

# Controllo e misura

 **ANALOG  
DEVICES**

AHEAD OF WHAT'S POSSIBLE™

**MARZO-APRILE 2025**

AUTOMAZIONE - ELETTRONICA - STRUMENTAZIONE

Organo ufficiale di

**GISI** ASSOCIAZIONE  
IMPRESE ITALIANE  
DI STRUMENTAZIONE

**CONTROL AND MEASUREMENT**



**postatarget**  
magazine  
DC0052922  
NAZ/039/2008  
Posteitaliane

# Semplicemente Metrologia

*Dal 1943 investiamo nelle risorse e nelle nuove tecnologie per offrire ai nostri clienti la migliore soluzione. Sempre.*

## OptiMe



Sistemi ottici di misura basati su visione stereo e fotogrammetria



## RayScan

Famiglia di laser scanner 3D handheld a lame multiple, accuratze fino a  $0,01$  mm, generazione nuvole di punti agevole e veloce

## Seetrack



Sistema dinamico di tracciamento ottico senza marker sul pezzo, tracciamento e misurazione ottica intelligente





 **KELLER**

# KELLER PRESSURE

THE ORIGINAL SINCE 1974



## KELLER QUALITY

- Piezoresistive pressure measurement technology of the highest quality
- Pressure sensors with maximum accuracy
- Half a century of experience
- Unique measuring and testing expertise
- Custom Solutions
- Swiss Made

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





# PolyWorks Inspector<sup>TM</sup>



Standardizza  
il processo  
di controllo  
qualità con **un  
unico software  
universale**

- Aumenta le competenze degli specialisti di metrologia con tutti i dispositivi
- Assicurati che il tuo processo di metrologia 3D sia coerente
- Standardizza la reportistica su tutti gli hardware

**Unifica il tuo team e semplifica le operazioni con  
UN UNICO software universale**

**Maggiori informazioni**

**polyworks**  
europa

Contattaci : +39 (0573) 1812250 [infoitalia@polyworkseuropa.com](mailto:infoitalia@polyworkseuropa.com) [www.polyworkseuropa.com/it](http://www.polyworkseuropa.com/it)



# SOMMARIO

## 10

### APPROFONDIMENTO

Gestire la logistica e il magazzino con l'RFID  
*Managing Logistics and Warehousing with RFID*  
di Micaela Caserza Magro

## 16

### CRONACA

Creare in modo semplice le interfacce robotizzate  
*Easily Create Robotic Interfaces*  
di Ginevra Leonardi

## 18

### CRONACA

Maggiore precisione con i sistemi di posizionamento  
*Higher Precision with the Range of Positing Systems*  
di Massimo Brozan

## 20

### CRONACA

Strumenti per l'idrogeno: precisione e versatilità  
*Hydrogen Instruments: Precision and Versatility*  
di Vittoria Ascari



## 30

### APPLICAZIONI

La robotica collaborativa nella produzione di cambi  
*Collaborative Robotics in Gearbox Production*  
di Noemi Sala

## 34

### APPLICAZIONI

Industria del riciclaggio: l'analisi è predittiva  
*Recycling Industry: Analytics Is Predictive*  
di Massimo Brozan

## 36

### APPLICAZIONI

La termografia al servizio dell'effetto elettrocalorico  
*Thermal Imaging in the Service of Electrocaloric Effect*  
di Vittoria Ascari



EDITORIALE

9

NEWS E ATTUALITÀ

23

FIERE E CONVEGNI

69



# SOMMARIO

## 38

### APPLICAZIONI

Macchine di testing con attuazione ibrida  
*Testing Machines with Hybrid Actuation*  
di Ginevra Leonardi

## 40

### INCONTRI

Quando la manutenzione va oltre la predittività  
*When Maintenance Is more than Predictive*  
di Claudia Dagrada

## 44

### FOCUS

Le iniziative europee per la transizione green  
*European Initiatives for a Green Transition*  
di Valerio Alessandrone

## 48

### FOCUS

Bin picking e intralogistica: la presa diventa smart  
*Bin Picking and Intralogistics: Gripping Is Smart*  
di Massimo Brozan



## 52

### TECNOLOGIA

Tecnologie combinate nella robotica mobile  
*Combined Technologies in Mobile Robotics*  
di Vittoria Ascari

## 56

### LABORATORIO

Strumenti da laboratorio: il futuro è digitalizzato  
*Laboratory Instruments: the Future Is Digitised*  
di Valerio Alessandrone

## 60

### SOLUZIONI

Un servizio sostenibile per la gestione tessile  
*A Sustainable Service for Textile Management*  
di Noemi Sala

## 64

### SOLUZIONI

Moduli di presa intelligenti per uno smistamento 4.0  
*Intelligent Gripping Technology for 4.0 Sorting*  
di Massimo Brozan





presenta la nuova serie

# DAT 11000



Moduli I/O remoti comunicanti con  
protocollo Profinet IO





## Analog Devices (ADI)

Via Energy Park, 6 - Edificio 3

20871 Vimercate (MB)

Tel. +39 039 684891

Fax: +39 039 6848940

cic@analog.com

www.analog.com

## Convertire, accumulare e gestire con la tecnologia ADI

Con l'espansione delle fonti rinnovabili decentralizzate, convertire, accumulare e gestire l'energia in modo efficiente è fondamentale per le sfide energetiche future. Le soluzioni ADI sono scalabili, affidabili e pronte a rispondere alle esigenze di un mercato in rapida evoluzione.

Che si tratti di BMS o conversione AC/DC, ADI offre controllo e una gestione dell'energia ottimali per tutto il ciclo: dalla generazione, all'accumulo, fino alla distribuzione. Grazie alla tecnologia ADI, progettisti e aziende possono garantire la continuità dell'energia, ottimizzando sicurezza, durata e capacità dei sistemi energetici.

## Convert, store and manage with ADI technology

With the expansion of distributed renewable energy sources, the efficient conversion, storage and management of energy is critical to meeting future energy challenges. ADI solutions are scalable, reliable and ready to meet the needs of a rapidly changing market. Whether it is BMS or AC/DC conversion, ADI provides optimal energy control and management throughout the cycle: from generation to storage to distribution. ADI technology enables designers and businesses to ensure energy continuity, optimising the safety, durability and capacity of energy systems.

**ANES** ASSOCIAZIONE NAZIONALE  
EDITORIA DI SETTORE

**G I S I**  
ASSOCIAZIONE IMPRESE ITALIANE  
DI STRUMENTAZIONE

## Anno Tredicesimo #42

### Marzo-Aprile 2025

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

### Direttore responsabile

Fernanda Vicenzi (fvicenzi@publitem.it)  
Publitem S.r.l. è iscritta al Registro degli Operatori di Comunicazione al numero 2181 (28 settembre 2001).

Questa rivista le è stata inviata tramite abbonamento. I dati sono stati da voi forniti e da noi raccolti in occasione di fiere, mostre, manifestazioni, eventi, registrazioni on-line e sono custoditi e trattati con la massima cura al fine di inviare questa rivista o altre riviste da noi editate o per l'invio di proposte di abbonamento. Ai sensi del GDPR Regolamento UE 679/2016, lei si potrà rivolgere al titolare del trattamento (Publitem S.r.l. - Via G. Ripamonti, 137 - 20141 Milano - tel. 02 53578.1) chiedendo dell'ufficio abbonamenti per la consultazione dei dati, per la cessazione dell'invio o per l'aggiornamento degli stessi. La riproduzione totale o parziale degli articoli e delle illustrazioni pubblicati su questa rivista è permessa previa autorizzazione. Publitem 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.

### © Publitem

Via Giuseppe Ripamonti 137 - 20141 Milano  
tel. +39 02 535781  
info@publitem.it - publitemonline.it/controlloemisura

### Direzione Editoriale

Edoardo Oldrati - e.olderati@publitem.it

### Redazione

Claudia Dagrada - c.dagrada@publitem.it

### Produzione, impaginazione e pubblicità

Cristina Casieri - c.casieri@publitem.it  
Tel. +39 02 53578206

### Segreteria vendite

Giusi Quartino - g.quartino@publitem.it

### Agenti di vendita

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

### Ufficio Abbonamenti

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

### Stampa

Grafica FBM (Gorgonzola - MI)

### Coordinatori

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

### Comitato scientifico

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

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

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



messe frankfurt

**sps**  
ITALIA

13 – 15.5.2025  
PARMA

# Innovativi per vocazione

La fiera dell'automazione e del digitale  
per l'industria intelligente e sostenibile



[spsitalia.it](https://spsitalia.it)

# Elenco contenuti #42

ANALOG DEVICES (ADI),  
DATEXEL, FRATELLI  
ROTONDI, G.I.S.I., KELLER  
ITALY, POLYWORKS  
EUROPA, ROMETEC, SAVE  
BERGAMO, SPS ITALIA,  
VEGA ITALIA

## a

ABB ROBOTICS ITALIA	16
ACCADUEO	72
A&T - AUTOMATION & TESTING	72
ANALOG DEVICES (ADI)	1 <sup>a</sup> di Cop., 24

## b

BOSCH REXROTH	34
---------------	----

## c

CONRADELECTRONIC ITALIA	27
CONTRADATA MILANO	28

## d

DATEXEL	5
---------	---

## e

EMERSON	25
---------	----

## f

FESTO	48
FLI GIACOMELLO	25
FRATELLI ROTONDI	2 <sup>a</sup> di Cop.

## g

GEFRAN	26
G.I.S.I.	3 <sup>a</sup> di Cop.

## h

HAMAMATSU PHOTONICS ITALIA	29
HANNOVER MESSE	69
HILSCHER ITALIA	28

## i

ICOTEK ITALIA	24
ITAL CONTROL METERS	20

## k

KEBA ITALIA	52
KELLER ITALY	1, 23

## m

MEWA	60
MONTEPAONE	56
MOOG ITALIANA	38

## n

NORELEM	18
NOSELAB ATS	56

## o

OMC MED ENERGY	70
OMRON ELECTRONICS	40

## p

POLYWORKS EUROPA	2, 23
------------------	-------

## r

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

## s

SAVE BERGAMO	7, 71
SCHUNK ITALIA	64
SENSORMATIC	29
SPS ITALIA	68

## t

TELEDYNE FLIR	36
TELESTAR	26
TERADYNE	24

## u

UNIVERSAL ROBOTS	30
------------------	----

## v

VEGA ITALIA	4 <sup>a</sup> di Cop.
-------------	------------------------





# Editoriale

a cura di  
**Micaela Caserza Magro,**  
**Presidente G.I.S.I.**

President G.I.S.I.

## IL RUOLO CHIAVE DELLA MISURA NELLA TRANSIZIONE 5.0

La fase denominata Transizione 5.0 è la naturale prosecuzione del processo di digitalizzazione introdotto dall'Industria 4.0. Si caratterizza per un'integrazione fra i piani operativo-produttivo e gestionale-strategico delle aziende. La digitalizzazione, infatti, consente di connettere le attività operative con i processi decisionali aziendali, trasformando dati precisi provenienti dal campo in informazioni strategiche.

I vantaggi includono decisioni più rapide e accurate, maggiore efficienza operativa, ottimizzazione dei costi e delle risorse, migliore pianificazione e controllo della produzione, oltre a una gestione più sostenibile dell'energia e delle risorse naturali.

La misura assume un'importanza centrale, diventando uno strumento essenziale per raccogliere, elaborare e analizzare dati dettagliati. Ciò è reso possibile da tecnologie specifiche come sensori capaci di rilevare in tempo reale variabili fisiche e chimiche chiave per il controllo di processo, strumenti intelligenti dotati di capacità di autocalibrazione e diagnostica integrata, e piattaforme digitali basate su algoritmi predittivi.

La capacità analitica dei sistemi di misura, combinata con tecnologie come IoT, Intelligenza Artificiale, Machine Learning e piattaforme per l'analisi dei Big Data, favorisce l'adozione di processi decisionali proattivi, verso modelli decisionali predittivi.

Parallelamente, l'uso di sensori e tecnologie digitali consente il monitoraggio continuo di parametri ambientali fondamentali come emissioni inquinanti, consumo idrico e produzione di rifiuti industriali. Tali dati vengono elaborati attraverso metodi statistici avanzati, modelli predittivi e algoritmi di Machine Learning.

Per cogliere pienamente i benefici della Transizione 5.0, le aziende devono sviluppare competenze non solo tecnologiche ma anche gestionali e analitiche. La capacità di trasformare i dati raccolti in informazioni strategiche richiede, infatti, competenze interdisciplinari e un nuovo approccio culturale focalizzato sulla collaborazione tra tecnici, manager e operatori.

## *The key role of measurement in Transition 5.0*

*The phase called Transition 5.0 is the natural continuation of the digitisation process introduced by Industry 4.0. It is characterised by an integration between the operational-productive and managerial-strategic levels of companies. Digitisation allows the connection of operational activities with company decision-making processes, transforming precise data from the field into strategic information. Advantages include faster and more accurate decisions, greater operational efficiency, optimisation of costs and resources, better planning and control of production, as well as more sustainable management of energy and natural resources.*

*Measurement takes on central importance, becoming an essential tool for collecting, processing and analysing detailed data. This is made possible by specific technologies such as sensors capable of detecting in real time the physical and chemical variables that are key to process control, intelligent instruments equipped with self-calibration and integrated diagnostic capabilities, and digital platforms based on predictive algorithms.*

*The analytical capacity of measurement systems, combined with technologies such as IoT, Artificial Intelligence, Machine Learning and platforms for Big Data analysis, favours the adoption of proactive decision-making processes, moving towards predictive decision-making models.*

*At the same time, the use of sensors and digital technologies enables the continuous monitoring of key environmental parameters such as polluting emissions, water consumption and industrial waste production. This data is processed using advanced statistical methods, predictive models and machine learning algorithms.*

*To fully grasp the benefits of Transition 5.0, companies must develop not only technological skills but also managerial and analytical skills. The ability to transform collected data into strategic information requires interdisciplinary skills and a new cultural approach focused on collaboration between technicians, managers and operators.*





# GESTIRE LA LOGISTICA E IL MAGAZZINO CON L'RFID

di Micaela Caserza Magro

**L'RFID è una tecnologia strategica per la logistica moderna, e l'integrazione con l'IoT, l'IA e i digital twin segna il passaggio da un sistema reattivo a uno predittivo. Scopriamo come scegliere la tecnologia più idonea, e come implementarla correttamente.**



L'efficienza operativa nella gestione della logistica e del magazzino dipende dalla capacità di implementare sistemi di tracciabilità e monitoraggio in grado di garantire precisione e reattività nei flussi di lavoro.

La tecnologia RFID ("Radio Frequency Identification") rappresenta un elemento chiave nell'automazione e nell'ottimizzazione delle operazioni di magazzino, permettendo una gestione precisa e scalabile delle risorse. L'RFID non si limita a sostituire i tradizionali sistemi di codifica a barre, ma introduce nuove metodologie di identificazione automatica che migliorano la visibilità in tempo reale delle merci, e consentono l'integrazione con piattaforme avanzate di analisi dati e gestione predittiva.

La combinazione di RFID con paradigmi emergenti, come IoT, il digital twin, e l'analisi basata su machine learning, permette un approccio sistemico e data-driven alla gestione delle supply chain.

### LOW FREQUENCY

La tecnologia RFID può essere classificata in base a diversi criteri, tra cui la frequenza operativa, il metodo di alimentazione del tag e il tipo di trasmissione dati.

Ognuno di questi aspetti influisce direttamente sulle performance del sistema RFID e ne determina l'applicabilità in contesti logistici specifici. Una selezione accurata della tecnologia più idonea alle necessità operative è fondamentale per ottenere un'integrazione efficiente e massimizzare il ritorno sull'investimento.

Vediamo in dettaglio le varie tecnologie partendo dalla LF (125-134 kHz). Questa gamma di frequenza è caratterizzata da una bassa velocità di trasmissione dati e una portata ridotta, generalmente inferiore a 10 cm. Tuttavia, la tecnologia LF ha una capacità di penetrazione superiore rispetto alle frequenze più elevate, rendendola adatta per applicazioni in cui l'identifica-

zione deve avvenire in presenza di liquidi o superfici metalliche.

Applicazioni specifiche: tracciabilità di asset critici, identificazione di strumenti e attrezzature in ambienti con elevate interferenze elettromagnetiche, controllo accessi in aree riservate, e gestione degli animali nei settori agricolo e veterinario.

### HIGH FREQUENCY

La tecnologia HF (13.56 MHz) offre una maggiore velocità di trasmissione rispetto alla LF, ed è compatibile con protocolli di comunicazione avanzati, come lo standard ISO/IEC 14443 per carte di prossimità e il protocollo ISO/IEC 15693 per applicazioni con lettura su distanze maggiori. La portata tipica di un sistema HF varia tra i 10 cm e 1 m, rendendola una soluzione efficace per la gestione di articoli di piccole e medie dimensioni. Applicazioni specifiche: gestione documentale, autenticazione di prodotti,

## Managing Logistics and Warehousing with RFID

**RFID is a strategic technology for modern logistics, and its integration with IoT, AI and digital twins marks the transition from a reactive to a predictive system. Let us find out how to choose the most suitable technology, and how to implement it correctly.**

Operational efficiency in logistics and warehouse management depends on the ability to implement traceability and monitoring systems capable of guaranteeing precision and responsiveness in workflows. RFID (Radio Frequency Identification) technology is a key element in the automation and optimisation of warehouse operations, allowing for precise and scalable management of resources. RFID not only replaces traditional barcode systems, it also introduces new automatic identification methods to improve real-time visibility of goods and enable integration with advanced data analysis and predictive management platforms. The combination of RFID with emerging paradigms, such as IoT, the digital twin, and analysis based on machine learning, allows a systemic and data-driven approach to supply chain management.

### Low Frequency

RFID technology can be categorised according to various criteria, including operating frequency, the method of tag powering and the type of data transmission. Each of these aspects has a direct impact on the performance of the RFID system and determines its



Per l'inventario in magazzini con scaffalature a densità elevata è adatta la tecnologia HF.  
HF technology is suitable for inventory in warehouses with high-density shelving.



L'IA consente di sviluppare modelli predittivi per ottimizzare la gestione del magazzino.  
AI allows us to develop predictive models to optimise warehouse management.

applicability in specific logistical contexts. Carefully selecting the technology best suited to operational needs is essential for efficient integration and maximising return on investment.

Let us look at the various technologies in detail, starting with LF (125-134 kHz). This frequency range is characterised by a low data transmission speed and a reduced range, generally less than 10 cm.

However, LF technology has a higher penetration capacity than higher frequencies, making it suitable for applications where identification must take place in the presence of liquids or metal surfaces.

Specific applications: traceability of critical assets, identification of tools and equipment in environments with high electromagnetic interference, access control in restricted areas, and animal management in the agricultural and veterinary sectors.

## High Frequency

HF technology (13.56 MHz) offers a higher transmission speed than LF, and is compatible with advanced communication protocols such as the ISO/IEC 14443 standard for proximity cards and the

ISO/IEC 15693 protocol for applications requiring reading over longer distances. The typical range of an HF system varies between 10 cm and 1 m, making it an effective solution for the management of small and medium-sized items. Specific applications: document management, product authentication, baggage tracking in the airport sector, identification of individual items in reverse logistics processes and inventory management in high-density racking warehouses.

## Ultra High Frequency

UHF technology (860-960 MHz) is the most widespread in logistics and industrial contexts thanks to its ability to simultaneously read a high number of tags and its extended operating distance, which in ideal conditions can reach 12 m. UHF systems require accurate antenna design and analysis of environmental interference to ensure reliable performance.

Specific applications: large-scale inventory management, real-time tracking and monitoring of pallets and containers, optimisation of the supply chain with automation of reception, shipping and internal handling of goods.

tracciamento di bagagli nel settore aeroportuale, identificazione di articoli singoli nei processi di logistica inversa e gestione dell'inventario in magazzini con scaffalature a densità elevata.

## ULTRA HIGH FREQUENCY

La tecnologia UHF (860-960 MHz) è la più diffusa nei contesti logistici e industriali grazie alla sua capacità di lettura simultanea di un elevato numero di tag e alla distanza operativa estesa, che in condizioni ideali può raggiungere 12 m. I sistemi UHF richiedono un'accurata progettazione delle antenne e un'analisi delle interferenze ambientali per garantire prestazioni affidabili. Applicazioni specifiche: gestione degli inventari su larga scala, tracciamento e monitoraggio in tempo reale dei pallet e dei container, ottimizzazione della catena di approvvigionamento con automazione delle operazioni di ricezione, spedizione e movimentazione interna delle merci.

## ULTRA-WIDEBAND

La tecnologia UWB utilizza un ampio spettro di frequenze (da 3,1 a 10,6 GHz) per fornire una localizzazione estremamente precisa degli asset, con un margine di errore inferiore a 30 cm. A differenza delle tecno-

## Ultra-Wideband

UWB technology uses a wide frequency spectrum (from 3.1 to 10.6 GHz) to provide extremely precise localisation of assets, with a margin of error of less than 30 cm. Unlike traditional RFID technologies, UWB does not rely on unique identification by reading codes, but on measuring the signal's time of flight to determine the position of moving objects. Specific applications: precision localisation for the management of fork-lift trucks and automated machinery, personnel tracking in production environments to ensure safety, optimisation of warehouse layout and monitoring of logistical flows in real time.

