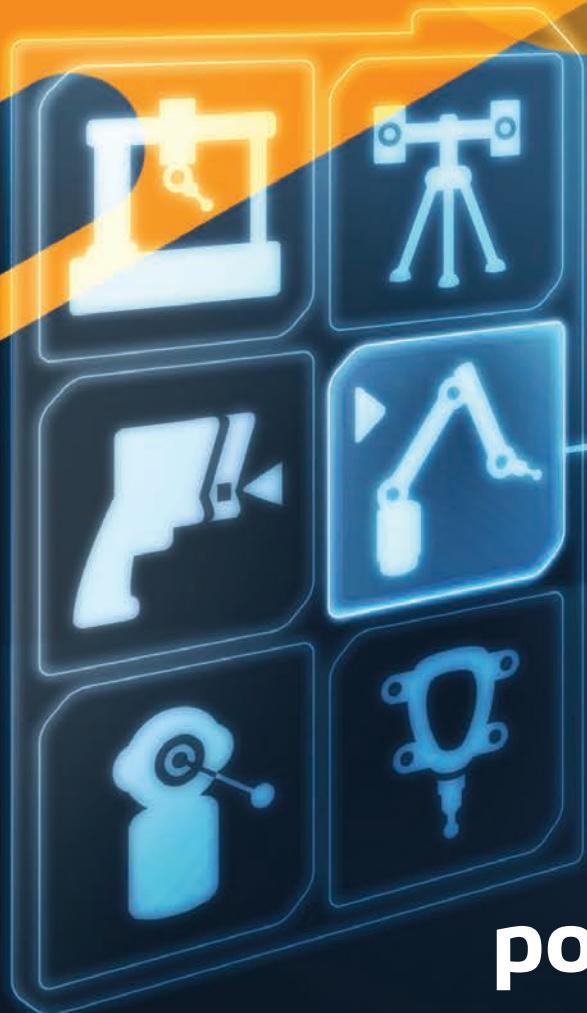
Siti web: [www.publiteconline.it](http://www.publiteconline.it) - [publiteconline.it/controlloemisura](http://publiteconline.it/controlloemisura) - [www.controlloemisuradigital.it](http://www.controlloemisuradigital.it)



## UN UNICO SOFTWARE PER

- Interfacciarsi con tutti i tuoi dispositivi di misura 3D
- Eseguire tutte le operazioni di ispezione utilizzando un flusso di lavoro universale

**Ottieni il controllo di tutti i tuoi processi  
di metrologia 3D con la piattaforma  
software universale PolyWorks®**



**polyworks**  
**europa**

PolyWorks Europa (Italia) S.R.L., Via di Sant'Agostino 22G, 51100 Pistoia, Italia | T +39 0573 1812250

infoitalia@polyworkseuropa.com | www.polyworkseuropa.com/it



ziende citate

## A

ANALOG DEVICES .....	31
<b>ATEQ ITALIA</b> .....	1, 30

## B

BALLUFF AUTOMATION .....	32
BI-MU .....	71
BOSCH REXROTH .....	26

## C

COGNEX INTERNATIONAL.....	22
<b>CONRAD ELECTRONIC ITALIA</b> .....	1 <sup>a</sup> COP
CONTROL TECHNIQUES .....	20

## E

EMERSON AUTOMATION SOLUTIONS .....	33
ENDRESS+HAUSER ITALIA .....	18

## F

FESTO .....	34
<b>F.ILLI GIACOMELLO</b> .....	28, 39
<b>FORUM MECCATRONICA</b> .....	17, 69

## G

<b>G.I.S.I.</b> .....	3 <sup>a</sup> COP, 48
-----------------------	------------------------

## I

IFM ELECTRONIC .....	31
<b>ITAL CONTROL METERS</b> .....	9

## K

<b>KELLER ITALY</b> .....	2 <sup>a</sup> COP
<b>KOBOLD INSTRUMENTS</b> .....	2

## M

MCTER .....	62
<b>MECOTECH</b> .....	68
MITSUBISHI ELECTRIC .....	28
MOTEK .....	70

## N

<b>NORELEM</b> .....	10
----------------------	----

## O

OMRON ELECTRONICS .....	44
-------------------------	----

## P

PARKER HANNIFIN ITALY .....	30
PICOTRONIK .....	32
<b>POLYWORKS EUROPA ITALIA</b> .....	7

## R

<b>ROMETEC</b> .....	33
----------------------	----

## S

SIEMENS .....	27
SIET .....	29
SPS ITALIA - SMART PRODUCTION SOLUTIONS .....	71

## T

<b>TECNOSENS</b> .....	29, 58
TURCK BANNER .....	27

## V

<b>VAL.CO</b> .....	25
<b>VEGA ITALIA</b> .....	4 <sup>a</sup> COP, 40
VISCOM ITALIA .....	71

## W

<b>WIKA ITALIA</b> .....	5, 26
--------------------------	-------

## X

XYLEXPO .....	71
---------------	----

## Y

YOKOGAWA ITALY .....	64
----------------------	----



Misure di PORTATA



Misure di LIVELLO



ANALISI di processo



Concentrazione POLVERI



## PROCESSO

Strumentazione indirizzata al controllo, regolazione, contabilizzazione ed analisi di processi industriali.

## EMISSIONI

Strumentazione finalizzata all'analisi delle emissioni per il rispetto delle normative ambientali.

## SERVICE

Servizi tecnici a supporto del cliente: manutenzione, riparazioni, calibrazioni, corsi, noleggio portatili.

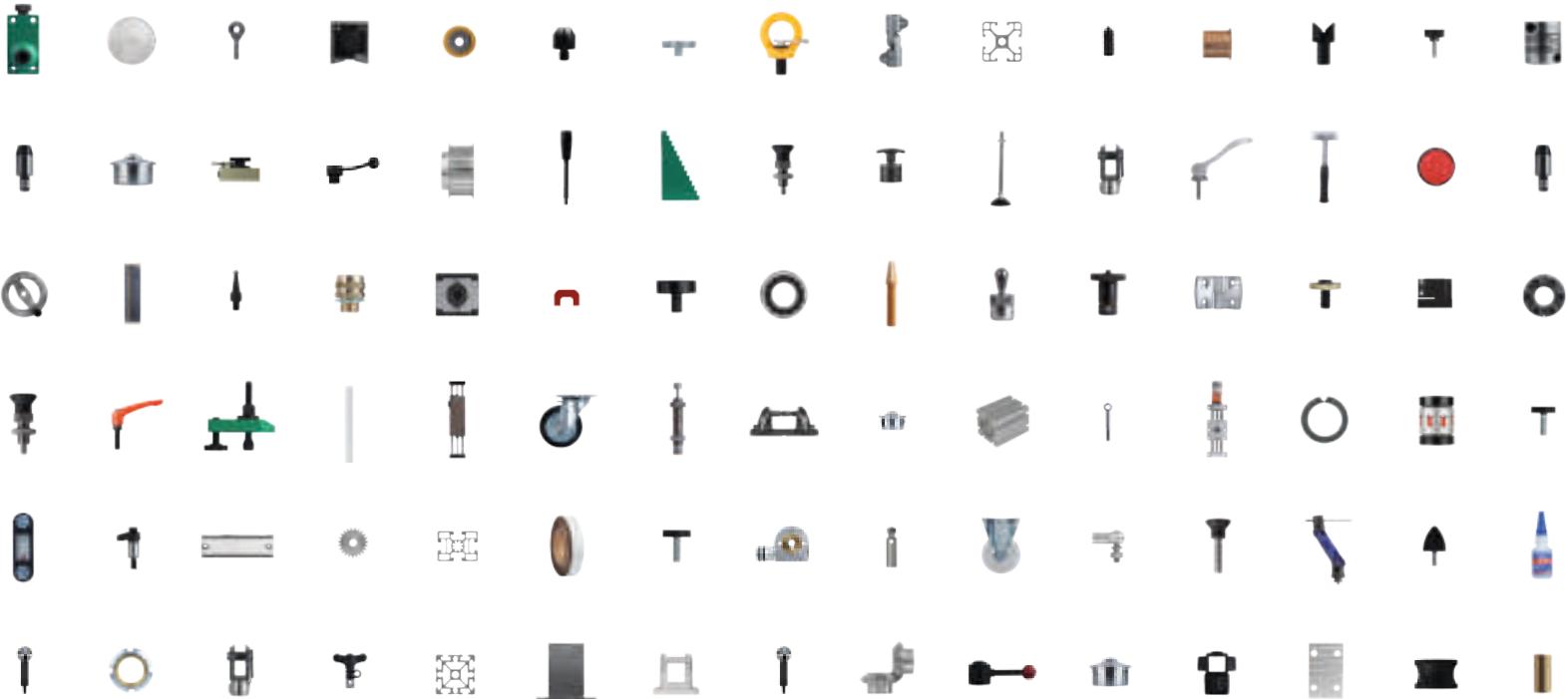
# PIÙ DI 70.000 PRODOTTI



## NUOVO! 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](mailto:info@norelem.it) • [www.norelem.it](http://www.norelem.it)





# ditoriale



## Roberto Gusulfino

Presidente, G.I.S.I.  
President, G.I.S.I.

### **La digitalizzazione nel futuro della strumentazione di misura**

Le nuove tecnologie digitali permettono di sfruttare al massimo le funzionalità e i servizi disponibili nella strumentazione da campo di nuova generazione. Ecco alcuni esempi concreti.

Ethernet-APL è un nuovo livello fisico avanzato per lo standard Ethernet che permette il collegamento a due fili per alimentazione e comunicazione sullo stesso cavo. Consente un collegamento con cavo di lunghezza fino a 1.000 m con velocità di trasmissione full-duplex fino a 10 MBit/s, 300 volte più veloce delle tecnologie attuali. È l'estensione logica di Ethernet e fornisce le funzionalità necessarie per una gestione real-time affidabile in un impianto di processo. Può operare anche in area classificata con modo di protezione a sicurezza intrinseca, e permette di fornire informazioni in tempo reale sulle variabili misurate, le condizioni operative del dispositivo e del processo, sulla necessità di manutenzione, taratura e via dicendo. Ethernet-APL è progettato per supportare varie topologie, inclusi concetti di ridondanza, per garantire flessibilità in base alle esigenze di un impianto di processo. Anche in campo wireless, oltre agli standard WirelessHART e ISA 100, si stanno affacciando nuove tecnologie. Una è LoRaWAN, che riesce a trasmettere a grande distanza utilizzando una potenza paragonabile a quella di un comune telecomando per aprire i cancelli. Si possono così utilizzare strumenti a basso consumo alimentati a batteria per applicazioni di monitoraggio di misure su ampie aree geografiche. LoRa ("Long Range") diventa LoRaWAN quando allo strato fisico aggiungiamo lo strato MAC ("Media Access Control"), necessario per estendere la comunicazione a internet. Il protocollo LoRaWAN ("LoRa for Wide Area Network") è uno standard de facto aperto e supportato da LoRa Alliance®, un'associazione no profit costituita da oltre 500 aziende. Le nuove tecnologie saranno il focus di alcune iniziative G.I.S.I. per aggiornare aziende associate e clienti sulla continua evoluzione digitale.

### **Digitisation in the future of measurement instrumentation**

New digital technologies enable maximum exploitation of the features and services available in next-generation field instruments. Here are some concrete examples.

Ethernet-APL is a new advanced physical level for the Ethernet standard allowing two-wire connection for power and communication on the same cable. It enables a cable connection of up to 1,000 m with full-duplex transmission speeds of up to 10 MBit/s, 300 times faster than current technologies. It is the logical extension of Ethernet and provides the functionality required for reliable real-time management in a process plant. It can also operate in a classified area with an intrinsically safe protection mode, and enables the production of real-time information on measured variables, device and process operating conditions, maintenance requirements, calibration and so on. Ethernet-APL is designed to support various topologies, including redundancy concepts, to provide flexibility according to the needs of a process plant.

Also in the wireless field, besides the WirelessHART and ISA 100 standards, new technologies are emerging. One is LoRaWAN, which can transmit over long distances using power comparable to that of a common remote control to open gates. Low-power battery-operated instruments can thus be used for wide-area measurement monitoring applications. LoRa ('Long Range') becomes LoRaWAN when we add the MAC ('Media Access Control') layer to the physical layer, which is necessary to extend communication to the Internet. The LoRaWAN ('LoRa for Wide Area Network') protocol is a standard which is effectively open and supported by the LoRa Alliance®, a non-profit association of more than 500 companies.

New technologies will be the focus of a number of G.I.S.I. initiatives to update member companies and customers on the ongoing digital evolution.



approfondimento  
di Roberto Gusulfino



# Italia: progetti per la transizione energetica



Dall'eolico galleggiante alle comunità di energia rinnovabile, milioni di euro sono destinati ad attività di ricerca in ambito green: l'obiettivo è dare una spinta decisiva alla decarbonizzazione, e alla riduzione della dipendenza energetica del Paese.

**U**no stanziamento di 210 milioni di euro per presidiare e sviluppare tecnologie di prodotto e di processo essenziali per la transizione energetica: sono queste le risorse del Piano triennale della Ricerca di Sistema elettrico (RSE) 2019-2021, che hanno permesso di sviluppare progetti innovativi in campo elettrico. Oggi sono più che mai necessari per dare una spinta decisiva verso la decarbonizzazione e la progressiva riduzione della dipendenza energetica del Paese. Questo finanziamento (che al contribuente italiano costa come un caffè all'anno) ha consentito a ENEA, CNR e RSE, gli Enti di ricerca nazionali in grado di valorizzare i fondi, nonché alle compagnie partecipanti ai bandi dei progetti della ricerca, di ottenere risultati importanti: dalle innovazioni nel campo del power to gas per stoccare l'elettricità da fonte rinnovabile ai sistemi di accumulo con microbatterie; dall'eolico galleggiante al solare termodinamico; dall'energia dal mare all'ottimizzazione dei software utilizzati per lo sviluppo delle comunità energetiche.



● *Insight*

## **Italy: Projects for Energy Transition**

***From floating wind power to renewable energy communities, millions of euros are allocated to green research activities: the aim is to give a decisive push towards decarbonisation, and the reduction of the country's energy dependency.***

**A**n allocation of 210 million euros to oversee and develop product and process technologies essential for the energy transition: these are the resources of the three-year Electricity System Research (RSE) Plan 2019-2021, which enabled the development of innovative projects in the field of electricity. Today they are more necessary than ever to give a decisive push towards decarbonisation and the progressive reduction of the country's energy dependence. This funding (which costs the Italian taxpayer as much as a cup of coffee a year) has enabled ENEA, CNR and RSE, the national research bodies able to make the most of the funds, as well as the companies participating in the calls for research projects, to achieve important results: from innovations in the field of power-to-gas for storing electricity from renewable sources to storage systems with micro-batteries; from floating wind power to thermodynamic solar energy; from energy from the sea to the optimisation of software used for the development of energy communities.

### **Anticipating the European Green Deal**

*These research activities are not only necessary for the national strategies of the PNRR (National Recovery and Resilience Plan) and the PNIEC (National Integrated Energy and Climate Plan 2030), but they prove to be far-sighted because they anticipate the European strategic indications defined by the Green Deal, with the Fit for 55 and REPowerUp packages. The former has the goal of achieving 'carbon neutrality' by 2050; the latter, on the other hand, was adopted by the European Commission to overcome dependence on Russian gas through an acceleration of the energy transition, and independence of procurement.*

*Specifically, in the 2019-2021 Three-Year Electricity System Research Plan, ENEA received funding of around 67 million euro for research activities aimed at developing product and process technologies, as well as models and tools for the energy transition and decarbonisation of the national electricity system. These activities involve more than 550 researchers in 10 R&D projects, and 38 universities as co-beneficiaries with a 20% share of ENEA funding. Investments have also been made in capital goods which contribute to increasing research and innovation capacity in the various fields of action, from renewable energy sources to energy efficiency,*

I finanziamenti hanno permesso di sviluppare innovativi progetti in campo elettrico.

Funding enabled the development of innovative projects in the electrical field.

## Anticipare il Green Deal europeo

Si tratta di attività di ricerca non solo necessarie per le strategie nazionali del PNRR (Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza) e del PNIEC (Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030), ma che si dimostrano lungimiranti perché anticipano le indicazioni strategiche europee definite dal Green Deal, con i pacchetti Fit for 55 e REPowerUe. Il primo ha l'obiettivo di arrivare al "carbon neutral" entro il 2050; il secondo è stato invece adottato dalla Commissione europea per superare la dipendenza del gas russo attraverso un'accelerazione della transizione energetica, e l'indipendenza di approvvigionamento. In particolare, nel Piano Triennale di Ricerca di Sistema Elettrico 2019-2021, ENEA ha ricevuto un finanziamento

di circa 67 milioni di euro per attività di ricerca finalizzate a sviluppare tecnologie di prodotto e processo, oltre a modelli e strumenti per la transizione energetica e la decarbonizzazione del sistema elettrico nazionale. Queste attività coinvolgono più di 550 ricercatori in 10 progetti di R&S, e 38 università in qualità di co-beneficiari con una quota del 20% del finanziamento ENEA. Sono stati inoltre effettuati investimenti in beni strumentali che contribuiscono ad accrescere la capacità di ricerca e innovazione nei diversi settori di intervento, dalle fonti rinnovabili all'efficienza energetica, all'accumulo energetico, all'integrazione di diversi vettori. Il nuovo PTR 2022-2024 si svilupperà in conformità con gli obiettivi generali del programma Horizon Europe, PNIEC, PTE e PNRR.

Fra gli obiettivi  
del nuovo PTR  
2022-2024  
c'è anche lo  
sviluppo della  
digitalizzazione.

Among the  
objectives of the  
new PTR 2022-  
2024 is the  
development of  
digitisation.



*energy storage, and the integration of different carriers. The new PTR 2022-2024 will be developed in accordance with the general objectives of the Horizon Europe programme, PNIEC, PTE and PNRR on green technologies, energy transition, digitisation and network evolution. In this regard, four integrated projects have been proposed in the areas of high-efficiency photovoltaics, energy storage systems, hydrogen and cyber security. The aim is to maximise the spin-offs of the results achieved, creating synergies between the public research world and businesses.*

### Cooperation between CNR and industry

*The CNR (National Research Centre) also contributed to the Electricity System Research with a strong*

*focus on the engineering of existing technologies, in order to lay the foundations for future technological breakthroughs. The 2019-2021 Programme Agreement has also acted as a driving force for CNR's cooperation with industry. An example of this is the project 'FOURIER - Efficient photovoltaics in façades for the near future of the electrical network', financed by the 2020 RdS-Bandi programme, born from the strategic partnership between three major companies in the electrical, photovoltaic and building sectors. The complexity and breadth of the scope of the activities, the great relevance of the topics dealt with and the particular phase of ecological transition to which all the countries on the planet are called, have also made RSE's activities particularly relevant. Evidence of this is provided by the numerous*

in materia di tecnologie verdi, transizione energetica, digitalizzazione ed evoluzione delle reti. A riguardo sono stati proposti quattro progetti integrati in tema di fotovoltaico ad alta efficienza, sistemi di accumulo energetico, idrogeno e cyber security. L'obiettivo è di massimizzare le ricadute dei risultati conseguiti, creando sinergie fra il mondo della ricerca pubblica e le imprese.

### **Cooperazione fra CNR e industria**

Anche il CNR ha contribuito alla Ricerca di Sistema Elettrico con grande attenzione all'ingegnerizzazione di tecnologie esistenti, per porre le basi dei futuri "breakthrough" tecnologici. L'Accordo di Programma 2019-2021 ha funzionato anche da volano per la cooperazione del CNR

con l'industria. Un esempio ne è il progetto "FOURIER - Fotovoltaico efficiente in facciata per il futuro prossimo della rete elettrica", finanziato dal programma RdS-Bandi del 2020, nato dalla partnership strategica fra tre importanti aziende dei settori elettrico, fotovoltaico ed edilizio.

La complessità e l'ampiezza del raggio di azione in cui le attività si sono mosse, la grande attualità dei temi trattati e la particolare fase di transizione ecologica cui sono chiamati tutti i Paesi del pianeta hanno reso anche l'attività di RSE di particolare rilievo.

A testimoniarlo sono i numerosi contributi forniti a supporto del governo per le analisi dell'impatto delle politiche energetico-ambientali di decarbonizzazione sui si-



Fra gli obiettivi del nuovo PTR 2022-2024 c'è anche lo sviluppo della digitalizzazione.

Among the objectives of the new PTR 2022-2024 is the development of digitisation.

*contributions in support of the government in analysing the impact of decarbonisation energy-environmental policies on the energy and electricity systems. Significant progress has also been made in the area of electric mobility, through an innovative system for managing the recharging of electric vehicles, and on the territory, following the development of renewable energy communities.*

### **Some of the developed projects**

*As part of the 'Power to gas' project, a 100 W system was developed on a laboratory scale to connect the electricity infrastructure with the gas transport infrastructure. It makes it possible to store, through the production of methane or hydrogen, the electrical energy generated at peak times from renewable*

*sources. Various processes and technologies have been implemented both on a laboratory scale and through the development of prototypes, developing four different innovative processes for the production of renewable hydrogen. In the 'Fuel-Flexibility' project, experimental studies on the use of natural gas/hydrogen mixtures for electricity generation resulted in the stable operation of a microturbine with concentrations of up to 48% vol. of hydrogen even under fluctuating conditions over time. The "Integrated Photovoltaics" research focused on: low-cost printing; integration of new cells with a microbattery storage system; tandem cells coupling different absorber materials; strategies for the synergic development of photovoltaics and photosynthesis.*



stemi energetico ed elettrico. Sono stati fatti significativi passi avanti anche in tema di mobilità elettrica, attraverso un innovativo sistema di gestione di ricarica dei veicoli elettrici, e sul territorio, seguendo lo sviluppo delle comunità energetiche rinnovabili.

### **Alcuni dei progetti sviluppati**

Nell'ambito del progetto "Power to gas" è stato sviluppato su scala di laboratorio un sistema di taglia complessiva di 100 W che connette l'infrastruttura elettrica con quella per il trasporto del gas. Rende possibile lo stoccaggio, attraverso la produzione di metano o idrogeno, dell'energia elettrica generata nei momenti di picco dalle fonti rinnovabili. Imple-

mentati diversi processi e tecnologie sia in scala laboratorio che attraverso lo sviluppo di prototipi, sviluppando quattro diversi processi innovativi per la produzione di idrogeno rinnovabile. Nel progetto "Fuel-Flexibility" gli studi sperimentali sull'utilizzo di miscele gas naturale/idrogeno per la generazione di energia elettrica, hanno permesso di ottenere un funzionamento stabile di una microturbina con concentrazioni fino al 48% vol. di idrogeno anche in condizioni fluttuanti nel tempo. La ricerca "Fotovoltaico integrato" ha puntato su: stampa a basso costo; integrazione delle nuove celle con un sistema di accumulo a microbatterie; celle tandem che accoppiano diversi materiali assorbitori; strategie per lo sviluppo sinergico di fotovoltaico e fotosintesi.

### **Due filoni di crescente importanza per una transizione energetica green**

Infine, nell'ambito dei materiali innovativi per usi energetici, la ricerca si è focalizzata su due filoni che stanno assumendo crescente importanza per una transizione energetica green: lo sviluppo di un'economia dell'idrogeno legata alle tecnologie solari, e di tecnologie eoliche per ambienti marini. In quest'ultimo ambito, nel luglio scorso, è stato varato in mare il primo prototipo di Hexafloat, un'innovativa piattaforma per turbina eolica galleggiante, progetto condotto all'interno di una collaborazione con Saipem e finanziato dalla Ricerca di Sistema elettrico.

Sempre in tema marino, il progetto di ricerca ha affrontato due argomenti specifici legati all'energia elettrica dal mare: lo sviluppo dispositivo di generazione da moto ondoso e la producibilità effettiva, compatibilità ambientale e misure della risorsa.

Citiamo infine un progetto finalizzato allo sviluppo di metodologie, strumenti software, prototipi e dimostratori per ottimizzare le reti elettriche di trasmissione, distribuzione e nuovi modelli di architettura, di gestione del sistema e su nuovi schemi regolatori che favoriscano l'integrazione di generazione rinnovabile e non programmabile, l'autoproduzione, sistemi di accumulo e aggregatori che tengano conto della penetrazione elettrica.

I fari sono puntati anche sull'energia elettrica dal mare tramite moto ondoso.

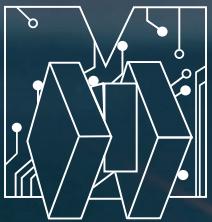
The spotlight is also on electricity from the sea through wave motion.

### **Two increasingly important themes for a green energy transition**

*Finally, in the area of innovative materials for energy uses, research focused on two fields which are becoming increasingly important for a green energy transition: the development of a hydrogen economy linked to solar technologies, and wind technologies for marine environments. In the latter sphere, last July saw the launch at sea of the first prototype of Hexafloat, an innovative floating wind turbine platform, a project conducted as part of a collaboration with Saipem and financed by the Electricity System Research. Still on the marine theme, the research project addressed*

*two specific topics related to electricity from the sea: the development of wave generation devices and the actual producibility, environmental compatibility and measurements of the resource.*

*Finally, we would like to mention a project aimed at the development of methodologies, software tools, prototypes and demonstrators to optimise electricity transmission and distribution networks and new models of architecture, system management and new regulatory schemes favouring the integration of renewable and non-programmable generation, self-production, storage systems and aggregators which take into account electricity penetration.* ●



# FORUMECCATRONICA

04. 10. 2022

Nuovo Centro Congressi  
Fiere di Padova



## Integrazione e flessibilità a supporto dell'industria digitale e sostenibile

Un importante momento di confronto tra gli attori della filiera dell'automazione industriale: i fornitori di tecnologie e soluzioni meccatroniche incontrano i costruttori di macchine, gli integratori di sistemi e gli utilizzatori finali per discutere delle più innovative soluzioni tecnologiche presenti sul mercato.

### Gli espositori

- B&R AUTOMAZIONE INDUSTRIALE
- BALLUFF
- BECKHOFF AUTOMATION
- BONFIGLIOLI
- BOSCH REXROTH
- HEIDENHAIN ITALIANA
- HIWIN
- LAPP ITALIA
- LENZE ITALIA
- MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE
- NORD MOTORIDUTTORI
- OMRON ELECTRONICS
- ROCKWELL AUTOMATION
- SCHNEIDER ELECTRIC
- SEW-EURODRIVE
- SICK
- SIEMENS
- STORMSHIELD
- WEIDMUELLER
- WITTENSTEIN

Scopri di più su [forumeccatronica.it](http://forumeccatronica.it)



# Monitoraggio efficiente delle reti idriche



Endress+Hauser propone una soluzione di gestione intelligente delle reti idriche, basata sul web e personalizzabile. Collega tutti i livelli di un sistema di approvvigionamento idrico, dai misuratori sul campo ai componenti per la registrazione dei dati.

Per la gestione delle reti idriche, Netilion Water Network Insights è la soluzione intelligente di Endress+Hauser: offre una visualizzazione completa dei flussi d'acqua, con una verifica della strumentazione basata sul cloud.