## Near Field Communication

An evolution of HF technology, NFC is designed for very short distance interactions, generally less than 10 cm. The main advantage it offers is the possibility of establishing two-way communication between devices without the need for a dedicated power source in the passive tags. Specific applications: authentication of valuable products, management of guarantees and digital certifications, direct interaction with consumers via mobile devices, verification of authenticity in the



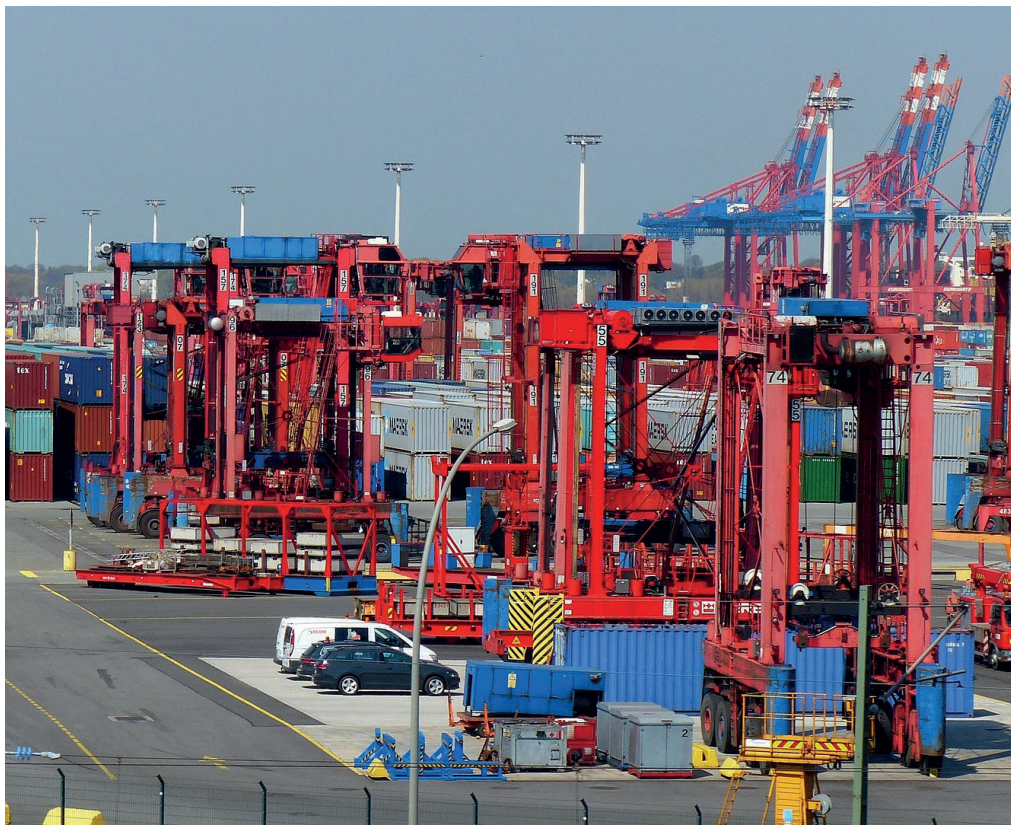
# Ogni tecnologia **RFID** ha specifiche implementazioni e vincoli

logie RFID tradizionali, l'UWB non si basa su identificazione univoca tramite lettura di codici, ma sulla misurazione del tempo di volo del segnale per determinare la posizione degli oggetti in movimento.

Applicazioni specifiche: localizzazione di precisione per la gestione di carrelli elevatori e macchinari automatizzati, tracking del personale in ambienti produttivi per garantire la sicurezza, ottimizzazione del layout del magazzino e monitoraggio dei flussi logistici in tempo reale.

## NEAR FIELD COMMUNICATION

Evoluzione della tecnologia HF, l'NFC è progettata per interazioni a brevissima di-



La tecnologia UHF è ideale per tracciare e monitorare container in tempo reale.  
*UHF technology is ideal for tracking and monitoring containers in real time.*

supply chain for pharmaceutical products and luxury goods.

## Integration of RFID with digitisation technologies

Each RFID technology has specific implementations and constraints to be considered in the design phase to ensure effective integration into business processes. The selection of the operating frequency and the type of tag is not a standardised operation, but depends on a series of factors, including the required reading distance, the material on which the tag is applied, the need for resistance to difficult environmental conditions and the volume of data to be transmitted.

The integration of RFID with digitisation technologies such as IoT, artificial intelligence (AI) and big data analysis represents a strategic evolution that allows for a significant expansion of supply chain capabilities. The combination of RFID with IoT sensors allows us to obtain real-time data not only on the position of objects, but also on the environmental conditions to which they are subjected, such as temperature, humidity and vibrations. This functionality is particularly useful in the field of cold chain logistics and in the

transport of sensitive materials. Applying AI to the analysis of RFID data allows us to develop predictive models to optimise warehouse management, suggesting stock allocation strategies based on demand trends and reducing the risk of stockouts or overstocking. Machine learning can also be used to identify anomalies in logistics flows, detecting potential bottlenecks or operational inefficiencies. The adoption of a data-driven approach, which exploits the large amount of information generated by RFID systems, allows logistics to be transformed from a traditionally reactive model, where action is taken after the event to solve problems, to a proactive model, where decisions are made based on accurate forecasts and detailed analyses.

## Reception of goods: automation and real-time monitoring

Let's now move on to advanced applications in warehouse operations. A practical example of RFID application is in warehouse management and all the associated phases. The goods reception phase is an important point in logistics management, as any identification errors can spread along the entire supply chain. RFID allows the acceptance process to

be automated thanks to the use of fixed readers placed at the entrance gates or mobile readers managed by operators. The simultaneous reading of the RFID tags applied to the pallets or to the individual items allows for an immediate update of the warehouse management system (WMS), guaranteeing an accurate inventory and drastically reducing the possibility of human error. Furthermore, integration with IoT systems allows for the monitoring of environmental parameters such as temperature and humidity, which are essential for the management of sensitive products.

## Storage and allocation: the layout of goods

After the entry phase, the correct placement of goods is essential to ensure effective space management and minimise handling time. Thanks to RFID technology, each logistics unit can be tracked in real time during its transfer to the storage areas. The use of fixed RFID readers installed on the shelves allows the position of each product to be monitored, dynamically updating the WMS and optimising the layout based on parameters such as picking frequency and product category. Integration with AI-based



stanza, generalmente inferiori ai 10 cm. Il principale vantaggio che offre è la possibilità di stabilire una comunicazione bidirezionale fra dispositivi senza la necessità di una fonte di alimentazione dedicata nei tag passivi. Applicazioni specifiche: autenticazione di prodotti di valore, gestione delle garanzie e certificazioni digitali, interazione diretta con i consumatori tramite dispositivi mobili, verifica dell'autenticità nella supply chain per prodotti farmaceutici e beni di lusso.

## INTEGRAZIONE DELL'RFID CON LE TECNOLOGIE DI DIGITALIZZAZIONE

Ogni tecnologia RFID presenta specifiche implementazioni e vincoli che devono essere considerati in fase di progettazione per garantire un'integrazione efficace nei processi aziendali.

La selezione della frequenza operativa e della tipologia di tag non è un'operazione standardizzata, ma dipende da una serie di fattori, tra cui la distanza di lettura richiesta, il materiale su cui viene applicato il tag, la necessità di resistenza a condizioni ambientali difficili e il volume di dati da trasmettere.

L'integrazione dell'RFID con tecnologie di

digitalizzazione come l'IoT, l'intelligenza artificiale (IA) e l'analisi dei big data rappresenta un'evoluzione strategica che consente di ampliare notevolmente le capacità della supply chain.

La combinazione dell'RFID con sensori IoT permette di ottenere dati in tempo reale non solo sulla posizione degli oggetti, ma anche sulle condizioni ambientali a cui sono sottoposti come temperatura, umidità e vibrazioni. Questa funzionalità è particolarmente utile nel settore della logistica del freddo e nel trasporto di materiali sensibili. L'IA, applicata all'analisi dei dati RFID, consente di sviluppare modelli predittivi per ottimizzare la gestione del magazzino, suggerendo strategie di allocazione delle scorte basate su trend di domanda, e riducendo il rischio di stockout o overstocking. Inoltre, il machine learning può essere impiegato per identificare anomalie nei flussi logistici, individuando eventuali colli di bottiglia o inefficienze operative.

L'adozione di un approccio data-driven, che sfrutta la grande mole di informazioni generata dai sistemi RFID, permette di trasformare la logistica da un modello tradizionalmente reattivo, in cui si interviene

a posteriori per risolvere problemi, a un modello proattivo, in cui le decisioni vengono prese sulla base di previsioni accurate e analisi dettagliate.

## INGRESSO MERCI: AUTOMAZIONE E MONITORAGGIO IN TEMPO REALE

Passiamo ora a quelle che sono le applicazioni avanzate nelle fasi operative di magazzino. Un esempio pratico di applicazione dell'RFID è rappresentato dalla gestione di magazzino e tutte le fasi ad esso associate.

La fase di ricezione delle merci rappresenta un punto importante nella gestione logistica, in quanto eventuali errori di identificazione possono propagarsi lungo l'intera catena di approvvigionamento. L'RFID consente di automatizzare il processo di accettazione grazie all'uso di lettori fissi collocati nei varchi di ingresso o lettori mobili gestiti dagli operatori. La lettura simultanea dei tag RFID applicati ai pallet o ai singoli articoli permette un aggiornamento immediato del sistema di gestione del magazzino (WMS), garantendo un'inventariazione accurata e riducendo drasticamente la possibilità di errore umano. Inoltre, l'integrazione con sistemi IoT consente di monitorare parametri



L'analisi dei Big Data anticipa la domanda e ottimizza la gestione delle scorte.  
Big Data analysis anticipates demand and optimises stock management.

*predictive models allows different allocation strategies to be simulated and tested.*

## Picking and collection: automation and error reduction

The picking phase is one of the most demanding operations in terms of time and resources, as it involves selecting and retrieving specific products based on orders received. RFID improves the efficiency of this operation through wearable devices or handheld scanners, allowing operators to quickly locate the requested items. The use of UWB RFID readers ensures high accuracy in determining the exact position of the product on the shelves, while UHF technology allows the simultaneous reading of multiple units, speeding up the picking confirmation process. Predictive analysis of the data collected over time allows for optimisation of the arrangement of products within the warehouse.

## Preparation of shipment: automated quality control

Before an order is shipped, it is essential to ensure that the items picked correspond to those requested. RFID allows for immediate conformity control thanks to the simultaneous scanning of all products



ambientali come temperatura e umidità, essenziali per la gestione di prodotti sensibili.

#### STOCCAGGIO E ALLOCAZIONE: LA DISPOSIZIONE DELLE MERCI

Dopo la fase di ingresso, la corretta allocazione delle merci è determinante per garantire un'efficace gestione degli spazi e minimizzare i tempi di movimentazione. Grazie alla tecnologia RFID, ogni unità logistica può essere tracciata in tempo reale durante il suo trasferimento alle aree di stoccaggio. L'uso di lettori RFID fissi installati sugli scaffali permette di monitorare la posizione di ogni prodotto, aggiornando dinamicamente il WMS e ottimizzando la disposizione in base a parametri come la frequenza di prelievo e la categoria merceologica. L'integrazione con modelli predittivi basati su IA consente di simulare e testare diverse strategie di allocazione.

#### PICKING E PRELIEVO: AUTOMAZIONE E RIDUZIONE DEGLI ERRORI

La fase di picking è una delle operazioni più onerose in termini di tempo e risorse, poiché implica la selezione e il recupero di prodotti specifici in base agli ordini ricevuti.

L'RFID migliora l'efficienza di questa operazione attraverso dispositivi indossabili o scanner manuali che consentono agli operatori di localizzare rapidamente gli articoli richiesti.

L'impiego di lettori RFID UWB assicura una precisione elevata nella determinazione della posizione esatta del prodotto sugli scaffali, mentre la tecnologia UHF permette la lettura simultanea di più unità, velocizzando il processo di conferma del prelievo. L'analisi predittiva dei dati raccolti nel tempo consente di ottimizzare la disposizione dei prodotti all'interno del magazzino.

#### PREPARAZIONE DELLA SPEDIZIONE: CONTROLLO QUALITÀ AUTOMATIZZATO

Prima che un ordine venga spedito, è essenziale garantire la corrispondenza fra gli articoli prelevati e quelli richiesti.

L'RFID permette un controllo immediato della conformità grazie alla scansione simultanea di tutti i prodotti all'interno di un pacco o di un pallet. L'integrazione con sistemi di IA consente di analizzare i dati di preparazione in tempo reale, individuando eventuali discrepanze e ottimizzando la gestione del flusso logistico. Inoltre, la tecno-

logia NFC può essere impiegata per verificare l'autenticità di merci sensibili o ad alto valore, riducendo il rischio di contraffazioni e garantendo una maggiore sicurezza della supply chain.

#### SIMULAZIONE E OTTIMIZZAZIONE DELLA SUPPLY CHAIN COI DIGITAL TWIN

L'RFID non solo migliora l'efficienza operativa, ma permette anche di trasformare la gestione del magazzino in un modello dinamico e predittivo. L'integrazione dei dati raccolti dai lettori RFID con un digital twin consente di ricreare una rappresentazione virtuale del magazzino, aggiornando in tempo reale la posizione delle merci e simulando possibili scenari per l'ottimizzazione delle operazioni.

Questo approccio permette di identificare colli di bottiglia nella movimentazione interna, prevedere eventuali ritardi e proporre strategie correttive basate su dati concreti. L'analisi dei Big Data derivanti dai flussi RFID consente inoltre di anticipare la domanda e ottimizzare la gestione delle scorte, garantendo un bilanciamento efficace tra capacità di stoccaggio e velocità di evasione degli ordini. •



Prima della spedizione si deve garantire la corrispondenza fra articoli prelevati e richiesti.  
*Before shipment, correspondence between the items picked and those requested must be guaranteed.*

inside a package or a pallet. Integration with AI systems allows preparation data to be analysed in real time, identifying any discrepancies and optimising the management of the logistics flow. Besides, NFC technology can be used to verify the authenticity of sensitive or high-value goods, reducing the risk of counterfeiting and guaranteeing greater security of the supply chain.

#### Simulation of the supply chain with digital twins

RFID not only improves operational efficiency, but also allows warehouse management to be transformed into a dynamic and predictive model. Integrating the data collected by RFID readers with a digital twin allows a virtual representation of the warehouse to be recreated, updating the position of goods in real time and simulating possible scenarios for optimising operations. This approach allows us to identify internal handling bottlenecks, predict possible delays and propose corrective strategies based on concrete data. The analysis of Big Data deriving from RFID flows also allows us to anticipate demand and optimise stock management, ensuring an effective balance between storage capacity and speed of order fulfillment. •





# CREARE IN MODO SEMPLICE LE INTERFACCE ROBOTIZZATE

di Ginevra Leonardi

**ABB ha sviluppato il software tool AppStudio™ senza codice per creare facilmente interfacce utente personalizzate per i suoi robot. Pensato sia per i principianti che per gli esperti, consentirà una rapida e fluida integrazione in svariate applicazioni.**

AppStudio™ è uno strumento software intuitivo, senza codice, progettato da ABB per consentire agli utenti di tutti i livelli di esperienza di creare facilmente interfacce operatore robotizzate personalizzate. Grazie a funzionalità intuitive, e a caratteristiche come una libreria condivisa basata su cloud che consente di condividere modelli di applicazioni, AppStudio può ridurre i tempi di configurazione fino all'80%.

«La crescente carenza di manodopera specializzata richiede un'ulteriore semplificazione dell'automazione e della programmazione,

soprattutto per le PMI, dove la complessità è considerata un ostacolo importante all'implementazione dell'automazione robotica» ha dichiarato Marc Segura, Presidente della Divisione Robotica di ABB. «Pensato sia per i principianti che per gli esperti, AppStudio è un'interessante aggiunta all'attuale offerta software di ABB.

Semplificando la creazione di interfacce per i robot, farà risparmiare agli utenti molto tempo per la configurazione, e consentirà un'integrazione rapida e fluida dei robot in diverse applicazioni».

## FLESSIBILITÀ E PERSONALIZZAZIONE IN UN UNICO STRUMENTO SOFTWARE

Scaricabile gratuitamente dal sito web di ABB, AppStudio è compatibile con tutti i robot ABB sulla piattaforma di controllo OmniCore™. Dopo aver installato il software, gli utenti possono riutilizzare un'impostazione già usata in precedenza, o scegliere il materiale da una libreria basata su cloud con schemi, modelli, moduli ed esempi che consentono di selezionare opzioni in venti lingue. In alternativa, è possibile creare interfacce personalizzate per adattarsi a qualsiasi disposi-

tivo e applicazione, compresi i FlexPendant OmniCore, i tablet e i telefoni cellulari. AppStudio supporta anche i clienti che migrano dal controller IRC5 alla piattaforma OmniCore, riducendo il tempo necessario per ricostruire le interfacce da giorni a minuti. Questa funzione garantisce una transizione senza problemi alla tecnologia più recente, migliorando l'efficienza e la produttività.

### ADATTO AGLI UTENTI MENO ESPERTI MA ANCHE A QUELLI PIÙ AVANZATI

Grazie all'intuitiva funzionalità drag-and-drop, AppStudio offre una configurazione semplificata in cui gli utenti possono aggiungere icone, menu a discesa, pulsanti e altre funzioni per adattare l'interfaccia alle specifiche esigenze. Assiste anche gli utenti più avanzati, che possono creare elementi di interfaccia personalizzati utilizzando un kit di componenti basato su JavaScript, per un elevato grado di customizzazione. Una volta sviluppati, questi elementi possono essere condivisi con altri utenti per semplificare la collaborazione al progetto. Quando l'interfaccia è stata creata, può essere distribuita al robot ABB o a un gemello digitale nello stru-

mento di programmazione RobotStudio® di ABB. Attraverso questa connessione, è possibile programmare il robot per eseguire comandi specifici, come l'esecuzione di un'azione o l'apertura di una pinza. Insieme allo

strumento di programmazione Wizard Easy di ABB e a RobotStudio, AppStudio rende il portafoglio di robot ABB fra i più facili da programmare, aprendo il mondo della robotica a un nuovo potenziale pubblico. •



## Easily Create Robotic Interfaces

**ABB developed the AppStudio™ no-code software tool to easily create customized robotic user interfaces for its robots. Designed for novices and experts alike, it will allow for fast and seamless integration across diverse applications.**

AppStudio™ is an intuitive no-code software tool designed to empower users of all experience levels, to easily create customized robotic user interfaces.

Thanks to its intuitive functionality and features including a collaborative cloud-based library enabling users to share application templates, AppStudio will reduce setup times by up to 80 percent. «A growing shortage of skilled labor requires the further simplification of automation and programming, especially among SMEs, where complexity is seen as a major barrier to implementing robotic automation» said Marc Segura, President ABB Robotics Division.

«Designed for novices and experts alike, AppStudio is an exciting addition to ABB's current software offering. By making it easier to create robot interfaces, it will save users significant time on setup and allow for fast and seamless robot integration across diverse applications.»

### Flexibility and customization in a single software tool

Available as a free download from ABB's website, AppStudio is compatible with all ABB robots on the OmniCore™ controller platform. After installing the software, users can repurpose a previously used setup, or select from a cloud-based library of templates, models, modules and examples enabling them to select options in twenty languages. Alternatively, customized interfaces can be created to fit any device and application, including the OmniCore FlexPendant, tablets and mobile phones. AppStudio also supports customers migrating from the IRC5 controller to the OmniCore platform, reducing the time needed to rebuild interfaces from days to minutes. This feature ensures a smooth transition to the latest technology.

### Suitable for novice users but also for more advanced ones

With intuitive drag-and-drop functionality, AppStudio offers simplified configuration

where users can add icons, dropdown menus, buttons and other functions to tailor the interface to their specific needs.