La fornitura di acqua potabile e acqua di processo di alta qualità spesso richiede lunghi interventi di manutenzione su numerose infrastrutture, che potrebbero essere distanti tra loro o di difficile accesso. Le acque reflue industriali, commerciali e civili sono spesso altamente contaminate, e devono essere sottoposte a vari processi di depurazione per soddisfare i requisiti delle norme ambientali. Con Netilion Water Network Insights, Endress+Hauser offre la risposta ideale per il monitoraggio semplice e a bassa manutenzione delle reti idriche da un unico fornitore. I valori di misura registrati da tutte

le fasi dei processi sono visualizzati con un layout personalizzabile nel cruscotto integrato.

## Semplici verifiche da remoto con pochi clic

Netilion Water Network Insights è una soluzione automatizzata che consente di eseguire semplici verifiche da remoto con gli impianti in funzione. Con pochi clic direttamente dalla soluzione, è possibile avviare una verifica certificata ISO 9001, e con tracciabilità metrologica di tutti i misuratori di portata supportati, in qualsiasi momento e da qualsiasi luogo. I responsabili degli impianti possono soddisfare i requisiti normativi in modo semplice e senza sforzo.

Con questa soluzione personalizzabile basata sul web è possibile monitorare i KPI (dalla qualità dell'acqua potabile alle emissioni re-

sidue nelle acque reflue depurate) in tempo reale, 24 ore su 24, sia sul campo che dalla sala controllo. La visualizzazione completa di tutti i flussi d'acqua assicura la massima trasparenza della rete idrica, e consente di ottimizzare tutti i processi che utilizzano sensori per acquisire informazioni preziose.

### Quali sono i vantaggi principali?

Fra i benefici principali spicca la maggiore efficienza grazie all'acquisizione dei dati da remoto, senza dover effettuare misure manuali e campionamenti in loco. I rapporti automatizzati inoltre sono meno soggetti a errori. Diminuiscono i consumi energetici grazie al rilevamento affidabile delle perdite nella rete idrica, e all'ottimizzazione dei tempi di funzionamento delle pompe. La possibilità di prevedere i consumi idrici con funzioni di analisi complete delle tendenze, e previsioni basate su dati meteo aggiornati, permet-

tono di ottimizzare la disponibilità dell'acqua. È assicurata la conformità dei carichi di materiali alle normative e la contabilizzazione affidabile dei costi, grazie al monitoraggio permanente del volume e della qualità delle acque reflue in ingresso, per un rilevamento precoce delle deviazioni. Infine, la Heartbeat Technology offre tutti i vantaggi della funzione di verifica dei misuratori di portata basata sul web, e la funzione di reportistica integrata consente la verifica dei dispositivi da remoto.

- News Article

## Smart Monitoring of Water Networks

*Endress+Hauser offers its smart water network management solution, that is customizable and cloud-based. It connects all levels of a water supply system, from the in the field flow meters to data collection components.*

In order to manage water networks, Netilion Water Network Insights is the smart solution from Endress+Hauser: it visualizes water flows comprehensively, with a cloud-based instrument verification. The supply of high-quality drinking and process water often requires time-consuming maintenance of numerous infrastructures, which might be located far apart or difficult to access. Industrial, commercial and municipal wastewater is often heavily contaminated, and must go through several cleaning processes to comply with environmental regulations. With Netilion Water Network Insights, Endress+Hauser offers the ideal solution for simple, low-maintenance monitoring of water networks from a single source.

### Just a few clicks for a simple and remote device verification

Netilion Water Network Insights solution enables simple and remote device verification during operations thanks to Heartbeat Technology. With just a few clicks, an ISO 9001-certified and metrologically traceable verification can be triggered directly within the solution for all supported flowmeters – anytime, anywhere. Plant operators can easily and effortlessly meet regulatory requirements.



*From drinking water quality to treated wastewater residual emissions, this customizable and web-based solution allows for real-time monitoring of your KPIs around the clock - whether in the field or in the control center. The comprehensive visualization of all water flows guarantees complete transparency in your water network, and helps you to optimize all processes where sensors gather valuable information.*

### What are the main benefits?

Here are some of the main advantages, among which the increase efficiency with remote data collection stands out, eliminating manual measurements and on-site sampling. Rely on automated reports that are less prone to errors. In addition, enhance energy efficiency and costs through lower energy consumption, thanks to reliable detection of leaks in the water network and by optimizing pumping times. Optimize water availability by predicting water consumption, thanks to comprehensive trend analyses and forecasts using current weather data. Assure legal compliance of material loads and reliable billing of costs through permanent monitoring of incoming wastewater volume and quality, allowing you to detect deviations at an early stage. In addition, there are benefit from cloud-based flowmeter verification with Heartbeat Technology and save time with integrated verification reports that enable remote device verification. ●

Netilion Water Network Insights permette di eseguire verifiche da remoto con gli impianti in funzione.

Netilion Water Network Insights enables simple and remote device verification during operations.



# Azionamenti e app: l'accoppiata è vincente



Commander S di Control Techniques è un azionamento provvisto di un'interfaccia dell'app gratuita Marshal: consente di configurare l'azionamento in 60 s tramite la tecnologia NFC, che cambia radicalmente l'esperienza dall'installazione alla programmazione.

**S**ocietà del gruppo Nidec, Control Techniques presenta Commander S, new entry nella famiglia di azionamenti Commander. È stato pensato per le applicazioni che richiedono un controllo plug-and-play direttamente dal prodotto appena tolto dall'imballo. Ma soprattutto, Commander S è provvisto di serie di un'interfaccia di un'app gratuita denominata Marshal: permette all'utente di interfacciarsi con l'azionamento e copre funzioni quali la messa in servizio, il monitoraggio, la diagnostica e il supporto tecnico.

#### Un'app che implementa la tecnologia NFC

Marshal, che dispone della tecnologia NFC, consente la messa in servizio con alimentazione inserita/disinserita, persino

quando l'azionamento è ancora nell'imballo. Anthony Pickering, Presidente di Control Techniques, afferma: "La NFC è presente nella vita di tutti noi, per esempio quando effettuiamo pagamenti con carta nei negozi. Sapevamo che questa era la tecnologia sulla quale puntare e perciò l'abbiamo adattata al Commander S. La NFC è davvero innovativa in questo settore e cambia radicalmente l'intera esperienza del cliente, dall'installazione alla programmazione". I parametri possono essere trasferiti da un azionamento all'altro. Marshall poi fornisce una diagnostica in tempo reale anche ad azionamento spento, e istruzioni passo passo per aiutare l'utilizzatore a risolvere eventuali problemi. L'operatore può inoltre facilmente condividere schemi elettrici e configurazioni dell'azionamento

in formato PDF via e-mail, WhatsApp o altre app di messaggistica. Marshal rappresenta il modo più semplice e veloce di comunicare con Commander S. Disponibile per Android e iOS, consente di configurare l'azionamento in soli 60 s tramite la tecnologia NFC, oltre a offrire semplici routine di configurazione realizzate specificamente per varie applicazioni. Il menu FastStart, accessibile tramite Marshal, consente la messa in servizio assistita. Per mettere in funzione il motore servono solo quattro impostazioni tramite tasti.

### **Ingombro ridotto e facile installazione**

La robusta guida DIN per il montaggio/smontaggio "click-on" agevola l'installazione dell'azionamento. Inoltre, l'ingombro ridotto e il montaggio affiancato di Commander S permettono di risparmiare spazio nel quadro. Le designazioni dei terminali sono stampate a laser per una facile identificazione, e grazie alla posizione angolata e sfalsata dei terminali stessi è possibile raggiungerli facilmente col cacciavite e inserire i cavi. Un processo di tropicalizzazione

protegge l'azionamento da umidità, corrosione e polvere. Commander S è ottimizzato per applicazioni semplici con un'adeguata serie di funzioni. Per ridurre i costi complessivi ci sono numerose funzioni integrate nell'azionamento come il controllo intelligente del ventilatore, la comunicazione Modbus RTU e il filtro EMC C1. Infine, rispetta i requisiti di efficienza energetica definiti dalla direttiva dell'Ue sulla progettazione ecocompatibile, denominata Ecodesign. È disponibile in tre taglie con una potenza da 0,18 a 4 kW. ●

● News Article

## ***Drives and App: a Winning Couple***

*Commander S from Control Techniques is a drive that comes with the Marshal app's interface as a standard feature: it enables drive set-up in only 60 seconds using NFC technology, changing the whole experience from installation to programming.*

**P**art of the Nidec group of companies, Control Techniques is launching Commander S, a new member to the Commander family of drives. It provides a solution for applications that require plug-and-play control convenience straight from the box. But especially, Commander S comes with an app interface as a standard feature at no extra cost: Marshal allows to interface with the drive covering commissioning, monitoring, diagnostics and support.

### **An app that implements NFC technology**

Powered by NFC technology, Marshal allows power on/off commissioning, even when the drive is still in the box.

Anthony Pickering, President of Control Techniques, said: "NFC is in all our lives, and we use it to make payments at a shop, for example. We knew this was the technology to go for, and we've adapted it for Commander S. That is disruptive for the industry and changes the whole customer experience, from installation to programming". Parameters can be transferred from one drive to another. Moreover, Marshall provides real time diagnostics even when the drive is powered off, and step by step instructions will help the user fix the problem. The user also can easily share wiring diagrams and drive configurations as a PDF file via email, WhatsApp or other messenger apps.

Marshal is the easiest and fastest way to communicate with Commander S. Available for Android and iOS, it enables drive set-up in only 60 seconds using NFC technology, along with providing simple set-up routines tailored to different applications. The FastStart menu, accessible via Marshal, provides assisted commissioning, and only four key settings are needed to get the motor running.

### **Small footprint and easy installation**

The robust click-on/off DIN rail mounting makes it easy for end-users to install the drive, and Commander S' small footprint and side by side installation saves cabinet space.

The terminal designations are laser printed for easy identification, and offset angled terminals allow easy screw access and cable entry. A conformal coating process protects the drive against moisture, corrosion and dust.

Commander S is optimised for simple applications with a suitable feature set. To help reduce overall costs, several essential features are built-in the drive such as intelligent fan control, onboard Modbus RTU and integrated C1 EMC filter. In addition, it also meets the energy efficiency requirements set by the EU Ecodesign regulation. It's available in 3 frame sizes with a power range of 0.18 kW to 4 kW. ●



Commander S è ottimizzato per applicazioni semplici con un'adeguata serie di funzioni.

Commander S is optimised for simple applications with a suitable feature set.



# L'automazione della visione è alla portata di tutti



Grazie alla combinazione di Edge learning e strumenti di visione artificiale mirati, il sistema In-Sight 2800 di Cognex semplifica la factory automation. È facile da usare, addestrabile con poche immagini e capace di operazioni multiclass e multi-ROI.

**L**a nuova In-Sight 2800 di Cognex International abbina il meglio del machine learning e della visione tradizionale basata su regole, in un sistema di visione completamente integrato. Grazie ad algoritmi preaddestrati, può essere rapidamente e facilmente adottata in qualsiasi contesto industriale per automatizzare il rilevamento degli errori.

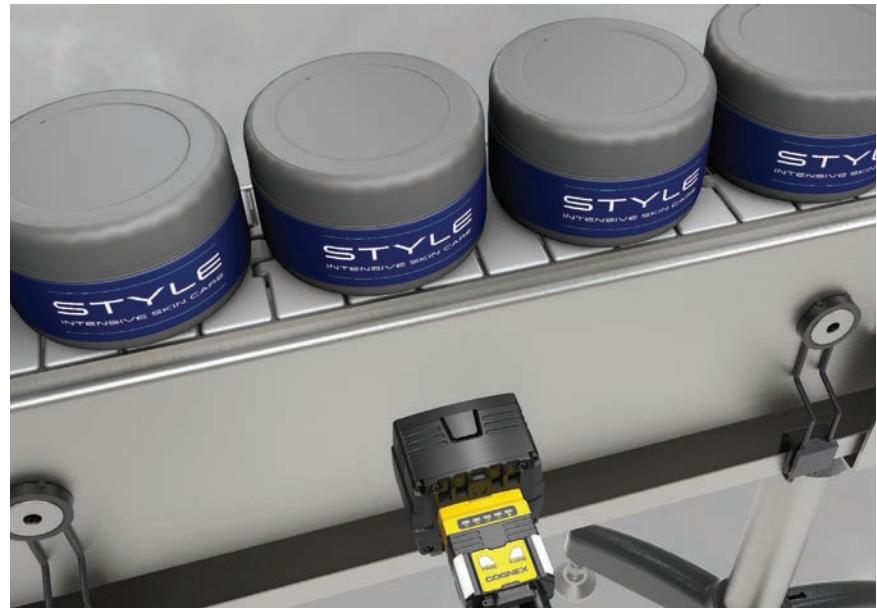
Questa soluzione consente ad aziende di ogni dimensione di semplificare l'integrazione, di soddisfare gli specifici requisiti applicativi e di ottenere una più elevata qualità dei prodotti grazie alla sua facilità d'uso, alla funzionalità multiclass e di aree multiple di interesse. In-Sight 2800 può essere utilizzata da operatori di produzione e automazione anche senza conoscenze di deep learning o di visione artificiale, per risol-

vere problematiche di automazione di fabbrica complesse. La nuova soluzione Cognex potrà essere attivata così che possa riconoscere e classificare i difetti entro pochi minuti. Ed è in grado di farlo con un numero illimitato di classi, così da svolgere anche le operazioni di categorizzazione e selezione più avanzate.

### Semplice da configurare e implementare

La visione artificiale e il deep learning sono noti sia per i benefici che offrono, sia per la complessità della loro efficace implementazione. Tuttavia, grazie ai recenti progressi nella factory automation, sono stati sviluppati numerosi strumenti di semplice usabilità.

In-Sight 2800 è facile da configurare, senza bisogno di una programmazione avanzata. L'addestramento del sistema alla risoluzione di un problema è del tutto simile a quello di un nuovo addetto alla linea. Il tecnico mostra esempi con le necessarie distinzioni, e l'Edge learning incorporato è in grado di eseguirle rapidamente.



- News Article

## Vision Automation Is within Everyone's Reach

*Thanks to a combination of Edge learning and focused machine vision tools, In-Sight 2800 simplifies factory automation. It's easy to use, trainable with a handful of images and capable of multi-class and multi-ROI operations.*

The new In-Sight 2800 from Cognex International combines the best of machine learning and traditional rules-based vision, in a fully integrated vision system. It can quickly and easily be deployed in any factory environment to automate error detection.

This solution allows manufacturers of any size to streamline integration, meet exact application requirements, and achieve higher product quality by offering high ease of use, a multi-class functionality and a multi-region of interest capability. In-Sight 2800 is intended for use by line and automation engineers to solve challenging factory automation problems, without requiring knowledge of deep learning or machine vision. With its new Cognex's solution, an engineer can turn it on and have it recognized and classify defects within minutes. And it can do so with an unlimited number of classes, thus solving even more advanced categorization and sorting tasks.

### Easy set up and implementation

Machine vision and deep learning have the reputation of being both extremely capable and correspondingly difficult to deploy effectively. However, recent advancements in factory automation technology have led to the creation of a set of tools that are now easier to use than ever.

The new In-Sight 2800 is designed to be straightforward to set up, with no advanced programming needed. Training the system to solve a problem is very much like training an attentive new employee on the line. The engineer shows examples with distinctions that need to be made, and embedded Edge learning is able to quickly make the same distinctions. What is Edge learning? It's a subset of deep learning in which processing takes place directly on-device using a set of pre-trained algorithms. The technology is simple to setup, requiring less time and fewer images for training, compared to more traditional deep learning-based solutions. By contrast, deploying the In-Sight 2800's edge learning tools takes minutes, a handful of training images, and the attention of an engineer who understands the problem they need to solve but, as we mentioned above, who doesn't necessarily have specific vision or deep learning knowledge.

### The multi-class functionality's benefits

One key competency of edge learning is its ability to quickly and reliably separate parts into categories, after being trained on labeled images of those parts in the designated categories. A common application for this function is to classify acceptable and unacceptable parts as OK/NG. Users train Edge learning

Ispezione  
delle etichette  
nel settore  
della cosmetica.  
.....

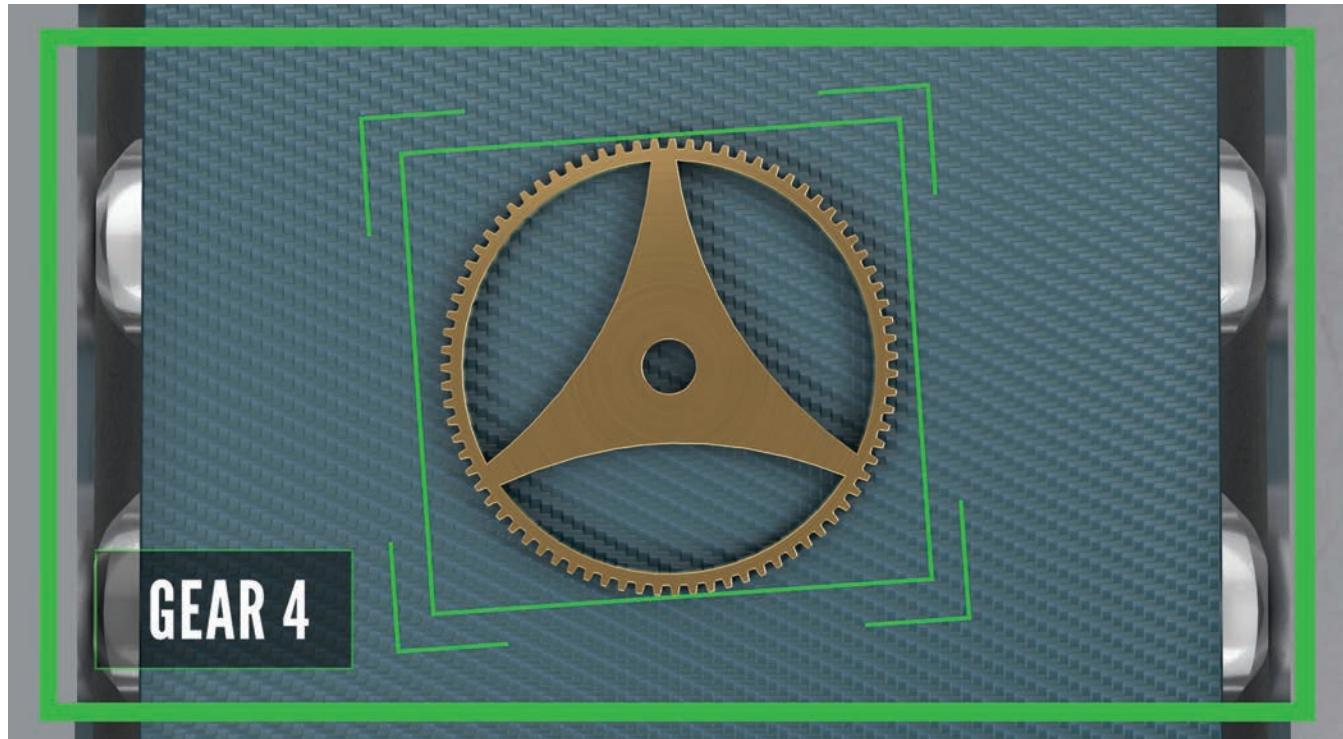
Label inspection  
in the cosmetic  
sector.

Ma che cos'è l'Edge learning? È un sottoinsieme del deep learning in cui l'elaborazione avviene direttamente sul dispositivo, utilizzando un insieme di algoritmi pre-addestrati. La tecnologia è semplice da impostare, e per l'addestramento richiede meno tempo e meno immagini rispetto alle soluzioni più tradizionali basate sul deep learning. Per contro, l'im-

plementazione degli strumenti di Edge learning di In-Sight 2800 richiede pochi minuti, una manciata di immagini di addestramento e l'attenzione di un tecnico che sappia del problema da risolvere ma, come abbiamo visto, che non deve necessariamente avere conoscenze specifiche di visione o di deep learning.

Controllo degli  
ingranaggi:  
In-Sight 2800  
classifica  
difetti quasi  
impercettibili.

Gear inspection:  
In-Sight 2800  
classifies almost  
invisible flaws.



classification tools by providing images of both acceptable and unacceptable parts. There is no need to mark or define what makes a part unacceptable. Instead, the tool itself weights which variations in a part are significant for deciding, while ignoring variations that do not affect the classification. The Edge learning tools, embedded within the In-Sight 2800, can also handle classifications that are much more complex than a binary OK/NG decision. Here is an application case. With increasing mass customization, manufacturers often stock many variations of every part. For example, wheels for luxury automobiles can come in dozens of SKUs (Stock Keeping Unit) with slight differences in pattern, color and finish. It can take a human inspector a full minute to distinguish some of them. The time required to complete this activity is justified by the potential outcome of not doing so - installing a wheel other than the one ordered. After being trained with just a few examples of each luxury wheel design, Edge learning can reliably choose the right wheel, or confirm the specified style is being installed on the vehicle.

#### Defining multiple regions of interest

To refine an inspection application, a line engineer can use their knowledge of what the significant variable areas are

on the part to define specific focus areas, called "region of interest" (ROI). Through an intuitive interface, configuring applications on the In-Sight 2800 is simple using familiar click-and-drag tools.

One drag defines a box, another moves it. The box can be locked to invariant features of the part. ROI definition is a standard part of machine vision, but its use often requires some expertise. In-Sight 2800 makes it easy for someone without specific vision tool experience to apply. And the power of its vision tools means that any number of such ROIs can be defined, and each of these ROIs can identify any number of classes.

This makes it straightforward to perform assembly verification for complex assemblies with many different configurations and variable parts, such as printed circuit boards (PCBs). Such problems previously took an immense amount of work to decide which features should be checked to confirm that the right part had been installed, and then program the vision system to examine those features. In-Sight's Edge learning tools make these determinations autonomously, meaning the engineer can focus on higher value-add activities, like optimizing their operations. ●

### I benefici della funzionalità multiclass

Una caratteristica fondamentale dell'Edge learning è la capacità di separare rapidamente e in modo affidabile le parti in categorie, dopo essere stato addestrato su immagini etichettate di quelle parti nelle categorie designate. Un'applicazione comune di questa funzione è la classificazione delle parti accettabili e non, quali OK/NG. Gli utenti addestrano gli strumenti di classificazione dell'Edge learning fornendo immagini di parti accettabili e non. Non occorre contrassegnare o definire cosa rende una parte non accettabile. Lo strumento valuta invece quali variazioni in una parte sono significative per effettuare una determinazione, ignorando al contempo le variazioni che non influiscono sulla classificazione. Gli strumenti di Edge learning, integrati in In-Sight 2800, sono anche in grado di gestire classificazioni molto più complesse di una decisione OK/NG binaria. Facciamo un esempio applicativo. Con la crescente customizzazione, i produttori spesso tengono a magazzino molte varianti di ogni pezzo. Ad esempio, ruote per automobili di lusso possono essere disponibili in decine di SKU (Stock Keeping Unit) con leggere differenze di modello, colore e finitura. Un ispettore umano può impiegare fino a un minuto per distinguere alcune di esse. Il tempo richiesto per completare questa attività è giustificato dal potenziale risultato che si ottiene se non lo si facesse, installando una ruota diversa da quella ordinata. Dopo l'addestramento con pochi esempi di ogni design di ruota di lusso, l'Edge learning è in grado di sce-

gliere in modo affidabile la ruota giusta, o di confermare che lo stile previsto è stato montato sul veicolo.

### Definire aree di interesse multiple

Per perfezionare un'applicazione di ispezione, un tecnico di linea può utilizzare la propria conoscenza delle significative zone variabili del pezzo per definire aree di interesse specifiche, chiamate "regioni di interesse" (ROI). Grazie a un'interfaccia intuitiva, è possibile configurare facilmente le applicazioni in In-Sight 2800 utilizzando strumenti di clic-and-drag. Un drag definisce un box, un altro lo sposta.

La definizione del ROI è una parte standard della visione artificiale, ma il suo utilizzo richiede spesso una certa esperienza. La soluzione Cognex facilita l'applicazione anche a chi non ha esperienza specifica di strumenti di visione. Consente infatti di definire un numero qualsiasi di ROI, ognuno dei quali può identificare un numero qualsiasi di classi.

Così si semplifica l'esecuzione della verifica dell'assemblaggio, in caso di assemblaggi complessi con molte configurazioni differenti e parti variabili, come ad esempio i circuiti stampati. In precedenza queste problematiche richiedevano un'enorme mole di lavoro per stabilire quali caratteristiche verificare per confermare l'installazione della parte corretta, e programmare successivamente il sistema di visione per esaminarle. Gli strumenti di Edge learning di In-Sight eseguono queste determinazioni in modo autonomo.



# VAL.CO

Member of GHM GROUP

**40 YEARS  
OF EXPERIENCE  
IN MEASURING  
AND CONTROL  
INSTRUMENTS**

[valco.it](http://valco.it)





### Kit meccatronico per le movimentazione

Smart Function Kit for Handling di Bosch Rexroth è una soluzione multiasse proveniente da una sola fonte, caratterizzata da una rapida messa in servizio grazie alla parametrizzazione automatica del servoazionamento. Dopo lo Smart Function Kit for Pressing and Joining, gli esperti della tecnologia Linear Motion hanno ampliato la piattaforma di soluzioni Smart MechatroniX con un secondo sottosistema predefinito dal funzionamento intuitivo. Grazie a questo kit meccatronico, si risparmia tempo nella progettazione dei sistemi multiasse, che porta un rapido ritorno sull'investimento e implica soluzioni di movimentazione completamente digitalizzate. Smart Function Kit trova impiego in diversi ambiti, come la movimentazione in fase di produzione, l'assemblaggio delle macchine e l'imballaggio. Anche operazioni pick & place possono essere svolte in modo rapido ed economico, come sistema cartesiano multiasse adatto a imballaggi di diverse dimensioni, pesi e formati. Smart Function Kit for Handling può essere selezionato e dimensionato tramite il software LinSelect. Bastano pochi clic e minime operazioni di engineering.



### Mechatronic handling kit

The Smart Function Kit for Handling by Bosch Rexroth is a single-source, multi-axis solution characterised by fast commissioning thanks to automatic servo drive parameterisation. After the Smart Function Kit for Pressing and Joining, the Linear Motion technology experts have expanded the Smart MechatroniX solution platform with a second predefined subsystem with intuitive operation.

With this mechatronic kit, time is saved in the design of multi-axis systems, bringing a rapid return on investment and implying fully digitised motion solutions. The Smart Function Kit is used in various areas, such as handling during production, machine assembly and packaging. Even pick & place operations can be carried out quickly and economically, as a multi-axis Cartesian system suitable for packaging of different sizes, weights and formats. Smart Function Kits for Handling can be selected and dimensioned using the LinSelect software. All it takes is a few clicks and minimal engineering.

### Termometro bimetallico

WIKA ha progettato il termometro bimetallico TG58SA appositamente per soddisfare gli elevati requisiti delle applicazioni igienico-sanitarie. La trasmissione della temperatura, puramente meccanica, avviene tramite una bobina bimetallica nel bulbo. Per le applicazioni che richiedono una misura senza alimentazione esterna (come con recipienti mobili, scambiatori di calore), TG58SA nella versione a riempimento di liquido risulta ideale. Sul retro della custodia è possibile correggere facilmente il punto zero. Il bulbo con base emisferica, in combinazione con gli attacchi al processo aseptici (ad esempio clamp, VARINLINE®), consente un attacco al processo privo di spazi morti.

TG58SA in versione igienico-sanitaria può essere utilizzato per la pulizia CIP ("cleaning in place") e SIP ("sterilisation in place") e nelle aree di lavaggio. Questo permette di pulire lo strumento di misura in modo affidabile ed efficiente in termini di tempo. Soprattutto per le applicazioni SIP, il termometro presenta un'elevata resistenza alle sovratemperature, garantendo una misura sicura della temperatura.



### Bimetal thermometer

The model TG58SA bimetal thermometer has been specifically designed by WIKA for the high requirements of sanitary applications. The purely mechanical temperature transmission functions via a bimetal coil in the stem. For applications that require a measurement needing no external power (e.g. with mobile vessels, heat exchangers), the TG58SA with case filling is particularly suitable.

On the back of the case, the zero point can be easily corrected. The stem with its hemispherical base, in conjunction with the aseptic process connections (such as clamp, VARINLINE®), enables a dead-space free connection to the process.

The TG58SA in hygienic design can be used for CIP (cleaning in place) and SIP (sterilization in place) and in wash-down areas. The measuring instrument can thus be cleaned reliably and time-efficiently. Especially for SIP applications, the thermometer shows a high overtemperature resistance and thus ensures a safe temperature measurement.

## Smart camera

Le smart camera Turck Banner Italia della serie VE, insieme al software Vision Manager, consentono di assolvere a diversi compiti come il rilevamento di oggetti, il loro posizionamento, le misurazioni e le analisi delle imperfezioni. Le telecamere sono disponibili nei modelli 5MP (2592 x 2048 pixel), 2MP (1600 x 1200 pixel), 1.3MP (1280 x 1024 pixel) e WVGA (752 x 480 pixel), tutti con le stesse potenti capacità di ispezione. La comunicazione è garantita da connessioni EtherNet/IP, Modbus/TCP, Profinet e RS-232 per la perfetta integrazione con le linee di produzione. La serie VE è dotata di sei I/O opto isolati, e un'ottica con attacco di tipo "C".

Il display fornisce informazioni sulle ispezioni e sul valore della messa a fuoco, facilitando l'aggiornamento delle impostazioni del sensore e le configurazioni da effettuare al cambio prodotto. Una robusta custodia in metallo, con copertura dell'ottica opzionale, garantisce un grado di protezione IEC IP67, per rendere il sensore adatto in ambienti con alti livelli di temperatura, vibrazioni o umidità. I brillanti indicatori a LED facilitano la visualizzazione dello stato delle telecamere.



## Smart cameras

Turck Banner Italia's VE series smart cameras, together with the Vision Manager software, enable various tasks such as object detection and positioning, measurements and imperfection analyses. The cameras are available in 5MP (2592 x 2048 pixels), 2MP (1600 x 1200 pixels), 1.3MP (1280 x 1024 pixels) and WVGA (752 x 480 pixels) models, all with the same powerful inspection capabilities. Communication is ensured by EtherNet/IP, Modbus/TCP, Profinet and RS-232 connections for perfect integration with production lines. The VE series is equipped with six optically isolated I/Os, and an optical system with 'C' type connection.

The display provides information on inspection and focus value, making it easy to update sensor settings and make configurations when changing products. A robust metal housing, with optional optics cover, provides an IEC IP67 degree of protection, making the sensor suitable for environments with high levels of temperature, vibration or humidity. Bright LED indicators make it easy to view the status of the cameras.

## Controllore per la robotica

Tutti i costruttori di robotica e di automazione lavorano in un ambiente specifico, in cui la coesistenza di manipolatori e PLC di diversi vendor richiede l'uso di più software di progettazione. Per risolvere questa criticità, Siemens propone Simatic S7-1500, con la Simatic Robot Library e i Simatic Panel.

La Robot Library è una libreria per PLC che dal programma PLC consente di comandare qualsiasi robot che aderisca allo "Standard Robot Command Interface" di Profinet.

Con questa libreria è possibile comandare da un unico PLC, e con un unico pannello operatore, tutti i robot dell'impianto, anche se di produttori diversi. S7-1500 è in grado, inoltre, di indicare al robot il percorso da eseguire, acquisendone al contempo la diagnostica. Grazie all'esempio applicativo Robot Integrator, si possono implementare le pagine di controllo del robot nel pannello HMI con quelle per il controllo di tutto il resto della macchina o dell'impianto. Infine, è possibile accentrare la diagnostica della parte PLC e del robot in un unico pannello operatore, che può perfino costituire l'unica interfaccia per tutto l'impianto.



## Robotics controller

All robotics and automation manufacturers work in a specific environment, where the coexistence of handlers and PLCs from different vendors requires the use of several types of design software. To solve this critical issue, Siemens offers Simatic S7-1500, with the Simatic Robot Library and Simatic Panels. The Robot Library is a library for PLCs by means of which any robot complying with the Profinet "Standard Robot Command Interface" can be controlled from the PLC program. With this library it is possible to control from a single PLC, and with a single operator panel, all robots in the plant, even if they are manufactured by different suppliers. S7-1500 is also able to tell the robot which path to take, while acquiring its diagnostics. Thanks to the Robot Integrator application

example, robot control pages in the HMI panel can be implemented with those for controlling the rest of the machine or plant. Finally, it is possible to centralise the diagnostics of the PLC part and of the robot in a single operator panel, which can even be the only interface for the whole plant.

## Un progetto nell'area del Golfo

Specialista nel controllo dei liquidi, dallo scorso luglio F.Ili Giacomello è entrata a far parte del progetto "Italian Yellow Directory in the Gulf", realizzato dalla Camera di Commercio italiana negli Emirati Arabi Uniti. Si tratta di un ponte diretto fra le aziende italiane di molteplici settori e operatori dell'area del Golfo, con l'obiettivo di creare contatti e dare visibilità e presenza alle imprese nostrane, creando una concreta opportunità di business.

F.Ili Giacomello sarà presente a Dubai per 12 mesi con un proprio ufficio di rappresentanza. Inoltre in questo lasso di tempo avrà una vetrina interattiva sulla piattaforma B2B "Italian Yellow Direcotry in the Gulf" promossa nell'intera area del Golfo.

La piattaforma è un vero e proprio Marketplace in cui domanda e offerta si incontrano, una fiera permanente dove le aziende italiane espongono i loro prodotti e gli operatori locali possono richiedere offerte e dettagli.

F.Ili Giacomello è orgogliosa di essere tra le 80 aziende scelte per far parte di questo progetto, che rientra fra gli obiettivi dell'amministratore Daniele Giacomello di esplorare nuovi territori.

## A project in the Gulf area

Specialist in liquid control, from July F.Ili Giacomello became part of the "Italian Yellow Directory in the Gulf" project, created by the Italian Chamber of Commerce in the United Arab Emirates. It is a direct bridge between Italian companies from multiple sectors and operators in the Gulf area, with the aim of creating contacts and giving visibility and presence to Italian companies, creating a concrete business opportunity. F.Ili Giacomello will be present in Dubai for 12 months with its own representative office. Also for the same time it will have a interactive showcase on the B2B platform "Italian Yellow Direcotry in the Gulf". The platform is a real Marketplace where supply and demand meet, a permanent fair where Italian companies exhibit their products and local operators can request offers and details. F.Ili Giacomello is proud to be among the 80 companies chosen to be part of this project, which is one of the objectives of the director Daniele Giacomello to explore new territories.



## Collaborazione robot/operatoro

Mitsubishi Electric propone un approccio collaborativo completo fra robot e operatore, strutturato secondo livelli di sicurezza definiti in base a due fattori principali: il tempo di interazione uomo-macchina, e la produttività della linea. L'azienda ha sviluppato un livello di sicurezza avanzata, secondo una logica di riduzione della velocità su piani di lavoro virtuali, configurabili dall'utente.

La centralina di sicurezza MELFA Safe Plus, connessa al controller del robot, abilita funzioni per gestire la limitazione della velocità e degli spazi di movimentazione grazie alle funzioni SLS e SLP.

La soluzione è dotata di I/O safety per la connessione di dispositivi di sicurezza.

È possibile configurare una logica di funzionamento tra ingressi e uscite, per garantire performance industriali in assenza dell'operatore, e la sicurezza dell'area monitorata.

Il nuovo cobot in casa Mitsubishi Electric è MELFA Assista, progettato per lavorare a fianco degli addetti in totale sicurezza, senza barriere o laser scanner. Certificato dal TUV, ha una ripetibilità di  $\pm 0,03$  mm con un payload nominale di 5 kg e uno sbraccio di 910 mm.

## Robot/operator collaboration

Mitsubishi Electric offers a complete collaborative approach between robot and operator, structured according to safety levels defined according to two main factors: human-machine interaction time, and line productivity. The company has developed an advanced safety level, according to a logic of speed reduction on virtual work surfaces, configurable by the user. The MELFA Safe Plus safety control unit, connected to the robot controller, enables functions to manage speed limitation and handling space with SLS and SLP functions. The solution is equipped with safety I/O for the connection of safety devices. It is possible to configure an operating logic between inputs and outputs, to guarantee industrial performance in the absence of the operator, and the safety of the monitored area. The new cobot from Mitsubishi Electric is MELFA Assista, designed to work alongside workers in total safety, without barriers or laser scanners. Certified by TUV, it has a repeatability of  $\pm 0,03$  mm with a nominal payload of 5 kg and a reach of 910 mm.



## Prove, taratura e certificazione

SIET offre competenza tecnica, affidabilità e flessibilità nel trovare soluzioni per i propri clienti che richiedono attività di ricerca su prodotti nel settore della termotecnica e termoidraulica. Da oggi questi vantaggi sono disponibili anche per il servizio di Certificazione dei Sistemi di Gestione per la Qualità: SIET infatti ha ottenuto l'accreditamento Accredia con il numero di registro 165A come Organismo di Certificazione ISO 9001. Questo accreditamento va a completare la gamma di servizi accreditati offerti: Certificazioni ISO 9001 per la Qualità, ISO/IEC 27001 per la sicurezza dei dati, ISO/IEC 27017 e 27018 per la sicurezza dei dati personali nel cloud; Certificazione Prodotto per dispositivi di regolazione, controllo e protezione per circuiti idraulici di impianti industriali e civili; laboratorio prove e taratura. Riguardo l'accreditamento per la certificazione dei sistemi per la sicurezza delle informazioni ISO 27001, SIET ha integrato le linee guida ISO/IEC 27017 e ISO/IEC 27018.

Questi due standard ampliano i controlli della ISO/IEC 27001 e introducono specifici controlli aggiuntivi.

## Testing, calibration and certification

SIET offers technical competence, reliability and flexibility in finding solutions for its customers who need research activities on products in the thermomechanical and thermo-hydraulic fields. As of today, the same benefits are also available for the Quality Management Systems Certification service: in fact, SIET obtained the Accredia accreditation with registration number 165A as an ISO 9001 Certification Body. This accreditation completes the range of accredited services offered: ISO 9001 quality certification, ISO / IEC 27001 certification for data security, ISO / IEC 27017 and 27018 certifications for the security of personal data in the cloud; Product Certification for regulation, control and protection devices for hydraulic circuits of industrial and civil systems; test and calibration laboratory. Regarding the accreditation for the certification of ISO 27001 information security systems, SIET has also already integrated the ISO/IEC 27017 and ISO/IEC 27018 guidelines. These two standards expand the controls of ISO/IEC 27001 and introduce specific additional controls.



# THE PERFECT PROFILE

Prevent mislabelling in production line and spot defects on the bottle with Tecnosens ZetaPi

WATCH THE VIDEO



Tecnosens SpA  
Via Vergnano, 16  
25125 Brescia (Italy)  
[www.tecnosens.it](http://www.tecnosens.it)



## Controllo di tenuta e di portata

ATEQ opera nel settore del leak and flow testing dal 1975, rivolgendosi ai più differenti settori industriali come: automotive, valvolame, meccanica, elettrodomestici, medica, aerospaziale, packaging, alimentare, elettronica, componenti gas, pneumatica, pressofusioni, rubinetterie, riscaldamento, farmaceutico, oleodinamico e altri ancora.

Nel 1985 viene creata la prima filiale del gruppo, quella italiana a supporto tecnico commerciale per il mercato locale. In questi anni la filiale nostrana ha maturato un'esperienza che le permette di supportare il cliente in tutte le fasi relative alle prove sui propri prodotti, dall'individuazione dello strumento più adatto alle proprie esigenze di test fino al servizio post-vendita direttamente sul campo.

Dal 2015 inoltre il laboratorio di metrologia è stato riconosciuto come laboratorio accreditato di taratura da Accredia col codice LAT 245 per le tarature in pressione differenziale da 5 a 25.000 Pa.

Nel 2022 inoltre il laboratorio metrologico di ATEQ Italia ha raggiunto un altro importante traguardo: l'ultimo accreditamento rilasciato da Accredia riguarda la portata nella gamma da 0,1 a 2,5 mL/min.



## Leak and flow testing

ATEQ has been present in the leak and flow testing sector since 1975, addressing the most diverse industrial sectors such as: automotive, valves, mechanics, household appliances, medical, aerospace, packaging, food, electronics, gas components, pneumatics, die-castings, taps, heating, pharmaceutical, hydraulic and much more.

In 1985 the first branch of the group was created, the Italian one to provide commercial technical support for the local market. During these years, the Italian branch has gained sufficient experience to support the customer in all phases related to testing its products, from identifying the most suitable tool for their testing needs to after-sales service directly in the field. Furthermore, since 2015 the metrology laboratory has

been recognized as an accredited calibration laboratory by Accredia with the LAT 245 code for differential pressure calibrations from 5 to 25,000 Pa. Furthermore, in 2022 the metrological laboratory of ATEQ Italia reaches another very important milestone: the latest accreditation issued by Accredia concerns the flow rate in the range from 0.1 to 2.5 mL/min.

## Sensore di pressione

Col nuovo sensore di pressione SensoControl® SCP04, Parker Hannifin prosegue la sua strategia di progettazione di prodotti per nuovi mercati e applicazioni future. L'idrogeno viene utilizzato sempre più frequentemente in tutti i tipi di mezzi di trasporto: dai camion agli autobus fino ai treni e al settore marittimo. Per la produzione, il trasporto, il rifornimento e il magazzinaggio dell'idrogeno sono necessari prodotti e soluzioni all'avanguardia. Il sensore di pressione SCP04 soddisfa i requisiti chimici e fisici dell'intero ciclo di vita dell'idrogeno. Particolarmente flessibile grazie alle diverse filettature, può adattarsi a un'ampia gamma di connettori di sistema. La soluzione Parker assicura resistenza alle alte pressioni e, in quanto cella di misurazione piezoresistiva tarata digitalmente, rileva valori di pressione da 4 bar a 1.000 bar. La speciale unione resiste alle basse temperature, agli urti e alle vibrazioni, il che la rende particolarmente robusta per gli ambienti più esigenti.

Il design compatto elimina la necessità di guarnizioni interne, e le perdite dovute all'eccessiva sollecitazione del materiale.



## Pressure sensor

With the new SensoControl® SCP04 pressure sensor for hydrogen applications, Parker Hannifin is following its strategy of engineering products for new markets and future applications. Hydrogen is more and more frequently used in all kinds of transportation equipment: from trucks to buses to trains and marine. In order to enable the production, transportation, fuelling and storage of hydrogen, new products and solutions are necessary. The SCP04 pressure sensor has been designed to meet the chemical and physical requirements in the whole hydrogen lifecycle. It is especially flexible due to its different threads to match a wide range of system connectors. This Parker's solution offers a high-pressure resistance and, as a digitally calibrated piezoresistive measuring cell, it detects pressures from 4 bar up to 1,000 bar. The special-bonded connection withstands low temperatures, shocks or vibrations, which makes it especially robust for the most demanding environments. A monolithic design removes the need for internal seals, and eliminates leakage due to material fatigue.

## Modulo per rilevamento 3D

Analog Devices presenta il modulo iToF ("indirect Time-of-Flight") ad alta risoluzione e di qualità industriale, per sistemi di visione e rilevamento 3D della profondità. Il nuovo ADTF3175 consente a telecamere e sensori di percepire lo spazio 3D con una risoluzione di un megapixel, offrendo una tecnologia iToF con alta precisione di +/-3 mm. È disponibile per applicazioni di visione artificiale che spaziano dall'automazione industriale alla logistica, dal medicale alla realtà aumentata.

Il modulo offre ai progettisti un sistema di profondità scalabile, completamente ingegnerizzato e calibrato, integrabile nei sistemi di rilevamento e visione 3D, eliminando la necessità di progettare ottiche specifiche o di dover affrontare le problematiche dell'integrazione elettromeccanica.

ADTF3175 è stato progettato per funzionare all'interno di diversi ambienti. Sfrutta la più avanzata tecnologia "laser triple junction" a emissione superficiale e a cavità verticale (VCSEL - "Vertical Cavity Surface Emitting Laser") di Lumentum Operations LLC, specialista nella fornitura di array VCSEL per applicazioni di rilevamento e misurazione della luce (LiDAR) e di rilevamento 3D.



## Module for 3D depth sensing

Analog Devices announced the industry's high-resolution, industrial quality, indirect Time-of-Flight (iToF) module for 3D depth sensing and vision systems. Enabling cameras and sensors to perceive 3D space in one megapixel resolution, the new ADTF3175 offers highly accurate +/-3mm iToF technology. It is available for machine vision applications ranging from industrial automation to logistics, healthcare and augmented reality. The module offers designers a scalable, fully engineered, and calibrated depth system that can be integrated into 3D sensing and vision systems, eliminating the need to design specialized optics or address electromechanical integration challenges. ADTF3175 is designed to perform in a range of environmental settings and leverages state-of-the-art triple junction vertical-cavity surface-emitting laser (VCSEL) technology from Lumentum Operations LLC, a provider of VCSEL arrays for light detection and ranging (LiDAR) and 3D sensing applications.

## Monitoraggio intelligente della produzione

ifm moneo è la piattaforma IIoT che unisce l'OT all'IT. I dati dei sensori generati negli impianti di produzione possono essere letti ed elaborati facilmente per prendere decisioni aziendali sostenibili. La sua struttura modulare, costituita da un software di base e da applicazioni ad esempio per il condition monitoring o per la parametrizzazione dei sensori IO-Link, consente di creare un pacchetto software su misura per ogni esigenza.

L'ultimo nato della famiglia è moneo DataScience Toolbox, il modulo di intelligenza artificiale, che grazie allo strumento SmartLimitWatcher permette il rilevamento automatico e tempestivo delle anomalie di una variabile di processo critica, sulla base dei dati dei sensori dipendenti e dei parametri di processo. Viene utilizzato per il monitoraggio permanente della variabile di processo critica (variabile target) in relazione alla qualità della produzione o alle condizioni dell'impianto (come temperatura, flusso, vibrazioni, corrente assorbita). Con moneo datascience Toolbox è possibile avere un facile accesso ai metodi di intelligenza artificiale senza avere per forza un bagaglio di esperienza di data science.



## Intelligent monitoring of manufacturing

As an IIoT platform, ifm moneo combines the level of operation technology with the level of information technology. The sensor data generated in the production plants can be read and processed easily as a basis for sustainable corporate decisions. moneo has a modular structure and consists of a basic software as well as applications, for example for condition monitoring or for IO-Link sensor parameter setting.

This makes it possible to put together a tailor-made software package for every requirement. The latest addition to the family is the artificial intelligence module called moneo DataScience Toolbox. Using dependent sensor data and process parameters as a basis, SmartLimitWatcher enables the automatic and early detection of anomalies in a critical process value. Its purpose is to monitor the critical process value (target variable) with regard to the production quality or the plant condition (e.g. temperature, flow, vibration, current consumption) on an ongoing basis. With the moneo DataScience Toolbox it is possible to gain easy access to artificial intelligence methods without having an own data science expertise.

## Celle di carico

Picotronik distribuisce in Italia le celle di carico di Tempo Technologies, costruite in lega d'alluminio, facili da installare e adatte alle più svariate applicazioni nel campo dell'elettromedicale, chimico, industriale e metering. Picotronik ha fatto di Tempo Technologies un marchio registrato di sua proprietà. L'azienda fornisce le celle di carico off-center sia per piccole portate da 300 g a 45 kg di fondo scala, sia per quelle di medio-alta portata da 60 a 1.000 kg fondo scala.

Per applicazioni medicali, le celle di carico AAA-DB "a doppio ponte" (ridondante), celle di carico del tipo off-center a basso profilo, rappresentano la versione speciale che si caratterizza per la verifica del peso nei sistemi ridondanti a doppia sicurezza. Le portate standard disponibili sono 3, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 35, 45 kg, e altre si possono realizzare su richiesta.

La serie AAA è adatta per misure statiche a lungo termine, come bilance di precisione o controllo di livello. Ma Picotronik offre svariati modelli di celle di carico per tutti i bisogni, dalle celle di carico a compressione e trazione di tipo a "S" a quelle di tipo a flessione.



## Load cells

*Picotronik distributes in Italy the load cells produced by Tempo Technologies, made of aluminum alloy, easy to install and suitable for the most varied applications in the field of electromedical, chemical, industrial and metering.*

*Picotronik has made Tempo Technologies a registered trademark of its own. In particular, the company supplies and distributes off-center load cells both for small flow rates from 300 g to 45 kg of full scale, and for those of medium-high capacity from 60 to 1.000 kg full scale. For medical applications, the "double bridge" (redundant) AAA-DB load cells, low-profile off-center load cells, represent the special version that is characterized by weight verification in redundant dual-safety system. The standard capacities available are 3, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 35, 45 kg, and others*

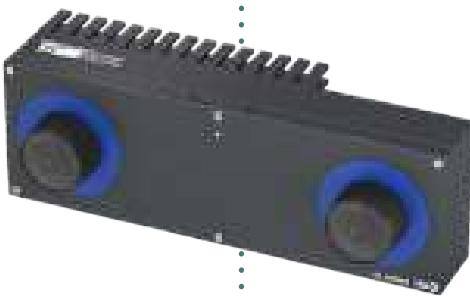
*are available on request. The AAA series is suitable for long-term static measurements, such as precision balances or level control. But we offer various models of load cells to meet all needs: from compression and traction load cells of type "S", particularly suitable for weighing operations on cranes and hoppers, to those of flexural type.*

## Telecamere 3D intelligenti

Costi di sistema contenuti, implementazione rapida ed elevata flessibilità nell'applicazione sono gli elementi distintivi delle telecamere 3D intelligenti rc\_visard di Balluff. Facilmente configurabili grazie all'intuitiva interfaccia web, consentono un'elaborazione autonoma delle immagini 3D, e possono quindi essere utilizzati come sensori stereo 3D, grazie all'integrazione di processore e moduli software specifici per le varie applicazioni. Le capacità di analizzare a bordo e in tempo reale i dati acquisiti, e di trasmetterli in modo diretto, permettono la loro integrazione in qualsiasi applicazione robotica. Il collegamento al PC per elaborazioni ulteriori dei dati, attraverso la creazione di specifiche applicazioni 3D stand-alone, è sempre possibile grazie all'interfaccia integrata GiGE Vision.

Inoltre, con l'ausilio di Ego-Motion, queste telecamere possono autodeterminare con precisione millimetrica la propria posizione, e orientarsi con una latenza molto bassa in presenza di vibrazioni.

Da segnalare anche il quantitativo di punti dati 3D acquisibili (fino a 1,2 milioni) e i valori di frame rate, che variano fino a 25 Hz.



## Intelligent 3D cameras

*Low system costs, fast implementation and a high degree of flexibility in the application are the distinctive features of Balluff's rc\_visard intelligent 3D cameras.*

*Easily configured through the intuitive web interface, they enable autonomous 3D image processing, and can therefore be used as 3D stereo sensors, thanks to the integration of application-specific processors and software modules. The capabilities of on-board and*

*real-time analysis of acquired data and direct transmission allow their integration into any robotic application. Connection to the PC for further processing of such data, through the creation of specific stand-alone 3D applications, is always possible through the integrated GiGE Vision interface.*

*Thanks to Ego-Motion, these cameras are able to self-determine their position with millimeter accuracy, and to orient themselves with very low latency even in the presence of vibrations. To point out also the amount of 3D data points*

*that can be captured - up to 1.2 million - and the frame rate values, which vary up to 25 Hz.*

## Valvole per stazioni di rifornimento di idrogeno

Emerson propone le valvole Tescom™ Anderson Greenwood Instrumentation serie H2 per applicazioni a idrogeno. La nuova soluzione isola in modo affidabile la pressione di processo nelle applicazioni con gas ad alta pressione, come le stazioni di rifornimento di idrogeno e i serbatoi di stoccaggio. L'idrogeno viene trasferito dai serbatoi alle pompe con pressioni fino a 103,4 MPa. È quindi necessario controllarlo e isolarlo in modo efficace per proteggere il personale e prevenire le perdite.

La configurazione della valvola a doppio blocco e sfiato fornisce due livelli di arresto positivo, per la sicurezza gli addetti dall'alta pressione durante gli interventi di manutenzione degli strumenti. Il design modulare riduce la quantità di potenziali punti di trafileamento, mentre la tecnologia di tenuta rinforzata contiene le fuoruscite di carburante nell'atmosfera tramite lo stelo. Fra i carburanti più puliti se prodotto con risorse rinnovabili, l'idrogeno compresso è utilizzato per alimentare veicoli elettrici a celle a combustibile ("Fuel Cell Powered Electric Vehicle", FCEV). Nel 2021, sono diventate operative 142 nuove stazioni di rifornimento.

È il maggiore aumento registrato in un anno, portando a un totale di 685 le stazioni attive a livello mondiale. Inoltre, secondo le previsioni fatte da Global Market Insights lo scorso gennaio il mercato FCEV supererà i 15 miliardi di dollari entro il 2027. Per soddisfare la domanda in crescita, gli OEM delle stazioni di rifornimento devono impiegare componenti ad alte prestazioni, che contribuiscono a garantire l'efficacia complessiva delle apparecchiature e la sicurezza della stazione. La costruzione delle valvole manuali e delle valvole doppie di blocco e spurgo della serie H2, azionate a mano e prive di manutenzione, riduce al minimo la manutenzione e i tempi di fermo macchina. Dotate di bassa coppia operativa e tecnologia di tenuta che non richiede regolazioni, queste valvole assicurano costi di possesso contenuti in una soluzione compatta. Le valvole sono conformi allo standard ISO 19880-3 per i combustibili a idrogeno.



### Valves for hydrogen fueling stations

Emerson proposes the Tescom™ Anderson Greenwood Instrumentation H2 Valve Series for hydrogen applications. The new solution reliably isolates process pressure in high pressure gas applications such as hydrogen fueling stations and tube trailers. As it moves from tank to pump, hydrogen is transferred at pressures of up to 15,000 psi (103.4 MPa). To protect personnel and prevent leaks, it must be effectively controlled and isolated. The Double Block Bleed valve's positive double block arrangement provides two layers of positive shutoff that shield maintenance staff from high pressure during instrument maintenance. Its modular design reduces the number of potential leakage points, and the reinforced sealing technology reduces the risk of fuel entering the atmosphere through the valve stem. Among the cleanest fuels when produced using renewable resources, compressed hydrogen gas is used to power fuel cell electric vehicles (FCEVs). In 2021, 142 new hydrogen refueling stations began operating, the biggest increase in a single year, raising the total to 685 active stations worldwide. And in January 2022 Global Market Insights predicted that the FCEV market will exceed 15 billion dollar by 2027. To meet this growth demand, fueling station OEMs must source reliable, high-performance components to ensure overall equipment effectiveness and station safety. The hand-operated, maintenance-free design of the hand valves and double block and bleed valves in the H2 Valve Series minimizes maintenance and downtime. With low operating torque and adjustment-free seal technology, these valves deliver a low cost of ownership in a compact solution. The valves are compliant to the ISO 19880-3 hydrogen fueling standard.