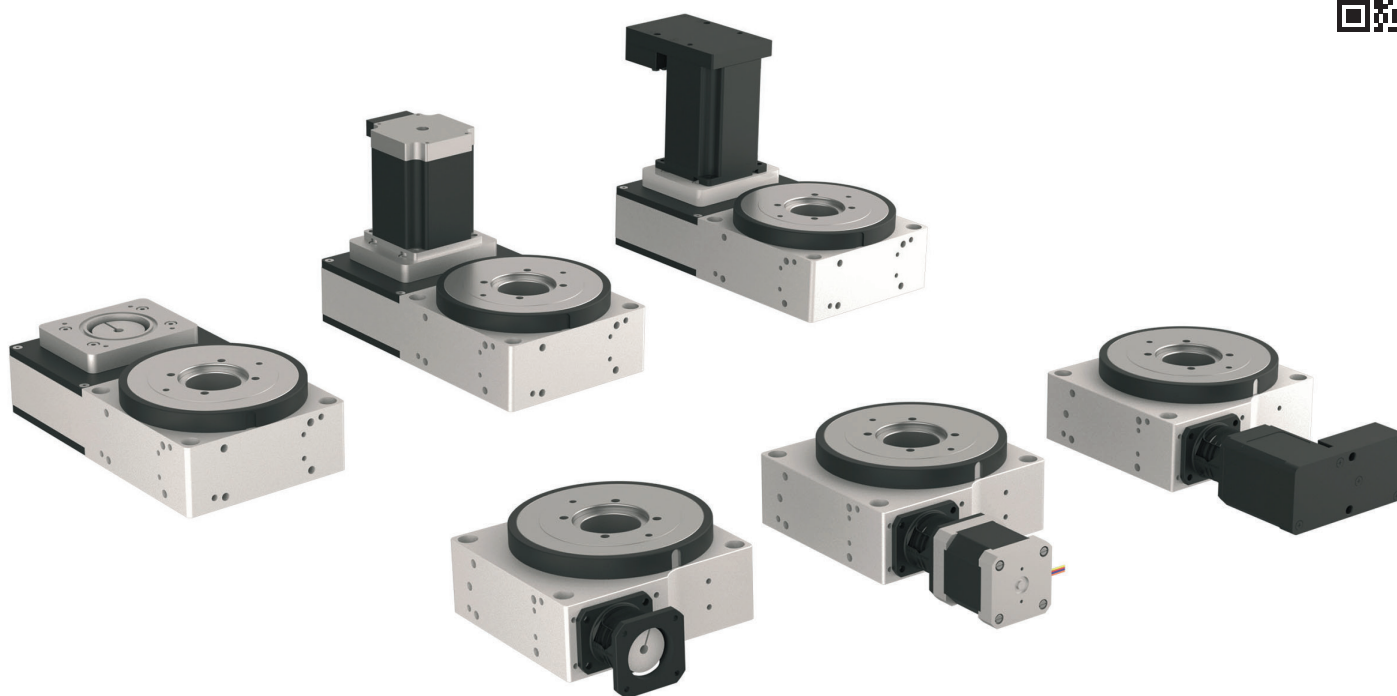
It also supports more advanced users, who can build custom interface elements using a JavaScript-based component kit, enabling a high degree of customization. Once developed, these elements can be shared with other users for streamlined project collaboration.

Once an interface has been created, it can be deployed to the ABB robot or a digital twin in ABB's RobotStudio® programming tool. Through this connection, the robot can be programmed to carry out specific commands, such as performing an action or opening a gripper.

Together with ABB's Wizard Easy Programming tool and RobotStudio, AppStudio makes the ABB robot portfolio one of the easiest to program, opening up the world of robotics to a new potential audience. •

Le tavole di posizionamento rotanti, modelli 21085-02 e 21085-10.

Rotary table, 21085-02 and 21085-10 models.



# MAGGIORE PRECISIONE CON I SISTEMI DI POSIZIONAMENTO

di Massimo Brozan

**norelem ha lanciato una gamma di sistemi di posizionamento, che vanno dalle tavole di posizionamento rotanti alle teste articolate. La serie è stata progettata per offrire precisione, affidabilità e versatilità in molteplici applicazioni e industrie.**

Scopriamo le cinque nuove famiglie di sistemi di posizionamento lanciate da norelem, fornitore di componenti e sistemi standard. La nuova gamma comprende tavole di posizionamento rotanti, tavoli elevatori, controsupporti, flange di adattamento e teste articolate, coprendo in modo completo le applicazioni elettriche e meccaniche.

## UNA RICCA OFFERTA DI TAVOLE ROTANTI

I sistemi di posizionamento elettrici comprendono tavole rotanti che offrono una

precisione fino a 0,01 mm. Sono ideali per il posizionamento ad alta precisione di componenti, sensori, pinze e arresti. L'elevata precisione li rende la soluzione adatta per sistemi di movimentazione, macchine utensili e apparecchiature di misura. Tra i vari modelli disponibili, la tavola di posizionamento rotante con azionamento elettrico coassiale per carichi elettrici elevati (21085-02), movimentata da ingranaggi a vite senza fine, può supportare forze fino a ben 12.000 N. La tavola è dotata di cuscinetti a rulli incro-

ciati, e sono disponibili con tre rapporti di trasmissione (20:1, 40:1 e 48:1). Si possono configurare con o senza ingranaggi, motori e comandi, per offrire un elevato livello di personalizzazione e per adattare le applicazioni specifiche. Della nuova famiglia fa parte anche la serie di tavole di posizionamento rotanti con trasmissione a cinghia dentata (21085-10). Consente di ottenere un movimento di rotazione rapido e dinamico grazie al sistema di trasmissione a cinghia. Grazie al design compatto e alle opzioni di montaggio



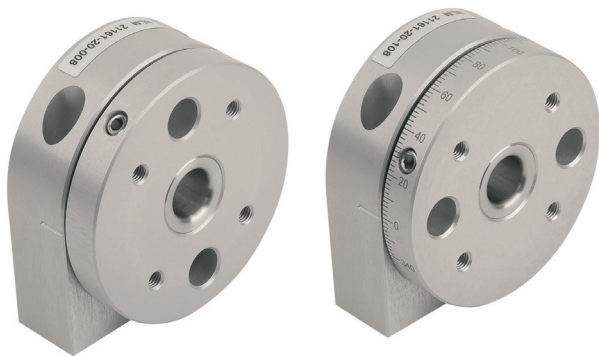
versatili, la serie risulta una scelta ideale per una perfetta integrazione nei macchinari.

#### CONTROSUPPORTI PER TAVOLE ROTANTI E FLANGE DI ADATTAMENTO

Per facilitare la realizzazione di sistemi di posizionamento meccanico, norelem ha in-

trodotto una gamma di controsupporti per tavole rotanti (21161-20). Progettati per compensare i disallineamenti assiali e angolari, garantiscono un supporto aggiuntivo per pezzi lunghi che richiedono un posizionamento rotatorio. La struttura robusta comprende guarnizioni in plastica che proteggono

dalla contaminazione. Per offrire ancora più flessibilità, norelem ha lanciato la nuova gamma di flange di adattamento per sistemi di posizionamento (21161-30), che consente di collegare sistemi di posizionamento di varie dimensioni. Migliora la compatibilità tra più sottosistemi, combinando componenti come tavole di posizionamento compatte e grandi, o tavole rotanti con diversi meccanismi di azionamento.



Controsupporti per tavole rotanti della gamma 21161-20.  
The 21161-20 counter bearings product suite.

#### TAVOLI ELEVATORI E TESTE ARTICOLATE

Passiamo ora ai nuovi tavoli elevatori con indicatore di posizione meccanico (21141), per la regolazione in altezza di componenti come sensori, interruttori e telecamere. Sono dotati di un indicatore di posizione che visualizza le regolazioni con incrementi di 0,1 mm, mentre il design modulare assicura una facile integrazione con altri componenti di posizionamento. Infine, la famiglia di teste articolate per piani orientabili (21170) è stata ampliata con una variante con sistema di bloccaggio rapido. Il set di serraggio elimina la necessità di utilizzare utensili e semplifica il processo di messa a punto, consentendo regolazioni rapide tramite una vite di serraggio e una leva di bloccaggio. •

## Higher Precision with the Range of Positing Systems

**norelem launched a new suite of positioning systems, that goes from rotary tables to joint heads. The range is designed to deliver great precision, reliability and versatility to engineers across a wide range of industries and applications.**

We discover the five new families of positioning systems launched by norelem, a supplier of standard components and systems. The new range includes rotary tables, lifting tables, counter bearings, adapter plates and joint heads, comprehensively covering electrical and mechanical applications.

#### A wide offer of rotary tables

The electrical positioning systems feature rotary tables offering accuracy down to 0.01 mm. They are ideal for tasks such as high-precision positioning of components, sensors, grippers and stops. This makes them valuable components in handling systems, machine tools and measuring equipment.

The lineup includes the high-load coaxial rotary table (21085-02), which is driven by worm gears and can support forces of up to 12,000 N. The table features cross-roller bearings and are available in three gear ratios (20:1, 40:1 e 48:1). They can

be configured with or without motors and controls, offering a great customization for specific applications. This family is joined by the Belt-Driven Rotary Table (21085-10) series, which achieves rapid, dynamic rotation through its belt drive system. Its compact design and versatile mounting options make it an excellent choice for seamless integration into machinery.

#### Counter bearings and adapter plates

For mechanical positioning systems, norelem has introduced the counter bearings (21161-20) product suite. Designed to compensate for axial and angular misalignments, they complement the rotary tables by providing additional support for long assemblies that require rotational positioning. Their robust construction includes plastic seals that protect against contamination. The new range of adapter plates (21161-30) allows different positioning system

sizes to connect seamlessly. It enhances compatibility, enabling to combine components such as compact and large positioning tables or rotary tables with varied drive mechanisms.

#### Lifting tables and joint heads

We now turn to the lifting tables with mechanical position indicators (21141), that provide a solution for height adjustments of components like sensors, switches and cameras.

They feature a position indicator that displays adjustments in 0.1 mm increments, while their modular design ensures easy integration with other positioning components. Lastly, the head family (21170) has been expanded by introducing a new variant with a quick-clamping system. This eliminates the need for tools and further simplifies the setup process, enabling swift adjustments using a grip screw and clamping lever. •

I misuratori massici multiparametrici di Vögtlin Instruments.  
Multi-parameter mass flow meters from Vögtlin Instruments.



# STRUMENTI PER L'IDROGENO: PRECISIONE E VERSATILITÀ

di Vittoria Ascari

**Ital Control Meters propone misuratori di portata massica per l'idrogeno. Scopriamo quali sono i principali vantaggi che offrono questi strumenti, adatti sia per portate piccole che elevate, anche quando la massima precisione è un requisito essenziale.**

L'idrogeno verde si sta affermando come una risorsa chiave nella transizione verso un'economia più sostenibile.

Misurarne il flusso presenta però sfide complesse: la sua bassa densità e l'alta diffusività richiedono strumenti avanzati per ottenere

dati precisi e affidabili. I misuratori di portata massica, termici, multiparametrici o Coriolis, offrono soluzioni ideali per ottimizzare

i processi produttivi e gestire in modo efficiente questo gas. Ital Control Meters presenta alcune soluzioni dei costruttori che rappresenta nel nostro Paese, adatte per queste applicazioni.

#### MISURATORI DI PORTATA TERMICI E MULTIPARAMETRICI

Quando si tratta di misurare piccole portate di idrogeno, la precisione è fondamentale. I misuratori massici termici e multiparametrici della società svizzera Vögtlin Instruments garantiscono misurazioni affidabili e particolarmente sensibili. Per portate più elevate, invece, entra in gioco la tecnologia brevettata della statunitense Kurz Instruments, progettata per mantenere precisione e stabilità anche in condizioni operative più complesse. Ma cosa rende questi strumenti efficaci per la misurazione dell'idrogeno? Innanzitutto, la loro elevata sensibilità a bassi flussi, un aspetto cruciale per rilevare anche le più pic-



I misuratori massici termici di Kurz Instruments, ideali anche in condizioni operative complesse.

*Thermal mass flow meters from Kurz Instruments, ideal even in complex operating conditions.*

## Hydrogen Instruments: Precision and Versatility

**Ital Control Meters offers mass flow meters for hydrogen. Let's find out what are the main advantages offered by these instruments, suitable for both small and high flow rates, even when maximum precision is a must.**

As the world transitions toward a more sustainable economy, green hydrogen is emerging as a key resource. Measuring hydrogen flow presents complex challenges: its low density and high diffusivity require advanced instruments to ensure precise and reliable data. Mass flow meters, whether thermal, multi-parameter or Coriolis, provide tailored solutions to optimize production processes and efficiently manage this valuable gas. Ital Control Meters presents some solutions from the constructors it represents in Italy, that are suitable for these applications.

#### Thermal and multi-parameter mass flow meters

When measuring small hydrogen flow rates, precision is crucial. Swiss-made Vögtlin Instruments' thermal and multi-parameter mass flow meters offer an ideal solution for highly sensitive and reliable measurements. For higher flow rates, Kurz Instruments from the U.S. patented technology ensures precision and stability, even in more complex operating conditions. But what makes these instruments so effective for hydrogen measurement? First of all,

high sensitivity to low flows, essential for detecting even the smallest gas quantities, often found in specific industrial applications. Another benefit is the heat transfer-based operation, making them particularly suited for measuring light gases like hydrogen, avoiding the limitations of other measurement technologies. Moreover, in thermal mass flow meters there are no moving parts, drastically reducing maintenance needs and ensuring long operational life, even in demanding industrial environments. These instruments provide direct mass flow measurement, eliminating the need for pressure and temperature compensation, leading to fewer calibration steps and greater overall data accuracy. Finally, their compact design and easy installation make these devices perfect for modern facilities, such as electrolysis plants, where space is often limited. Additionally, their low operational costs make them a smart and sustainable choice for those seeking reliable performance with minimal maintenance.

#### High precision and rugged design with the Coriolis flow meters

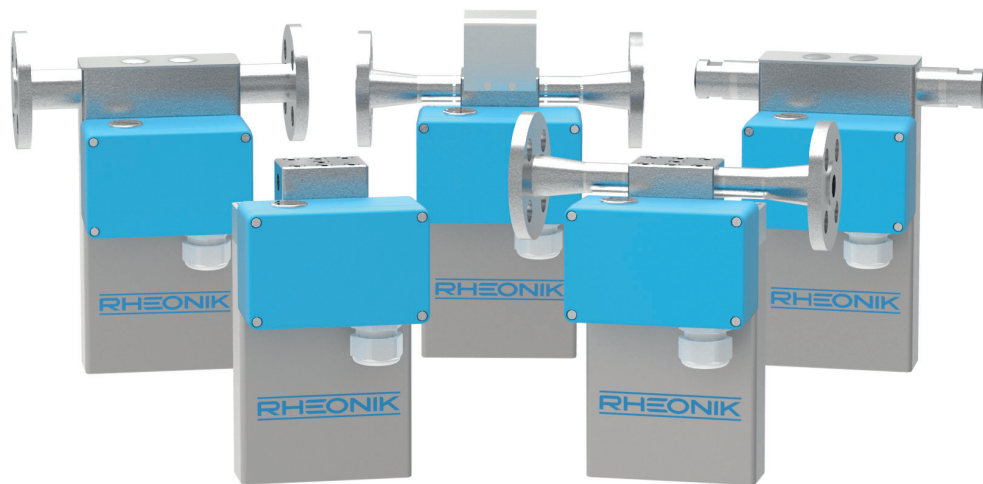
In applications where maximum precision is a must, especially in high-pressure



Misuratore di portata Coriolis di Rheonik Messtechnik.

*Coriolis flow meter from Rheonik Messtechnik.*





La famiglia di sensori Coriolis RHM 015 di Rheonik Messtechnik.  
The RHM 015 Coriolis flow meters from Rheonik Messtechnik.

cole quantità di gas, spesso presenti in applicazioni industriali specifiche. Il loro funzionamento si basa sul trasferimento di calore, un principio che li rende ideali per misurazione di gas leggeri come l'idrogeno, senza subire le limitazioni di altre tecnologie di misura. Un altro grande vantaggio dei misuratori massici termici è l'assenza di parti mobili, che non solo riduce drasticamente la necessità di manutenzione, ma assicura anche una lunga durata operativa, persino in ambienti industriali complessi e gravosi. Inoltre, forniscono una misurazione diretta della portata massica, eliminando la necessità di compensazioni per pressione e temperatura: questo significa meno passaggi di calibrazione, e una maggiore precisione complessiva nei dati raccolti. La struttura compatta e di facile in-

stallazione rende questi dispositivi perfetti per l'integrazione in impianti moderni, come quelli di elettrolisi, dove lo spazio è spesso limitato. Infine, grazie all'efficienza nei costi operativi, rappresentano una scelta intelligente e sostenibile per chi cerca affidabilità senza compromessi, con una manutenzione che viene ridotta al minimo e prestazioni sempre ottimali.

#### ELEVATA PRECISIONE E ROBUSTEZZA COI MISURATORI DI PORTATA CORIOLIS

In applicazioni dove la massima precisione è un requisito imprescindibile, specialmente in contesti ad alte pressioni come lo stoccaggio e la distribuzione dell'idrogeno, i misuratori di portata Coriolis sono la soluzione ideale. L'azienda Rheonik Messtechnik è all'av-

guardia nelle applicazioni delle celle a combustibile a idrogeno, sviluppando strumenti in grado di misurare qualsiasi fluido, liquido o gassoso, direttamente in massa.

Questa caratteristica consente di eliminare la necessità di compensare variazioni di temperatura e pressione, un aspetto particolarmente critico quando si lavora con l'idrogeno, le cui proprietà fisiche possono cambiare sensibilmente in funzione delle condizioni operative.

Vediamo ora quali sono i principali benefici offerti da questa tecnologia. In primis, la misurazione diretta della massa e della densità, caratteristica essenziale per applicazioni fiscali e per garantire la conformità alle normative di settore. Questo permette di ottenere dati affidabili senza ulteriori calcoli o compensazioni.

Un altro punto di forza dei misuratori di portata Coriolis è la precisione, che resta invariata a prescindere dalle condizioni operative. Che si tratti di variazioni di temperatura, pressione o portata, assicurano risultati costanti e affidabili.

Dal punto di vista strutturale, questi strumenti si distinguono per robustezza e lunga durata. L'assenza di parti mobili riduce al minimo la necessità di manutenzione e abbassa il rischio di guasti, garantendo prestazioni elevate nel tempo anche in ambienti industriali complessi.

Un altro vantaggio chiave è l'ampio range operativo, che gli consente di gestire anche le elevate pressioni tipiche dei sistemi di stoccaggio e compressione dell'idrogeno. Questo li rende adatti per applicazioni in cui è fondamentale mantenere stabilità e sicurezza. Infine, il design compatto e la semplicità di installazione facilitano l'integrazione negli impianti esistenti, senza bisogno di interventi strutturali complessi. Una simile flessibilità permette di implementare la tecnologia in modo rapido ed efficiente, ottimizzando i processi senza stravolgere le infrastrutture già presenti. •

*environments like hydrogen storage and distribution, Coriolis flow meters provide the ideal solution.*

*Rheonik Messtechnik is at the forefront of the hydrogen fuel cell applications, developing instruments capable of measuring any fluid, liquid or gas directly in mass. This feature eliminates the need for temperature and pressure compensation, a crucial factor when working with hydrogen, whose physical properties can vary significantly under different operating conditions.*

*Let's see what are the key advantages of*

*this technology. Firstly, the direct mass and density measurement, essential features for fiscal applications and regulatory compliance.*

*That ensures reliable data without additional calculations.*

*Another strength of Coriolis flow meters is the high precision, maintaining consistent and highly reliable results despite fluctuations in temperature, pressure or flow rate.*

*Structurally, these instruments are distinguished by their rugged and long-lasting design, with no moving parts,*

*minimizing maintenance needs and reducing failure risks, ideal for complex industrial environments.*

*Another key benefits is the wide operational range, making these devices perfect for handling high pressures typical of hydrogen storage and compression systems. This ensures stability and safety in critical applications.*

*Finally, compact and easy-to-install design allow seamless integration into existing facilities without major structural modifications, enabling quick and efficient technology implementation. •*



### SOFTWARE DI MISURAZIONE 3D PER STAMPI COMPLESSI

Borromini, parte del VR Group, è una PMI specializzata nella progettazione di stampi complessi per l'industria dell'illuminazione automobilistica e dei piccoli elettrodomestici. L'azienda si è trovata a fronteggiare i limiti del precedente software di misurazione 3D: la mancanza di flessibilità, un'interfaccia poco intuitiva e processi poco efficienti ostacolavano la gestione fluida di progetti di stampi complessi, spesso soggetti a frequenti modifiche.

L'adozione di PolyWorks|Inspector™ si è dimostrata la scelta ideale. Il software si in-

tegra perfettamente con la loro CMM Hexagon, permettendo una gestione efficiente dei progetti di stampaggio complessi grazie a: un'interfaccia intuitiva che semplifica gli aggiustamenti dei modelli 3D; processi di misurazione 3D più rapidi e precisi; report di alta qualità che rendono i risultati accessibili a tutti, dal reparto metrologico fino alla direzione aziendale.

In futuro, Borromini prevede di utilizzare scanner 3D, strumenti di misurazione manuali connessi e PolyWorks|Modeler™ per progetti di reverse engineering. PolyWorks ha reso il flusso di lavoro rendendolo più veloce, intuitivo ed efficiente.

### 3D measurement software of complex molds

Borromini, part of the VR Group, is a SME specializes in designing complex molds for the automotive lighting industry and small home appliances. It faced limitations with its previous 3D measurement software: a lack of flexibility, an unintuitive interface, and inefficient processes hindered the seamless management of complex mold projects, which often require frequent adjustments.

The adoption of PolyWorks|Inspector™ was the ideal choice. The software integrates seamlessly with their Hexagon CMM, enabling efficient management of complex molding projects through: an intuitive interface that simplifies 3D model adjustments; faster and more accurate 3D measurement processes; high-quality reporting that makes results accessible to all, from the metrology department to senior management.

In the future, the company plans to incorporate data from 3D scanners, connected manual measurement tools, and PolyWorks|Modeler™ for reverse-engineering projects.

PolyWorks make the workflow faster, more intuitive and more efficient.

### UN SIGILLO DI QUALITÀ PER IL PRODUTTORE SVIZZERO

Specialista svizzero in materia di sensori di pressione, KELLER ha un nuovo sigillo che ne esprime la qualità, ne racchiude i valori più importanti e ne racconta la storia. I sensori di pressione che produce corrispondono all'originale inventato dal fondatore Hannes W. Keller più di cinquant'anni fa. Dal 1974 realizza l'intero processo di produzione, dal-

lo sviluppo alla progettazione, a Winterthur. La competenza maturata nel campo della misurazione e della verifica assicura prodotti di qualità, caratterizzati da durabilità e funzionalità. Con la classe di accuratezza dello 0,05%FS, i sensori di pressione KELLER si prestano ad essere impiegati anche nelle applicazioni più sensibili.

I prodotti recano la croce svizzera sul petto, il gabbiano nel cuore e ora il sigillo di qualità KELLER sulla confezione, che è anche sinonimo di "Swiss Made": valori come competenza, qualità, tradizione e solidità sono molto importanti per l'azienda, vengono praticati internamente e si riflettono sui prodotti. Il gabbiano invece accompagna la società dal 1993, ed è simbolo di libertà e indipendenza: vola verso il mondo e ritorna al quartier generale con il sapere accumulato nella tecnica di misurazione, per gettare le basi dei sensori di pressione del futuro.

### Quality seal for the Swiss company

A Swiss pressure sensing specialist, KELLER has a new seal that symbolises its quality, reflects its most important values and tells its story. Produced in Switzerland,

the pressure sensors are the original, invented by company founder Hannes W. Keller more than fifty years ago. It has been taking care of the entire production process, from development to design, at its base in Winterthur since 1974. Its products, characterised by longevity and functionality, are the result of its expertise gained in the fields of measuring and testing. With an accuracy class of 0.05 %FS, the pressure sensors can be used even in the most sensitive applications. Products bear the Swiss cross on the chest, the seagull in the heart and now the KELLER seal of quality on the packaging, that represents the Swiss Made label too: expertise, quality, tradition and being grounded are the company's core values as a business, values embodied by the company and its products.

The seagull has been guiding KELLER since 1993, epitomising freedom and independence: it flies out into the world and returns to head office with insights into pressure measurement technology, all to lay the building blocks for the pressure sensors of tomorrow.





### SISTEMA DI INTERFACCIA MODULARE: RISPARMIO DI SPAZIO E FLESSIBILITÀ

Il nuovo Sistema di Interfaccia Modulare (MIS) di icotek è stato sviluppato per il collegamento di connettori industriali e di gestione dei cavi. Combina l'ingresso cavi divisibile con la possibilità di integrare i connettori 3A o 4A direttamente nel telaio. Sono adatti a questo scopo gli inserti 3A e 4A di icotek e di molti altri produttori.

Il passacavo consente l'ingresso, la sigillatura e lo scarico della trazione di cavi con o senza connettori, con diametri da 1 a 15 mm, in conformità alla norma DIN EN 62444. I connettori industriali 3A o 4A vengono inseriti direttamente nel telaio.

Il sistema completo è costituito da un telaio con alloggiamento aggiuntivo per l'inserto della presa, un coperchio, due viti e un elemento di bloccaggio. Il set comprende anche la controparte, una custodia per l'inserto 3A/4A e un pressacavo. Il telaio è conforme alla normativa CE e compatibile con numerosi produttori.

Ecco alcuni dei vantaggi principali: la combinazione di connettori industriali e ingresso cavi evita tagli aggiuntivi, risparmiando spazio; il grado di protezione IP65 è ottenuto grazie alla guarnizione iniettata sul retro, e

viene mantenuto anche quando si utilizzano doppi gommini; il grado di protezione IP54 si ottiene col coperchio di protezione disponibile come accessorio.

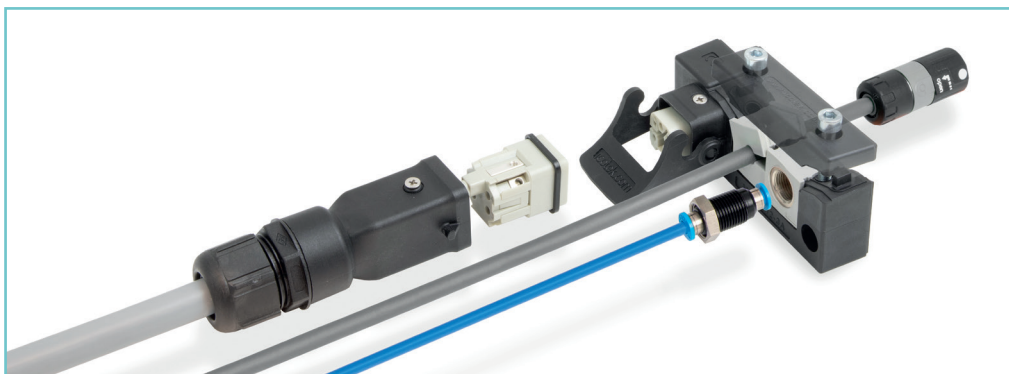
#### Modular interface system: space saving and flexibility

The new Modular Interface System (MIS) from icotek was developed for connecting cable management and industrial connectors. The system combines a split cable entry with the option of integrating 3A or 4A connectors directly into the frame. Suitable for this are 3A and 4A inserts from icotek and many other manufacturers.

The cable entry enables the entry, sealing and strain relief of cables with and without connectors, with cable diameters from 1 to

15 mm, in accordance with DIN EN 62444. 3A or 4A industrial connectors are plugged directly onto the frame.

The complete system consists of a frame with add-on housing for the socket insert, a cover, two screws and a locking element. The set also includes the counterpart, a housing for 3A/4A pin insert and a cable gland. The frame is CE compliant and compatible with numerous manufacturers. Here are some of the main advantages: the combination of industrial connectors and cable entry avoids additional cut-outs, saving space; protection rating IP65 is achieved thanks to the injected seal on the back, and it is maintained even when using double grommets; IP54 is achieved with the protective cover that is available as an accessory.



### PARTNERSHIP PER SVILUPPARE LA ROBOTICA AVANZATA

Teradyne Robotics, fra i leader nelle soluzioni di robotica avanzata, e Analog Devices (ADI), specialista nel settore dei semiconduttori, annunciano una partnership strategica volta ad accelerare lo sviluppo e l'utilizzo della robotica avanzata.

Teradyne Robotics, che comprende sia Universal Robots (UR) che Mobile Industrial Robots (MiR, nella foto), collaborerà con ADI per sviluppare e implementare robot, intelligenza artificiale e software, il tutto a sostegno dello sviluppo dell'iniziativa di ADI nell'automazione collaborativa per migliorare la sicurezza, l'efficienza e l'ottimizzazione dei processi produttivi e back-end. Queste soluzioni affronteranno le principali sfide che il mercato dei semiconduttori deve fronteggiare, come problematiche di tipo ergonomico dovute alle attività altamente ripetitive, tempi di fermo della produzione, forza lavoro insufficiente e vincoli strutturali.

La partnership si concentrerà anche sull'integrazione delle tecnologie di ADI nei prodotti Teradyne Robotics, e sull'implementazione dell'intelligenza artificiale e del Machine Le-

arning basati sull'edge. Questa integrazione darà un valore aggiunto alle capacità del portfolio di robotica di Teradyne Robotics, soprattutto nelle applicazioni nell'industria dei semiconduttori.

#### Partnership to develop advanced robotics

Teradyne Robotics, among the leaders in advanced robotics solutions, and Analog Devices (ADI), a global semiconductor



specialist, announced a strategic partnership aimed at accelerating the development and usage of advanced robotics. Teradyne Robotics, which includes Universal Robots (UR) and Mobile Industrial Robots (MiR, in the photo), will partner with ADI to develop and deploy robots, AI and software in support of ADI's collaborative automation initiative, which aims to enhance safety, efficiency and optimize fabrication and backend operations through automation. These solutions will address key challenges facing the semiconductor market, including ergonomic issues due to highly repetitive tasks, manufacturing downtime, insufficient workforce and real estate constraints.

The partnership will also focus on integrating ADI's advanced technologies into Teradyne Robotics' products and deployment of edge-based AI and machine learning. This integration will add value to the capabilities of Teradyne Robotics' advanced robotics portfolio, particularly for applications within the semiconductor industry.

### LIVELLOSTATI IDEALI ANCHE NELLE APPLICAZIONI PIÙ DIFFICILI

RL-G1 della serie Rapid Level di F.Ili Giacomello è un livello progettato per garantire elevate prestazioni anche nelle condizioni più difficili. Come tutti i prodotti della serie, è ideale per il controllo di liquidi sporchi, acqua, petroli, olii refrigeranti, e tollera la presenza di particelle metalliche, anche ferrose. Questo grazie al fatto che il galleggiante, privo di magnete, è solidale con l'asta.

La parte elettrica è completamente sigillata e separata dal lato esterno, grazie alla saldatura a ultrasuoni e alla resinatura dei pin, impedendo infiltrazioni e garantendo durata nel tempo.

Il corpo in nylon-vetro garantisce robustezza meccanica e resistenza chimica, oltre a un perfetto isolamento dei contatti Reed. Il dispositivo può controllare quote fino a 1.000 mm, ma con semplici modifiche al galleggiante e all'asta è possibile estenderne la portata fino a 3000 mm. Funziona in un intervallo che va da -20°C a +80°C, con possibilità di raggiungere fino a 120°C su richiesta, e resiste a pressioni fino a 10 Bar.

Infine, la lunghezza desiderata si ottiene tagliando l'asta in acciaio con un semplice tagliatubi, mentre il punto di intervento può es-



sere modificato in qualsiasi momento grazie all'uso di un galleggiante con foro passante.

### Level switches that are ideal even in the harshest conditions

The RL-G1 Rapid Level series by F.Ili Giacomello is level designed to guarantee

high performance even in the most difficult conditions.

Like all the products in the series, it is ideal for controlling dirty liquids, water, petroleum, refrigerant oils and even tolerates the presence of metal particles, including ferrous ones. This is due to the fact that the float, without a magnet, is integral with the rod.

The electrical part is completely sealed and separated from the external side, thanks to ultrasonic welding and resin coating of the pins, preventing infiltrations and ensuring durability over time.

The nylon-glass body ensures mechanical strength and high chemical resistance, as well as perfect insulation of the Reed contacts. The device can control heights up to 1,000 mm, but with simple modifications to the float and the rod it is possible to extend its range up to 3,000 mm. It works in a range from -20°C to +80°C, with the possibility of reaching up to 120°C on request, and resists pressures up to 10 Bar. Finally, the desired length is easily obtained by cutting the steel rod with a simple pipe cutter, while the intervention point can be changed at any time thanks to the use of a float with a through hole.

### VALVOLA DI SICUREZZA PROGETTATA PER APPLICAZIONI SU GAS CRITICHE

Emerson ha recentemente lanciato la valvola di sicurezza Anderson Greenwood tipo 84, progettata appositamente per proteggere serbatoi e vasi di stoccaggio utilizzati per applicazioni con idrogeno e altri gas ad alta pressione.

Con la sede termoplastica Arlon® 3000XT (Arlon è un marchio commerciale di Greene Tweed) e mandrino in acciaio inossidabile ASME SA-479 tipo S21800, questo dispositivo offre elevate prestazioni di tenuta stagna, resistenza all'infragilimento, tenuta della sede, affidabilità e lunga durata.

Le valvole tipo 84 sono dotate di un design con montaggio a cartuccia per applicare una pressione a molla uniforme, con il risultato di una tenuta sicura della sede e prestazioni a tenuta stagna.

Sono testate in fabbrica con elio e azoto, entrambi accettati come sostituto dell'idrogeno. Le valvole Anderson Greenwood tipo 84 sono conformi ai principali standard del settore in materia di sicurezza e prestazioni, inclusi quello dell'American Society of Mechanical Engineers (ASME) Sezioni VIII

e XIII, la certificazione National Board of Boiler and Pressure Vessel Inspectors (NB) e quello dell'American Petroleum Institute (API) 527.



### Relief valve designed for critical gas applications

Emerson has recently launched the Anderson Greenwood Type 84 Pressure Relief Valve (PRV), specially designed to protect tanks and vessels used in hydrogen and other high-pressure gas applications. With Arlon® 3000XT thermoplastic seating (Arlon is a trademark of Greene Tweed) and ASME SA-479 Type S21800 stainless steel spindle material, this device delivers high leak-tight performance, resistance to embrittlement, optimum seat tightness, high reliability and long service life. Type 84 valves feature a cartridge assembly design to apply uniform spring pressure, resulting in secure seat sealing and leak-tight performance. They are factory tested with helium and nitrogen, both accepted as a substitute for hydrogen. Anderson Greenwood Type 84 valves comply with key industry standards for safety and performance, including American Society of Mechanical Engineers (ASME) Section VIII and XIII, National Board of Boiler and Pressure Vessel Inspectors (NB) certification, and American Petroleum Institute (API) 527.



### INVESTIRE IN UNA SCALE-UP TECH PER PUNTARE SUL VALORE DEI DATI

Gefran ha sottoscritto un accordo di investimento Series A per l'acquisizione di una quota di minoranza di 40Factory, scale-up con sede operativa a Piacenza. Fondata nel 2018 dall'imprenditore Camillo Ghelfi assieme ai soci fondatori, 40Factory è una scale-up tech che offre ai costruttori di macchine industriali e agli utilizzatori finali una piattaforma Industrial IoT per la raccolta e utilizzo dei dati degli impianti, ed è proprietaria di un sistema di intelligenza artificiale generativa dedicato all'assistenza nell'utilizzo delle macchine industriali.

L'accordo prevede l'ingresso di Gefran nella compagine societaria tramite aumento di capitale, a seguito del quale arriverà a detenere una quota pari al 22% del capitale sociale. Il perfezionamento dell'operazione è previsto per la fine del primo trimestre 2025.

La decisione nasce dalla consapevolezza dell'importanza strategica dei dati per le aziende produttive moderne. Grazie alle competenze e ai servizi IoT di 40Factory, Gefran fa evolvere la propria capacità di elaborare e trasformare i dati raccolti sul campo in infor-

mazioni di maggior valore per i clienti. Nella foto Marcello Perini, Amministratore delegato del Gruppo Gefran e Camillo Ghelfi, founder e CEO di 40Factory.

### Investing in a tech scale-up to focus on the value of data

*Gefran signed a Series A investment agreement to acquire a minority share in*



40Factory, a scale-up with operational headquarters in Piacenza (Italy). Founded in 2018 by entrepreneur Camillo Ghelfi together with the founding shareholders, 40Factory is a tech scale-up that offers industrial machinery manufacturers and end users an Industrial IoT platform for collecting and using plant data, and owns a generative artificial intelligence system dedicated to assisting in the use of industrial machinery.

The agreement provides for Gefran's entry into the corporate structure through a capital increase, as a result of which the company will hold 22% of the share capital. The transaction is expected to be finalized by the end of the first quarter of 2025.

The deal arises from the awareness of the strategic importance of the data for modern manufacturing companies. Thanks to 40Factory's IoT expertise and services, Gefran evolves its ability to process and transform data collected in the field into more valuable information for customers.

In the photo, Marcello Perini, CEO of Gefran Group, and Camillo Ghelfi, founder and CEO of 40Factory.

### SENSORI LASER DI DISTANZA PER MOLTEPLICI APPLICAZIONI

Grazie all'impiego di tecnologie di triangolazione e "Time-of-Flight" (TOF), i sensori laser di distanza OSM40, OSM41 e OSM42 di Elco (di cui Telestar è distributore ufficiale in Italia) permettono misurazioni accurate in molteplici contesti.

La serie OSM40, con tecnologia di triangolazione, garantisce un'accuratezza fino a 0,001 mm, ideale per applicazioni come la produzione di componenti elettronici e semiconduttori. Il campo di misurazione varia da 25 a 800 mm, con uscite RS485, IO-Link e analogico, per una facile integrazione nei sistemi di automazione. La struttura in acciaio inox offre resistenza agli agenti esterni, mentre il display LED e i pulsanti di taratura semplificano l'uso. La serie OSM41 combina triangolazione e TOF, con misurazioni precise da 0,01 mm a 10 m. Le uscite versatili la rendono perfetta per settori come automotive, packaging e robotica, ottimizzando i flussi di lavoro in ambienti industriali complessi.

Infine, la serie OSM42 si basa solo su

TOF e offre misurazioni a lungo raggio (50 - 4.000 mm). Compatta, con uscita digitale e grado di protezione IP67, resiste a polvere, umidità e condizioni difficili, risultando adatta per logistica, movimentazione materiali e automazione industriale.

### Laser distance sensors for a wide range of applications

*Using advanced triangulation and Time-of-Flight (TOF) technologies, Elco's OSM40, OSM41 and OSM42 laser distance sensors enable accurate measurements in*

a wide range of contexts (Telestar is Elco's official distributor in Italy).

The OSM40 series, with triangulation technology, provides accuracy down to 0.001 mm, ideal for applications such as electronics and semiconductor manufacturing. Its measuring range extends from 25 to 800 mm, with RS485, IO-Link and analogue outputs for easy integration into automation systems. The stainless steel construction offers resistance to external influences, while the LED display and calibration buttons simplify operation. The OSM41 series combines triangulation and TOF, with accurate measurements from 0.01 mm to 10 m. Its versatile outputs make it perfect for sectors such as automotive, packaging and robotics, optimising workflows in complex industrial environments. Finally, the OSM42 series is based on TOF only and offers long range measurements (50 - 4,000 mm). With digital output and IP67 protection, it withstands dust, humidity and harsh conditions, making it ideal for logistics, material handling and industrial automation.



## TERMOCAMERA DI USO UNIVERSALE CON OTTICA REGOLABILE A MANO

Voltcraft WB-430, che Conrad mette a disposizione sulla propria piattaforma di approvvigionamento, è una termocamera per la rilevazione e misurazione professionale di ogni situazione termica. Che si tratti di singoli componenti o gruppi strutturali, macchinari, sezioni di impianto o edifici, il riconoscimento tempestivo di problemi potenziali o già esistenti assicura una protezione essenziale contro i tempi morti produttivi e costi di riparazione evitabili. Come spiega Harald Lehner, responsabile di prodotto per la gamma di misuratori Voltcraft, le termocamere rappresentano un componente essenziale per la rapida rilevazione di ogni dettaglio termico in tutti i campi legati all'assicurazione della qualità, nello sviluppo dei gruppi strutturali e nella ricerca di guasti negli impianti industriali. Solo i difetti identificati possono essere eliminati in tempo utile. Perdite di energia, funzionamento a caldo di cuscinetti a rulli e a strisciamento o guasti negli impianti di ventilazione e condizionamento dell'aria vengono rilevati in modo affidabile da WB-430 grazie all'elevata frequenza di aggiornamento di 50 Hz, e vengono visualizzati in dettaglio grazie alla matrice del bolometro da 384x288 pixel. Le ottiche di alta qualità regolabili manualmente permettono di eseguire misure e test chiari e affidabili sia a distanze molto brevi sia lunghe. Con dodici scale di colore selezionabili e un ampio intervallo di misurazione della temperatura da -20°C a +650°C, WB-430 diventa una termocamera di uso universale: da singoli componenti elettronici a interi edifici.

Il touchscreen integrato consente sia una comoda impostazione di tutti i parametri di acquisizione, sia una chiara visualizzazione delle immagini: l'acquisizione dalla videocamera digitale da 2 megapixel può essere sovrapposta alla rilevazione termica. Questa immagine combinata permette di semplificare notevolmente l'orientamento, in particolare nei circuiti elettronici.

Lo scambio e la memorizzazione di tutti i dati possono avere luogo tramite porta USB tipo C sull'apparecchio o via WLAN. Anche la riproduzione video dal vivo è supportata via Wi-Fi. Si possono effettuare valutazioni e analisi particolareggiate e comprensive dei risultati di misurazione su tablet, smartphone o computer. In aggiunta la videocamera dispone di memoria interna da 3,5 GB e di slot per scheda microSD. Robustezza, design ergonomico e una facile manipolazione rendono la termocamera Voltcraft WB-430 affidabile anche nelle situazioni d'uso più gravose.

Tutti i misuratori possono inoltre essere calibrati presso laboratori omologati per ottenere una precisione garantita in conformità con la certificazione ISO.

### **All-purpose thermal camera with manual focus option**

Voltcraft's WB-430, available on Conrad's Sourcing Platform, is a thermal imager, an industrial-grade product that enables scanning and analysing thermal data of a variety of scenarios. Whether single components, modules, machinery, plant and buildings, it guarantees early detection of potential or existing issues, and prevents production downtime and unnecessary repair costs. As Harald Lehner, product manager for Voltcraft test equipment, explains, infrared cameras are essential if you want to assess thermal data quickly when it comes to all aspects of QA, the design of electronic components and troubleshooting industrial production plant.