# ROMETEC srl



## ACQUISIZIONE DATI USB, Ethernet, WiFi

Una singola scheda può leggere fino a 80 segnali!



Rometec srl  
[www.rometec.it](http://www.rometec.it) - [info@rometec.it](mailto:info@rometec.it) - Tel.: 065061635



pplicazioni  
di Vittoria Ascarì



# Un unico fornitore per la produzione di batterie



Uno specialista nella produzione di batterie si è affidato a Festo per un progetto che integrasse soluzioni meccaniche, elettroniche ed elettromeccaniche. A questo si è aggiunta la rapida consegna grazie alla vicinanza strategica di un distributore.

L'azienda Digatron Systems è parte integrante di Digatron Group, con oltre cinquant'anni di esperienza nel mercato nella formazione delle batterie e nei sistemi di collaudo. Il gruppo è nato per rispondere strategicamente alla forte crescita della domanda di macchinari per la pro-

duzione e la ricarica di batterie agli ioni di litio, offrendo uno sportello unico ai diversi produttori. A questo si aggiunge una presenza a livello internazionale con stabilimenti di produzione in Germania, Stati Uniti, Cina e India.

Dalle batterie per telefoni cellulari a quelle per veicoli elet-

trici, fino alle batterie per sottomarini, Digatron Systems è specializzata nello sviluppo e nella produzione di soluzioni per la produzione, il test e la formazione per tutti i tipi di batterie. A questi si aggiungono sistemi di simulazione per altri tipi di accumulo di energia elettrica come celle a combustibile, super-condensatori e azionamenti ibridi. "Partiamo dalla materia prima per arrivare al prodotto finito, e ci occupiamo di verificare l'intero processo tramite un controllo qualità integrato nella linea" racconta Stefano Pol, Fondatore e Direttore Tecnico di Digatron Systems.

### **Uno smart hub dove condividere competenze ed esperienze**

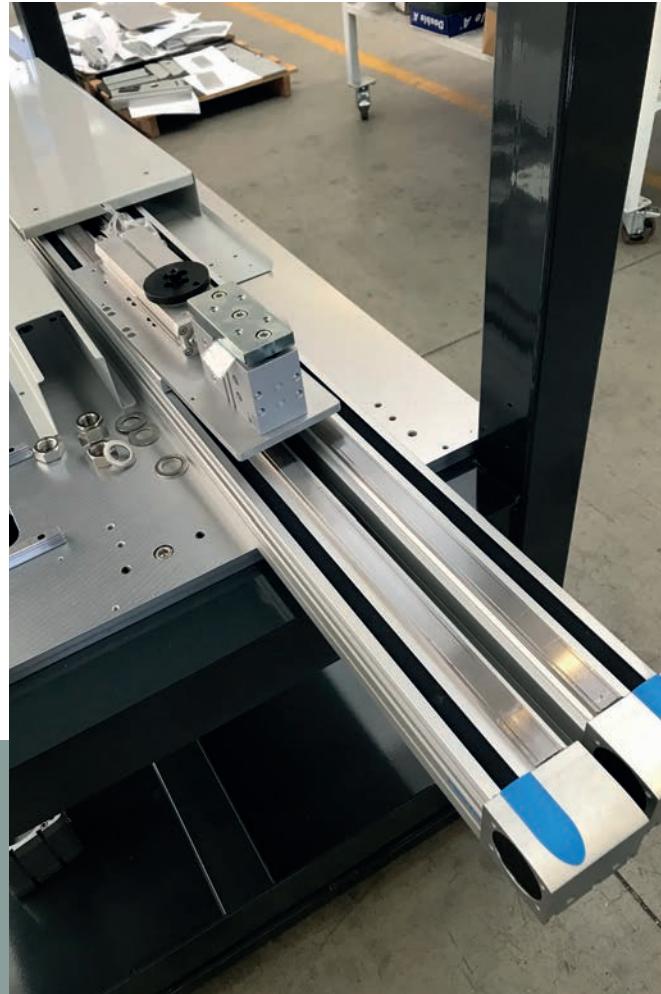
Tra i valori dell'azienda c'è la costante ricerca di nuove soluzioni utili a semplificare il processo produttivo: "L'obiettivo è ottenere il massimo col minimo uso di materiali, e al contempo aumentare le performance dell'automazione" continua Pol. "Questo ci ha portati ad ampliare il concetto di smart working coinvolgendo collaboratori, partner e gli stessi clienti nella creazione di uno smart hub interno, dove condividere competenze ed esperienze. Una gestione che permette di rendere processo

- Applications

## **A Single Supplier for the Batteries Production**

*A specialist in producing batteries relied on Festo for a project that integrates mechanical, electronic and electromechanical solutions. Added to this is, the promptness of delivery thanks to the strategic proximity of a distributor.*

The company Digatron Systems is an integral part of Digatron Group, which has over fifty years of experience in battery formation and testing systems. A group formed to strategically respond to the strong growth in demand for lithium-ion battery production and charging machinery, offering a one-stop shop to different manufacturers. Moreover, it boasts an international presence with production facilities in Germany, the United States, China and India. From cell phone batteries to electric vehicle batteries to submarine batteries, Digatron Systems specializes in the development and production of manufacturing, testing and training solutions for all types of batteries, to which are added highly dynamic simulation systems for other types of electrical energy



Velocità, ripetibilità di precisione e posizionamento sono le richieste per chi produce batterie.

Speed,  
repeatability  
of precision  
and positioning  
are the demands  
for those who  
produce batteries.

*storage such as fuel cells, super-capacitors and hybrid drives. "We start from the raw material to get to the finished product, and we take care of verifying the entire process through quality control integrated into the line" says Stefano Pol, Founder and Technical Director Digatron Systems.*

### **An internal smart hub where skills and experiences can be shared**

Among the company's values is the constant search for new solutions useful for simplifying the production process: "The goal is to achieve the maximum with the minimum use of materials, and at the same time increase automation performance" explains Pol. "This has led us to expand the concept of smart working by involving employees, partners and the customers themselves in the creation of an internal smart hub, where skills and experiences can be shared. A management that makes process and development more efficient and sustainable, since projects are also followed remotely."

*The machines made by Digatron Systems can be*

e sviluppo più efficienti e sostenibili, dal momento che i progetti vengono seguiti anche da remoto”.

Le macchine realizzate da Digatron Systems possono essere monitorate a distanza, così da poter fornire ai clienti il supporto tecnico necessario, e garantire acquisizione e trasferimento dati alla sede di controllo. “In questo ci è venuta in aiuto Festo, che con strumenti di progettazione come FluidDraw, di facile utilizzo e collegato al loro catalogo, ci fornisce documenti completi con tutte le informazioni necessarie” sottolinea Pol. “Inoltre, le soluzio-

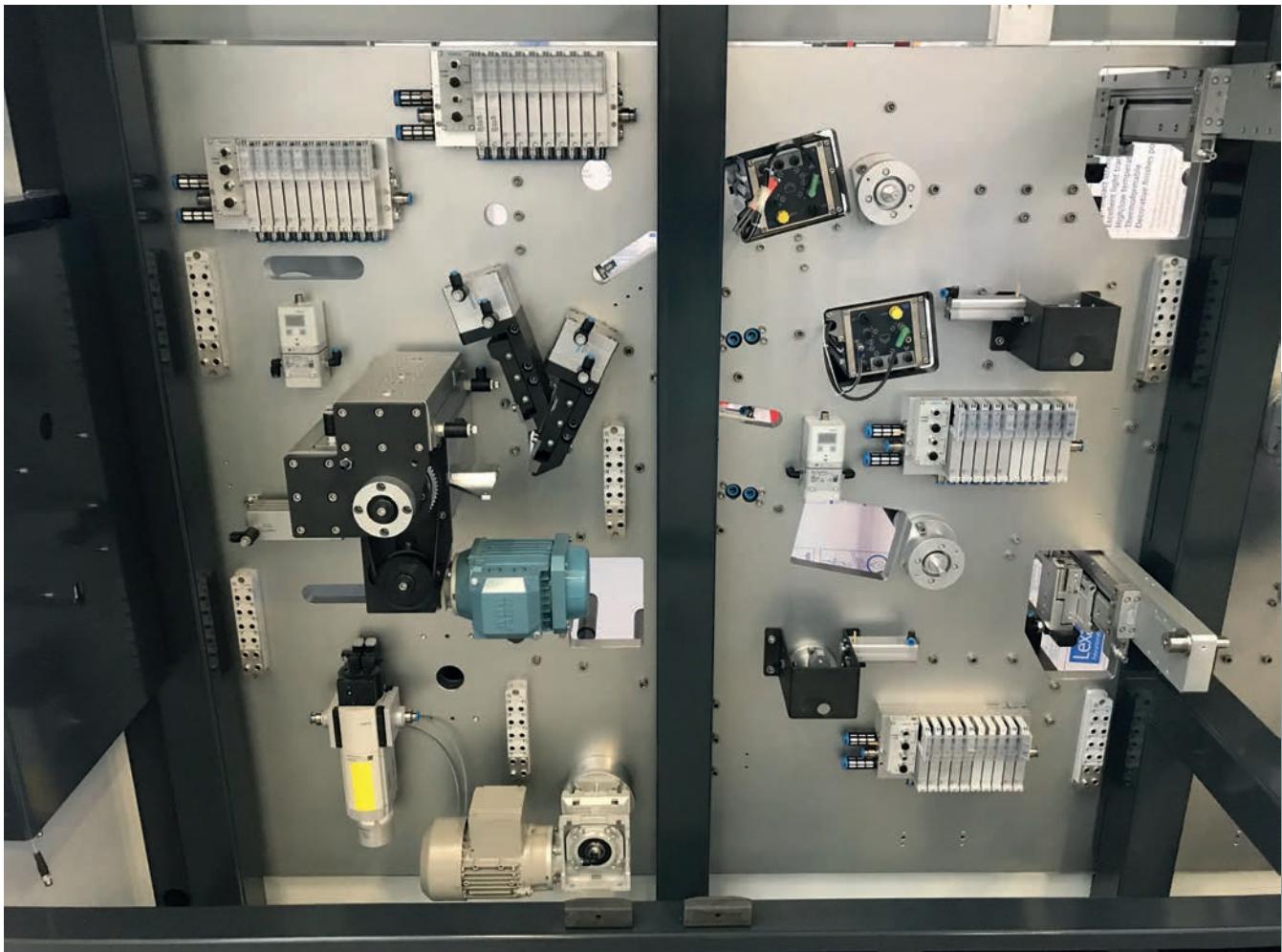
ni da loro proposte dialogano in modo trasparente con Siemens, rendendoci più semplice gestione, tracciabilità e monitoraggio dei processi di produzione nelle nostre macchine”.

### **Una fonte unica che assicura precisione e sistemi integrati**

L’attenzione al mercato di Digatron Systems l’ha portata a seguire sempre più da vicino il trend dell’eMobility, così da supportare i clienti nella ricerca e lo sviluppo industria-

Per la eMobility,  
Festo offre  
componenti  
sempre più  
performanti per  
la produzione  
di celle.

For the eMobility,  
Festo offers  
increasingly  
high-performance  
solutions  
for the production  
of cells.



*monitored remotely so that they can provide their customers with the necessary technical support, and ensure data acquisition and transfer to the control center. “Festo has come to our aid in this, and with engineering tools such as FluidDraw, which is easy to use and linked to their catalog, they provide us with documents complete with all the necessary information” continues Pol. “In addition, their solutions dialogue transparently with Siemens, making it easier for us to manage, track and monitor production processes in our machines.”*

### **A single-source supplier that ensures precision and integrated systems**

Digatron Systems’ focus on the market has led it to follow the eMobility trend more and more closely, so as to support our customers in the industrial research and development of increasingly high-performance solutions for the production and formation of cells, as well as electrochemical energy storage systems. “The world in which our machines fit demands high-level players, Germany is the European beacon related to batteries, and the collaboration with Festo stems

le di soluzioni sempre più performanti per la produzione e formazione di celle, oltre a sistemi di accumulo di energia eletrochimica. "Il mondo in cui si inseriscono le nostre macchine chiede player di alto livello, la Germania è il faro europeo legato alle batterie e la collaborazione con Festo nasce proprio dall'esigenza di trovare un fornitore unico che fosse in grado di supportarci con la giusta tecnologia, e garantisse soluzioni di qualità e affidabili nel tempo" afferma Pol.

Velocità, ripetibilità di precisione e posizionamento: sono queste le richieste del mercato per chi produce batterie. “Per rispondere è necessario pensare alle giuste movimentazioni, quindi per finalizzare i progetti delle diverse macchine abbiamo dovuto migrare sulla parte motion, così da migliorare i movimenti” spiega Pol. “In questo ho trovato fondamentale l’aiuto da parte del personale Festo, soprattutto nella scelta dei componenti e nella loro configurazione finale che ci ha permesso di ottimizzare il funzionamento e la calibrazione”.

Dalla pneumatica tradizionale che comprende cilindri, valvole e pinze, all'automazione elettrica, nelle macchine di Digatron Systems sono presenti sia la tecnologia

**A three companies partnership  
to ensure ongoing support**

To realize the project developed with Digatron Systems there was a need to integrate mechanical, electronic and electromechanical solutions, so on Festo's part it was essential to support them in



Nelle macchine  
di Digatron  
Systems c'è sia  
la pneumatica  
tradizionale  
che l'automazione  
elettrica.

Both traditional pneumatics and electrical automation are present in Digatron Systems machines.

handling sia i sistemi integrati IO Link per garantire efficienza nella presa, la manipolazione e il bloccaggio di oggetti. Tutte le soluzioni sono state utili a finalizzare progetti di macchina che rispondessero alle esigenze di mercato, che comprendono articoli pneumatici adeguati al settore delle batterie alla vasta gamma di assi servo-motorizzati, di facile applicazione e disponibili in diverse taglie e potenze.

### **Una partnership fra tre aziende per garantire supporto continuo**

Per realizzare il progetto sviluppato con Digatron Systems era necessario integrare soluzioni meccaniche, elettroniche ed elettromeccaniche, quindi da parte di Festo era fondamentale supportare il cliente nella continua innovazione, proponendo soluzioni sempre aggiornate.

Il nuovo sistema  
CPX-AP-I  
in IP65/IP67  
di Festo.

The new CPX-AP-I  
system in IP65/IP67  
from Festo.



*effort, for this I thank all the figures involved: Pierluigi Ballestra, sales technician, and the Festo referents with whom we have achieved the set goal and makes us ready for the challenges that the market proposes".*

#### **Eleven warehouses to offer a great industrial supply service**

Arcotec is part of the FIZ Group, which was founded in 1982 and in the course of 40 years has grown from a single company to a reality of 11 companies well rooted in the territory of northern Italy, with an international reach. The strength of the Group is the sharing of 11 warehouses, of more than 35,000 square meters, which offer customers a high level of industrial supply service. Components of the best brands and specialized personnel always available for advice or plant design, this is the mission that guides Arcotec, as Matteo Zampieri underlines: "The fields of expertise are: pneumatics, motion and power transmission, hydraulics, structural with aluminum profiles,

*electronics and all material related to the world of industrial supply. This is complemented by technical consulting, design and implementation of hydraulic power plants, as well as Festo pneumatic systems".*

#### **A team dedicated to the distribution network**

The partnership between Festo and a specialized network of distributors, of which Arcotec - Fiz Group is a member, allows the combination of product and service, as supplying the component alone does not fully meet market needs. That's why Festo's strategy includes a team dedicated to the distribution network, which in turn provides experience, knowledge of the end customer and support with state-of-the-art services. Emphasizes Pol from Digatron Systems to conclude: "What makes the real difference, in fact, are the people with whom we have had the opportunity to collaborate, because they have been able to understand the projects and have helped us to create a performing machine for the type of products handled". ●

"Una collaborazione resa possibile anche grazie al distributore Arcotec" racconta Alessandro Ferioli, Head of Distributors in Festo Italia. "La vicinanza strategica del distributore al cliente ha permesso un supporto continuo, così da intervenire in anticipo su eventuali problematiche. Da non sottovalutare, inoltre, la prontezza di consegna grazie a un magazzino dedicato, che ha risolto parte delle problematiche legate a questo periodo di difficile reperibilità di materiale". La partnership fra le tre realtà ha avuto inizio un anno fa e ha comportato sei mesi di intenso lavoro. Spiega Stefano Moschetta, Owner di Arcotec: "La difficoltà di reperire il materiale per la realizzazione della macchina ci ha spinti a cercare una soluzione alternativa sempre ad alto profilo tecnologico. La riuscita di questo progetto è frutto di uno sforzo condiviso, per questo ringrazio tutte le figure coinvolte: Pierluigi Ballestra, tecnico di vendita, e i referenti Festo con i quali abbiamo raggiunto l'obiettivo prefissato e ci rende pronti alle sfide che il mercato propone".

#### **Undici magazzini per un ottimo servizio di fornitura industriale**

Arcotec fa parte del Gruppo FIZ. Nato nel 1982, in questi quarant'anni è passato da una singola azienda a una realtà di undici imprese ben radicate nel Nord Italia, con un raggio d'azione internazionale. La forza del Gruppo è la condivisio-

ne di undici magazzini di oltre 35.000 m<sup>2</sup> per un ottimo servizio di fornitura industriale. Componenti delle migliori marche e personale specializzato sempre a disposizione per consulenze o progettazioni di impianti, è questa la missione dell'azienda, come sottolinea Matteo Zampieri di Arcotec: "I campi di competenza sono: pneumatica, trasmissione del moto e della potenza, oleodinamica, strutturale con profili di alluminio, elettronica e tutto il materiale legato al mondo della fornitura industriale. A questo si aggiungono consulenze tecniche, progettazioni e realizzazioni di centrali oleodinamiche, così come gli impianti pneumatici Festo".

#### **Un team dedicato alla rete distributiva**

La partnership tra Festo e un network specializzato di distributori, di cui fa parte Arcotec, permette di combinare prodotto e servizio, in quanto fornire il solo componente non risponde pienamente alle esigenze di mercato. Ecco perché la strategia Festo prevede un team dedicato alla rete distributiva, che a sua volta mette a disposizione esperienza, conoscenza del cliente finale e il supporto con servizi all'avanguardia. Conclude Pol di Digatron Systems: "A fare la vera differenza, infatti, sono le persone con cui abbiamo avuto modo di collaborare, perché hanno saputo capire i progetti e ci hanno aiutato a creare una macchina performante per la tipologia di prodotti manipolati".



**Il perfetto controllo dei liquidi  
È LA NOSTRA MISSIONE**



F.lli Giacomello



I  
ncontri  
di Claudia Dagrada

FIGC  
FEDERAZIONE ITALIANA  
GIUOCO CALCIO



# Misura di livello: un sensore radar “tutto in uno”



Sono passati i tempi in cui si doveva scegliere lo strumento giusto fra tanti modelli: con VEGAPULS 6X si acquista un unico sensore di livello radar per più applicazioni. Abbiamo approfondito la conoscenza dello strumento all'evento VEGA di Coverciano.

Il Centro Tecnico  
Federale  
di Coverciano  
che ha ospitato  
l'evento VEGA.

The Coverciano  
Federal Technical  
Centre which  
hosted the  
VEGA event.

**N**on capita spesso di recarsi al Centro Tecnico Federale di Coverciano, dove si allenano gli Azzurri, per partecipare a un evento esclusivo aziendale. È successo lo scorso maggio, quando VEGA ha organizzato, presso questa prestigiosa location di Firenze, una sessione di formazione letteralmente sul campo.

L'azienda ha invitato clienti e giornalisti per far toccare con mano e analizzare insieme non solo i sensori di pressione e gli interruttori di livello, ma anche la più importante novità: il sensore di livello radar VEGAPULS 6X lanciato quest'anno. Una soluzione di ultima generazione che rende le modalità di scelta, integrazione e utilizzo molto più semplice rispetto ai modelli precedenti.

## Uno strumento pensato per tutte le misure di livello

VEGAPULS 6X è ideale per qualsiasi applicazione, a prescindere dal fatto che i prodotti siano solidi, liquidi, caldi, freddi o aggressivi. Può operare in presenza di alte temperature, pressione, polvere, vapore bollente o rumore estremo. Il tutto fornendo risultati di misura precisi e affidabili. E soprattutto, non è più necessario dover scegliere lo strumento giusto fra una vasta gamma di modelli diversi.

Come è possibile? Ce lo spiega Daniele Romano, Marketing Manager e Business Development Manager in VEGA Italia: "Quando parliamo di VEGAPULS 6x, la prima caratteristica da citare è la sua universalità. Lo strumento infatti è stato pensato

per tutte le misure di livello. In questo ambito per noi la tecnologia radar è già un valido punto di riferimento. A testimoniarlo, il fatto che venga impiegata in una buona parte delle applicazioni. La novità sta nel fatto che abbiamo semplificato tutto, riducendo gli ambiti di scelta del cliente. Mentre prima doveva scegliere il sensore ideale in base all'applicazione, ora con VEGAPULS 6x acquista un sensore unico per più applicazioni, con requisiti anche molto diversi fra loro. Il nostro obiettivo è quello di offrire pochi modelli che vadano incontro a tutte le applicazioni, dalla più semplice alla più complessa".

### **Soluzioni configurate in base alle singole esigenze applicative**

I clienti ricevono in azienda sensori già configurati in base alle loro esigenze, pensati e tarati "su misura". Durante l'ordinazione basta indicare i parametri relativi all'applicazione, tramite il nuovo configuratore o una consulenza personalizzata. Si passa quindi all'esecuzione dell'apparecchio così come richiesto, e al cliente verrà spedito il sensore radar ad hoc pronto per l'uso. In questo modo è possibile semplificare tutto l'iter, dall'acquisto alla gestione del magazzino ricambi fino alla formazione, perché gli operatori lavoreranno sempre con lo stesso sistema.



VEGAPULS 6X si integra perfettamente nei processi esistenti.

VEGAPULS 6X fits perfectly into existing processes.

- Events

## **Level Measurement: an All-In-One Radar Sensor**

*Gone are the days when you had to choose the right instrument from many models: with VEGAPULS 6X you only need to buy one radar level sensor for multiple applications. We learnt more about the instrument at the VEGA event in Coverciano.*

*I*t is quite unusual to travel to the Coverciano Federal Technical Centre, where the Italian national football team trains, to attend an exclusive corporate event. It happened in May, when VEGA organised a training session literally in the field at this prestigious location in Florence. The company invited customers and journalists to experience and analyse together not only the pressure sensors and level switches, but also the most important novelty: the VEGAPULS 6X radar level sensor launched this year. A next-generation solution which makes selection, integration and operation much easier than with previous models.

### **An instrument designed for all level measurements**

VEGAPULS 6X is ideal for any application, irrespective of whether the products are solid, liquid, hot, cold or aggressive. It can operate at high temperatures, under pressure, in the presence of dust, hot steam or extreme noise. All this while providing accurate and reliable measurement results. Above all, it is no longer necessary to choose the right instrument from a wide range of different models.

How is this possible? Daniele Romano, Marketing Manager and Business Development Manager at VEGA Italy, explained: "When we talk about VEGAPULS 6x, the first feature to mention is its universality. The instrument is actually designed for all level measurements. In this field, radar technology is already a valid benchmark for us. This is evidenced by the fact that it is used in a large number of applications. The novelty lies in the fact that we have simplified everything, reducing the areas of choice for customers. While previously they had to choose the ideal sensor according to the application, now with VEGAPULS 6x they can buy a single sensor for several applications with very different requirements. Our goal is to offer just a few models to meet the requirements of all applications, from the simplest to the most complex".

### **Solutions configured according to individual application requirements**

Customers receive at their premises sensors already configured according to their requirements, designed and adjusted to fit their specifications. When ordering, all that is

Daniele Romano,  
Marketing  
Manager  
e Business  
Development  
Manager  
in VEGA Italia.

Daniele Romano,  
Marketing  
Manager  
and Business  
Development  
Manager  
at VEGA Italia.

"Il salto di qualità che VEGA ha voluto fare è proprio quello di includere in un sensore tutte le possibili applicazioni di livello che un cliente (che sia fornitore, impiantista o utilizzatore finale) può necessitare nel proprio impianto" sottolinea Daniele



*needed is to enter the parameters for the application, either via the new configurator or a customised consultation. The device is then produced as requested, and the customer is sent the custom-made radar sensor ready for use. This simplifies the entire process, from purchasing to spare parts inventory management to training, because the operators will always be working with the same system. "The quantum leap VEGA decided to make is precisely to include in one sensor all the possible level applications which customers (whether suppliers, plant engineers or end users) may need in their plant," Daniele Romano underlined. VEGAPULS 6x can be set up with an optimal measuring frequency. Thanks to its modular design, it can be adapted to various requirements, for instance by choosing between different housing materials (resin, aluminium or special steel) and numerous process connections and antenna designs. Integration into the system is also simple and safe, thanks to the signal outputs and customised adjustment systems. And, as we said, VEGAPULS 6x is immediately ready for use, because all application-specific pre-settings can be carried out in the factory.*

Romano. VEGAPULS 6x può essere allestito con una frequenza di misura ottimale. Grazie alla sua struttura modulare, può essere adeguato alle varie richieste, scegliendo ad esempio fra diversi materiali per la custodia (resina, alluminio o acciaio speciale) e fra numerosi attacchi di processo ed esecuzioni di antenna. Anche l'integrazione nel sistema è semplice e sicura, grazie alle uscite di segnale e ai sistemi di calibrazione ad hoc. E, come abbiamo detto, VEGAPULS 6x è subito pronto all'uso, perché è possibile eseguire in laboratorio tutte le pre-impostazioni specifiche per l'applicazione.

### **Un chip radar prodotto internamente**

VEGAPULS 6x è il risultato di un'esperienza trentennale in materia di tecnica e misura radar, testimoniata da oltre un milione di sensori VEGA impiegati nel mondo. Un'esperienza profonda che ha permesso di sviluppare l'innovazione più importante del VEGAPULS 6x: il nuovo chip radar, cuore pulsante del sensore, prodotto internamente all'azienda.