The WB-430 operates at a frame rate of 50 Hz, hence reliably detects thermal leaks, overheating roller and friction bearings as well as HVAC failures, displaying them in detail using a 384x288 bolometer grid. The high-quality camera lens with manual focus option ensures accurate measurement and evaluation, both short and long distance. Using 12 selectable colour palettes and a wide range of temperature readings covering -20°C bis +650°C make the WB-430 an all-purpose thermal camera in terms of both single electronic components and entire buildings.

The thermal image comes with a built-in touchscreen which makes setting up as easy as it gets. Moreover, the product features a 2-megapixel digital camera whose pictures can be superimposed onto the thermal recordings. Combining the two images makes identifying trouble spots much easier, especially when you are analysing electronic circuitry.

The camera's Wi-Fi capability and a built-in USB-C port enable data exchange with and storage on external media. You can use Wi-Fi to live stream thermal recordings. Means, you can carry out easy-to-understand in-depth assessments on a tablet, smartphone or desktop PC. In addition, the camera features 3.5 GB internal memory and a microSD card slot. Its robust and ergonomic design and the fact that it's easy to use make the WB-430 a reliable asset in the most challenging conditions. All testers come with an option of ISO-certified calibration, carried out by accredited testing bodies.

## ROMETEC srl

QUALITÀ  
DAL 1991  
CONVENIENZA

### VALVOLE PER STRUMENTAZIONE



**A sfera**



**A spillo**



**Di sicurezza**



**Filtri**



**Di non ritorno**



**Manifold**



**Barilotti**



## GAMMA DI COMPUTER INDUSTRIALI PER APPLICAZIONI IA E VISIONE

Contradata presenta la linea di prodotti Rugged Computing di Cincoze, che si concentra sulle esigenze di elaborazione GPU, offrendo computer industriali su misura per applicazioni edge AI e visione artificiale. La gamma comprende la serie GP, che supporta fino a due schede GPU a lunghezza intera, e la serie GM di computer GPU MXM, adatta ad applicazioni con spazio limitato.

Il design ad alta efficienza di dissipazione del calore dei computer GPU Cincoze garantisce un funzionamento continuo e stabile quando la CPU e la GPU funzionano ad alta velocità e a pieno carico.

L'I/O, l'archiviazione e l'accesso ai dati ad alta velocità consentono un'elaborazione rapida dei dati, soddisfacendo i requisiti delle applicazioni di intelligenza artificiale.

I computer GPU Cincoze sono conformi allo standard antiurto militare statunitense (MIL-STD-810H), dispongono della certificazione per il trasporto ferroviario (EN50121-3-2) e della certificazione per veicoli (E-mark).

Il design modulare è flessibile e comodo per l'implementazione. Gli utenti possono selezionare facilmente le varie configurazioni e aggiungere in futuro funzioni I/O, applicazioni (come PoE, IGN, ecc.) in base alle esigenze.



Ogni serie di computer Cincoze ha un design coerente fra le generazioni, inclusi volume, dimensioni e posizioni dei fori di bloccaggio, per aggiornamenti convenienti e veloci.

### Range of industrial computers for AI and vision applications

*Contradata presents Cincoze's Rugged Computing product line, which focuses on GPU processing needs, offering industrial computers tailored for edge AI and machine vision applications. The range includes the GP series, which supports up to two full-length GPU cards, and the GM series of MXM GPU computers, suitable for space-limited applications.*

*The Cincoze GPU computer's high-efficiency heat dissipation design ensures continuous and stable operation when*

*the CPU and GPU are running at high speed and under full load. High-speed I/O, storage, and data access enable fast data processing, meeting the requirements of artificial intelligence applications.*

*Cincoze GPU computers comply with the US military shockproof standard (MIL-STD-810H), are certified for rail transportation (EN50121-3-2) and certified for vehicles (E-mark). The modular design is flexible and convenient to implement. Users can easily select various configurations and add I/O functions or applications (such as PoE, IGN, etc.) in the future as needed. Each Cincoze computer series has a consistent design across generations, including volume, dimensions and locking hole positions, for convenient and fast upgrades.*

## SWITCH PER APPLICAZIONI SPE: DAL SENSORE AL CLOUD

Il nuovo SPE Media Switch progettato da Hilscher permette di integrare Single Pair Ethernet (SPE) nelle reti Industrial Ethernet. Basato sul controller di comunicazione multiprotocollo netX90 di Hilscher, consente di connettere senza interruzioni applicazioni SPE a reti Profinet, Open Modbus/TCP ed EtherNet/IP.



Pronto all'uso e di facile integrazione, offre una comunicazione IP continua dal sensore al cloud, senza la necessità di componenti di rete aggiuntivi. Questo consente di collegare facilmente dispositivi in grandi impianti di produzione o applicazioni distribuite, utilizzando cavi lunghi fino a 1.000 metri secondo lo standard 10BASE-T1L.

SPE Media Switch è compatibile con i connettori IEC 63171-2 (SPE SA) e IEC 63171-6 (SPE PN) e permette agli utenti di scegliere l'opzione ideale.

Lo strumento è basato sul SoC multiprotocollo netX 90, di cui condivide molti vantaggi. Ad esempio, è parte di una piattaforma di comunicazione multiprotocollo caratterizzata da interfacce, driver e strumenti completamente unificati.

La particolare architettura di netX 90 assicura la conformità ai più alti standard di sicurezza e un'alta efficienza, con consumi di energia e dissipazione di calore minimi.

### Switch for SPE applications: from sensors to the cloud

*The new SPE Media Switch designed by Hilscher allows to integrate Single*

*Pair Ethernet (SPE) into industrial Ethernet networks. Based on Hilscher's multiprotocol-capable netX90 communication controller, provides seamless connectivity for SPE applications with Profinet, Open Modbus/TCP and EtherNet/IP networks. Ready-to-use, it enables seamless IP-based communication from sensors to the cloud without the need for additional network components. This allows devices to be easily and affordably connected over distances of up to 1,000 meters using the 10BASE-T1L standard. The SPE Media Switch is compatible with IEC 63171-2 (SPE SA) and IEC 63171-6 (SPE PN) connectors, giving users the flexibility to choose the ideal option. The device is based on Hilscher's netX 90 communication controller, offering users several advantages: a multiprotocol communication platform with unified interfaces, drivers and tools from a single source; netX 90 security-ready architecture with integrated security components; energy efficiency with low power consumption and minimal heat generation.*

## MONITORARE IN MODO PERMANENTE LE PROPRIETÀ MECCANICHE DEI LIQUIDI

FluidIX Lub-VDT è un sensore che Sensor-matic propone per il monitoraggio permanente delle proprietà meccaniche dei liquidi, ideale per la manutenzione predittiva e il monitoraggio delle condizioni dell'olio, adattandosi a variazioni di pressione, temperatura e flusso. Rileva costantemente e in tempo reale la viscosità, la densità e la temperatura, eliminando la necessità di prelievi manuali e migliorando l'efficienza operativa. La sua alta sensibilità permette di individuare minimi cambiamenti nelle proprietà fisiche, mentre la bassa deriva garantisce misurazioni stabili e precise nel tempo, riducendo la necessità di calibrazioni frequenti.

Grazie al design compatto, l'integrazione è possibile anche in spazi ristretti o impianti esistenti. Costruito con materiali resistenti, è ideale per ambienti operativi difficili. La sua versatilità consente diverse posizioni di installazione, ottimizzando l'integrazione in vari sistemi industriali.

Con l'interfaccia Modbus RTU, l'integrazione risulta facile coi sistemi di controllo esistenti, migliorando la gestione dei dati e il monitoraggio remoto. Le uscite

analogiche forniscono segnali di controllo per dispositivi di monitoraggio o sistemi di automazione. Inoltre, è disponibile una versione per alte pressioni.

### Continuous monitoring of the mechanical properties of liquids

*The FluidIX Lub-VDT proposed by Sensor-matic, it's a sensor designed for continuous monitoring of the mechanical properties of liquids, making it ideal for predictive maintenance and oil condition*



*monitoring. It automatically adapts to fluctuations in pressure, temperature and flow.*

*By continuously monitoring viscosity, density and temperature, it eliminates the need for manual sampling, significantly enhancing operational efficiency. Its high sensitivity detects even the smallest changes in physical properties, while its low drift ensures stable and accurate measurements over time, minimizing the need for frequent recalibration.*

*Thanks to its compact design, it can be easily integrated into tight spaces or retrofitted into existing systems. Constructed from durable materials, it is built to withstand harsh environments. Its versatile installation options allow it to be integrated seamlessly into a wide range of industrial systems. The Modbus RTU interface simplifies integration with existing control systems, enhancing data management and enabling remote monitoring. Analog outputs provide control signals for monitoring devices or automation systems. A high-pressure version is also available.*

## FOTODIODI FACILI DA INTEGRARE IDEALI PER DISPOSITIVI PORTATILI

L'ultima serie di fotodiodi InGaAs di Hamamatsu Photonics è stata progettata per la rilevazione di radiazioni con lunghezze d'onda fino a 2,6  $\mu\text{m}$ . La gamma G1719X è composta da sensori nel vicino infrarosso, con un package ceramico compatibile a processi di saldatura senza piombo.

Disponibili in quattro lunghezze d'onda e tre dimensioni di area sensibile, questi fotodiodi sono progettati per soddisfare le esigenze di ricercatori e ingegneri di prodotto in vari settori, tra cui il rilevamento di gas, la misurazione remota della temperatura e applicazioni di rivelazione laser.

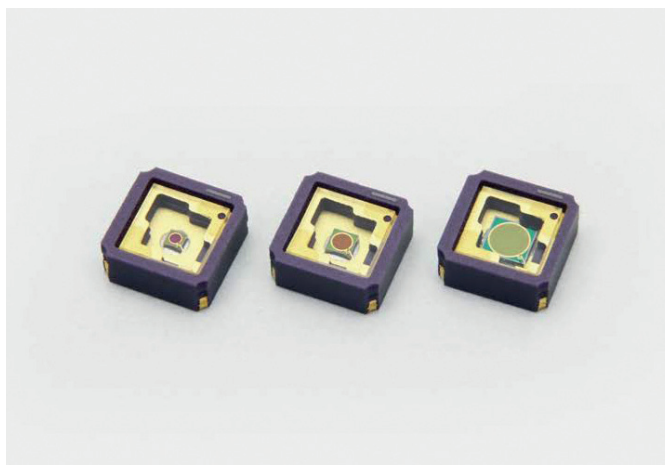
Ecco le caratteristiche principali: alta sensibilità, che garantisce misurazioni precise in molteplici applicazioni; offrendo la stessa corrente di buio dei prodotti convenzionali in package metallico, la nuova gamma di sensori NIR funziona anche in condizioni di scarsa luminosità; un design compatto, con un package ceramico a montaggio superficiale

di piccole dimensioni che li rende facili da integrare e ideali per dispositivi portatili.

I fotodiodi InGaAs di Hamamatsu sono una valida soluzione per realizzare strumentazione con una tecnologia compatta, e che necessita di massima precisione.

### Photodiodes easy to integrate ideal for portable devices

*Hamamatsu Photonics designed its latest InGaAs Photodiodes series for longer*



*wavelengths. The G1719X series are near-infrared sensors, featuring a surface-mounted ceramic design compatible with lead-free reflow soldering.*

*Available in four sensitivity wavelength ranges and three varying photosensitive area sizes, these photodiodes are tailored to meet the diverse needs of researchers and engineers across multiple industries, including gas sensing, remote temperature measurements, and laser applications.*

*Key features include: high sensitivity, that ensures precise measurements across a range of applications; offering the same low dark current as conventional metal package products, the new NIR sensor range performs even in low-light conditions; compact design, with a surface-mount ceramic package type and small size that make them easy to integrate and ideal for portable devices.*

*Hamamatsu's Photodiodes are the ideal solution for industries focused on compact technology and needing optimum accuracy.*





# LA ROBOTICA COLLABORATIVA NELLA PRODUZIONE DI CAMBI

di Noemi Sala

**I cobot di Universal Robots sono stati integrati da un cliente spagnolo nella linea di produzione dei cambi. Una soluzione flessibile per applicazioni che vanno dal carico/scarico fino al controllo qualità. Il tutto mantenendo il know-how all'interno.**



SEAT Componentes è un produttore di cambi per gli stabilimenti del Gruppo Volkswagen in Europa, Asia e America.

L'azienda fornisce componenti per vari modelli Volkswagen, Audi, SEAT S.A. e Skoda.

Nello stabilimento di Barcellona, l'azienda produce ingranaggi del cambio, gestendo l'intero processo produttivo, dalla fusione dell'alluminio fino all'assemblaggio dell'alloggiamento, che contiene ingranaggi, alberi, sincronizzatori e il differenziale.

Inoltre, esegue controlli di qualità per garantire la corretta funzionalità e la riduzione del rumore del cambio.

SEAT aveva la necessità di automatizzare lo scarico di 18.000 ingranaggi lavorati al giorno nel proprio stabilimento spagnolo per garantire la qualità dei componenti.

L'azienda ha così deciso di integrare robot collaborativi di Universal Robots utilizzando esclusivamente le sue risorse interne.



Le installazioni non sono fisse ma possono essere adattate ai cambi di modello.

Installations are not fixed, but can be adapted to accommodate model changes.

## Collaborative Robotics in Gearbox Production

**Universal Robots' cobots have been integrated by a Spanish customer into the gearbox production line. A flexible solution for applications ranging from loading/unloading to quality control. All while keeping the know-how in-house.**

SEAT Componentes supplies gearboxes to Volkswagen Group plants across Europe, Asia, and America, manufacturing components for various Volkswagen, Audi, SEAT S.A., and Skoda models. At its plant in Barcelona, the company manages the entire gearbox production process, from aluminum casting to assembling the housing that contains gears, shafts, synchronizers and differentials, ensuring rigorous quality control. Precision is essential to guarantee proper gearbox operation and reduce noise levels.

SEAT needed to automate the unloading of 18,000 machined gears per day at its Spanish plant to ensure component quality. The company thus decided to integrate collaborative robots from Universal Robots using only its internal resources.

### Ease of use and compact footprint

Previously, unloading the components was done manually, requiring operators to transport parts using trolleys. To enhance safety and reduce errors, SEAT sought to automate this phase. The goal is to minimize operator contact with the part from machining to assembly.

During a pilot test, SEAT assessed the costs, implementation timelines, safety requirements and technical feasibility

of using collaborative robots. Universal Robots' cobots proved to be the ideal solution. «We chose UR cobots for their intuitive programming, seamless integration into the production line, and, above all, their compact footprint, which allowed us to install them without modifying the existing layout, enabling them to work alongside operators» explains Francisco Pérez, from SEAT Componentes' Maintenance Technical Office.

### Flexible installations for a just-in-time manufacturing

Currently, the UR10e cobots operate across ten machining lines. They are not fixed installations, but can be quickly adapted to accommodate model changes.

«We can reconfigure a collaborative robot to handle a completely different component in less than ten minutes» Francisco Pérez points out.

Using the Profinet protocol, the cobot communicates with the PLC to receive instructions on when machined parts are ready. Once completed, the cobot unloads the pieces onto trays. When a tray is full, the PLC coordinates with autonomous mobile robots (AMRs), which remove the full tray and insert an empty one,

minimizing production stoppages.

AMRs transport the parts to the warehouse, which is replenished just-in-time according to production needs, eliminating surplus stock and its associated costs. Once ready for assembly, the gears are placed on a dedicated assembly tray, where cobots synchronize with plant cycle times to meet daily production targets. An additional UR10e cobot has joined SEAT's fleet with a specific purpose: internal training.

Mounted on a mobile platform, it can be positioned near machines and workstations, allowing operators to gain hands-on experience programming collaborative robots, and testing new setups before integrating them into the production line.

### The advantages of keeping know-how in-house

«By handling the integration internally, we have retained expertise in programming and configuring the cobots within our maintenance team.

That means that we can reduce downtime costs and ensure faster response times» says Manuel Gómez, Maintenance Manager at SEAT Componentes.

Production flexibility is further supported





SEAT voleva automatizzare lo scarico di 18.000 ingranaggi lavorati al giorno.  
SEAT needed to automate the unloading of 18,000 machined gears per day.

## FACILITÀ D'USO E INGOMBRO RIDOTTO

Il processo di scarico delle parti e il loro posizionamento per l'assemblaggio era tradizionalmente svolto in modo manuale, con gli operatori che trasportavano i componenti su carrelli. Per ridurre gli errori e migliorare la sicurezza, SEAT ha deciso di automatizza-

re questa fase. L'obiettivo era far sì che, dal processo di lavorazione all'assemblaggio, l'operatore toccasse il pezzo il meno possibile. Durante la fase di test, SEAT ha analizzato i costi e i tempi di implementazione di un robot collaborativo, i requisiti di sicurezza e la fattibilità tecnica dell'operazione. I cobot



Gli operatori possono concentrarsi su attività a maggior valore aggiunto come il controllo qualità.  
Operators can focus on higher-value tasks such as quality control.

hanno superato il test. «Abbiamo scelto i robot di Universal Robots per la loro semplicità di programmazione e integrazione nella linea, ma soprattutto per l'ingombro ridotto: siamo riusciti a installarli senza modificare il layout esistente, permettendo ai robot di lavorare accanto agli operatori» spiega Francisco Pérez, dell'ufficio tecnico di manutenzione di SEAT Componentes.

## INSTALLAZIONI FLESSIBILI PER UNA PRODUZIONE JUST-IN-TIME

Attualmente, i cobot UR10e servono dieci linee di lavorazione. Non si tratta di installazioni fisse, in quanto possono essere facilmente adattate ai cambi di modello. «In meno di dieci minuti possiamo riconfigurare un cobot per passare dallo scarico di un componente a uno completamente diverso» sottolinea Francisco Pérez.

Utilizzando il protocollo Profinet, il cobot comunica con il PLC e riceve istruzioni su quando ci sono pezzi lavorati pronti per essere scaricati. In tal caso, il cobot posiziona le parti su vassoi. Quando un vassoio è pieno, il PLC avvisa i robot mobili autonomi (AMR) di rimuovere il vassoio pieno e inserirne uno nuovo, riducendo così al minimo i tempi di fermo macchina. Gli AMR trasportano le parti in un magazzino rifornito just-in-time, evitando l'accumulo di scorte superflue e i costi associati. A questo punto, tutto è pronto per l'assemblaggio del cambio: gli ingranaggi vengono posizionati su un vassoio speciale e, attraverso una serie di operazioni automatizzate, vengono aggiunte le altre componenti del cambio. In questo processo sincronizzato, il cobot rispetta i tempi ciclo di SEAT, contribuendo a raggiungere gli obiettivi di produzione giornalieri.

Un ulteriore cobot UR10e è stato aggiunto alla flotta dello stabilimento. Questo braccio robotico viene utilizzato per la formazione interna, ed è montato su una piattaforma mobile per avvicinarsi alle macchine e alle postazioni di lavoro. Permette agli operatori di familiarizzare con la programmazione dei cobot, e di effettuare test di concetto e validazione delle nuove installazioni prima della loro integrazione in linea.

## I VANTAGGI DI MANTENERE IL KNOW-HOW ALL'INTERNO

«Gestire l'integrazione internamente ci ha permesso di mantenere il know-how sulla programmazione e l'integrazione dei cobot nella nostra area manutenzione. Questo significa che, in caso di fermo, possiamo intervenire più rapidamente e ridurre i costi legati ai tempi di inattività delle macchine» afferma Manuel Gómez, Maintenance Manager di SEAT Componentes. Questa flessibilità



produttiva è supportata dalla configurazione intuitiva dei cobot e dei loro accessori, certificati tramite la piattaforma UR+. L'azienda è riuscita a implementare nuove applicazioni in meno di un'ora. Inoltre, SEAT Componentes può apportare modifiche senza dover ricorrere ai servizi di un integratore esterno, evitando costi aggiuntivi. Un altro vantaggio dell'automazione è che gli operatori sono stati sollevati dal compito manuale di scaricare 18.000 pezzi al giorno. In questo modo possono concentrarsi su attività a maggior valore aggiunto, come il controllo qualità o il miglioramento dei processi. Per questo motivo, vedono i cobot come uno strumento aggiuntivo per svolgere il proprio lavoro. Nel complesso, SEAT ha cambiato mentalità, consentendo al proprio team di affrontare internamente nuovi progetti di automazione. «Oggi, ogni progetto viene valutato non solo in termini di redditività, ma anche per il valore aggiunto che ci offre a livello di know-how» conclude Manuel Gómez.

Infine, un ulteriore fattore chiave nell'integrazione dei cobot UR è stata la capacità dello stabilimento di stampare autonomamente in 3D le "dita" delle pinze collaborative, adattandole alle specifiche esigenze e ai livelli di protezione richiesti. Ciò consente di avere ricambi immediati senza bisogno di stock, e di effettuare proof of concept in meno di 45 minuti.

#### UNA COLLABORAZIONE PROFICUA

Il team di manutenzione SEAT ha sviluppato il proprio approccio all'automazione basandosi sull'esperienza di un precedente progetto del 2015, in cui aveva installato cobot UR nelle stazioni di sabbiatura e lavaggio. Questo ha permesso all'azienda di comprendere che i cobot sono facili da installare, mantenere e integrare senza necessità di recinzioni di sicurezza, in base alle valutazioni dei rischi effettuate.