"Questa è stata una vera e propria svolta per noi" afferma con orgoglio Daniele Romano. "Il mercato della microelettronica non metteva a disposizione un chip che soddisfacesse al 100% i requisiti per la misura di livello, ed è per questo che abbiamo deciso di svilupparlo da noi in casa. Se dovessimo elencare le innovazioni più significative di VEGAPULS 6x, il chip radar figurerebbe ai primi posti. È il cuore del sensore, il centro pulsante con cui soddisfa le nostre elevate aspettative in termini di precisione e affidabilità. Questo soprattutto grazie alla sua capacità di autodiagnosi nel corso del funzionamento, che rende possibile il monitoraggio continuo della precisione e delle prestazioni del sensore. Fino a poco tempo fa, acqui-

### **An internally manufactured radar chip**

VEGAPULS 6x is the result of more than 30 years of experience in radar technology and measurement, demonstrated by more than one million VEGA sensors in use worldwide. This profound experience allowed the development of the most important innovation of VEGAPULS 6x: the new radar chip, the heart of the sensor, which is produced in-house. "This was a real breakthrough for us," Daniele Romano proudly stated. "The microelectronics market did not offer a chip that fulfilled 100 per cent of the requirements for level measurement, which is why we decided to develop it in-house. If we had to list the most significant innovations of VEGAPULS 6X, the radar chip would rank high. It is the core of the sensor, the throbbing heart with which it fulfills our high expectations in terms of precision and reliability. This is mainly due to its self-diagnostic capability during operation, which makes it possible to continuously monitor the accuracy and performance of the sensor. Until recently, we bought chips from external companies. Having our own radar chip gives us the opportunity to expand the applications we can work on, while previously we were very limited. And it is an evolution which will continue into the

stavamo chip da imprese esterne. Avere un chip radar di nostra produzione ci offre la possibilità di ampliare le applicazioni su cui intervenire, mentre prima eravamo molto limitati. Ed è un'evoluzione che proseguirà nel futuro, perché continueremo a ottimizzare e a personalizzare il chip, per renderlo perfetto rispetto alle applicazioni che trattiamo."

Il chip radar del VEGAPULS 6x è impiegato solo sui sensori VEGA. L'investimento sul chip era già stato fatto in passato per la serie BASIC lanciata nel 2020, impiegata nei processi standard e nelle applicazioni base. In questo lasso di tempo VEGA ha migliorato ulteriormente il chip, e ora è utilizzabile anche per i sensori della linea PRO ad alte prestazioni.

### **La cyber security è al primo posto**

"Oltre al nuovo chip radar, abbiamo aggiunto al VEGAPULS 6x altre caratteristiche innovative, che consentiranno nei prossimi anni di soddisfare esigenze che al momento non sono riche-

ste molto spesso, in primis la cyber security" continua Daniele Romano. Il primo chip VEGA con cyber security è disponibile da settembre, con la consegna entro un paio di mesi. Gli altri sensori radar venduti da anni possono contare su tempistiche di consegna di pochi giorni. Tempistiche che l'azienda è riuscita a mantenere fino a ora, nonostante il periodo infelice per la carenza di materie prime e per i ritardi. VEGA si impegna ovviamente a garantire questa tempestività il più possibile, cercando di evitare le complicazioni nell'approvvigionamento di cui soffre tutto il mercato.

Infine, in VEGAPULS 6x è stata implementata la norma per la sicurezza informatica IEC 62443-4-2. In questo modo il sensore soddisfa i massimi standard attualmente disponibili nell'industria di processo. Con la certificazione SIL2/3 invece è conforme ai severi requisiti di sicurezza standardizzati a livello internazionale, per impianti all'insegna della tutela della salute, dei beni e dell'ambiente.

Daniele Romano insieme agli altri speaker di VEGA intervenuti durante l'evento.

Daniele Romano together with the other VEGA speakers who attended the event.



*future, because we shall continue to optimise and customise the chip, to make it perfect for the applications we handle." The radar chip of VEGAPULS 6x is only used on VEGA sensors. The investment on the chip had already been made in the past for the BASIC series launched in 2020, used in standard processes and basic applications. During this time, VEGA has further improved the chip, and it can now also be used in the high-performance PRO line of sensors.*

### **Cyber security comes first**

*"Besides the new radar chip, we have added other innovative features to VEGAPULS 6x, which will enable it in the coming years to meet requirements currently not often expressed, primarily cyber security," Daniele Romano continued. The first VEGA chip with cyber security will be available as*

*from September, with delivery within a couple of months. Other radar sensors which have been sold for years can count on delivery times of a few days. The company has managed to maintain this timeframe until now, despite the unfortunate period of raw material shortages and delays. VEGA is of course committed to ensuring this timeliness as much as possible, trying to avoid the procurement complications which affect the entire market.*

*Finally, the computer safety regulation IEC 62443-4-2 has been implemented in VEGAPULS 6x. This means that the sensor meets the highest standards currently available in the process industry. With SIL2/3 certification, on the other hand, it complies with the strict, internationally standardised safety requirements for installations designed to protect health, property and the environment. ●*



Incontri  
di Claudia Dagrada



# Obiettivo: creare il futuro dell'automazione



Donato Candiano di Omron è alla guida della strategia aziendale di lungo periodo, per realizzare un processo produttivo flessibile, efficiente e sostenibile. Il tutto grazie a un'automazione in cui uomo e macchina collaborano in un percorso di digitalizzazione.

**N**ovità in casa Omron: Donato Candiano ha assunto il nuovo ruolo di Deputy General Manager di Omron Industrial Automation Business (IAB) per l'Italia. A soli quarant'anni, Candiano ha accettato con entusiasmo la nomina che lo porta a guidare la strategia aziendale di lungo periodo "Shaping the Future 2030 (SF2030)". Lo abbiamo incontrato in occasione di SPS Italia, la fiera parmense tenutasi lo scorso maggio. Con lui abbiamo parlato della nuova strategia corporate e del concetto di innovazione

della produzione Omron, delle nuove tendenze del mercato e non solo. Ma andiamo step by step.

## **Ci può spiegare cosa c'è alla base di SF2030?**

"Abbiamo lanciato ad aprile questa nostra nuova visione aziendale, che ci porterà a definire la strategia dei prossimi dieci anni. I concetti chiave sono due. Il primo rientra già nei principi Omron, che vedono l'innovazione guidata dai bisogni sociali. È una delle sfide che ci poniamo non solo in ambito automazio-

ne, ma in tutte le anime che compongono l'azienda per rispondere ai tre bisogni sociali in prima battuta, e poi a quelli che verranno in futuro: riduzione del CO<sub>2</sub>, digitalizzazione, aumento dell'aspettativa di vita.

L'altro criterio alla base di SF2030 è l'evoluzione dell'automazione nel prossimo decennio, che abbiamo denominato "i-Automation", l'automazione dalle tre "i": integrata, intelligente, interattiva. Nell'ultimo periodo abbiamo fatto un passo avanti in linea con la nostra missione. Dovevamo sviluppare soluzioni che avessero al loro interno queste "i" a livello di visione strategica, e la produzione flessibile è in grado di contenere tutte e tre. Lo stand di SPS è stato progettato per sembrare un vero stabilimento di produzione, perché non offriamo solo prodotti, ma soluzioni dedicate alla produzione."

#### **Perché concentrarsi proprio sulla produzione flessibile?**

Perché la possibilità da un lato di lavorare su lotti piccoli con un'ampia varietà di prodotti, e dall'altro di riconvertire la linea di produzione in modo veloce, ha fatto dell'agilità produttiva una delle sfide più importanti. Cosa significa in pratica? La madre del concetto di produzione flessibile è una linea produttiva a



Donato Candiano  
allo stand  
di SPS a Parma.  
• • • • •

Donato Candiano  
at the SPS stand  
in Parma.

#### ● Events

## **The Objective: Creating the Future of Automation**

*Omron's Donato Candiano is at the helm of the company's long-term strategy to achieve a flexible, efficient and sustainable production process. All thanks to automation in which humans and machines work together on the path to digitisation.*

**T**here is news at Omron: Donato Candiano has taken on the new role of Deputy General Manager of Omron's Industrial Automation Business (IAB) for Italy. Just 40 years old, Candiano has enthusiastically accepted the appointment to lead the company's long-term strategy "Shaping the Future 2030 (SF2030)". We met him at SPS Italia, the trade fair held in Parma in May. We spoke with him about the new corporate strategy and the concept of innovation in Omron production, new market trends and more. But let us take it step by step.

#### **Could you explain what underlies SF2030?**

"We launched this new corporate vision in April, which will lead us to define the strategy for the next ten years. There are two key concepts. The first is already part of Omron's principles, which involve innovation driven by social needs. This is one of the challenges we set ourselves, not only in automation, but in all the facets which make up the company, to respond to the three social needs in the first instance, and then to those which will come in the future: CO<sub>2</sub> reduction, digitisation, increased life expectancy.

*The other criterion underlying SF2030 is the evolution of automation in the next decade, which we have called 'i-Automation', automation with three "i's": integrated, intelligent, interactive. In the last period, we took a step forward in line with our mission. We needed to develop solutions with these "i's" at their core in terms of strategic vision, and flexible manufacturing is capable of containing all three. The SPS stand was designed to look like a real production facility, because we do not just offer products, but solutions dedicated to manufacturing."*

#### **Why is the focus specifically on flexible manufacturing?**

*"Because the possibility on one hand to work on small batches with a wide variety of products, and on the other hand to convert the production line quickly, has made production agility one of the most important challenges. What does this mean in practice? The mother of the flexible production concept is a modular production line, which can be quickly reconverted as required. It is no longer necessary to intervene on the line mechanically, it is sufficient to connect*

moduli, che possono essere riconvertiti rapidamente a seconda delle esigenze. Non è più necessario intervenire sulla linea a livello meccanico, basta mettere in connessione i vari moduli e riconvertirli. Alla produzione flessibile poi si aggiunge un'altra

tendenza, quella di Industry 4.0 e la sua concreta applicazione, quindi connettività e digitalizzazione delle macchine.”

### **Quali sono le tecnologie che permettono di avere una produzione flessibile?**

“Le tecnologie principali sono due. Da un lato ci sono i robot mobile a guida autonoma. Sono robot collaborativi che possono coesistere con l'uomo in uno stesso ambiente. Assicurano l'ingresso del materiale nella linea, e la connessione fra le varie stazioni. Dall'altro lato invece abbiamo celle attrezzate con tecnologia standard, ideali quando i tempi ciclo sono più serrati. I robot mobile sono navette AMR (“Autonomous Mobile Robot”) con un fleet manager in grado di gestire le missioni assegnate ai singoli robot. Ogni robot acquisisce le informazioni sull'ambiente circostante, e può interagire e ricalcolare il percorso ogni volta che incontra un ostacolo, senza bloccare l'operazione. Se poi coesistono più di un robot nello stesso spazio, il controllo riesce ad assegnare la missione al robot che garantisce più efficienza, perché magari è più vicino alla cella e così via. Il concetto alla base della collaborazione è quello di liberare spazio all'uomo, destinando al robot le operazioni “time consuming” e a basso valore aggiunto. Un esempio tipico è il trasporto di materiale in fabbrica. A me questo concetto piace molto perché il fondatore di Omron, che era un visionario, già negli anni '30 diceva “alle macchine il lavoro delle macchine, all'uomo il privilegio della creatività”. La grande rivoluzione sta nel fatto che prima i robot lavoravano solo in ambienti chiusi e protetti, aree safe in cui l'uomo non poteva entrare. Oggi il cobot permette una coesistenza prima impensabile, senza contare i benefici in termini di flessibilità di cui abbiamo appena parlato.”



Collaborazione  
fra uomo  
e robot mobile  
in un'applicazione  
di assemblaggio.

Collaboration  
between humans  
and mobile robots  
in an assembly  
application.

*the various modules and reconvert them. In addition to flexible production, there is another trend, that of Industry 4.0 and its concrete application, that is, machine connectivity and digitisation.”*

#### **Which are the technologies enabling flexible production?**

*“There are two main technologies. On one hand, there are self-driving mobile robots. These are collaborative robots which can co-exist with humans in the same environment. They ensure the entry of material into the line, and the connection between the various stations. On the other hand, we have cells equipped with standard technology, ideal when cycle times are tighter. The mobile robots are AMR (Autonomous Mobile Robot) shuttles with a fleet manager capable of managing the missions assigned to the individual robots. Each robot acquires information about its surroundings, and can interact and recalculate its route whenever it comes across an obstacle, without blocking the operation. If more than one robot co-exists in the same space, the control is able to assign the mission to the robot guaranteeing more efficiency, because perhaps it is closer*

*to the cell, and so on. The concept behind collaboration is to free up space for humans, assigning ‘time consuming’ and low value-added tasks to the robot. A typical example is the transport of material in the factory. I like this concept a lot because the founder of Omron, who had a vision, already in the 1930s said ‘leave machine work to machines, and the privilege of creativity to humans’. The great revolution lies in the fact that before, robots only worked in closed and protected environments, safe areas where humans could not enter. Today, the cobot allows previously unthinkable coexistence, not to mention the benefits in terms of flexibility we just discussed.”*

#### **Flexibility progresses in step with the connection between the cells, how is it achieved?**

*“It must be ensured that from each module, from the whole line, critical data from the production process can be collected. Even this is one of the hottest topics. All Omron technologies enable interactivity and intelligence, allowing everything which happens to be under control. To do this we rely on the concept of artificial intelligence (AI) on the edge. In the control of the machine, certain variables can*

## Un nuovo Deputy General Manager

La nomina di Donato Candiano in qualità di Deputy General Manager di Omron Industrial Automation Business (IAB) per l'Italia, è stata annunciata lo scorso maggio in occasione di SPS Italia. Laureato in Economia e Commercio all'Università Cattolica di Milano, con un Executive Master in Strategic Marketing Management presso la Business School del Sole 24 Ore, Candiano non è una new entry in casa Omron. È entrato a far parte del team nel 2011 in qualità di Product Manager per i sensori industriali. Da quel momento ha occupato diverse posizioni in ambito vendite e marketing a livello nazionale ed europeo, per poi passare al ruolo di Sales Manager per l'Italia. Ora per lui inizia una nuova sfida, accettata con grande entusiasmo.

## A new Deputy General Manager

The appointment of Donato Candiano as Deputy General Manager of Omron Industrial Automation Business (IAB) for Italy was announced in May at SPS Italia. A graduate in Economics from the Catholic University of Milan, with an Executive Master in Strategic Marketing Management from the Business School of Il Sole 24 Ore, Candiano is not a newcomer to Omron. He joined the team in 2011 as Product Manager for industrial sensors. Since then he has held various positions in sales and marketing at national and European level, before moving to the role of Sales Manager for Italy. Now a new challenge begins for him, which he has accepted with great enthusiasm.

## La flessibilità va di pari passo con la connessione fra le celle, come si realizza?

"Bisogna fare in modo che da ogni modulo, da tutta la linea, si possano raccogliere i dati critici del processo produttivo. Anche questa è una delle tematiche più calde.

Tutte le tecnologie Omron sono abilitanti all'interattività e all'intelligenza, il che permette di avere il controllo di tutto quello che accade. Per farlo ci appoggiamo al concetto di intelligenza artificiale (IA) on the edge. Nel controllo della macchina si possono già verificare alcune variabili grazie ad algoritmi di IA. Nel momento in cui una di queste variabili non rispetta il modello appreso, scattano la segnalazione e l'allarme. In questo modo ci si accorge del problema prima che la produzione si

fermi e prima di analizzare il dato. È necessario raccogliere i dati che servono in modo intelligente e strutturato, e poter intervenire in tempo.

La sfida dell'IA è soprattutto a livello di ciclo macchina, oltre che nell'analisi dei dati in cloud, altro trend del futuro. Sono poche le aziende che sanno veramente raccogliere il dato corretto e utilizzarlo, ci vorrà tempo. Per supportarle in questo percorso offriamo il nostro "advanced service": lavoriamo insieme al costruttore e all'utente finale per analizzare la linea, intercettando le inefficienze e capendo come correggerle. E in questo ambito, il tema della cyber security è fondamentale. L'automazione per Omron è un mezzo per esprimere al massimo il potenziale dell'uomo, e la digitalizzazione è un validissimo aiuto."



Uno dei principi Omron è che a guidare l'innovazione siano i bisogni sociali.

One of Omron's principles is that innovation should be driven by social needs.

already be verified by AI algorithms. The moment one of these variables does not respect the learned model, a warning and an alarm are triggered. In this way, one realises the problem before production stops and before analysing the datum. It is necessary to collect the data we need in an intelligent and structured way, and to be able to intervene in time. The challenge of AI is mainly at the machine cycle level, as well as in cloud data analysis, another trend of the

future. Few companies really know how to collect the right data and use them, it will take time. To support them on this path, we offer our 'advanced service': we work together with the manufacturer and the end user to analyse the line, intercepting inefficiencies and understanding how to correct them. And in this area, the issue of cyber security is crucial. Automation for Omron is a means of maximising man's potential, and digitisation is a very valuable aid." ●



# Un periodo di guerra, crisi e opportunità



Aumento dei prezzi, carenza di materie prime, ritardi nelle consegne.

Durante l'ultima assemblea G.I.S.I. si è parlato non solo degli ostacoli che il conflitto in Ucraina pone alla ripresa, anche delle nuove opportunità e iniziative per gli associati.

L'assemblea ordinaria dei soci G.I.S.I. che si è tenuta lo scorso maggio è stata un'ottima occasione, come sempre, per fare anche il punto sul mercato globale, nazionale e di settore. Soprattutto in questo momento storico in cui, dopo un biennio di pandemia, lo scoppio della guerra in Ucraina, oltre a scatenare un terribile dramma umanitario, ha complicato la situazione. Per fare chiarezza, il primo intervento è stato quello del professor Giampaolo Vitali, Economista CNR-IRCrES, docente di Economia Europea all'Università di Torino e Segretario dell'Associazione Italiana Economisti d'Impresa. Con lui si è parlato dello scenario economico dei settori G.I.S.I.

## La situazione macroeconomica

Per quanto riguarda la situazione macroeconomica, il professor Vitali ha esposto le ultime stime FMI, OMC, OCSE e Ue. Il conflitto in Ucraina ha annullato le precedenti previsioni, creando nuovi ostacoli alla ripresa. Le problematiche principali riguardano gli approvvigionamenti energetici e delle materie prime. Secondo le stime di aprile dell'OMC, dopo il recupero del 2021 del +9,8%, il commercio mondiale dei beni quest'anno dovrebbe registrare un +3%, in ribasso dell'1,7% rispetto alle previsioni precedenti. In aggiunta, i nuovi lockdown della Cina impongono ulteriori pressioni sulle catene di fornitura. Anche il commercio dei servizi risen-

tirà di questo periodo di incertezze, soprattutto per quanto riguarda il trasporto marittimo e aereo. Il FMI vede al ribasso le stime di crescita globale del commercio e dell'economia, incorporando gli effetti delle sanzioni e dei rincari delle materie prime. Dopo il rimbalzo del 10% del 2021 negli scambi internazionali di beni e servizi, la stima per quest'anno scende al 5%. Detto questo, la crisi e il PNRR offrono nuove opportunità per gli investimenti privati e pubblici nei settori degli utilizzatori dei prodotti G.I.S.I.: oil&gas, energie rinnovabili, mobilità sostenibile, domotica per l'edilizia, telemedicina nella sanità. In conclusione, vista la buona struttura patrimoniale e finanziaria delle PMI, Vitali prevede che le imprese sane che hanno sopportato la crisi pandemica riusciranno a superare anche questo momento, e a sfruttare le opportunità del dopoguerra.

#### Come procede il mercato italiano?

Il presidente Gusulfino ha fatto invece una panoramica sull'andamento del settore G.I.S.I. nel primo trimestre 2022.

- Events

## A Time of War, Crises and Opportunities

*Rising prices, raw material shortages, delivery delays. During the last G.I.S.I. Assembly, the obstacles that the conflict in Ukraine poses to recovery were discussed, but not only that: new opportunities and initiatives for members were also considered.*

The ordinary G.I.S.I. members' meeting held in May was an excellent opportunity, as always, to also take stock of the global, national and industry market. Especially at this historic moment when, after a two-year pandemic period, the outbreak of war in Ukraine, besides causing a terrible humanitarian tragedy, also made the situation more complicated. To clarify matters, the first speech was by Professor Giampaolo Vitali, Economist at CNR-IRCrES, Professor of European Economics at the University of Turin and Secretary of the Italian Association of Business Economists. The economic scenario of the G.I.S.I. sectors was discussed with him.

#### The macroeconomic situation

Regarding the macroeconomic situation, Professor Vitali presented the latest IMF, WTO, OECD and EU estimates. The conflict in Ukraine has overturned previous



*forecasts, creating new obstacles to recovery. The main problems concern energy and raw material supplies. According to the WTO's April estimates, after the 2021 recovery of +9.8%, world trade in goods is expected to record +3% this year, down 1.7% from the previous forecast. In addition, China's new lockdowns will put further pressure on supply chains. Trade in services will also be affected by this period of uncertainty,*

*especially as regards sea and air transport. The IMF revises global trade and economic growth estimates downwards, incorporating the effects of sanctions and commodity price increases. After 2021's 10% rebound in international trade in goods and services, the estimate for this year falls to 5%.*

*That said, the crisis and the National Recovery and Resilience Plan (PNRR) offer new opportunities for private and public investment in the G.I.S.I. product user sectors: oil & gas, renewable energies, sustainable mobility, building automation, telemedicine in healthcare. In conclusion, given the good capital and financial structure of SMEs, Vitali predicts that the healthy companies which have withstood the pandemic crisis will also be able to overcome this moment, and take advantage of post-war opportunities.*

#### How is the Italian market doing?

President Gusulfino, in turn, gave an overview of the trends in the G.I.S.I. sector in the first quarter of 2022. The observatory on the Italian market for measuring instrumentation has been completed, and in addition to the financial part it makes an overall assessment of the business and its trends. The 2021-2022 comparison shows a market growth of +11/12%, partly due to price

La guerra  
in Ucraina  
porta al ribasso  
le precedenti  
previsioni  
di crescita.  
• • • • •

The war in  
Ukraine causes  
previous growth  
forecasts  
to be revised  
downwards.

È stato completato infatti l'osservatorio sul mercato italiano della strumentazione di misura, che oltre alla parte finanziaria fa una valutazione complessiva del business e dei relativi trend. Nel confronto 2021-2022 si evidenzia una crescita del mercato del +11/12%, in parte dovuta all'aumento dei prezzi. Il PIL italiano nel periodo 2020/2021 è stato +6,6%, mentre l'industria ha registrato un +11,8%.

Nel primo quadrimestre 2022 la crescita del mercato è stata del +5-7% rispetto all'anno precedente, e anche qui in parte per il rincaro dei prezzi. I numeri positivi dello scorso anno hanno portato problemi dovuti a una ripresa forse troppo repentina dopo un lungo lockdown, e a varie speculazioni di mercato: mancanza di materiali e relativo aumento dei costi per chip di silicio, metalli, acciaio, nickel, ma-

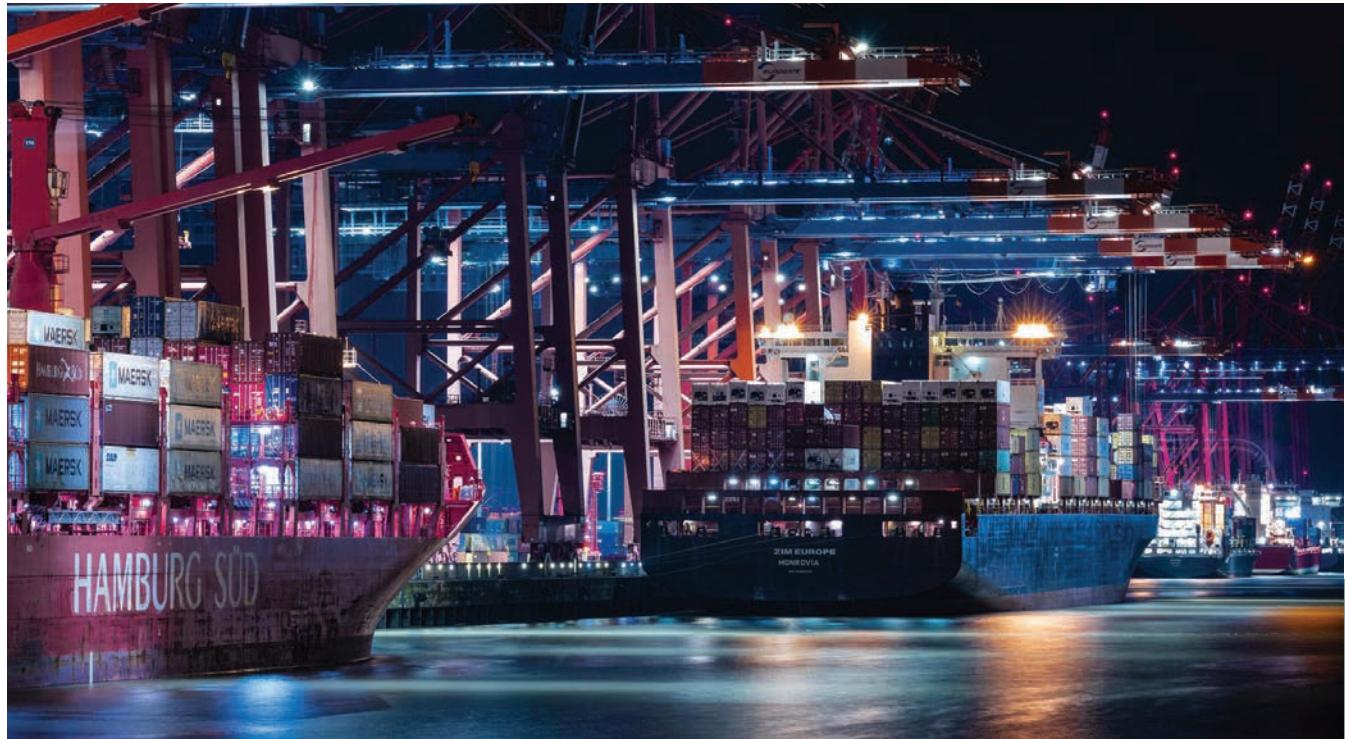
teriali speciali (Monel, Inconel, Hastelloy); incremento dei costi energetici (petrolio, gas, energia elettrica) e di quelli per il trasporto. Da qui gli aumenti dei prezzi in generale e ritardi nelle consegne.

I problemi si sono acuiti nei primi mesi del 2022 con il conflitto in Ucraina, principalmente per il blocco delle attività delle aziende italiane in Russia, l'aumento del costo del gas, del petrolio e dei cereali, con un forte rischio di crisi alimentare. Senza contare l'inflazione.

Per Gusulfino la politica deve intervenire con scelte mirate per lo sviluppo energetico (e non solo) del nostro Paese e dell'Europa. Per l'energia qualcosa andrà fatto in termini di rigassificatori, pipeline, termovalorizzatori, idrogeno, LNG, biometano, nucleare SMR ("small modular reactors").

Uno dei problemi principali per le aziende è il ritardo nelle consegne dei materiali.

*One of the main problems for companies is the delay in the delivery of materials.*



*increases. The Italian GDP in the 2020/2021 period was up by +6.6%, while the industry grew by +11.8%. In the first four months of 2022, market growth was +5-7% compared to the previous year, again partly due to higher prices.*

*Last year's positive numbers brought problems due to a recovery which may have been too sudden after a long lockdown, and to various market speculations: shortages of materials and the associated increase in costs for silicon chips, metals, steel, nickel, special materials (Monel, Inconel, Hastelloy); increase in energy costs (oil, gas, electricity) and transport costs. Hence price increases in general and delays in deliveries. The problems were exacerbated in the first months of 2022 with the conflict in Ukraine, mainly*

*due to the blockade of Italian companies' activities in Russia, the increase in the cost of gas, oil and cereals, with a strong risk of a food crisis. Not to mention inflation. For Gusulfino, politics must intervene with targeted choices for the energetic development (and not only that) of our country and Europe. For energy, something must be done in terms of regasifiers, pipelines, waste-to-energy plants, hydrogen, LNG, biomethane, nuclear SMRs ('small modular reactors').*

#### **The results of the product survey**

*In April and early May, the product survey was carried out, using the same method as in the last two years: sending companies the data collection form followed by a video-call interview (the platform was instead*

## I risultati della survey dei prodotti

Nel mese di aprile e inizio maggio è stata condotta la survey dei prodotti, utilizzando lo stesso metodo degli ultimi due anni: invio alle aziende della scheda per la raccolta dati seguita da un'intervista in video-call (per i regolatori è stata invece utilizzata la piattaforma).

Le famiglie di prodotto e la segmentazione sono rimaste le stesse dell'anno precedente, e l'analisi si è concentrata sui dati relativi all'anno solare 2021 e sulle previsioni per quello in corso. La valutazione del mercato totale dei prodotti oggetto dell'indagine nel 2021 ha visto un +11,6% sul 2020, mentre per quest'anno la previsione di crescita è intorno al +5-7% (è da valutare però l'impatto dell'aumento dei prezzi di listino).

## Iniziative e attività per gli associati

Si è poi passato alle iniziative G.I.S.I. di quest'anno. Ottimo è l'andamento del nuovo sito web, costantemente aggiornato, che conta circa 1.250 visualizzazione di pagine al giorno. I principali punti di forza sono: la sezione dedicata alle merceologie con l'indicazione dei soci operatori; l'annuario a disposizione di tutti con 483 categorie di prodotti; l'osservatorio e le ricerche di mercato nella sezione riservata ai soci. G.I.S.I. ha supportato gli associati anche nella ripresa dell'attività fieristica. In particolare parliamo della partecipazione a: A&T ad aprile, Pharmintech-Ipack IMA e SPS Italia a maggio, Pipeline & Gas/Hydrogen a giugno. Inoltre, è stato attivato il contatto con Bologna Fiere per un forum sul settore dell'acqua a ottobre, e le manifestazioni ACCADUEO nel 2022 e 2023 sempre per il settore idrico.

Per quanto riguarda invece gli eventi organizzati da G.I.S.I., dopo il webinar di aprile "Cybersecurity OT" sulla sicurezza informatica nel mondo dell'automazione, e il corso di misu-



ra e regolazione tenuto dal professor Michele Maini a giugno, nella seconda metà dell'anno saranno organizzate due giornate di studio: "Evoluzione e stato dell'arte dei protocolli di comunicazione da campo (HART, Profibus, FF, IO-Link, Ethernet APL)"; "Evoluzione e stato dell'arte della strumentazione di misura da campo".

Infine, sono previste altre attività istituzionali, intessendo relazioni con associazioni, in particolare ANIPLA e CIS (China Instrumentation Society) e con le università di Milano, Brescia, Perugia e Genova.

La crisi  
e il PNRR  
offrono nuove  
opportunità  
per gli  
investimenti  
nell'oil&gas  
e altri settori.  
.....

The crisis  
and the PNRR  
offer new  
opportunities  
for investments  
in oil & gas  
and other  
sectors.

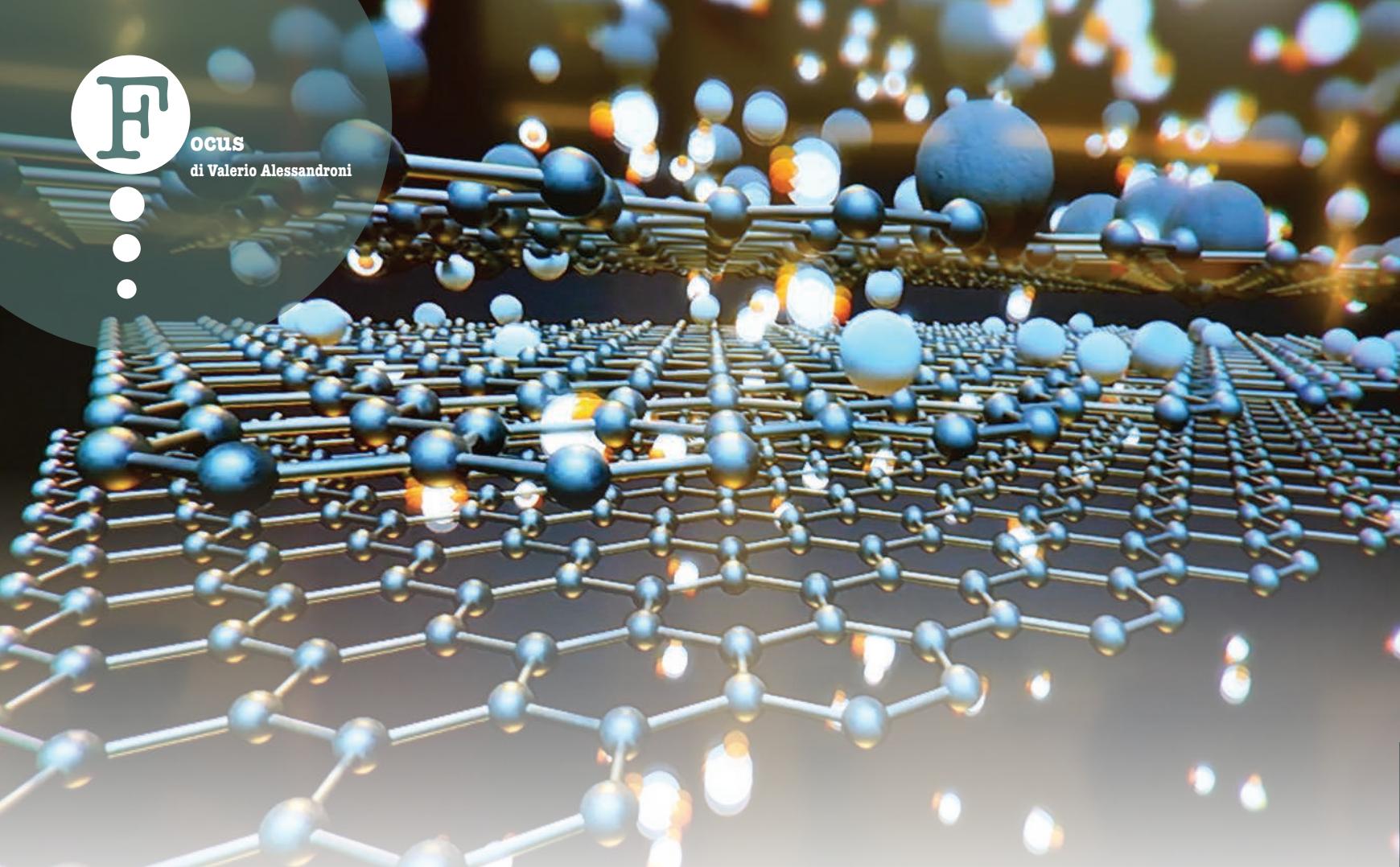
*used for the regulators). The product families and segmentation remained the same as the previous year, and the analysis focused on data for the calendar year 2021 and forecasts for the current year. The assessment of the total market for the products included in the survey in 2021 was +11.6% over 2020, while the growth forecast for this year is around +5-7% (however, the impact of list price increases has to be assessed).*

## Initiatives and activities for members

*This year' G.I.S.I. initiatives were then discussed. The progress of the new, constantly updated website is excellent, with around 1,250 page views per day. The main strengths are: the merchandise section with an indication of the operating members; the yearbook available to everyone with 483 product categories; the observatory and market research in the members-only section. G.I.S.I. also supported members in restarting trade fair activities. Specifically, we are talking about*

*participation in: A&T in April, Pharmintech-Ipack IMA and SPS Italia in May, Pipeline & Gas/Hydrogen in June. In addition, contact has been made with Bologna Fiere for a forum on the water sector in October, and the ACCADUEO events in 2022 and 2023, also for the water sector.*

*Regarding the events organised by G.I.S.I., after April's 'Cybersecurity OT' webinar on computer security in the automation world, and the measurement and regulation course held by Professor Michele Maini in June, two study days will be organised in the second half of the year: 'Evolution and state of the art of field communication protocols (HART, Profibus, FF, IO-Link, Ethernet APL)'; 'Evolution and state of the art of field measurement instrumentation'. Finally, other institutional activities are planned, establishing relations with associations, particularly ANIPLA and CIS (China Instrumentation Society), and with the universities of Milan, Brescia, Perugia and Genoa. ●*



# Il grafene: applicazioni e potenzialità



Costituito da uno strato monoatomico di atomi di carbonio, il grafene unisce la resistenza del diamante alla flessibilità della plastica, ed è il materiale più resistente che si conosca. Per alcuni sarà al centro della prossima rivoluzione tecnologica.

**U**n recente premio assegnato a tre scienziati estoni per il loro lavoro sulla tecnologia degli ultracondensatori ha riconfermato il grande interesse per il grafene in molti campi applicativi. In particolare, il trio formato da Jaan Leis, Mati Arulepp e Anti Perkson ha vinto il premio European Inventor of the Year dell'Ufficio europeo dei brevetti (EPO) per

il lavoro svolto sulla tecnologia del grafene curvo. Brevettata dalla società estone Skeleton Technologies, la tecnologia del grafene curvo aumenta la quantità di energia immagazzinata dagli ultracondensatori, consentendo un tempo di ricarica di circa 15 s, con la possibilità di un milione di cicli di carica, senza l'utilizzo di materiali tossici.

## **Il candidato ideale per sostituire altri materiali convenzionali**

I tentativi di isolare e caratterizzare il grafene iniziarono nel 1800, molto prima della scoperta di Andrej Gejm e Konstantin Novoselov dell'Università di Manchester nel 2004, che valse loro il premio Nobel per la fisica.

Con un solo atomo di spessore, il grafene è oggi la sostanza più sottile e versatile al mondo, dalle molteplici proprietà: conduce il calore e l'elettricità, è flessibile e leggero, unisce straordinarie caratteristiche di resistenza meccanica e a trazione e ha un'elevata stabilità chimica. Monostrati di grafene impilati l'uno sull'altro formano graphite. Poiché un tipico atomo di carbonio ha un diametro di circa 0,33 nm, ci sono circa 3 milioni di strati di grafene in un foglio di graphite spesso 1 mm.

Il nuovo materiale sta cambiando le regole del mercato globale grazie alla sua potenziale diffusione negli ambiti più disparati, dalla moda, al design, alle batterie, alle nanotecnologie.

La combinazione di queste straordinarie proprietà rende il grafene un materiale unico, ma ciò che ne fa davvero un'e-



- Focus

## ***Graphene: Applications and Potential***

*Consisting of a monoatomic layer of carbon atoms, graphene combines the strength of diamond with the flexibility of plastic, and it is the strongest material known. Some believe it will be at the centre of the next technological revolution.*

A recent prize awarded to three Estonian scientists for their work on ultracapacitor technology has reconfirmed the great interest in graphene in many application fields. In particular, the trio formed by Jaan Leis, Mati Arulepp and Anti Perkson won the European Patent Office's (EPO) European Inventor of the Year award for their work on curved graphene technology. Patented by the Estonian company Skeleton Technologies, the curved graphene technology increases the amount of energy stored by ultracapacitors, enabling a charging time of about 15 s, with the possibility of one million charging cycles, without the use of toxic materials.

### **The ideal candidate to replace other conventional materials**

Attempts to isolate and characterise graphene began in the Nineteenth century, long before the discovery by Andrej Gejm and Konstantin Novoselov of the University of Manchester in 2004, which earned them the Nobel

Prize in Physics. At just one atom thick, graphene is now the world's thinnest and most versatile substance with multiple properties: it conducts heat and electricity, it is flexible and light, it combines extraordinary mechanical and tensile strength and has high chemical stability. Monolayers of graphene stacked on top of each other form graphite. Since a typical carbon atom has a diameter of about 0.33 nm, there are about 3 million layers of graphene in a 1 mm thick graphite sheet. The new material is changing the rules of the global market due to its potential use in a wide range of fields, from fashion and design to batteries and nanotechnology. The combination of these extraordinary properties makes graphene a unique material, but what really makes it a huge promise from a macroeconomic perspective is that it is essentially carbon, one of the most abundant elements on Earth. This is why graphene has attracted enormous social, economic and industrial interest in recent years, and why some sources predict that it will be at the centre

Il grafene  
è uno dei migliori  
conduttori  
elettrici  
sul pianeta.

Graphene  
is one of the  
best electrical  
conductors  
on the planet.

norme promessa in una prospettiva macroeconomica è che in sostanza si tratta di carbonio, ossia di uno degli elementi più abbondanti sulla Terra. Questo è il motivo per cui il grafene ha attirato un enorme interesse sociale, economico e industriale negli ultimi anni, ed è per questo che alcune fonti prevedono che sarà al centro della prossima rivoluzione tecnologica. I materiali a base di grafene sono emersi come i candidati ideali per sostituire altri materiali convenzionali attualmente utilizzati come elettrodi nei dispositivi di accumulo di energia (la maggior parte dei quali è a base di grafite o altre forme di carbonio). Tuttavia, oggi i metodi per la produzione di materiali

a base di grafene richiedono trasformazioni chimiche in più fasi, rendendo la loro produzione industriale ancora difficile e molto costosa.

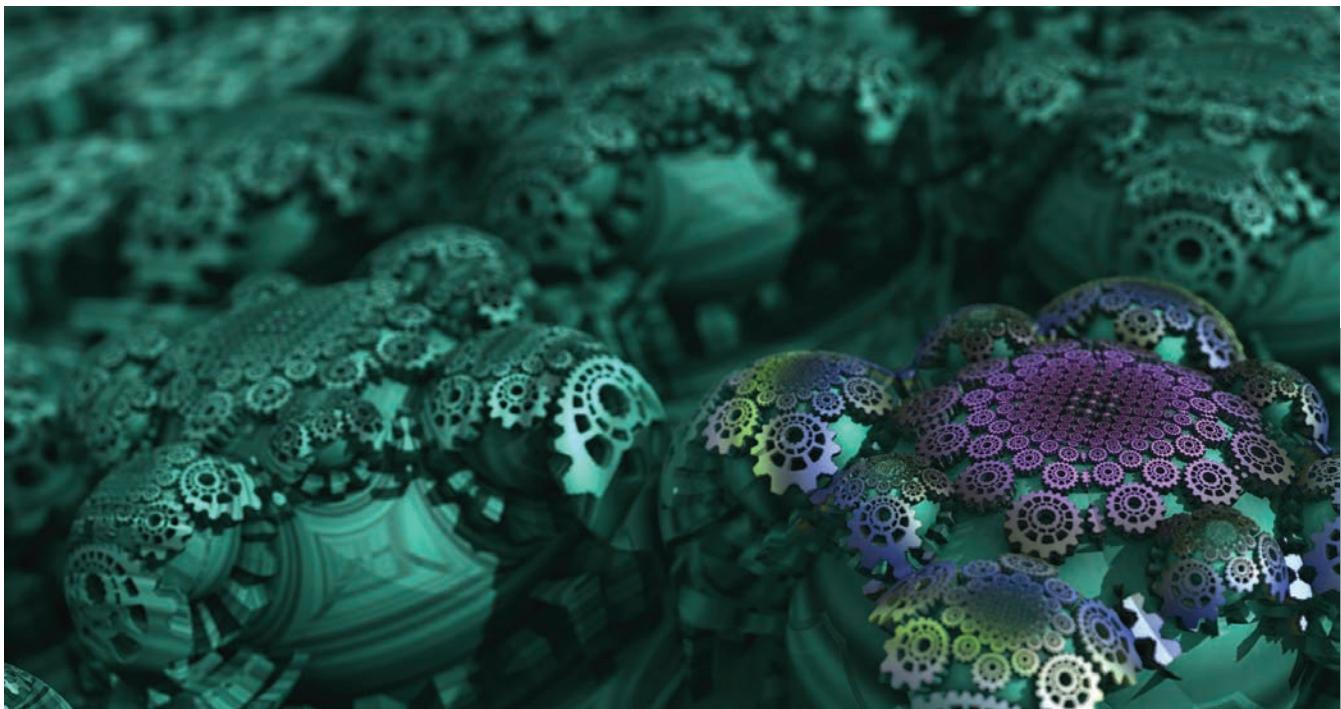
### I metodi per la sintesi del grafene

La sintesi del grafene è qualsiasi processo di fabbricazione o estrazione del grafene dalla grafite. Il metodo migliore è regolato dalla dimensione, la quantità e la purezza desiderate. La tecnica di sintesi contribuisce alla struttura e alle proprietà del grafene prodotto.

I produttori commerciali di grafene utilizzano vari percorsi di produzione. In particolare, i metodi "bottom-up" si

Fra gli ambiti più disparati in cui può essere impiegato il grafene, ci sono le nanotecnologie.

The many different fields in which graphene can be used include nanotechnology.



*of the next technological revolution. Graphene-based materials have emerged as ideal candidates to replace other conventional materials currently used as electrodes in energy storage devices (most of which are based on graphite or other forms of carbon). However, today's methods for producing graphene-based materials require chemical transformations in several steps, making their industrial production still difficult and very expensive.*

#### **Methods for synthesising graphene**

*Graphene synthesis is any process of manufacturing or extracting graphene from graphite. The best method is governed by the desired size, quantity and purity. The synthesis technique contributes to the structure and properties of the graphene produced. Commercial manufacturers of graphene use various production processes. Specifically, bottom-up methods are mainly based on chemical vapour deposition (CVD) of carbon-*

*rich compounds to form 2D carbon sheets. The quality obtained from bottom-up graphene is generally high, but unfortunately these methods are not easily scalable and they are expensive. In contrast, 'top-down' methods use much cheaper and scalable techniques. Many large-scale synthesis routes involve intermediate steps of graphene oxide exfoliation (GO) and subsequent reduction to reduced graphene oxide (rGO). However, good yield results come at the expense of quality and consistency.*

#### **Towards sustainable low-cost, high-quality production**

*Currently, the most common techniques available for the production of graphene include: micromechanical cleavage, CVD, epitaxial growth on silicon carbide (SiC) substrates, chemical reduction of exfoliated graphene oxide, liquid phase exfoliation (LPE) of graphite and decompression of carbon nanotubes.*

basano principalmente sulla deposizione chimica in fase vapore (CVD) di composti ricchi di carbonio, per formare fogli di carbonio 2D.

La qualità ottenuta dal grafene "bottom-up" è generalmente elevata, ma purtroppo questi metodi non sono facilmente scalabili e risultano costosi. Al contrario, i metodi di "top-down" utilizzano tecniche molto più economiche e scalabili. Molte vie di sintesi su larga scala comportano fasi intermedie di esfoliazione dell'ossido di grafene (GO) e successiva riduzione a ossido di grafene ridotto (rGO). Tuttavia, i buoni risultati ottenuti in termini di resa vanno a scapito della qualità e della costanza.

### **Verso una produzione sostenibile, a basso costo e di alta qualità**

Attualmente, le tecniche più comuni disponibili per la produzione di grafene includono: clivaggio micromecanico, CVD, crescita epitassiale su substrati di carburo di silicio (SiC), riduzione chimica dell'ossido di grafene esfoliato, esfoliazione in fase liquida (LPE) di grafite e decompressione di nanotubi di carbonio.

Ciascuno di questi metodi può presentare vantaggi e limitazioni a seconda delle applicazioni di destinazione. Al fine di superare queste barriere nella commercializzazione del grafene, i ricercatori di tutto il mondo stanno compiendo sforzi



Il grafene  
conduce il calore  
due volte meglio  
del diamante.

Graphene conducts  
heat twice as  
well as diamond.

*Each of these methods may have advantages and limitations depending on the target applications.*

*In order to overcome these barriers in the commercialisation of graphene, researchers around the world are making concerted efforts to develop new methods for the large-scale production of low-cost, high-quality graphene using simple and environmentally friendly approaches.*

*Researchers have already succeeded in producing large, single-crystal-like graphene films more than 30 cm long on virtually any flat surface, a step towards commercialisation.*

#### **The main properties of graphene**

Graphene has excellent electronic properties, being one of the best electrical conductors on Earth. The unique atomic arrangement of the carbon atoms in graphene allows its electrons to move easily at very high speeds

*without significant scattering, saving valuable energy typically lost in other conductors. The electrons moving around the carbon atoms interact with the periodic potential of graphene's honeycomb lattice, giving rise to new quasiparticles which have lost their mass, or mass at rest. This means that graphene never stops conducting. It has also been discovered that electrons travel much faster in graphene than in other semiconductors.*

*Here are some other characteristics: graphene's electron mobility is one hundred times greater than that of silicon; it conducts heat twice as well as diamond; its electrical conductivity is thirteen times better than copper; it absorbs only 2.3% of reflective light; it is impermeable, preventing even the smallest atom (helium) from passing through a defect-free single-layer sheet of graphene; its high surface area of 2,630 m<sup>2</sup> per gram means that with less than 3 grams you could cover an entire football pitch. Graphene's exceptional inherent mechanical properties,*

concertati per sviluppare nuovi metodi per la produzione su larga scala di grafene a basso costo e di alta qualità, tramite un metodo semplice e approcci ecologici. I ricercatori sono già riusciti a produrre grandi pellicole di grafene simili a cristalli singoli, lunghe più di 30 cm praticamente su qualsiasi superficie piana, un passo verso la commercializzazione.

### **Le principali proprietà del grafene**

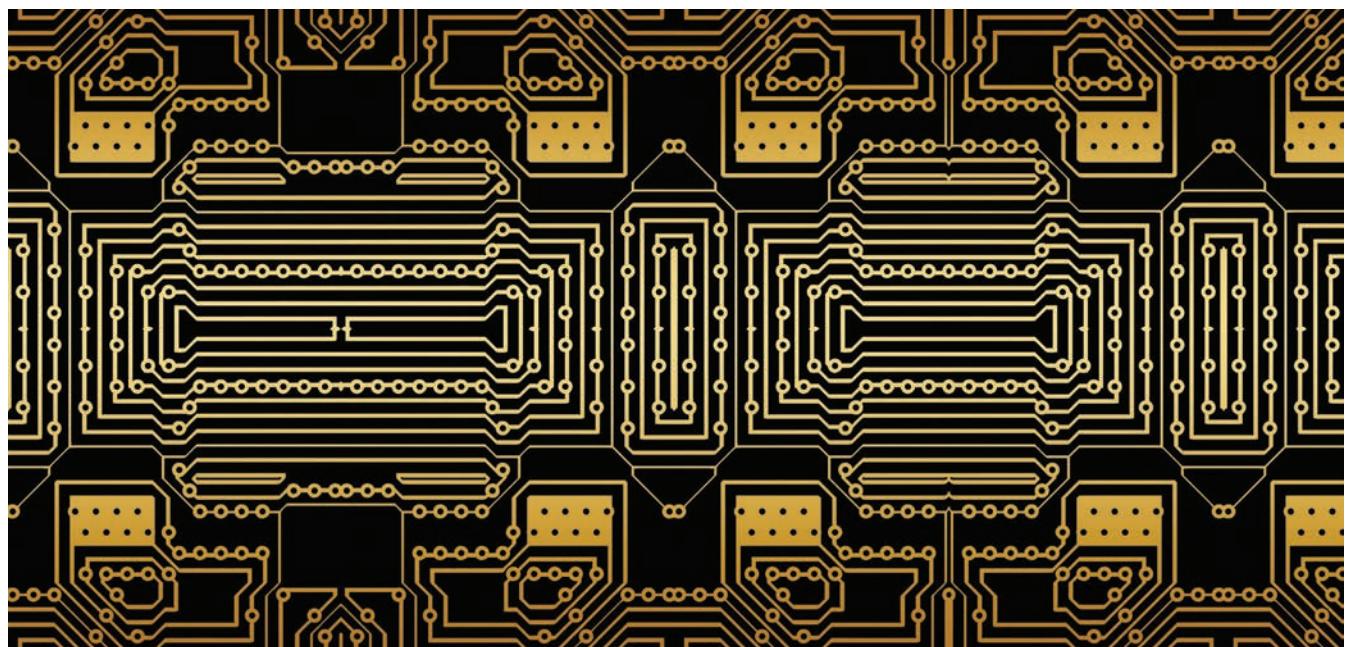
Il grafene ha delle eccellenti proprietà elettroniche, essendo uno dei migliori conduttori elettrici sulla Terra. L'esclusiva

disposizione atomica degli atomi di carbonio nel grafene consente ai suoi elettroni di muoversi facilmente a velocità molto elevate senza significative dispersioni, risparmiando preziosa energia tipicamente persa in altri conduttori.

Gli elettroni che si muovono attorno agli atomi di carbonio interagiscono con il potenziale periodico del reticolo a nido d'ape del grafene, dando origine a nuove quasiparticelle che hanno perso la loro massa, o massa a riposo. Ciò significa che il grafene non smette mai di condurre. È stato anche scoperto che nel grafene gli elettroni viaggiano molto

Tra le possibili applicazioni del grafene: batterie, transistor, chip per computer.

Possible applications of graphene include: batteries, transistors, computer chips.



*its rigidity, strength and toughness are one of the reasons why it stands out both as an individual material and as a reinforcing agent in composite materials. This stems from the stability of the bonds forming the hexagonal lattice, which resist deformation in the plane. Defect-free monolayer graphene is considered the strongest material ever tested with a strength of 42 N m<sup>-1</sup>, which is equivalent to an intrinsic strength of 130 GPa. Fracture toughness, which is a very relevant property for engineering applications, is one of the most important mechanical properties of graphene, and has been measured as a critical stress intensity factor of 4.0 ±0.6 MPa. Research groups around the world are working on the development of industrially fabricated graphene sheets with high strength and toughness in all directions of the sheets for various applications such as graphene-based composites for vehicles, optoelectronics and neural implants.*

#### **What are the potential applications?**

*The combination of graphene's properties offers a broad platform for the development of next-generation*

*technologies in many areas: wearable and superfast electronics, ultra-sensitive sensors, multifunctional composites and coatings, membranes, medicine and biotechnology, and energy harvesting and storage. Graphene can also be combined with other elements (including gases and metals) to produce different materials with different superior properties.*

*Possible applications of graphene include batteries, transistors, computer chips, power generation, supercapacitors, water filters, antennas, touchscreens for LCD or OLED displays and solar cells.*

*Particularly, one application in the electronics sector concerns lithium batteries, whose electrodes are generally made of graphite. Graphene, as a replacement for the latter, can increase the life of the battery and make it more efficient. Finally, graphene is the basic building block for other graphitic materials such as carbon nanotubes.*

*Harder than diamond but more elastic than rubber, stronger than steel but lighter than aluminium: graphene is the strongest material known. ●*

più velocemente che in altri semiconduttori. Ecco altre caratteristiche: la mobilità elettronica del grafene è cento volte maggiore rispetto a quella del silicio; conduce il calore due volte meglio del diamante; la sua conduttività elettrica è tredici volte migliore del rame; assorbe solo il 2,3% della luce riflettente; è impermeabile, impedendo anche all'atomo più piccolo (elio) di passare attraverso un foglio di grafene monostrato privo di difetti; la sua elevata superficie di 2.630 m<sup>2</sup> per grammo significa che con meno di 3 grammi si potrebbe coprire un intero campo da calcio.

Le eccezionali proprietà meccaniche intrinseche del grafene, la sua rigidità, resistenza e tenacità sono uno dei motivi per cui si distingue sia come materiale individuale, sia come agente di rinforzo nei materiali compositi. Ciò deriva dalla stabilità dei legami che formano il reticolo esagonale, e che si oppongono alle deformazioni nel piano.