Poiché l'uso dei cobot ha semplificato e ottimizzato il processo di sabbiatura e lavaggio, il

## I cobot UR10e servono

# 10 linee di lavorazione

team ne ha raccomandato l'integrazione anche per lo scarico delle parti nella produzione dei cambi. SEAT ha così deciso di installare dieci cobot UR10e per questa operazione, senza dover ricorrere a un integratore esterno, grazie all'esperienza acquisita in precedenza. Questo ha garantito un risparmio sui costi sia al momento dell'installazione che per la manutenzione futura. L'integrazione è avvenuta in due fasi: nella prima, il team di manutenzione SEAT Componentes ha seguito la formazione gratuita online di UR Academy, e nella seconda fase ha realizzato un progetto pilota integrando un primo cobot. •

*by the intuitive configuration of the cobots and their certified accessories via the UR+ platform.*

*The company has been able to implement applications in less than an hour. Additionally, SEAT can make changes without relying on external integrators, further reducing costs.*

*Another benefit of automation is that it has freed operators from manually*

*unloading 18,000 parts per day. By using collaborative robots, operators can now focus on higher-value tasks such as quality control and process improvements.*

*This shift has led to a change in mindset within the company: cobots are now seen as tools that enhance human work, fostering the internalization of new automation projects. «Every automation project is now assessed not just for*

*profitability, but also for the knowledge it brings to the company» Manuel Gómez concludes.*

*Finally, another key factor in SEAT's cobot integration is the ability to 3D print customized gripper "fingers" tailored to specific needs and safety requirements. This enables immediate spare parts availability without stockpiling, and allows concept testing in less than 45 minutes.*



Grazie ai cobot UR, SEAT ha abbattuto lo spese di stoccaggio in magazzino.  
Thanks to UR's cobots, SEAT has reduced warehouse storage costs.

#### A fruitful collaboration

SEAT's maintenance team based its automation approach on experience gained in 2015, when the company first installed UR cobots at its shot blasting and washing stations.

That project demonstrated that cobots are easy to install, maintain and integrate without requiring physical safety barriers, thanks to thorough risk assessments. Given the success of that initiative, SEAT decided to deploy UR10e cobots to automate the unloading of machined gears, without the need for external integrators. This choice resulted in significant cost savings both at the installation stage and in future maintenance.

The internal integration of cobots required two key phases. First, SEAT Componentes' maintenance team underwent training using the free UR Academy online modules.

Then, they conducted a pilot project, integrating the first cobot, thereby acquiring the skills needed to scale the system further. •





# INDUSTRIA DEL RICICLAGGIO: L'ANALISI È PREDITTIVA

di Massimo Brozan

**TSR Recycling impiega un servizio digitale di Bosch Rexroth per le analisi dei dati: grazie alla manutenzione predittiva delle macchine, è stato possibile ottimizzare l'efficienza energetica, ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> e contenere i costi di produzione.**

Le aziende di riciclaggio dipendono fortemente dall'efficienza delle loro attrezzature. Guasti a trituratori, cesoie per rottami o presse idrauliche possono comportare penali significative. Lo stabilimento di TSR Recycling a Heilbronn, in Germania, tratta metalli ferrosi e non ferrosi. Secondo il direttore tecnico della divisione Cesoie e Presse, Sebastian Bischof, l'output e la purezza dei loro prodotti possono essere migliorati solo con un alto grado di innovazione lungo tutta la catena di processo. L'analisi e la manutenzione predittiva delle macchine giocano un ruolo cruciale. Per ottimizzare l'efficienza energetica, ridurre

le emissioni di CO<sub>2</sub> e contenere i costi di produzione, TSR Recycling ha scelto di collaborare con Bosch Rexroth, convinti dall'offerta integrata. L'azienda ha così adottato CytroConnect Predict, un servizio digitale: grazie a regole basate sui dati e all'apprendimento automatico, il sistema non solo riduce i tempi di fermo, ma abbassa i costi di manutenzione e prolunga la vita utile delle attrezzature.

## L'ANALISI DEI FLUSSI DI DATI

La prima macchina predisposta per l'analisi dei dati è stata una coppia di cesoie per rottami prodotte da Metso. Hydrobar, partner

certificato Rexroth, ha aggiornato l'hardware critico, installando sensori specifici e una DAQ box con gateway integrato.

Questa soluzione raccoglie i dati dai sensori, li pre-elabora tramite un IoT Gateway e li trasferisce in forma criptata su una piattaforma cloud. I flussi di dati vengono verificati, analizzati e interpretati attraverso algoritmi di apprendimento automatico.

Quando le misurazioni deviano dai parametri appresi, il sistema rileva un'anomalia e la segnala agli esperti di Rexroth.

Questi, a loro volta, forniscono raccomandazioni di manutenzione predittiva.

Le cesoie per rottami beneficiano partico-

larmente di queste analisi basate sui dati. L'installazione della DAQ box con gateway integrato ha semplificato l'aggiornamento hardware, e garantito la trasmissione sicura dei dati.

#### **DALLA FASE DI APPRENDIMENTO ALLA PRODUZIONE OTTIMIZZATA**

Prima dell'avvio ufficiale, nell'agosto 2021, si è svolta una fase di apprendimento di quattro settimane: in questo periodo, il team di Bosch Rexroth ha identificato modelli e para-

metri chiave per le cesoie per rottami, perfezionando gli algoritmi e migliorando l'accuratezza delle previsioni.

Secondo Marcello Miceli, Senior Manager Service Sales Support di Bosch Rexroth per la maggior parte delle applicazioni idrauliche critiche, CytroConnect PREDICT si ripaga entro il primo anno.

I costi evitati grazie alla prevenzione dei guasti superano di almeno cinque volte le tariffe mensili del servizio. Anche la pulizia dell'olio idraulico, monitorata dal sistema, contribui-

sce a evitare che si verifichino danni ad altri componenti.

Col monitoraggio continuo di cilindri, pompe, motori e parametri dell'olio idraulico, TSR Recycling punta a migliorare ulteriormente la produzione. «Associando dati idraulici specifici a tipi di rottami, possiamo analizzare e ottimizzare i processi» ha concluso Bischof Sebastian. «Se questi risultati positivi saranno confermati, implementeremo il sistema di manutenzione predittiva anche su altre linee di produzione.» •

## **Recycling Industry: Analytics Is Predictive**

### **TSR Recycling GmbH uses data-based analyses from Bosch Rexroth: thanks to the predictive maintenance of the machines, it was possible to optimize energy efficiency, minimizes both CO<sub>2</sub> emissions and production costs.**

Recycling companies are highly depending on the availability of their equipment. If hydraulically driven shredders, scrap shears or presses fail, there is a risk of severe penalties. TSR Recycling processes ferrous and non-ferrous metals at its German site in Heilbronn.

According to the Technical Manager in the Shears and Presses division, Sebastian Bischof, the output and purity of products can be further improved only with a high degree of innovation along the entire process chain can.

The predictive analysis and maintenance of production machines plays a central role. In order to find the most energy-efficient solution possible that minimizes both CO<sub>2</sub> emissions and production costs, TSR Recycling has chosen to collaborate with Bosch Rexroth: the overall package won

them over. So, TSR Recycling chose the digital service CytroConnect Predict: the rule- and data-based analyses using machine learning can not only prevent production downtimes, but also reduce maintenance costs and extend the service life of the equipment.

#### **The data streams analysis**

A pair of scrap shears from Metso was the first machine at TSR to be prepared for data analysis. The inventory and the necessary hardware update were carried out by Hydrobar, a Rexroth Certified Excellence Partner.

The company equipped the process-critical system parts with suitable sensors and installed a DAQ box (data acquisition) with an integrated gateway.

This records sensor data, which are then

pre-processed by the IoT Gateway, and transferred in encrypted form to a cloud. Here, the data streams are verified, decrypted and evaluated with the help of self-learning algorithms.

If the measurements deviate from the learned comparison data, the system recognizes an anomaly and reports it to the supervising expert team at Rexroth. The experts verify the situation, and make a predictive maintenance recommendation to those responsible at TSR.

#### **From the learning phase to optimized production**

There was a four-week learning phase before operations started in August 2021: the analytics team at Bosch Rexroth first identified suitable models and parameters for the scrap shears. The algorithms selected for the analysis are improved on an ongoing basis, as a result of which the predictions become more accurate.

According to the Senior Manager Service Sales Support at Bosch Rexroth, Marcello Miceli, for most failure-critical hydraulic applications CytroConnect PREDICT pays for itself within the first year. The avoided downtime costs exceed the monthly fees by a factor of five or more.

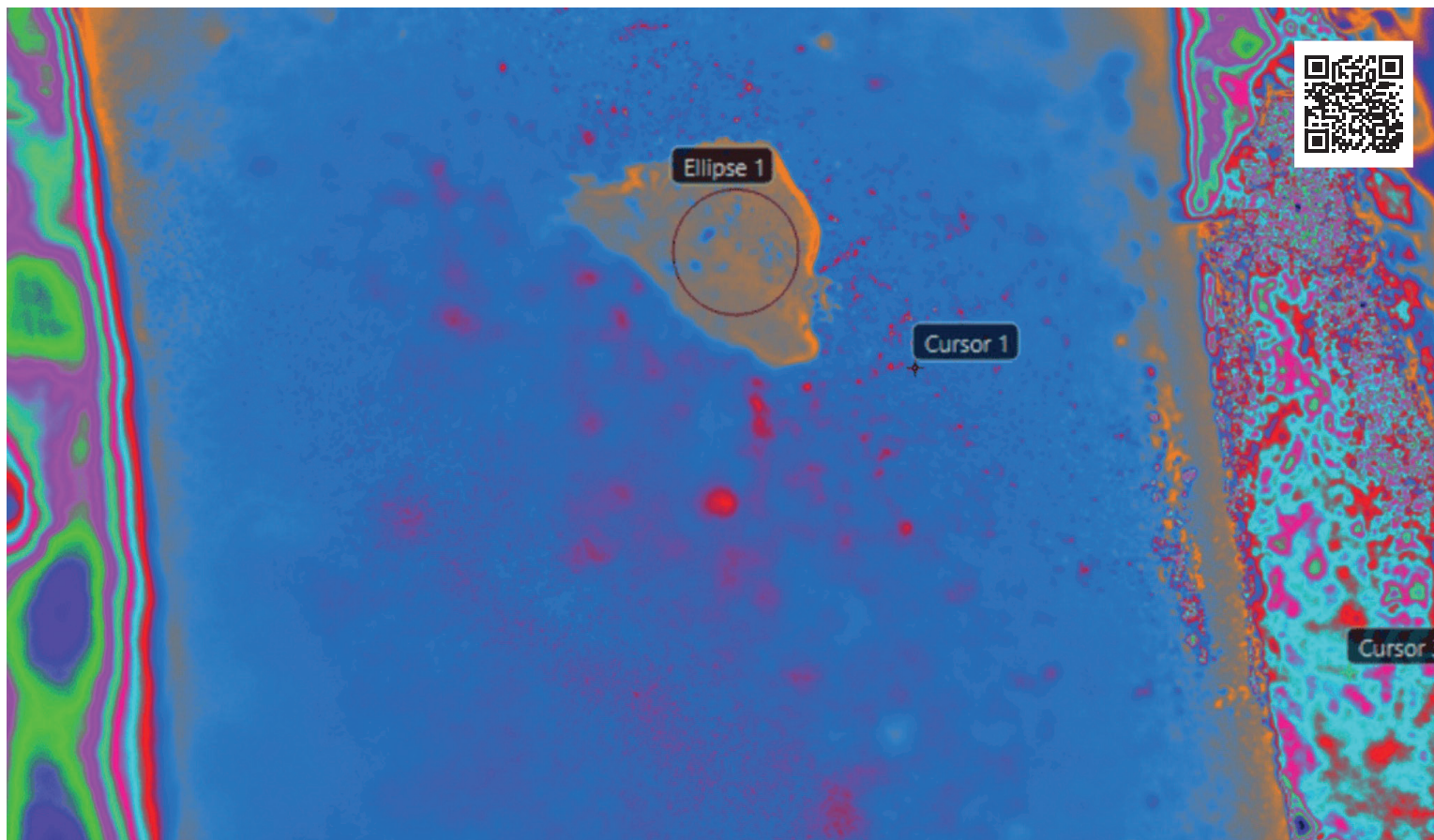
By continuously monitoring cylinders, pumps, motors and hydraulic oil parameters, TSR aims to further improve production. «By assigning specific hydraulic data to particular scrap types, we're able to analyze and adjust processes» said Sebastian Bischof. «If this positive impression proves correct, we'll retrofit further production systems with the predictive maintenance system from Bosch Rexroth.» •



Prima dell'avvio ufficiale si è svolta una fase di apprendimento di quattro settimane.

*There was a four-week learning phase before operations started.*





# LA TERMOGRAFIA AL SERVIZIO DELL'EFFETTO ELETTROCALORICO

di Vittoria Ascari

**Per la ricerca elettrocalorica, un'università di Belfast si è affidata a una combinazione di imaging termico ad alta velocità, e a strumenti di analisi avanzati di FLIR. È stato così possibile osservare in tempo reale anche le minime fluttuazioni termiche.**

I ricercatori della Queen's University di Belfast volevano studiare l'effetto elettrocalorico, un fenomeno per cui i materiali dielettrici mostrano fluttuazioni di temperatura quando viene applicato un campo elettrico.

La comprensione di questo effetto è fondamentale per sviluppare sistemi di raffreddamento a stato solido efficienti dal punto di vista energetico, che potrebbero rivoluzionare il raffreddamento dei sistemi elettronici e la refrigerazione sostenibile.

L'acquisizione di questi rapidi cambiamenti

termici richiedeva una soluzione di imaging termico ad alta velocità e particolarmente sensibile, capace di rilevare anche minime variazioni di temperatura in tempo reale.

## UNA SOLUZIONE CHE COMBINA HARDWARE E SOFTWARE

Per far fronte a questa sfida, Butler Technologies ha fornito all'università di Belfast una termocamera a infrarossi a onde medie raffreddata (MWIR) A8583 di FLIR, la lente a baionetta per microscopio 5x (un sistema

di imaging termico ad alta velocità progettato per applicazioni scientifiche), e il software FLIR Research Studio per l'analisi avanzata dei dati. I ricercatori hanno utilizzato questa combinazione di hardware e software per raggiungere diversi obiettivi: applicare una tensione a onda quadra a vari campioni, compresi fili sottili e piastre multistrato; osservare in tempo reale le fluttuazioni termiche nei materiali dielettrici; rilevare e analizzare le risposte termiche; acquisire le variazioni termiche transitorie.

## CATTURARE CON PRECISIONE I CAMBIAMENTI TERMICI TRANSITORI

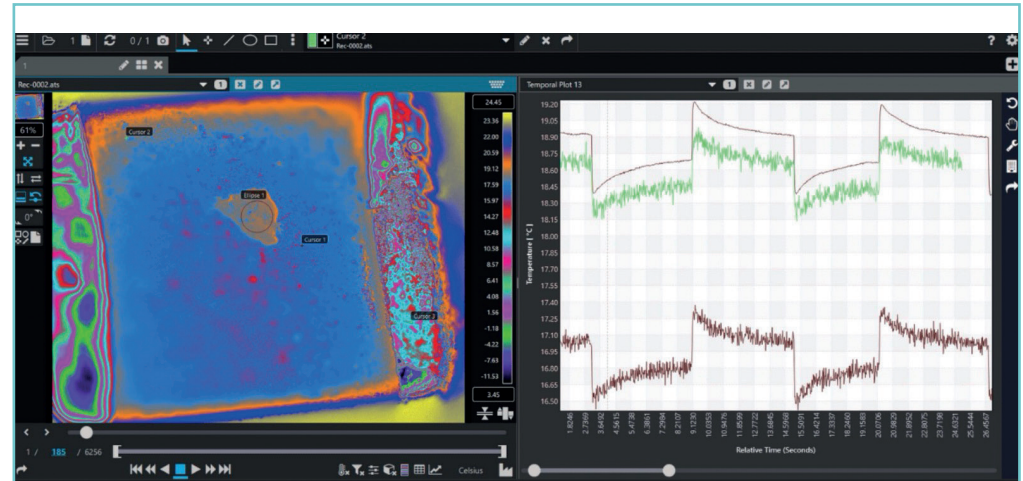
La termocamera FLIR A8583, abbinata a FLIR Research Studio, acquisisce in tempo reale le variazioni di temperatura elettrocalorica nei materiali dielettrici, favorendo la ricerca sui sistemi di raffreddamento a stato solido ad alta efficienza energetica.

Utilizzando la termocamera FLIR A8583 e l'ottica microscopica FLIR 5X, i ricercatori sono riusciti a identificare le fluttuazioni termiche alla stessa frequenza dello stimolo elettrico, confermando l'effetto elettrocalorico in tempo reale.

Questa capacità di catturare con precisione i cambiamenti termici transitori ha permesso di esaminare in modo più dettagliato come i materiali elettrocalorici rispondono in diverse condizioni, offrendo una conoscenza approfondita sulla loro possibilità d'impiego per le tecnologie di raffreddamento a stato solido. L'integrazione di una termocamera raffreddata ad alta velocità ha migliorato la precisione di misurazione. Con un motore Stirling che raffreddava il rivelatore a circa 77 Kelvin, il sistema ha raggiunto una maggiore sensibilità e un frame rate più elevato,

consentendo un rilevamento preciso dei fotoni termici. Tale capacità è particolarmente preziosa per le applicazioni scientifiche che richiedono la misurazione di minime variazioni di temperatura con estrema precisione. Questi risultati contribuiscono alla continua

esplorazione dei materiali elettrocalorici per soluzioni di raffreddamento di prossima generazione, con potenziali applicazioni nella gestione termica dei sistemi elettronici, nella refrigerazione sostenibile e nella scienza dei materiali. •



È stato possibile identificare le fluttuazioni termiche alla stessa frequenza dello stimolo elettrico.  
*It was possible to identify thermal fluctuations at the same frequency as the electrical stimulus.*

## Thermal Imaging in the Service of Electrocaloric Effect

**For electrocaloric research, a university in Belfast, relied on a combination of high-speed thermal imaging and advanced analysis tools from Flir. Thus it was possible to observe real-time thermal fluctuations, even the most minute ones.**

Researchers at Queen's University Belfast sought to investigate the electrocaloric effect, a phenomenon where dielectric materials experience temperature fluctuations under an applied electric field. Understanding this effect is crucial for developing energy-efficient, solid-state cooling systems that could revolutionize electronics cooling and sustainable refrigeration.

However, capturing these rapid thermal changes required a high-speed, highly sensitive thermal imaging solution capable of detecting minute temperature variations in real time.

### A solution that combines hardware and software

To address this challenge, Butler Technologies provided the university of Belfast with FLIR's A8583 cooled mid-wave infrared (MWIR) camera and 5x microscope bayonet lens (a high-speed thermal imaging system designed for scientific applications) and FLIR Research

Studio software for data analysis.

The researchers used this combination of cutting-edge hardware and software in order to achieve several goals: apply a square wave voltage to various samples, including thin wires and multilayer plates; observe real-time thermal fluctuations in dielectric materials; detect and analyze thermal responses; capture transient thermal changes.

### The ability to capture transient thermal changes

FLIR A8583 thermal camera, paired with FLIR Research Studio, capturing real-time electrocaloric temperature changes in dielectric materials, supporting research in energy-efficient solid-state cooling systems.

Using the FLIR A8583 thermal camera and FLIR 5X microscopic optic, researchers successfully identified thermal fluctuations at the same frequency as the electrical stimulus, confirming the electrocaloric effect in real-time.

This precise ability to capture transient thermal changes enabled a more detailed examination of how electrocaloric materials respond under different conditions, offering insights into their feasibility for solid-state cooling technologies.