Il grafene monostrato privo di difetti è considerato il materiale più resistente mai testato con una resistenza di 42 N m-1, che equivale a una resistenza intrinseca di 130 GPa. La tenacità alla frattura, che è una proprietà molto rilevante per le applicazioni ingegneristiche, è una delle proprietà meccaniche più importanti del grafene, ed è stata misurata come fattore critico di intensità di sollecitazione di 4,0 ±0,6 MPa. Gruppi di ricerca in tutto il mondo stanno lavorando allo sviluppo di fogli di grafene fabbricabili industrialmente, con un'elevata resistenza e tenacità in tutte le direzioni dei

fogli stessi per diverse applicazioni come compositi a base di grafene per veicoli, optoelettronica e impianti neurali.

#### **Quali sono le potenziali applicazioni?**

La combinazione delle proprietà del grafene offre un'ampia piattaforma per lo sviluppo di tecnologie di nuova generazione in molte aree: elettronica indossabile e supraveloce, sensori ultrasensibili, compositi e rivestimenti multifunzionali, membrane, medicina e biotecnologia, raccolta e stoccaggio di energia. Il grafene può essere inoltre combinato con altri elementi (compresi gas e metalli) per produrre materiali diversi con diverse proprietà superiori.

Tra le possibili applicazioni del grafene possiamo annoverare: batterie, transistor, chip per computer, generazione di energia, supercondensatori, filtri per l'acqua, antenne, touchscreen per display LCD o OLED e celle solari. In particolare, un'applicazione nel settore dell'elettronica riguarda le batterie al litio, i cui elettrodi sono generalmente costituiti dalla grafite.

Il grafene, in sostituzione a quest'ultima, può aumentare la vita utile della batteria e renderla più efficiente. Il grafene è infine l'elemento costitutivo di base per altri materiali grafici come i nanotubi di carbonio.

Più duro del diamante ma più elastico della gomma, più resistente dell'acciaio ma più leggero dell'alluminio: il grafene è il materiale più resistente conosciuto. ●



## **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**



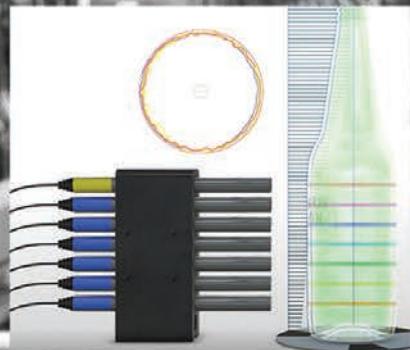
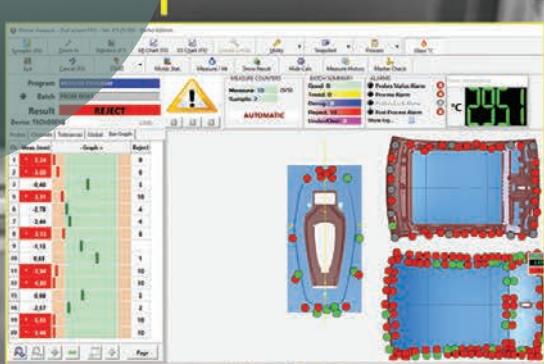
PUBLITECONLINE.IT/NEWSLETTER

**NEWSLETTER**



P

profilo  
di Massimo Brozan



# Il controllo del vetro è il nostro mestiere



Da anni Tecnosens è a fianco dei suoi clienti per il controllo dimensionale del vetro nei settori automotive e container glass, dalla distribuzione allo sviluppo di soluzioni personalizzate. Qual è l'obiettivo? Aumentare produttività ed efficienza.

**D**a oltre vent'anni nel mondo dei sensori e sistemi di misura, Tecnosens ha saputo fin dal principio allargare i suoi orizzonti e proporsi come solution provider. Non un semplice distributore, ma un partner in tutto e per tutto che, avvalendosi di un R&D con un know-how ad ampio spettro su molteplici tecnologie di misura, si è specializzato in particolare nella realizzazione di soluzioni complete per il controllo dimensionale del vetro per i settori automotive e container glass.

I clienti target della Divisione Automazione di Tecnosens sono le aziende che operano nel settore dell'automazione, che integrano i dispositivi di misura nell'ambito del controllo di un processo produttivo o del controllo di qualità.

Negli anni si sono consolidate partnership come quella con: Solartron Metrology e Magnehelic per i trasduttori per il controllo dimensionale a contatto; Sensor Instruments

per i sensori ottici per il riconoscimento dei parametri fisici come dimensione, colore, struttura della superficie; Santest per i sensori magnetostrettivi per controlli di posizione. Un'azione combinata Tecnosens/cliente che permette di andare oltre e creare soluzioni dedicate che rispondano in maniera completa alle esigenze di controllo.

#### **Ispezionare la curvatura dei vetri**

L'automotive è uno dei settori in cui Tecnosens opera con maggior vigore coi suoi sistemi di ispezione. Col sistema Caliber per la misura della curvatura dei vetri è possibile effettuare la misurazione della forma, intesa come sagoma, bombatura e perimetro di vetri. I campi applicativi sono ad esempio quello dei vetri auto, di sicurezza, di veicoli industriali e vetri speciali. Caliber utilizza la tecnologia digitale a contatto dei trasduttori LVDT. Questa tecnologia permette di fare un salto di qualità nel processo produttivo, riducendo i tempi di controllo e offrendo una completa tracciabilità delle misure per ogni pezzo. Per la misura della curvatura dei cristalli auto, Tecnosens offre la "versione laboratory" e la "versione industriale". Queste opzioni possono essere utilizzate manualmente per la misura in laboratorio, o direttamente inserite in una linea di produzione automatica. Grazie alla versatilità del sistema è vantaggioso non solo per i grandi produttori, ma anche dove la domanda è limi-



Col sistema  
Caliber  
è possibile  
effettuare  
la misurazione  
della forma  
dei vetri.  
• • • • •

With Caliber  
it is possible  
to measure  
the shape  
of the glass.

#### ● Profile

## **Glass Control Is Our Business**

*Tecnosens has been at the customer's side for years for the dimensional control of glass for automotive and container glass, from distribution to the development of custom-made solutions. The goal? To increase productivity and efficiency.*

**W**ith over twenty years of activity in the world of sensors and measurement systems, Tecnosens has been able from the beginning to look forward and becoming a solution provider. Not a simple distributor but a real partner, with an R&D with an extensive know-how on multiple measurement technologies, thanks to which they are able to develop complete solutions for the dimensional control of glass for automotive and container glass.

The target customers of Tecnosens' Automation Division are companies that integrate measurement devices as part of the control of a production process or quality control in the automation field.

Many partnerships have been consolidated over the years, and some of these are: Solartron Metrology and Magnescale for transducers for contact dimensional control; Sensor Instruments for optical sensors for the

recognition of physical parameters such as size, color, surface structure; Santest for magnetostrictive sensors for position controls.

The combined action between Tecnosens and the customer allows the company to create and propose dedicated solutions, which fully meet the customers needs.

#### **Inspectioning the curvature of glasses**

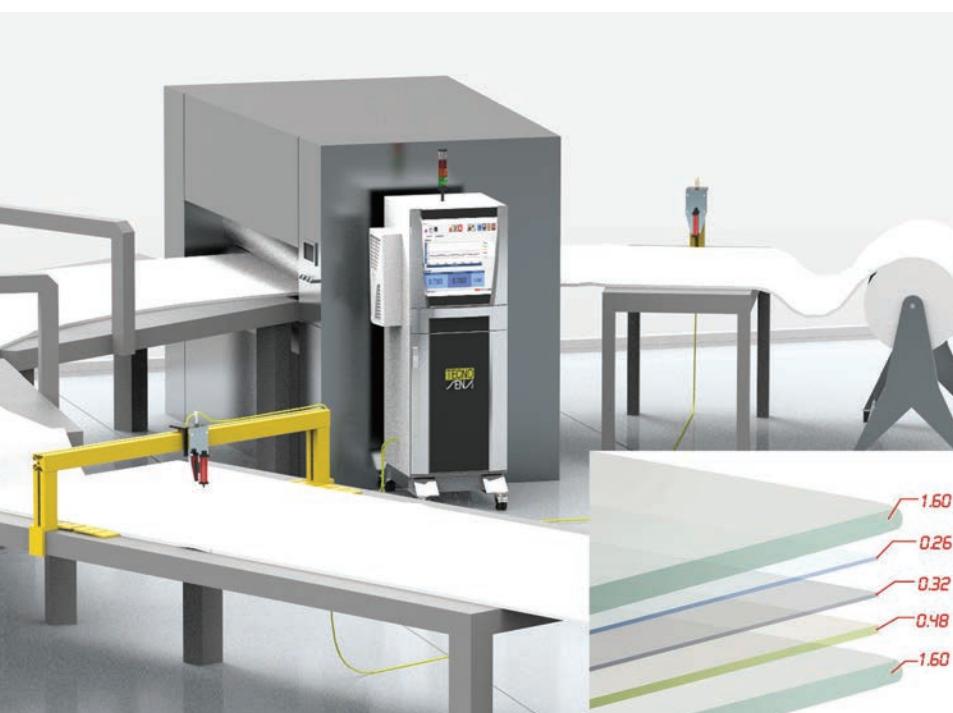
Tecnosens operates with ability in the automotive field with its inspection systems. With Caliber, system for measuring the curvature of the glass, it is possible to measure the shape, curvature and perimeter of the glass. The target application fields are for example that of auto glass, safety glass, industrial vehicle glass and special glass.

Caliber uses digital contact technology of LVDT

tata. Fra i benefici principali, l'elevata velocità nel misurare, la totale tracciabilità e la facile configurazione.

### **Un sensore ottico che misura lo spessore degli strati del vetro laminato**

Il vetro è uno dei materiali più versatili ed ecologici, ed è utilizzato in molte applicazioni speciali. Il vetro per auto risulta



Gli strumenti della gamma Multi-Layer misurano lo spessore degli strati che compongono un vetro laminato.  
• • • • •  
The Multi-Layer instruments measure the layers that compose a laminated glass.

*transducers. This technology makes it possible to make a leap in quality in the production process, reducing inspection times and offering complete traceability of measurements for each piece.*

*Tecnosens, for the measure of the curvature of car windows, offers "laboratory version" and "industrial version". These options can be used manually for measurement in laboratory, or directly in an automatic production line.*

*The advantage of the system is its versatility, because it's suitable not only for large producers, but also where demand is limited. Among the main benefits, high speed in measuring, full traceability and easy configuration.*

### **An optical sensor that measure the laminated glass layers**

*Glass is one of the most versatile and eco-friendly materials, and is used in many special applications. Automotive glass is often laminated together with other materials, which give special properties to the final product such as UV filtering, noise reduction or high*

*spesso essere stratificato insieme ad altri materiali, che conferiscono proprietà speciali al prodotto finale come filtraggio UV, riduzione del rumore o elevata resistenza.*

*L'esperienza già maturata nel mondo del vetro curvo ha spinto Tecnosens a sviluppare la nuova gamma Multi-Layer, strumenti che, utilizzando tecnologie ottiche confocali e interferometriche, misurano in modo veloce e accurato gli strati che compongono un vetro laminato, inclusi quelli plastici al suo interno. Il sistema Multi Layer consente di misurare fino a sette strati diversi e analizzarli attraverso metodi statistici, evidenziando il trend delle misurazioni e i punti che superano le tolleranze.*

*Questi strumenti sono utilizzati in diversi campi come la produzione di film plastici, vetro laminato, vetri per i telefoni cellulari e altro ancora.*

*La tecnologia del Multi-Layer può essere utilizzata anche per misurare lo spessore dello strato di film plastico prima che venga riscaldato per essere laminato. Questo sensore consente di misurare lo spessore del film anche se il materiale non è completamente trasparente. Alcuni Film come PVB ed EVA infatti sono generalmente materiali molto costosi, e tenerne monitorato il loro spessore durante il processo permette di ottimizzare l'uso del materiale e contenere le spese.*

### **Controllare in modo automatico la superficie delle bottiglie**

*Le sfide non si fermano al mondo del vetro automotive, ma coinvolgono anche il mondo del container glass. Le soluzioni sono rivolte al mercato farmaceutico e a quel-*

*strength. The experience already gained in the world of curved glass has prompted Tecnosens to develop the new Multi-Layer instruments which, using confocal and interferometric optical technologies, quickly and accurately measure the layers that compose a laminated glass, including the plastic ones between the layers. The Multi Layer systems allow you to save the acquired data and analyze them through statistical methods, highlighting the trend of the measurements and the points that exceed the tolerances.*

*These tools are used in various fields such as the production of plastic films, laminated glass, glass for mobile phones and much more.*

*The Multi-Layer technology can also be used to measure the thickness of the plastic film layer before it is heated to be laminated.*

*This sensor allows you to measure the thickness of the film even if the material is not completely transparent. Some films such as PVB and EVA are generally very expensive materials, and keeping their thickness monitored during the process allows to optimize the use of the material and reduce costs.*

lo dei costruttori di bottiglie, ai quali Tecnosens fornisce soluzioni complete e customizzabili per il controllo qualità in process.

In particolare, il sistema Caliber ZetaPi è un set di soluzioni personalizzabili per la misurazione dei contenitori in vetro, in-line e off-line.

Nell'industria del container glass, la rettilineità è uno dei parametri più importanti da controllare per analizzare la qualità dell'area etichettabile. Tecnosens ZetaPi permette di rilevare se la bottiglia presenta deformazioni tali da creare difetti di etichettatura, allertando il processo in anticipo prima di avviare le fasi di etichettatura effettiva. Inoltre con le opzioni avanzate di ZetaPi, è possibile controllare la qualità dimensionale del logo o delle scritte stampate sul contenitore di vetro.

È stato implementato anche un sistema per l'analisi delle tensioni residue nel contenitore di vetro, soluzione applicabile sia fuori linea che in linea automatica. Con questo sistema è possibile monitorare il 100% della produzione, evitando fermi linea successivi dovuti a rotture accidentali dei contenitori.

### **Formazione e supporto senza confini**

In un mercato che necessita di una scelta sempre più ampia di soluzioni, soprattutto specialistiche, è importante guardare al valore aggiunto, e il servizio è fondamentale tanto quanto il prodotto stesso. Tecnosens accompagna il cliente passo dopo passo non solo nella scelta della tecnologia migliore, ma in tutte le fasi di post-vendita e di supporto.

### **Automatic bottle's surface control**

Tecnosens' experience with automotive glass, fueled more ideas and introduced the company in the world of container glass. Solutions are oriented to pharmaceutical market and bottle manufacturers, for which Tecnosens provides complete and customizable solutions for in-process quality control. In particular, the Caliber ZetaPi system is a set of customizable solutions for measuring glass containers, in-line and off-line. In the container glass industry, linearity is one of the most important parameters to check in order to analyse the quality of the labelable area. Tecnosens ZetaPi allows to detect the presence of any deformation on the bottle that may create labeling defects, by alerting the process in advance before starting the actual labeling phases. Furthermore, with the advanced options of ZetaPi it is also possible to control the dimensional quality of the logo or of the writings printed on the glass container. A system for the analysis of residual strain in the glass container has also been implemented, a solution that can be applied both off-line and in



La formazione gioca un ruolo essenziale per utilizzare e sfruttare al meglio le soluzioni offerte, ma non basta una buona formazione.

Con lo stesso approccio Tecnosens è accanto al cliente per un supporto costante, anche worldwide. Non solo prodotti quindi, ma collaborazione al raggiungimento di un obiettivo condiviso. Questa è la direzione che l'azienda ha sempre voluto seguire, investendo in un servizio completo e strutturato.

Il sistema  
Caliber ZetaPi  
misura  
i contenitori  
in vetro, in-line  
e off-line.

• • • • •  
*The Caliber  
ZetaPi system  
measures glass  
containers,  
in-line and  
off-line.*

*automatic line. With this system it is possible to monitor 100% of production, avoiding subsequent stops due to accidental breakage of the containers.*

### **Unlimited training and support**

*In a market that requires an ever-wider choice of solutions, but above all specialized ones, it is important to look at the added value, and the service is as fundamental as the product itself. Tecnosens accompanies the customer step by step not only proposing the best technology, but in all after-sales and support stages.*

*Training plays an essential role in being able to use and make the most of the solutions offered and is crucial, but good training is not enough.*

*Tecnosens is close to the customer with constant support, even worldwide.*

*Not only products, but collaboration to achieve a shared goal.*

*This is the direction that the company has always wanted to follow, investing in a complete and structured service.* ●



# A Milano la cogenerazione è protagonista assoluta



Cogenerazione, idrogeno, bioenergie e smart efficiency: di questi temi, dei trend e delle opportunità per il settore si è parlato a mcTER, l'evento verticale che si è tenuto lo scorso giugno a Milano. Il tutto nel segno della transizione energetica.

**G**rande affluenza lo scorso giugno per la nuova edizione di mcTER, evento specializzato nelle tematiche della cogenerazione, dell'energia e dell'efficienza energetica che si è tenuta in presenza a San Donato Milanese. Progettato da EIOM, mcTER negli anni è diventato un valido punto d'incontro con la sua formula in giornata che prevede convegni, sessioni tecniche-applicative e un'area espositiva. Hanno partecipato 915 operatori, inclusi gli interessati collegati in streaming.

Tanti sono stati gli argomenti di dibattito e gli spunti con istituzioni, esperti e player del settore che si sono alternati sulle quattro tematiche della giornata.

## Normative, incentivi e soluzioni sostenibili

L'importanza della cogenerazione, anche in relazione alla transizione energetica, è stato l'argomento della sessione "2022: l'attualità della cogenerazione". Sono stati presentati anche casi operativi concreti entrando nel merito della normativa, degli incen-

tivi, delle soluzioni sostenibili ed efficienti consentiti dall'utilizzo di un impianto cogenerativo.

Si è parlato anche della "Filiera dell'Idrogeno: sostenibilità, incentivi, tecnologie". Partendo dallo stato dell'arte e dagli scenari di mercato (anche considerando le opportunità offerte dal PNRR) si è parlato, fra le varie tematiche, di generazione di idrogeno, approfondito il tema della trigenerazione a idrogeno verde e dell'additive manufacturing, del ruolo dell'automazione industriale, di convertitori di potenza e valvole.

## Biogas verso la transizione energetica

Nella sessione dedicata a "Economia circolare e biogas per la transizione energetica", biogas, biometano e bioenergie sono considerati fondamentali per la transizione energetica verso le fonti pulite. Tante le tematiche approfondite a sottolineare il ruolo del biometano per la decarbonizzazione dei trasporti e dei settori "hard to abate", e dell'importanza della produzione di biometano da rifiuti, spaziando dalla sostenibilità del biometano (nella tran-

sizione energetica) ai generatori a biomassa per l'efficientamento delle centrali termiche, dall'ottimizzazione dei processi di upgrading allo sviluppo della micro-liquefazione.

### **Efficienza energetica: trend e scenari futuri**

Non poteva mancare il tema delle "Soluzioni di efficienza energetica per l'industria – Tecnologie, finanziamenti e strategie per il futuro". I lavori si sono incentrati sulle soluzioni innovative di efficientamento. Sono stati così presentati trend e scenari futuri, oltre ad aggiornamenti normativi e soluzioni dall'esperienza delle aziende del settore tra diagnosi energetica, fotovoltaico finanziato e sistemi di stoccaggio, soluzioni per la misura e il monitoraggio, interazioni di sistemi e apparecchi. Il tutto spaziando dalla cogenerazione per l'efficienza all'indipendenza energetica alle soluzioni per il finanziamento delle imprese, sempre nel segno della soste-

nibilità. mcTER dà appuntamento in autunno a Veronafiere il 26 ottobre, in concomitanza con Fiera Idrogeno che si tiene anche il giorno successivo. ●

- Trade fairs



## **In Milan Cogeneration Takes Centre Stage**

*Cogeneration, hydrogen, bioenergy and smart efficiency: these topics, trends and opportunities for the sector were discussed at mcTER, the vertical event held in June in Milan. All in the name of energy transition.*

**H**igh attendance in June for the new edition of mcTER, an event specialising in the topics of cogeneration, energy and energy efficiency, held in attendance in San Donato Milanese. Designed by EIOM, mcTER over the years has become a valuable meeting point with its one-day formula including conferences, technical-application sessions and an exhibition area. 915 operators attended, including interested parties connected via streaming. There were many topics being discussed and insights with institutions, experts and industry players taking turns on the four themes of the day.

### **Regulations, incentives and sustainable solutions**

The importance of cogeneration, also in relation to the energy transition, was the topic of the session entitled "2022: the relevance of cogeneration". Concrete operational cases were also presented, examining the regulations, incentives, and sustainable and efficient solutions enabled by the use of a cogeneration plant.

The "Hydrogen supply chain: sustainability, incentives, technologies" was also covered. Starting from the state of the art and market scenarios (also considering the

opportunities offered by the National Resilience and Recovery Plan, PNRR), hydrogen generation, green hydrogen trigeneration and additive manufacturing, the role of industrial automation, power converters and valves, among other topics, were discussed.

### **Biogas towards energy transition**

In the session dedicated to 'Circular Economy and Biogas for the Energy Transition', biogas, biomethane and bioenergy are considered fundamental for the energy transition towards clean sources. Many topics were explored to underline the role of biomethane for the decarbonisation of transport and 'hard-to-abate' sectors, and the importance of biomethane production from waste, ranging from the sustainability of biomethane (in the energy transition) to biomass generators to increase the efficiency of thermal power plants, from the optimisation of upgrading processes to the development of micro-liquefaction.

### **Energy efficiency: future trends and scenarios**

The topic of "Energy Efficiency Solutions for Industry - Technologies, Financing and Strategies for the Future" could not be missed. The works focused on innovative efficiency solutions. Future trends and scenarios were therefore presented, as well as regulatory updates and solutions from the experience of companies in the industry, including energy diagnostics, financed photovoltaics and storage systems, measurement and monitoring solutions, and the interaction of systems and devices. All of this, from cogeneration for efficiency to energy independence to solutions for financing companies, was always discussed in the name of sustainability.

mcTER will be held in the autumn at Veronafiere on October 26th, in conjunction with Fiera Idrogeno, which also takes place the following day. ●

A mcTER hanno partecipato 915 operatori, inclusi gli interessati collegati in streaming. . . . .

A total of 915 operators participated in mcTER, including those connected via streaming.



# Impianti più autonomi per processi più sostenibili



L'intelligenza artificiale si candida come possibile tecnologia di controllo ausiliaria di nuova generazione, in un percorso di progressiva autonomia, redditività e sostenibilità degli impianti industriali. Yokogawa ci spiega come tutto questo sia possibile.

Per il benessere delle prossime generazioni, la partita sulla sostenibilità è di importanza cruciale e le tecnologie di automazione e controllo possono rappresentare un efficace strumento per perseguitarla. È infatti attraverso la misura, le logiche, l'analisi dei dati, le strategie operative e l'integrazione con la catena produttiva che si può aumentare l'efficienza energetica dell'impianto, ridurre le emissioni, migliorare la qualità dei prodotti e il loro time to market. Il cosiddetto smart-

manufacturing diventa quindi il prossimo paradigma operativo per le realtà produttive: impianti sempre più autonomi dove le esigenze manutentive vengono rilevate automaticamente; i dati sono condivisi dai sistemi di controllo (PLC, DCS, APC) a quelli di gestione aziendale (MES, ERP); molte operazioni vengono svolte automaticamente attraverso piattaforme software interconnesse, in un ecosistema digitale robusto nei confronti degli attacchi informatici.

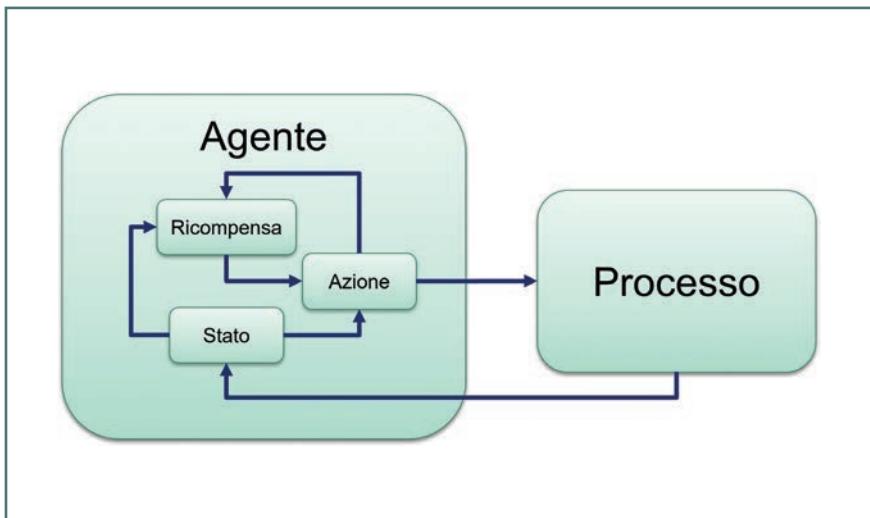
Sul fronte dell'autonomia, un interessante contributo arriva dunque dalle soluzioni IIoT e di intelligenza artificiale (IA), in grado di provvedere, pre-trattare e analizzare enormi moli di dati estraendone le informazioni utili, o addirittura trasformandole in decisioni operative.

### **Una tecnica di apprendimento automatico**

Nell'ambito della IA, il "Reinforcement Learning" (RL) è una tecnica di apprendimento automatico per realizzare agenti autonomi, in grado di scegliere azioni da compiere per il conseguimento di determinati obiettivi, tipicamente attraverso una serie di operazioni in sequenza.

L'algoritmo si basa sul principio della ricompensa per le azioni che consentono un miglioramento nella direzione di raggiungimento degli obiettivi e, viceversa, della penalità per le scelte che ottengono risultati negativi.

Gli input provengono generalmente dalle misure sul processo. Una cosiddetta "funzione di stato" restituisce una misura (vettoriale) della bontà della situazione a fronte del valore degli ingressi. Una "funzione di azione" associa le variazioni da dare alle uscite sulla base degli ingressi e della funzione di stato. La tecnica di rinforzo determina come premiare (confermandola o



amplificandola) le azioni che hanno fatto migliorare la funzione di stato e penalizzare le altre.

Nella famiglia del Q-Learning (di cui RL fa parte), la qualità stessa della combinazione (stato, azione) viene aggiornata aggiungendo al suo valore precedente una quantità

Il "Reinforcement Learning" è una tecnica di apprendimento automatico per realizzare agenti autonomi.

.....  
*"Reinforcement Learning" is a machine learning technique used to develop autonomous agents.*

- Technology

## ***More Autonomous Plants for More Sustainable Processes***

*Artificial intelligence is a candidate as a possible next-generation auxiliary control technology, in a process of increasing autonomy, profitability and sustainability of industrial plants. Yokogawa explains how this is possible.*

**F**or the well-being of future generations, the sustainability game is crucial, and automation and control technologies can be an effective tool to pursue it. It is through measurement, logic, data analysis, operational strategies and integration with the production chain that plant energy efficiency can be increased, emissions reduced, product quality and time to market improved. Smart-manufacturing is therefore becoming the next operational paradigm for manufacturing realities: increasingly autonomous plants where maintenance needs are automatically detected; data are shared from control systems (PLC, DCS, APC) to business management systems (MES, ERP); many operations are performed automatically through interconnected software platforms, in a strong digital ecosystem resistant to cyber attacks.

On the autonomy front, an interesting contribution therefore comes from IIoT and artificial intelligence (AI) solutions, capable of providing, pre-processing

and analysing huge masses of data, extracting useful information from them, or even turning them into operational decisions.

### **A machine learning technique**

In the field of AI, 'Reinforcement Learning' (RL) is a machine learning technique for creating autonomous agents capable of choosing actions to be performed in order to achieve certain goals, typically through a series of sequential operations. The algorithm is based on the principle of rewards for actions enabling improvement in the direction of goal attainment and, conversely, penalties for choices resulting in negative outcomes. Inputs generally come from process measurements. A so-called 'state function' returns a (vector) measure of the goodness of the situation against the value of the inputs. An 'action function' associates the changes to be made to the outputs on the basis of the inputs and the state function. The



proporzionale (attraverso un coefficiente di apprendimento) alla variazione attesa dello stato e della conseguente ricompensa (o penalità). Infatti nei processi decisionali di A.A. Markov (che sono il modello matematico di riferimento), la transizione da

uno stato (vettoriale) all'altro avviene con una certa probabilità, e con essa anche la ricompensa/penalità diventa una variabile stocastica.

### Un esempio applicativo in ambito chimico

Abbinando tecniche di RL con un simulatore dinamico di processo, è possibile "imparare" le sequenze di azioni operative tipiche nell'esercizio di un impianto complesso, come quello per la produzione di acetato vinilico monomero (VAM), del quale fanno parte numerose unità in cascata. Etilene ( $C_2H_4$ ), ossigeno ( $O_2$ ) e acido acetico ( $CH_3COOH$ ) vengono dosati nel reattore dove il monomero crudo si forma insieme ad acqua e anidride carbonica. Il calore sviluppato dalla reazione esotermica viene rimosso attraverso uno scambiatore, quindi attraverso un separatore e un assorbitore il prodotto perviene in colonna, dove una distillazione azeotropica consente di ottenere il monomero misto ad acqua riciclando acido acetico.

Lasciando poi evaporare l'acqua in un decanter, si ottiene il prodotto finale.

Le variabili da controllare sono: la densità dell'acido acetico, la distribuzione di temperatura nella colonna, il livello nel decanter, la portata finale di VAM e la sua densità. Le variabili di controllo sono: la portata del vapore surriscaldato; il dosaggio di azoto attraverso il quale si determina la pressione nella parte alta della colonna; la portata di acqua fredda attraverso la quale si controlla la temperatura dell'alimentazione al decanter; la portata del reflusso che influenza qualità e quantità del VAM nonché la stabilità della colonna.

Il problema di ottimizzazione viene formulato per massimizzare il profitto definito come una somma algebrica pesata di quantità prodotta, qualità del prodotto e costi.



Nello smart-manufacturing i dati sono condivisi dai sistemi di controllo a quelli di gestione aziendale.

In smart-manufacturing, data are shared from control systems to business management systems.

*reinforcement technique determines how to reward (by confirming or amplifying) the actions which caused the state function to improve and penalise the others.*

*In the Q-Learning family (of which RL is a part), the very quality of the combination (state, action) is updated by algebraically adding to its previous value a quantity proportional (via a learning coefficient) to the expected change in the state and the resulting reward (or penalty). Actually, in A.A. Markov decision processes (which are the mathematical model of reference), the transition from one (vector) state to another occurs with a certain probability, and with it the reward/penalty also becomes a stochastic variable.*

#### An application example in the chemical field

*By combining RL techniques with a dynamic process simulator, it is possible to 'learn' the sequences of typical working actions in the operation of a complex plant, such as that for the production of vinyl acetate monomer (VAM), consisting of numerous units in cascade. Ethylene ( $C_2H_4$ ), oxygen ( $O_2$ ) and acetic*

*acid ( $CH_3COOH$ ) are dosed into the reactor where the raw monomer is formed together with water and carbon dioxide. The heat developed by the exothermic reaction is removed through an exchanger, then through a separator and an absorber the product reaches the column, where an azeotropic distillation produces the monomer mixed with water while recycling acetic acid.*

*The water is then left to evaporate in a decanter to obtain the final product. The variables to be controlled are: the density of the acetic acid, the temperature distribution in the column, the level in the decanter, the final VAM flow rate and its density. The control variables are: the superheated steam flow rate; the nitrogen dosage through which the pressure at the top of the column is determined; the cold water flow rate through which the temperature of the feed reaching the decanter is controlled; the reflux flow rate, which influences the quality and quantity of the VAM as well as the stability of the column.*

*The optimisation problem is formulated to maximise*

## **Una tecnica per trovare la policy ottimale**

La "Dynamic Policy Programming" (DDP) è una tecnica di RL che converge alla serie ottimale di azioni (policy) aggiornandola iterativamente con un termine logaritmico. Questo permette di non introdurre variazioni brusche ma, comportando di esplorare uno spazio  $n^m$ -dimensionale con  $n$  il numero di variabili di controllo e  $m$  il numero di loro possibili variazioni (azioni), rimane comunque inefficiente dal punto di vista computazionale in caso di problemi multivariabili come un processo industriale. La Factorial Kernel DPP è la variante in cui il problema viene scomposto (fattorizzato) in problemi con meno dimensioni, in corrispondenza con le varie unità di impianto, che in effetti sono progettate per essere in qualche misura indipendenti le une dalle altre. In questo modo diversi agenti trovano la policy ottimale per la propria area di influenza, assumendo che l'ottimo globale non sia troppo distante dall'insieme degli ottimi locali.

## **Un test reale per la gestione dell'impianto VAM**

Grazie al simulatore dinamico a principi primi del processo chimico-fisico, risulta possibile verificare in pochi minuti quello che nella realtà richiederebbe circa cinque giorni, in modo da imparare una policy già molto efficace, e lasciare poi che gli agenti trovino lievi aggiustamenti in base al comportamento reale dell'impianto. Yokogawa Electric Corporation e JSR Corporation hanno positivamente concluso un test di 35 giorni in cui la tecnica di FKDP, sviluppata a partire dal lavoro di ricerca del Nara Institute of Science and Technology (NAIST), è stata utilizzata per gestire autonomamente l'impianto VAM, con operazioni che si sono dimostrate più efficaci dei metodi di controllo normalmente impiegati (PID/APC). In questo test



reale, la soluzione IA ha affrontato con successo le complesse condizioni necessarie per garantire la qualità del prodotto, e mantenere stabilmente la colonna di distillazione nelle condizioni operative più appropriate, risparmiando energia grazie a un efficace recupero del calore e reagendo con efficacia alle mutevoli condizioni meteorologiche. ●

**Autore:** Max Veronesi, Product Marketing Manager Control & Safety System in Yokogawa Italia

*profit defined as a weighted algebraic sum of quantity produced, product quality and cost.*

## **A technique for finding the optimal policy**

*Dynamic Policy Programming (DDP) is an RL technique which converges to the optimal series of actions (policy) by iteratively updating it with a logarithmic term. This makes it possible not to introduce abrupt variations but, since it involves exploring an  $n^m$ -dimensional space, with  $n$  being the number of control variables and  $m$  the number of their possible variations (actions), it remains computationally inefficient in the case of multivariable problems such as an industrial process. The Factorial Kernel DPP is the variant in which the problem is split up (factored) into problems with fewer dimensions, corresponding to the various plant units, which are in fact designed to be to some extent independent of each other. In this way, various agents find the optimal policy for their area of influence, assuming that the global optimum is not too far from the set of local optima.*

Il profitto è definito come una somma algebrica pesata di quantità prodotta, qualità del prodotto e costi. ●

*Profit is defined as a weighted algebraic sum of quantity produced, product quality and costs.*

## **A real test for VAM plant management**

*Thanks to the dynamic first-principles simulator of the chemical-physical process, it is possible to test in a matter of minutes what in reality would take about five days, so that an already very effective policy can be mastered, and then let the agents make slight adjustments based on the actual behaviour of the plant. Yokogawa Electric Corporation and JSR Corporation successfully concluded a 35-day test in which the FKDP technique, developed from the research work of the Nara Institute of Science and Technology (NAIST), was used to autonomously manage the VAM plant, with operations proving to be more effective than the control methods normally employed (PID/APC). In this real-world test, the IA solution successfully coped with the complex conditions required to guarantee product quality, and stably maintain the distillation column under the most appropriate operating conditions, saving energy through effective heat recovery and reacting effectively to changing weather conditions. ●*



## WELCOME TO MECOTECH "REGISTER ON A SITE"

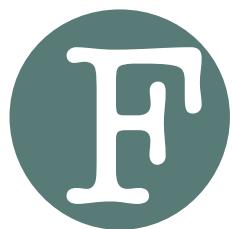
To always be the protagonist

La piattaforma web che raccoglie i principali players del settore della strumentazione e dell'automazione e ospita l'evento digitale Measurement and Control Technology.

*The web platform hosts the main players in the instrumentation and automation sector and the digital event Measurement and Control Technology.*

**mecotech.it**

*Liberadvertising*  
Your Partner in Advertising



# Fiere & convegni

Trade fairs & conferences

## A Padova si parla di meccatronica green&digital

Il 4 ottobre ritorna l'appuntamento con Forum Meccatronica. "Integrazione e flessibilità a supporto dell'industria digitale e sostenibile" è il filone tematico della nona edizione della mostra-convegno, in programma nel Nuovo Centro Congressi Fiere di Padova. Nel corso dell'evento (ideato dal Gruppo Meccatronica di ANIE Automazione, e realizzato in collaborazione con Messe Frankfurt Italia), fornitori di tecnologie e soluzioni meccatroniche incontrano costruttori di macchine, integratori di sistemi e utilizzatori finali per discutere dei differenti aspetti come motion control, robotica, software industriale e impiantistica. Lo scopo è presentare lo stato dell'arte puntando i fari sul percorso da affrontare, per rispettare gli impegni in tema di digitalizzazione e sostenibilità attraverso soluzioni flessibili. Siamo dunque all'equazione del futuro: l'industria sarà digitale ma anche elettrificata, per centrare gli obiettivi di decarbonizzazione. Il risultato porta agli obiettivi di sostenibilità. Le imprese del settore manifatturiero dovranno definire nuove strategie green&digital, mentre i fornitori di tecnologie abilitanti Industria 4.0 le accompagneranno nel percorso di doppia trasformazione. Forum Meccatronica è quindi un importante momento di confronto fra gli attori della filiera dell'automazione industriale.

Nelle sessioni convegnistiche si alternano gli interventi dei fornitori di tecnologie con la moderazione di docenti universitari, OEM e end user. Nell'area espositiva invece è possibile approfondire in modo dedicato gli aspetti tecnologici trattati nelle conferenze insieme ai professionisti del settore.

### Focus on green & digital mechatronics in Padua

On October 4th, the appointment with Forum Mechatronica will be back. "Integration and flexibility in support of digital and sustainable industry" is the theme of the ninth edition of the exhibition-conference, scheduled to take place at the New Trade Show Congress Centre in Padua. During the event (conceived by the Mechatronics Group of ANIE Automazione, and organised in partnership with Messe Frankfurt Italy), suppliers of mechatronic technologies and solutions meet machine manufacturers, system integrators and end users to discuss different aspects such as motion control, robotics, industrial software and plant engineering. The aim is to present the state of the art while focusing on the way ahead, in order to meet the commitments in terms of digitisation and sustainability through flexible solutions.

We therefore come to the equation of the future: industry will be digital but also electrified, to meet decarbonisation targets. The result leads to sustainability targets.

Manufacturing companies will have to define new green&digital strategies, while suppliers of Industry 4.0 enabling technologies will accompany them on the path of dual transformation. Forum Mechatronica is therefore an important opportunity for the players in the industrial automation chain to meet. In the conference sessions, talks by technology suppliers alternate with moderation by academics, OEMs and end users. In the exhibition area, on the other hand, it is possible to explore in a dedicated manner the technological aspects dealt with in the conferences together with industry professionals.



## CALENDARIO

### AMB

**13-17 September 2022**  
**Stuttgart (Germany)**

### FORUM MECCATRONICA

**4 October 2022**  
**Padova (Italy)**

### MOTEK

**4-7 October 2022**  
**Stuttgart (Germany)**

### FORUM ACCADUEO

**12-14 October 2022**  
**Bologna (Italy)**

### BI-MU

**12-15 October 2022**  
**Milan (Italy)**

## 2023

### FORNITORE OFFRESI

**9-11 February 2023**  
**Erba (Italy)**

### A&T - AUTOMATION & TESTING

**22-24 February 2023**  
**Turin (Italy)**

### MECSPE

**29-31 March 2023**  
**Bologna (Italy)**



## CALENDARIO

### HANNOVER MESSE

**17-21 April 2023**

**Hannover (Germany)**

### CONTROL

**9-12 May 2023**

**Stuttgart (Germany)**

### LAMIERA

**10-13 May 2023**

**Milan (Italy)**

### HYDROGEN EXPO

**17-19 May 2023**

**Piacenza (Italy)**

### SPS ITALIA - SMART PRODUCTION SOLUTIONS

**23-25 May 2023**

**Parma (Italy)**

### EMO

**18-23 September 2023**

**Hannover (Germany)**

### ACCADUEO 2023

**11-13 October 2023**

**Bologna (Italy)**

### CIBUSTEC

**24-27 October 2023**

**Parma (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 05/09/2022)

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 05/09/2022)

## La fiera di Stoccarda festeggia 40 anni

Insieme alla 15a edizione di Bondexpo, fiera per la tecnologia dell'incollaggio, Motek, evento dedicato all'automazione nella produzione e nell'assemblaggio, si prepara per l'autunno. Dal 4 al 7 ottobre, a Stoccarda espositori e visitatori si incontreranno di persona per uno scambio faccia a faccia. Il motto dell'evento "Automation Intelligence for Production and Assembly" è a tutto tondo, così come il suo anniversario: Motek festeggia il 40° compleanno.

Di particolare importanza quest'anno sarà la tematica della sostenibilità, perché le fabbriche moderne e altamente automatizzate con componenti e sistemi di controllo intelligenti, nonché processi di autoapprendimento in rete, devono operare in modo responsabile dal punto di vista ambientale e sociale. Di conseguenza, la digitalizzazione e l'automazione dei processi di produzione industriale stanno diventando sempre più importanti per aumentare ulteriormente l'efficienza, il rispetto dell'ambiente e l'economia delle operazioni di produzione. In questo senso, Motek/Bondexpo è una piattaforma importante per rendere possibile l'implementazione di nuovi sviluppi e approcci alle soluzioni in modo intuitivo, e per affrontare le sfide attuali e future.

Motek/Bondexpo sarà integrato da ulteriori presentazioni di livello mondiale: l'Arena of Integration (AoI) che renderà tangibili e intelligibili i processi di produzione digitalizzati e in rete, l'Area Startup dove le giovani aziende presenteranno le loro innovazioni, e il forum di esperti per "Safety + Automation" organizzato in collaborazione con Pilz.



## Stuttgart trade fair celebrates 40 years

Together with the 15th Bondexpo international trade fair for bonding technology, the Motek international trade fair for automation in production and assembly is preparing for the fall season. Exhibitors and visitors will meet in person for a face-to-face exchange of ideas in Stuttgart from the 4th to the 7th of October. The

event's motto – "Automation Intelligence for Production and Assembly" – is well rounded, as is its anniversary: Motek is celebrating its 40th birthday. Special significance will be attributed to the issue of sustainability this year, because modern, highly automated factories with intelligent components and control systems, as well as networked, self-learning processes, have to be operated in an environmentally and socially responsible manner. As a result, digitalisation and automation of industrial manufacturing processes are becoming even more important in order to further increase the efficiency, environmental friendliness and economy of production operations. In this respect, Motek/Bondexpo is an important platform for making it possible to implement new developments and approaches to solutions in a user-friendly way, and for meeting current and future challenges.

Motek/Bondexpo will be supplemented by additional world-class presentations: for example the Arena of Integration (AoI) which will make digitalised, networked production processes tangible and intelligible, the Startup Area where young companies will present their innovations, and the expert forum for "Safety + Automation" which will be organised in cooperation with Pilz.



## Entusiasmo nel ritorno in presenza a Parma

L'ultima edizione di SPS Italia, svolta dal 24 al 26 maggio, ha visto la presenza di oltre 800 espositori e 36.500 visitatori, insieme all'entusiasmo del mondo industriale di nuovo riunito in presenza a Parma. La fiera ha proposto un itinerario nell'automazione e nel digitale per l'industria, con il meglio delle tecnologie esposte nei padiglioni e nel District 4.0.

Il tutto con un'attenzione particolare per la sostenibilità, tema centrale del nuovo osservatorio presentato nella tavola rotonda di apertura. Donald Wich, Amministratore Delegato di Messe Frankfurt Italia, afferma con soddisfazione: "Siamo ripartiti con la giusta energia, è stato emozionante vedere l'evento rimettersi in moto e vivere il fermento dei giorni di fiera".

Il ritorno di SPS Italia è accompagnato da un annuncio importante che riguarda il nuovo team organizzativo. Dalla prossima edizione (in programma dal 23 al 25 maggio 2023 a Parma), il progetto vedrà una nuova regia a quattro mani: Greta Moretto, Marketing, Communication & Domestic Events Director, e Daniele Lopizzo, Show Director (nella foto). A Greta Moretto l'incarico di seguire la parte strategica e l'elaborazione di piani di marketing e comunicazione, mentre a Daniele Lopizzo sarà affidata la vendita, l'organizzazione della fiera e il coordinamento dei servizi per gli espositori. Il passaggio di testimone avviene all'interno del team di lavoro, a conclusione della carriera professionale di Francesca Selva, Vice President Marketing & Events di Messe Frankfurt Italia, dopo tredici anni di traguardi lavorativi nella filiale italiana della fiera di Francoforte, ente organizzatore di SPS Italia.



**SPS**  
**ITALIA**  
smart production solutions

## An enthusiastic return to in-person event in Parma

More than 800 exhibitors and 36,500 visitors attended SPS Italia, which took place from 24 to 26 May, amongst an atmosphere charged with the world of industry's enthusiasm at being united once again in Parma. The fair took visitors on a journey into the automation and digitalisation of industry, with stands and District 4.0 showcasing top technologies. Special attention was placed on sustainability, which was a central theme of the new observatory, presented during the opening panel discussion.

Donald Wich, Managing Director of Messe Frankfurt Italia, expressed his satisfaction: "We have taken off once again with the right energy, and it was exciting to see the event get back on track and experience the buzz of the fair". Along with the SPS Italia return, an important announcement was made regarding the new organisational team. As of the next edition (that will take place from the 23rd to the 25th of May 2023 in Parma), the event will be placed in the four hands of its new management team: Greta Moretto, Marketing, Communication & Domestic Events Director, and Show Director, Daniele Lopizzo (in photo). Greta Moretto will be responsible for overseeing strategy and developing marketing and communication plans, while Daniele Lopizzo will be entrusted with sales, organising the fair, and coordinating services for exhibitors. This handing over of the baton within the team takes place as the career of Francesca Selva, Vice President Marketing & Events of Messe Frankfurt Italia, comes to a close, after 13 years of professional achievements during her time with the Italian subsidiary of the Frankfurt fair and organiser of SPS Italia.

## A Milano tre fiere in concomitanza

Nella seconda settimana di ottobre, presso il quartiere espositivo di fieramilano Rho, si tengono in concomitanza 3 manifestazioni: 33.BI-MU, biennale internazionale della macchina utensile, robotica e automazione, additive manufacturing, tecnologie digitali e ausiliarie; Xylexo, biennale delle tecnologie per la lavorazione del legno e dei componenti per l'industria del mobile; Viscom Italia, fiera per il mercato della comunicazione visiva. BI-MU e Xylexo, la cui organizzazione è completamente coordinata, aprono le porte dal 12 al 15 ottobre, mentre Viscom Italia va in scena dal 13 ottobre.

La decisione degli organizzatori di coordinarsi scegliendo, di fatto, lo stesso periodo di svolgimento, risponde all'esigenza di valorizzare al massimo l'esperienza degli operatori presenti in fiera.

**Xylexo**

## In Milan three trade fairs are held at the same time

On the second week of October, three events will kick off concurrently at Rho-fieramilano expo centre: 33.BI-MU international biennial exhibition of machine tools, robotics and automation systems, additive manufacturing, digital and auxiliary technologies; Xylexo, biennial exhibition of woodworking technology and components for the furniture industry; Viscom Italia, visual communication trade fair.

The fully integrated BI-MU and Xylexo events, will take place from the 12th to the 15 of October, Viscom Italia from the 13th.

The organizers' decision to coordinate the over-lap of their event calendars, matches perfectly to give fair participants' the chance to grab all the opportunities available.



**VUOI RICEVERE LA NEWSLETTER?  
VUOI INSERIRE UN ANNUNCIO PUBBLICITARIO?  
Scrivi a [info@publitec.it](mailto:info@publitec.it)**

# Controllo e Misura

automazione | elettronica | strumentazione

"Controllo e Misura" è un indispensabile mezzo di informazione per chi opera nei diversi settori dell'**industria di processo**. La rivista, pubblicata in italiano e inglese, affronta in modo analitico le problematiche tecnologiche e di mercato relative al panorama dell'**automazione, strumentazione, microelettronica, sensoristica, controllo di processo, meccatronica, informatica**, presentando applicazioni di successo. Grazie a un prestigioso Comitato composto da esperti, la rivista si qualifica come punto di riferimento per l'imprenditore chiamato a elaborare nuove idee per competere.

## Abbonati a Controllo & Misura

**Abbonamento annuale:** per l'**Italia** è di euro 45,00 per l'**estero** di euro 90,00

Numero fascicoli 5

(gennaio/febbraio, marzo/aprile, maggio/giugno, settembre/ottobre e novembre/dicembre).

### Modalità di pagamento:



#### Carta di credito

Online, sul sito web: [www.publiteconline.it](http://www.publiteconline.it)  
nella sezione **shop**.



#### Bonifico bancario

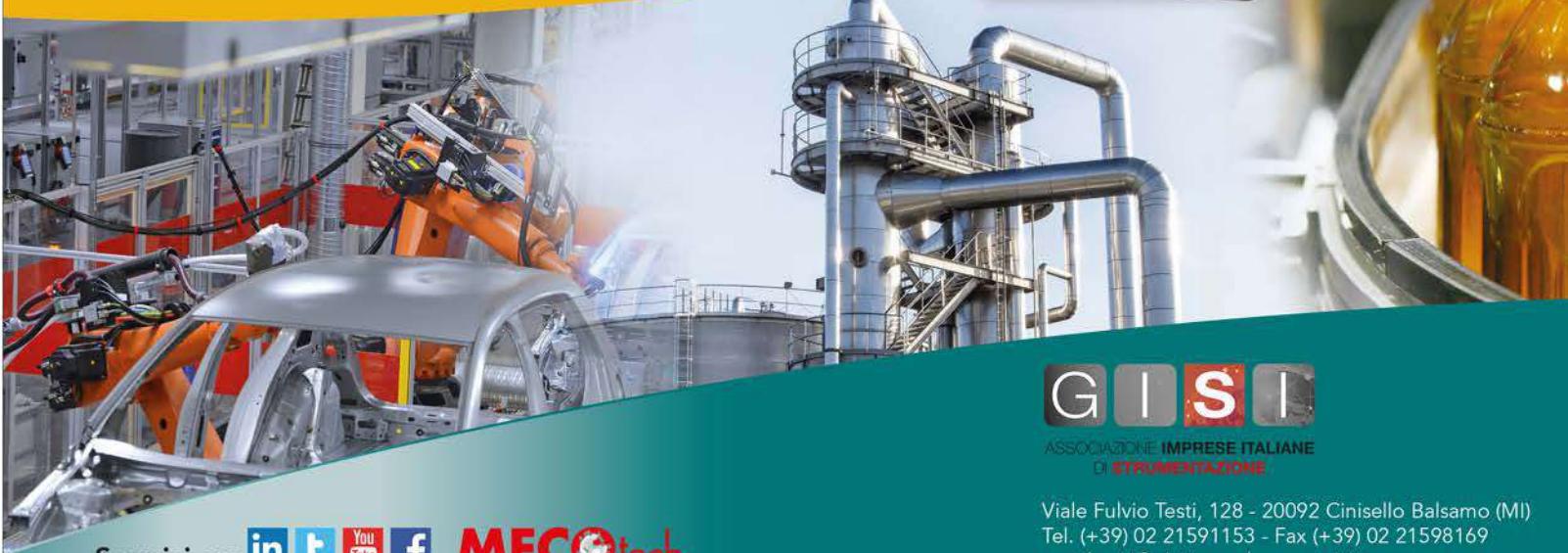
**Banca:** BANCA POPOLARE DI SONDRIO  
**IBAN:** IT31 G056 9601 6050 0000 3946 X41  
**SWIFT CODE:** POSOIT22  
**Intestato a:** PubliTec s.r.l.

## ASSOCIATI ANCHE TU A G.I.S.I. E CONDIVIDI CON GLI OLTRE 200 SOCI I NOSTRI VALORI

- **Collaborazione con gli enti normatori nazionali e internazionali**
- **Partecipazioni a fiere, mostre e convegni di settore nazionali e internazionali.** G.I.S.I. organizza stand collettivi come una valida soluzione per chi vuole partecipare alle più importanti manifestazioni di settore contenendo i costi e avvalendosi di un supporto "chiavi in mano"
- **Meeting, conferenze e giornate studio.**
- **Analisi del mercato italiano ed estero**
  - **OSSERVATORIO** sull'andamento Nazionale del Mercato della Strumentazione e Automazione Industriale, di Processo e di Laboratorio
  - **RICERCHE DI MERCATO:** indagini di settore e studi verticali su specifici compatti e prodotti
- **Servizi di comunicazione e promozione per la tua azienda:**
  - **CONTROLLO E MISURA:** magazine bilingue I/E in versione cartacea e sfogliabile digitale
  - **PORCALE EDITORIALE ME.CO.tech:** [www.mecotech.it](http://www.mecotech.it)
  - **SITO ISTITUZIONALE:** [www.gisi.it](http://www.gisi.it)
  - **NOTIZIARIO:** mensile di news sulle attività dell'associazione
  - **ANNUARIO:** unico repertorio merceologico delle aziende italiane di strumentazione e automazione industriale
  - **SERVIZIO DI NEWSLETTER** per promo eventi/prodotti su mailing list Socio e/o G.I.S.I.
- **Editoria e cultura tecnica**
  - **QUADERNI G.I.S.I.:** collane specializzate su strumentazione, automazione e tecniche di controllo. Anche in formato digitale (eBook)



**Essere associati ha i suoi vantaggi. Avere un vantaggio significa competere meglio.**





**NON FACCIAMO CENTO COSE, FACCIAMO  
QUELLA GIUSTA.  
THE 6X®. ORA DISPONIBILE!**

Noi di VEGA lo sappiamo da oltre 60 anni. Ecco perché questo nuovo sensore di livello radar non è disponibile in 100 versioni diverse ma solo in quella perfetta. Il VEGAPULS 6X è altamente versatile, assolutamente affidabile e funziona in qualsiasi processo e ambiente.

**VEGA. HOME OF VALUES.**

[www.vega.com/radar](http://www.vega.com/radar)

**VEGA**