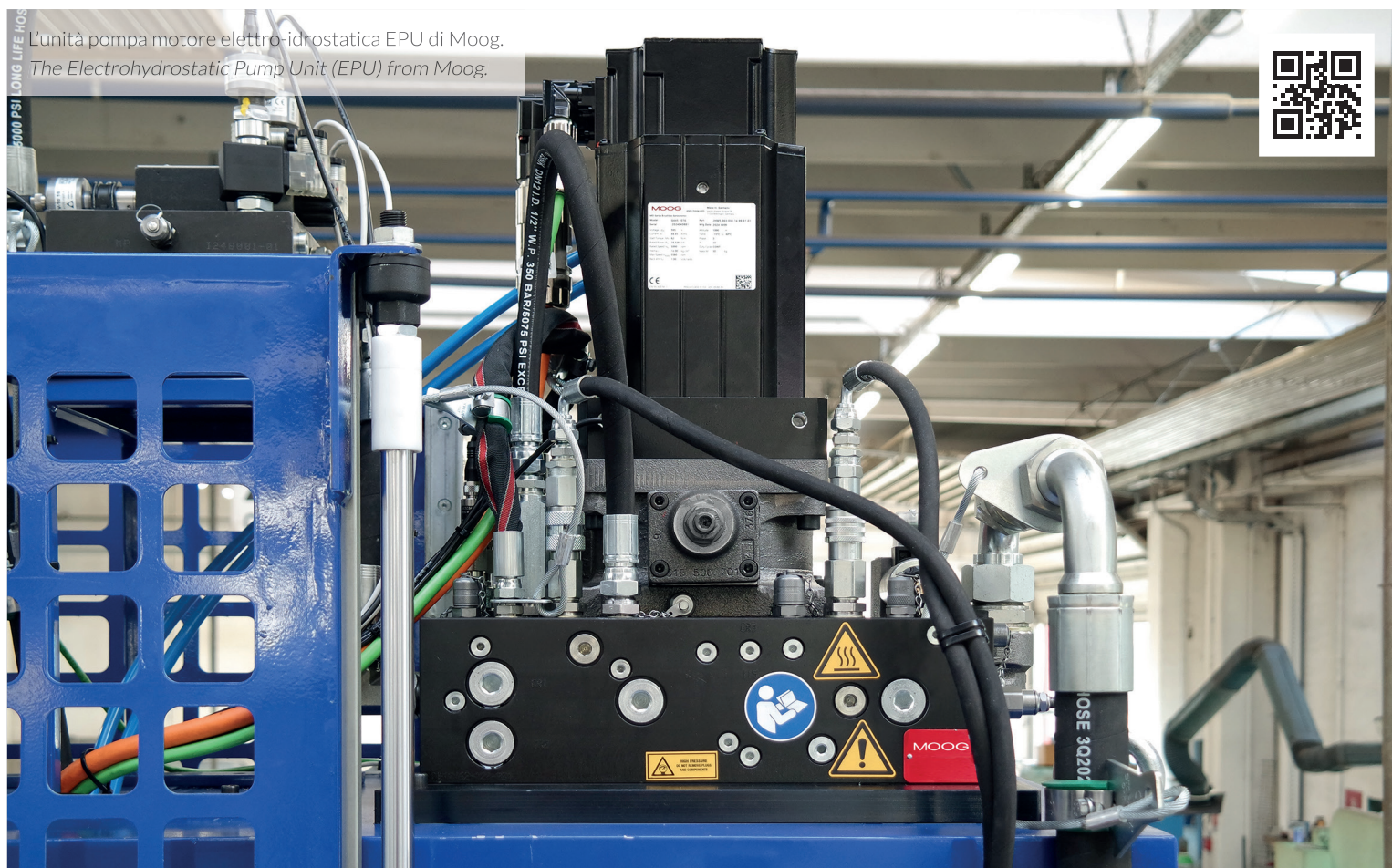
The integration of a high-speed cooled thermal camera significantly improved measurement accuracy.

With the Stirling engine cooling the detector to approximately 77 Kelvin, the system achieved greater sensitivity and a higher frame rate, allowing for precise thermal photon detection.

This capability is particularly valuable for scientific applications requiring the measurement of subtle temperature variations with extreme precision.

These findings contribute to the ongoing exploration of electrocaloric materials for next-generation cooling solutions, with potential applications in electronics thermal management, sustainable refrigeration and materials science. •





L'unità pompa motore elettro-idrostatica EPU di Moog.  
The Electrohydraulic Pump Unit (EPU) from Moog.

# MACCHINE DI TESTING CON ATTUAZIONE IBRIDA

di Ginevra Leonardi

**L'attuazione a tecnologia ibrida di Moog ha permesso a un'azienda di rendere le sue macchine di prova più compatte e performanti. Progettata su misura, la soluzione riduce l'ingombro e garantisce al tempo stesso affidabilità, robustezza ed efficienza energetica.**

Azienda che progetta e costruisce sistemi di misura, Easydur vanta oltre quarant'anni di esperienza nello sviluppo di soluzioni "custom-made".

Dalle macchine di prova universali fino ai sistemi di visione, passando per durometri industriali, presse idrauliche e macchine di prova dinamiche, ogni progetto viene personalizzato in termini di dimensioni, tipologie di carichi di prova e aggiunta di caratteristi-

che su richiesta. Specialista in soluzioni per il motion control, Moog ha contribuito alla sfida di Easydur di realizzare una macchina di prova per la caratterizzazione delle molle, con attuazione a tecnologia ibrida.

La soluzione è stata progettata su misura per soddisfare l'esigenza del cliente di ridurre l'ingombro della macchina, garantendo al tempo stesso affidabilità, robustezza ed efficienza energetica.

## POTENZA E COMPATTEZZA

Easydur ha scelto Moog per sviluppare una pressa idraulica per test di compressione su molle, per carichi fino a 300 kN e velocità pari a 3 m/m.

La sfida progettuale risiedeva nella creazione di un sistema in grado di coniugare potenza e compattezza, per renderne ottimale l'utilizzo negli spazi ridotti a disposizione in fabbrica.



La macchina di prova per la caratterizzazione delle molle di Easydur.

*The spring testing machine developed by Easydur.*

La soluzione ha pienamente soddisfatto il cliente, inizialmente orientato verso un sistema con attuazione idraulica, generalmente più ingombrante e complesso da configurare rispetto a un elettromeccanico. In questo contesto, l'approccio "technologically neutral" di Moog ha giocato un ruolo centrale nell'individuare la tecnologia più funzionale: questo orientamento le permette di valutare in modo oggettivo e senza vincoli le diverse tecnologie disponibili fra elettromeccanica, idraulica ed elettroidrostatica, e scegliere la soluzione più adatta per la specifica esigenza.

#### UNA SOLUZIONE CHE COMBINA I BENEFICI DI DIVERSE TECNOLOGIE

Moog ha proposto un sistema di attuazione ibrido, basato sull'unità pompa motore elettro-idrostatica EPU da 19 cm<sup>3</sup> di cilindrata, installata su un manifold progettato su misura e abbinata al servozionamento DS2020.

Questa soluzione combina i punti di forza dell'attuazione idraulica come robustezza,

affidabilità e ripetibilità, con i vantaggi delle applicazioni elettromeccaniche, ovvero compattezza e semplicità d'uso.

«Il sistema EPU è dotato di una componente oleodinamica a circuito chiuso che, oltre a eliminare la complessità e i costi associati alla gestione dell'olio, come centraline idrauliche e tubazioni complesse, rende l'integrazione più semplice tra le diverse unità» spiega Matteo Frascoli, Sales & System Engineer di Moog.

«In più, è stato possibile gestire tramite un drive il movimento di un asse idraulico a elevata densità di potenza».

Infine, fra i vantaggi della proposta rientra la possibilità di recuperare parte dell'energia nel ciclo di lavoro della macchina.

Durante le prove di caratterizzazione infatti le molle vengono compresse, accumulando energia elastica che, una volta rilasciata, non viene dissipata sotto forma di calore come nei tradizionali sistemi idraulici, ma viene accumulata sul bus di campo del drive, pronta per essere riutilizzata nel ciclo successivo. •

## Testing Machines with Hybrid Actuation

**Moog's hybrid actuation technology enabled a company to make its testing machines more compact and high-performance. Custom-designed, the solution reduces the size while ensuring reliability, robustness and energy efficiency.**

A company that designs and produces measurement systems, Easydur boasts over forty years of experience in developing custom-made solutions. From universal testing machines to vision systems, industrial hardness testers, hydraulic presses and dynamic testing machines, every project takes on is fully tailored in terms of dimensions, types of test loads and the addition of special features.

Specialized in motion control solutions, Moog has contributed to Easydur's challenge of creating a spring testing machine, featuring hybrid actuation technology. The solution is custom-designed to meet the client's need for a more compact machine, while ensuring reliability, robustness and energy efficiency.

#### Power and compactness

Easydur chooses Moog for its top-tier expertise to develop a hydraulic press for compression tests on springs, designed for loads up to 300 kN and speeds of 3 m/min. An engineering challenge which lies in

the creation of a system that combines power and compactness to ensure optimal use in the limited factory space available. The solution fully satisfied the customer, who had initially considered a hydraulic actuation system, typically bulkier and complex to configure compared to an electromechanical one.

In this context, Moog's technologically neutral approach played a key role to identify the most functional technology: this orientation stems from the ability of the in-house engineering team to objectively evaluate the available electromechanical, hydraulic and electrohydrostatic technologies, and to choose the ideal solution according to specific need.

#### Combining the benefits of different technologies

Moog proposed a hybrid actuation system featuring the 19 cm<sup>3</sup> Electrohydrostatic Pump Unit (EPU), mounted on a custom-designed manifold and paired with the DS2020 servo drive.

This solution merges the strengths of

hydraulic actuation such as robustness, reliability and repeatability, with the advantages of electromechanical applications, including compactness and ease of use.

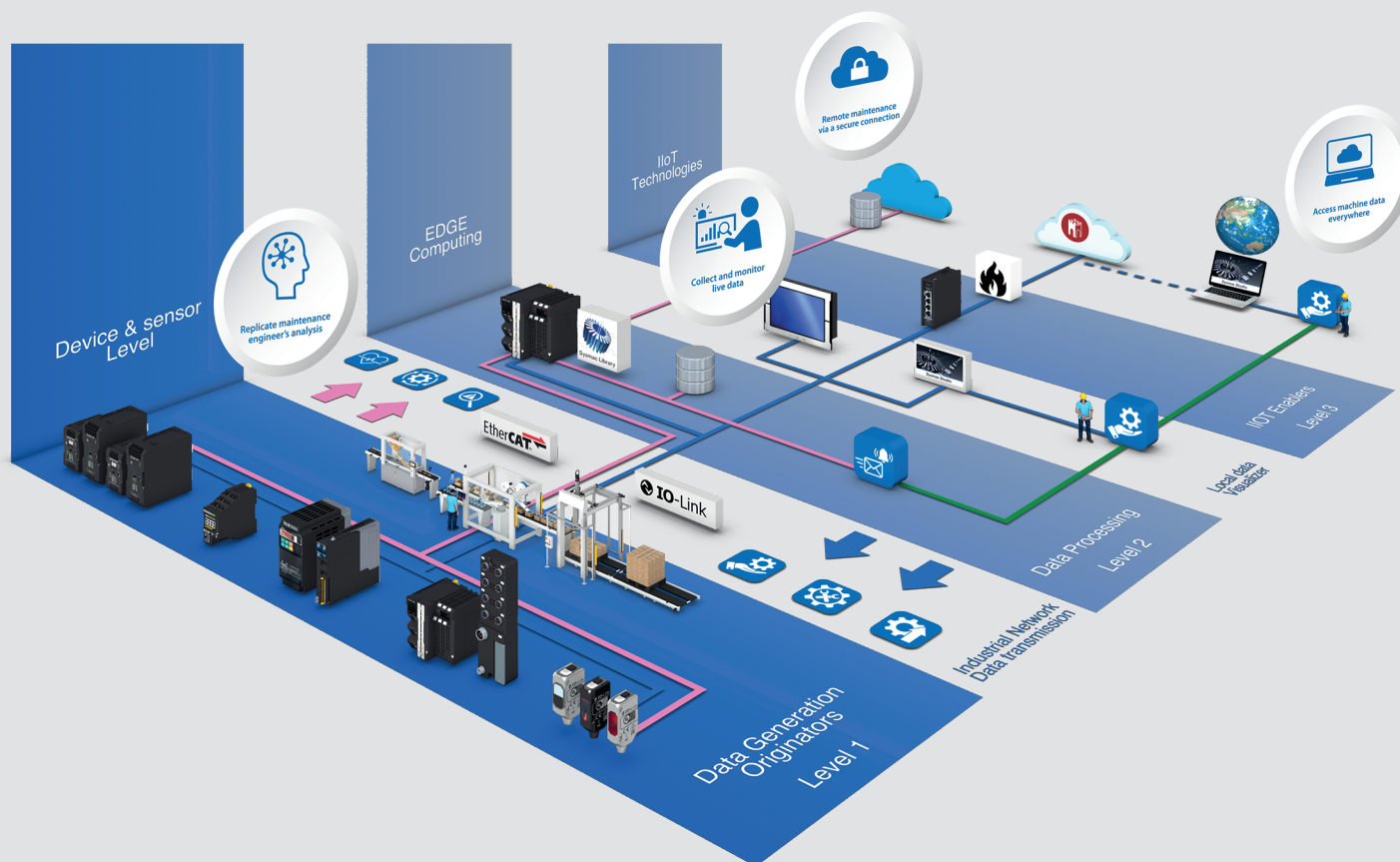
«The EPU system features a closed-circuit hydraulic component that not only eliminates the complexity and costs associated with oil management, such as hydraulic power units and intricate piping, but it simplifies integration between different units» explains Matteo Frascoli, Sales & System Engineer at Moog.

«Additionally, a drive has allowed us to manage the movement of a high power density hydraulic axis, further enhancing the solution's reliability and robustness.» Finally, among the advantages of the proposed solutions is the chance to recover part of the energy used throughout the machine's work cycle.

During characterization tests, the springs are compressed, storing elastic energy that, once released, is not dissipated in the form of heat, as in traditional hydraulic systems, but it is stored on the drive's field bus, ready to be reused in the next cycle. •



Uno schema dei livelli che compongono la soluzione di smart maintenance di Omron.  
A diagram of the levels making up Omron's smart maintenance solution.



# QUANDO LA MANUTENZIONE VA OLTRE LA PREDITTIVITÀ

di Claudia Dagrada

**Nella giornata dedicata all'automazione del futuro, Omron ha presentato la sua soluzione di smart maintenance: i dati generati e interpretati si trasformano in informazioni autoesplicative a livello di sensore, notifiche di allarmi e connettività remota.**

Presso il suo Innovation Lab (iLab) milanese, lo scorso gennaio Omron ha organizzato una giornata di confronto aperto sull'automazione del futuro insieme alla stampa tecnica. Attraverso demo dedicate e la condivisione di soluzioni tecnologiche, si è parlato delle evoluzioni e le sfide che attendono il mondo della produzione e dell'automazione industriale, in particolare in ambito OEM.

I fari erano puntati sulle tecnologie di automazione, la visione e la sensoristica, la robotica e la smart maintenance. Ed è proprio su quest'ultima tematica che ci concentreremo, per scoprire le nuove frontiere e i progressi nel settore.

#### I TREND DELL'AUTOMAZIONE

Fra le tendenze dell'automazione presentate da Donato Candiano, General Manager Omron Industrial Automation, insieme a intelligenza artificiale e produzione intelligente, sostenibilità ed efficienza energetica,

flexible production e co-creation, spicca anche l'interoperabilità uomo-macchina e tra le diverse macchine.

L'automazione data-driven può superare il concetto di "semplice" manutenzione predittiva, aprendo nuove possibilità di ottimizzazione e innovazione.

Parliamo di soluzioni edge per la manutenzione basata su servizi e tecnologie per l'analisi dei dati, anche da remoto. Una manutenzione basata su dati e non su una calendarizzazione degli interventi, come viene fatta normalmente.

È un tema molto caro a tutte le tipologie di clienti a cui si rivolge Omron, e in particolare all'end user: vuole evitare il fermo macchina, e quindi intervenire prima che il problema si manifesti, verso un modello di business basato sulla servitizzazione. Omron sta sviluppando la propria rete di servizi, ma deve anche mettere i clienti nella condizione di utilizzarli, attraverso tecnologie che si colle-

ghino alla macchina da remoto, analizzando le performance per poter intervenire.

#### LA NECESSITÀ DI INTERCETTARE, ELABORARE E INTERPRETARE I DATI

L'intervento di Stefano Gallitognotta, Product Engineer Temperature, ICD & Frequency Inverters in Omron, era dedicato proprio alla soluzione di smart maintenance, o manutenzione intelligente.

Come ben sappiamo si basa sui dati, ma perché possano generare informazioni utili al processo manutentivo, devono essere prima intercettati, poi elaborati e interpretati. È così che diventano informazioni autoesplicative a livello di sensore, notifiche di allarmi e connettività remota.

Le informazioni complete vengono generate nella macchina e inviate al team di manutenzione per ridurre i tempi di inattività non pianificati, offrendo un'ispezione e un monitoraggio continui delle apparecchiature.

## When Maintenance Is more than Predictive

**During the day dedicated to the automation of the future, Omron presented its smart maintenance solution: the data generated and interpreted are transformed into self-explanatory information at the level of the sensor, alarm notifications and remote connectivity.**

In January, at its Innovation Lab (iLab) in Milan, Omron organized a day of open discussion on the automation of the future with the technical press. Through dedicated demos and the sharing of technological solutions, the discussion focused on the evolutions and challenges awaiting the world of production and industrial automation, particularly in the OEM sector.

The spotlights were on automation technologies, vision and sensors, robotics and smart maintenance. And it is precisely on this last topic that we shall focus, to discover the new frontiers and progress in the sector.

#### Trends in automation

Among the trends in automation presented by Donato Candiano, General Manager Omron Industrial Automation, together with artificial intelligence and smart production, sustainability and energy efficiency, flexible production and co-creation, human-machine and machine-to-machine interoperability also stands out. Data-driven automation can go beyond the concept of "simple" predictive maintenance, opening up new possibilities for optimization and innovation.

We're talking about edge solutions for maintenance based on services and technologies for data analysis, even

performed remotely. Maintenance based on data and not on a schedule of interventions, as is normally done.



K6CM è un dispositivo di monitoraggio delle condizioni dei motori.

K6CM is a device for monitoring the condition of engines.



Stefano Gallitognotta, Product Engineer Temperature, ICD & Frequency Inverters in Omron.  
 Stefano Gallitognotta, Product Engineer Temperature, ICD & Frequency Inverters at Omron.



La serie K6CM, ad esempio, permette di applicare il condition-based monitoring, analizzando lo stato di un motore asincrono attraverso una misurazione continua di corrente, vibrazione, temperatura e resistenza di isolamento tramite sensori.

La scelta di queste tecnologie intelligenti è ideale sia durante la progettazione, sia nell'aggiornamento di macchine esistenti, intercettando possibili anomalie del sistema direttamente a livello macchina, anche da remoto. Ma vediamo nella concretezza i vantaggi offerti dalla manutenzione intelligente di Omron.

### TRE LIVELLI DI DATI TRASVERSALI

I dati sono definiti in tre livelli che possono essere trasversali. Tutti i dispositivi coinvolti sono in grado di comunicare fra loro e scambiarsi informazioni.

Abbiamo un primo livello che riguarda i dati generati da sensori che hanno incorporato l'IO-Link, la parte di drive e motion specifica per generare informazioni più dettagliate per l'autodiagnostica. Pensiamo agli inverter: è possibile conoscere gli anni di vita che rimangono ai condensatori interni, tenendo

*This topic is very important to all types of customers Omron works with, especially end users: their aim is to avoid machine downtime and therefore to intervene before the problem arises, moving towards a business model based on servitization. Omron is developing its own service network, but it must also enable its customers to use these services, through technologies which connect to the machine remotely, analyzing performance so that action can be taken.*

### **The need to intercept, process and interpret data**

*The speech by Stefano Gallitognotta, Product Engineer Temperature, ICD & Frequency Inverters at Omron, was specifically dedicated to the smart maintenance solution. As we know, it is based on data, but for these data to generate useful information for the maintenance process, they must first be intercepted, then processed and interpreted. This is how they become self-explanatory information at the sensor level, alarm notifications and remote connectivity. Comprehensive information is generated in the machine and sent to the maintenance team to reduce unplanned downtime, providing continuous inspection and monitoring of equipment.*

*The K6CM series, for instance, allows for condition-based monitoring, analyzing the status of an asynchronous motor through continuous measurement of current, vibration, temperature and insulation resistance via sensors.*

*The choice of these intelligent technologies is ideal both during the design phase and when updating existing machines, intercepting possible system anomalies directly at the machine level, even remotely. But let us look at the advantages offered by Omron's intelligent maintenance in concrete terms.*

### **Three levels of transversal data**

*Data is defined on three levels, which can be transversal. All the devices involved are able to communicate with each other and exchange information.*

*We have a first level concerning data generated by sensors with built-in IO-Link, the specific drive and motion part to generate more detailed information for auto-diagnostics. Let us think about inverters: it is possible to know the remaining life of the internal capacitors by keeping track of N pieces of self-explanatory information.*

*Or again, let us think about power supplies with the IoT part, with auto-diagnostic information related not only to the power supply itself, but also to the current*

*load, voltage and everything related. In the second level we find the machine controller, which manages the machine and the motion part: it is possible to process the information in a very simple way, and if necessary also rely on an external server not provided by Omron. By intercepting the information, anomalies will be highlighted and notifications will be sent. These are sent by the PLC or by the machine controller itself, and can be displayed on a dashboard or directly on a smartphone.*

*Then there is an intermediate level between the second and third, with the possibility of local visualization, an operator panel with a direct interface. Finally, the third and last level is that of remote access and cybersecurity, a very sensitive issue among companies. For example, if maintenance technicians need to work on a PLC where an anomaly has been detected, they can connect remotely without having to go on site and can carry out maintenance safely.*

*They have a set amount of time available, thanks to the established limits on the system's opening, to work only on the PLC, and therefore on the specific device and not on the whole machine. Once the time is up, it will be protected again at the remote access level. All this is possible through the RT1 series of edge IIoT gateways:*

tracciate N informazioni autoesplicative. O ancora, pensiamo agli alimentatori con la parte di IoT, con informazioni autodiagnostiche relative non solo all'alimentatore stesso, ma anche al carico di corrente, alla tensione e tutto ciò che è correlato.

Nel secondo livello troviamo il machine controller, che gestisce la macchina e la parte di motion: è possibile elaborare le informazioni in modo molto semplice, e in caso anche appoggiarsi a un server esterno che non sia di Omron. Intercettando le informazioni, si evidenzieranno delle anomalie e le relative notifiche. Queste vengono inviate dal PLC o dal machine controller stesso, e possono essere visualizzate su una dashboard o direttamente sullo smartphone.

C'è poi un livello intermedio fra il secondo e il terzo, con la possibilità di una visualizzazione locale, un pannello operatore con interfaccia diretta.

Infine, il terzo e ultimo livello è quello di accesso remoto e di cybersecurity, tematica molto sensibile fra le imprese. Se ad esempio il manutentore deve operare su un PLC in cui è stata rilevata un'anomalia, può collegarsi da remoto senza interventi in loco e

manutenere in sicurezza. Ha a disposizione infatti un tot di tempo, grazie a limiti stabiliti di apertura del sistema per operare solo sul PLC, quindi sul dispositivo specifico e non sulla macchina intera. Terminato il tempo, verrà nuovamente protetto a livello di accesso remoto. Tutto ciò è possibile attraverso la serie RT1 di gateway edge IIoT: dotata di certificato di sicurezza, è stata sviluppata da Omron per cercare i guasti e fare il monitoraggio da remoto. Comprende tutti i componenti software e hardware necessari per una manutenzione efficiente, semplice e sicura.

### NON È RICHIESTA UN'ELABORAZIONE COMPLESSA NEL CLOUD

«La nostra soluzione di smart maintenance offre al team di manutenzione una serie di importanti benefici: il miglioramento dei tempi di fermo macchina, la riduzione dei costi di viaggio, perché gli interventi possono essere pianificati in modo preventivo, intercettare e segnalare le informazioni prima che si verifichi il problema, ad esempio quando un motore comincia a degradarsi» spiega Stefano Gallitognotta.

La soluzione è completa ma non viene propo-

sta in un "pacchetto" unico che include tutti e tre i livelli. Se il cliente sta già utilizzando delle soluzioni, può scegliere semplicemente il livello che gli serve. Lo stesso vale per il cloud, non c'è l'obbligatorietà di appoggiarsi a Omron, il cliente può tranquillamente impiegare il proprio cloud. Stefano Gallitognotta ha poi presentato casi pratici attraverso due demo distinte. È stato così possibile simulare tutti i livelli della soluzione di smart maintenance: la generazione di segnale, la generazione di notifiche con vari allarmi preimpostati, e l'accesso da remoto tramite la serie RT1. «Quello che abbiamo visto oggi è una parte delle tecnologie presenti, che lavorano in modo trasversale per fare una manutenzione intelligente. Si tratta però di una soluzione ancora open e col tempo, con le nuove tecnologie che abbiamo sviluppato e che lanceremo, potremo integrare anche la parte di robotica e visione, per anticipare i difetti di manutenzione» sottolinea Stefano Gallitognotta. «Un'altra tematica molto sentita dagli end user è quella energetica, stiamo lavorando su soluzioni di energy monitoring per tracciare l'energia che consumano le macchine». •



RT1 è un gateway edge IIoT per la ricerca guasti e il monitoraggio da remoto.

RT1 is an edge IIoT gateway for remote troubleshooting and monitoring.

equipped with a safety certificate, it was developed by Omron to troubleshoot and monitor remotely. It includes all the software and hardware components necessary for efficient, simple and safe maintenance.

### No complex processing in the cloud is required

"Our smart maintenance solution provides the maintenance team with a number of important benefits: improved machine downtime, reduced travel costs because

interventions can be planned in advance, intercepting and reporting information before the problem occurs, such as, when an engine starts to deteriorate" Stefano Gallitognotta explained. The solution is complete but it is not offered as a single "package" including all three levels. If customers are already using other solutions, they can simply choose the level they need. The same goes for the cloud: there is no obligation to use Omron's, customers can easily use their own cloud. Stefano Gallitognotta then presented practical cases through two separate demos. It was thus possible to simulate all levels of the smart maintenance solution: signal generation, notification generation with various preset alarms, and remote access via the RT1 series.

"What we saw today is a part of the technologies present, which work in a transversal way to provide intelligent maintenance. However, it is still an open solution and over time, with the new technologies we have developed and will launch, we shall also be able to integrate the robotics and vision part, to anticipate maintenance defects," Stefano Gallitognotta pointed out. "Another issue very much felt by end users is energy, we are working on energy monitoring solutions to track the energy consumed by the machines." •





# LE INIZIATIVE EUROPEE PER LA TRANSIZIONE GREEN

di Valerio Alessandroni

**Sia in Italia che a livello globale, le imprese non danno segnali di rallentamento nell'impegno per la sostenibilità. Scopriamo quali sono le tecnologie che più favoriscono la transizione verso le energie pulite, e quali saranno le sfide per l'Europa.**

Secondo il "CxO Sustainability Report 2024 - Signs of a shift in business climate action" di Deloitte, una ricerca condotta a livello globale su oltre 2.100 manager di 27 Paesi, la percentuale degli intervistati che non ritiene vi siano conflitti tra il successo aziendale e il contrasto al cambiamento climatico è salita al 90%. In particolare, lo studio rivela come sia in Italia che nel mondo lo scorso anno ci sia stato un aumento degli investimenti green rispetto al 2023. Ciò significa che l'azione climatica guida sempre più la creazione di valore e conquista un ruolo centrale nella strategia di molte imprese per i benefici che ne derivano, come risparmio sui costi, soddisfazione dei clienti, nuove entrate, innovazione dell'offerta e maggiore resilienza della supply chain.

#### LE IMPRESE POSSONO CRESCERE INSIEME ALLE POLITICHE GREEN

Non c'è quindi alcun segnale di rallentamento nell'impegno delle aziende per la soste-

nibilità. E c'è anche ottimismo sulla propria organizzazione: il 93% dei manager italiani e il 92% a livello globale è convinto che il successo della propria impresa possa andare di pari passo con la riduzione delle emissioni di gas serra.

Il cambiamento climatico rimane la priorità in Italia secondo il 44% degli intervistati (37% a livello globale): le imprese nostrane considerano questo problema più urgente rispetto a temi pur molto attuali come l'innovazione, le prospettive economiche, l'incertezza geo-politica e le sfide legate alla supply chain. Questo dato assume ancora più valore se si considera che il 69% dei manager italiani prevede un impatto elevato, o molto elevato, del cambiamento climatico sulla propria impresa nei prossimi tre anni. In particolare, tra gli impatti più rilevanti che il report sottolinea ci sono il cambiamento dei modelli di consumo, le politiche green adottate a livello nazionale e internazionale, ma anche l'eleva-

to costo delle risorse tradizionali. Lo studio ha anche constatato che il 76% dei manager italiani si dichiara preoccupato per il cambiamento climatico "sempre o la maggior parte del tempo". Questa è una percentuale significativa e in notevole aumento rispetto al 2023 (59%), dovuta all'esperienza diretta di eventi climatici eccezionali come alluvioni, siccità e caldo estremo.

#### IL RUOLO SVOLTO DALLE TECNOLOGIE VERSO LE ENERGIE PULITE

Il consenso, quindi, è chiaro: è necessario abbandonare urgentemente l'uso dei combustibili fossili, perché questi emettono anidride carbonica che riscalda il pianeta. Tuttavia, rinunciare a combustibili come carbone, petrolio e gas, che hanno alimentato il progresso umano per secoli, è un compito molto complesso.

Il solare, l'eolico e altre forme di energie rinnovabili dominano i titoli dei giornali, ma la

## European Initiatives for a Green Transition

**Both in Italy and globally, companies show no signs of slowing down in their commitment to sustainability. Let us find out which technologies are most beneficial for the transition to clean energy, and what the challenges for Europe will be.**



Le energie rinnovabili non bastano, le emissioni zero richiedono un cambiamento radicale.  
*Renewable energy is not enough, zero emissions require a radical change.*

According to the "CxO Sustainability Report 2024 - Signs of a shift in business climate action" by Deloitte, a global survey of over 2,100 managers from 27 countries, the percentage of respondents who do not believe there are conflicts between business success and combating climate change has risen to 90%. Specifically, the study reveals that last year there was an increase in green investments in Italy and worldwide compared to 2023. This means that climate action is increasingly driving value creation and is taking on a central role in the strategy of many companies due to the benefits derived from it, such as cost savings, customer satisfaction, new revenue, product innovation and greater supply chain resilience.

#### Companies can grow along with green policies

There is therefore no sign of a slowdown in companies' commitment to sustainability. And there is also optimism about their own organization: 93% of Italian managers and 92% globally are convinced that the success of their company can go hand in hand with the reduction of greenhouse gas emissions.

Climate change remains the priority in





Il cambiamento climatico rimane la priorità in Italia secondo il 44% degli intervistati.  
*Climate change remains the priority in Italy according to 44% of respondents.*

transizione verso le emissioni zero richiede un cambiamento radicale pressoché in ogni aspetto della nostra vita: dalle reti che ri-

ducono al minimo le perdite di elettricità, ai processi industriali ottenuti senza l'uso di combustibili fossili.

*Italy according to 44% of respondents (37% globally): Italian companies consider this problem more urgent than other issues, even very current ones such as innovation, economic prospects, geopolitical uncertainty and supply chain challenges.*

*This fact is even more significant if we consider that 69% of Italian managers foresee a high, or very high, impact of climate change on their company in the next three years. Among the most relevant impacts highlighted in the report are the change in consumption models, the green policies adopted at a national and international level, but also the high cost of traditional resources.*

*The study also found that 76% of Italian managers report being "always or most of the time" concerned about climate change. This is a significant percentage and a considerable increase compared to 2023 (59%), due to the direct experience of exceptional climatic events such as floods, droughts and extreme heat.*

### **The role played by technologies towards clean energy**

*Consensus is therefore clear: we urgently need to abandon the use of fossil fuels, because they emit carbon dioxide which warms the planet. However, giving up fuels such as coal, oil and gas, which have fueled*

*human progress for centuries, is a very complex task.*

*Solar, wind and other forms of renewable energy dominate the headlines, but the transition to zero emissions requires a radical change in almost every aspect of our lives: from networks minimizing electricity losses, to industrial processes achieved without the use of fossil fuels. Some technologies, however, are more promising than others in facilitating the transition to clean energy. Specifically, the so-called Technological Infrastructures (TI) are important tools for industry: they allow for a reduction in costs and risks during technological development, prototyping, validation, upscaling and bring technological development to a level allowing for market entry. Due to their functions and their importance for our industry, TIs are considered essential for Europe's technological sovereignty, strategic autonomy and competitiveness. TIs are described in European Commission documents as "facilities, equipment, capabilities and support services needed to develop, test and upgrade technology to move from laboratory validation to higher levels of technological maturity before entering the competitive market. They can have a public, semi-public or private status. Their users are mainly industrial operators, including SMEs, who*

Alcune tecnologie promettono tuttavia più di altre di favorire la transizione verso le energie pulite. In particolare, le cosiddette Infrastrutture Tecnologiche (TI) sono strumenti importanti per l'industria: permettono di ridurre i costi e i rischi durante lo sviluppo tecnologico, la prototipazione, la convalida, l'upscaling e portare lo sviluppo tecnologico a un livello tale da permettere l'ingresso nel mercato. A causa delle loro funzioni e della loro importanza per la nostra industria, le TI sono considerate essenziali per la sovranità tecnologica, l'autonomia strategica e la competitività dell'Europa.

Le TI sono descritte nei documenti della Commissione europea come "strutture, attrezzature, capacità e servizi di supporto necessari per sviluppare, testare e potenziare la tecnologia per passare dalla convalida in laboratorio fino a livelli di maturità tecnologica più elevati prima dell'ingresso nel mercato competitivo. Possono avere uno status pubblico, semi-pubblico o privato. I loro utenti sono principalmente operatori industriali, comprese le PMI, che cercano sostegno per sviluppare e integrare tecnologie innovative verso la commercializzazione di

*are looking for support to develop and integrate innovative technologies towards the marketing of new products, processes and services, while ensuring feasibility and regulatory compliance".*

*TIs come in various forms and can be sector-specific or technology-focused, such as pilot lines, test facilities, clean rooms, demonstration sites and living laboratories. They are usually hosted and managed by research and technology organizations and technical universities, but companies can also offer TIs.*

### **Technological Infrastructures: why are they so important?**

*TIs offer customized services, as well as advanced technical expertise and facilities to support industry, including SMEs and start-ups, in research and innovation, technological development, experimentation and upscaling. In this role, they help companies to reduce investment risks by mitigating uncertainties in the experimentation of new ideas, technologies and production processes, to accelerate the diffusion of research results, innovation and strategic technologies in industrial ecosystems and in research and innovation ecosystems, and to reduce time-to-market and improve commercialization.*

*Besides, they help to offer cost-efficient*

nuovi prodotti, processi e servizi, garantendo nel contempo la fattibilità e la conformità normativa”.

Le TI sono disponibili in varie forme e possono essere specifiche per settore o incentrate sulla tecnologia, come linee pilota, strutture di test, camere bianche, siti dimostrativi e laboratori viventi. Di solito sono ospitate e gestite da enti di ricerca e tecnologia e università tecniche, ma anche le aziende possono offrire TI.

#### INFRASTRUTTURE TECNOLOGICHE: PERCHÉ SONO COSÌ IMPORTANTI

Le TI offrono servizi su misura, nonché competenze tecniche avanzate e strutture per supportare l'industria, comprese le PMI e le start-up, nella ricerca e nell'innovazione, nello sviluppo tecnologico, nella sperimentazione e nell'upscaling.

In questo ruolo, aiutano le imprese a ridurre i rischi di investimento mitigando le incertezze nella sperimentazione di nuove idee, tecnologie e processi produttivi, ad accelerare la diffusione dei risultati della ricerca, dell'innovazione e delle tecnologie strategiche negli ecosistemi industriali e negli eco-

sistemi di ricerca e innovazione, e a ridurre il time-to-market e migliorare la commercializzazione. Inoltre, aiutano a offrire soluzioni efficienti in termini di costi alle aziende riducendo al minimo la necessità di attrezzature interne specializzate, insieme all'accesso alle competenze per la valutazione delle opportunità tecnologiche e di business, e a garantire la conformità agli standard di sicurezza e ai requisiti di certificazione esistenti.

Le TI svolgono quindi un ruolo fondamentale nel guidare l'innovazione europea, nell'accelerare gli obiettivi di transizione verde e digitale promossi nell'agenda politica per lo Spazio europeo della ricerca (SER).

#### QUAL È L'APPROCCIO DELL'EUROPA?

Lo sviluppo delle TI e la loro sostenibilità a lungo termine richiedono ovviamente investimenti pubblici e personale tecnico altamente qualificato per rimanere all'avanguardia nell'innovazione e nell'eccellenza tecnologica.

La Commissione Europea ha avviato lavori concreti su un approccio coordinato alle TI per sostenere l'industria europea. L'iniziativa si colloca nell'ambito dell'agenda politica del

SER (2022-2024) e dell'azione 12 “Accelerare la transizione verde/digitale dei principali ecosistemi industriali europei”, sviluppati nell'ambito del patto per la ricerca e l'innovazione in Europa. Ciò darà ulteriore attuazione alle conclusioni del Consiglio sulla valorizzazione delle conoscenze (23 maggio 2024), che richiedono una definizione delle TI, una mappatura delle esigenze degli utenti, e lo sviluppo di una strategia dell'Ue.

L'approccio europeo affronterà sfide fondamentali quali l'accessibilità e la visibilità limitate per l'industria, la frammentazione del panorama delle TI e la mancanza di coordinamento dei servizi e degli investimenti. Beneficia dei contributi strutturati e delle raccomandazioni del gruppo di esperti sulle TI e dei risultati dell'indagine sulle esigenze degli utenti, che si sono concentrati nel rispettivo rapporto e nell'allegato analitico. Queste relazioni rappresentano un contributo fondamentale per la preparazione della prossima strategia europea per le infrastrutture di ricerca e tecnologia, che mira a rafforzare l'ecosistema dell'innovazione dell'Europa, e a garantirne la competitività globale nelle transizioni verde e digitale. •



Le Infrastrutture Tecnologiche (TI) svolgono un ruolo chiave verso la transizione verde e digitale.  
*Technological Infrastructures (TIs) play a key role towards the green and digital transition.*

solutions to companies by minimizing the need for specialized in-house equipment, together with access to expertise for the assessment of technological and business opportunities, and to ensure compliance with existing safety standards and certification requirements.

TIs therefore play a fundamental role in driving European innovation, accelerating the green and digital transition objectives

promoted in the political agenda for the European Research Area (ERA).

#### What is Europe's approach?

The development of TIs and their long-term sustainability obviously require public investment and highly qualified technical personnel to remain at the forefront of innovation and technological excellence.

*The European Commission has started concrete work on a coordinated approach to TIs to support European industry.*

*The initiative is part of the ERA policy agenda (2022-2024) and Action 12 “Accelerating the green/digital transition of major European industrial ecosystems”, developed under the Pact for Research and Innovation in Europe.*

*This will further implement the conclusions of the Council on the enhancement of knowledge (May 23rd, 2024), which call for a definition of Technological Infrastructures, a mapping of user needs, and the development of an EU strategy.*

*The European approach will address key challenges such as limited accessibility and visibility for industry, the fragmented IT landscape and the lack of coordination of services and investments.*

*It benefits from the structured input and recommendations of the Expert Group on TIs and the results of the user requirements survey, which have been concentrated in the respective report and analytical annex.*

*These reports represent a key contribution to the preparation of the next European strategy for research and technology infrastructures, which aims to strengthen Europe's innovation ecosystem and ensure its global competitiveness in the green and digital transitions. •*





# BIN PICKING E INTRALOGISTICA: LA PRESA DIVENTA SMART

di Massimo Brozan

**Con Festo abbiamo approfondito la conoscenza del bin picking nel mondo dell'intralogistica: quali sono le sfide, i rischi, i vantaggi e le ultime evoluzioni tecnologiche. Insieme alle soluzioni di ultima generazione sviluppate ad hoc dall'azienda.**

L'intralogistica sta affrontando molte sfide. La crescente diversità dei prodotti, l'aumento dei volumi degli ordini e le aspettative di tempi di consegna rapidi mettono sempre più sotto pressione le aziende per ottimizzare i processi. Un'importante applicazione intralogistica è il bin picking, che sta diventando sempre più automatizzato a causa dell'aumento delle esigenze del mercato. Cerchiamo di scoprire i benefici di questa tecnologia insieme ad Arquemino Lopes Junior, Industry Segment Manager Intralogistics di Festo, colosso dell'automazione con un ampio portafoglio di tecnologie di presa: «La crescente varietà di prodotti, il boom dell'e-commerce e l'incremento di complessità dei processi logistici richiedono strategie di automazione intelligenti. Le imprese devono lavorare con maggiore efficienza ed economicità per rimanere competitive. Il bin picking è la mano automatizzata dell'intralogistica. Consente di prelevare un'ampia va-



Festo AX elabora i dati in tempo reale e permette la manutenzione predittiva.  
Festo AX processes data in real time and enables predictive maintenance.

## Bin Picking and Intralogistics: Gripping Is Smart

**With Festo, we deepened our understanding of bin picking in the intralogistics industry: what are the challenges, risks, advantages and the latest technological developments. Together with the latest generation solutions developed ad hoc by the company.**

Intralogistics is facing many challenges. Increasing product diversity, ever larger order volumes and expectations of fast delivery times are putting companies under more and more pressure to optimize their processes. Bin picking is an important intralogistics application, and is continuously further automated to cope with demanding market requirements. We try to discover the benefits of this technology with Arquemino Lopes Junior, Industry Segment Manager Intralogistics at Festo, an automation colossus expertise with an extensive portfolio in gripper technology: «The increasing variety of products, the ongoing boom in e-commerce and the growing complexity of logistics processes require intelligent automation strategies.

Companies need to work more efficiently and cost-effectively in order to remain competitive.

Bin picking is the automated part of intralogistics. It enables companies to remove a wide variety of objects precisely and reliably from chaotic or organized containers. With this technology the flow of materials can be optimized, and bottlenecks in the logistics chain can be avoided».

### Flexibility, safety and speed

The big challenge is to develop gripper systems that can flexibly and reliably grip a variety of different items. The variety of product geometries and materials poses an enormous challenge for automated gripping. If the bin picking process is not frictionless, it quickly becomes a bottleneck in intralogistics. The risk is that the material flow comes to a standstill and the performance of the overall system is reduced. «On the positive side, companies that successfully integrate intelligent bin picking into their processes are taking a decisive step in the right direction» Arquemino Lopes Junior underlines. «They not only boost their efficiency, but also create the basis for surviving in a market that demands ever faster and more flexible solutions.»

### The primary drivers of the markets

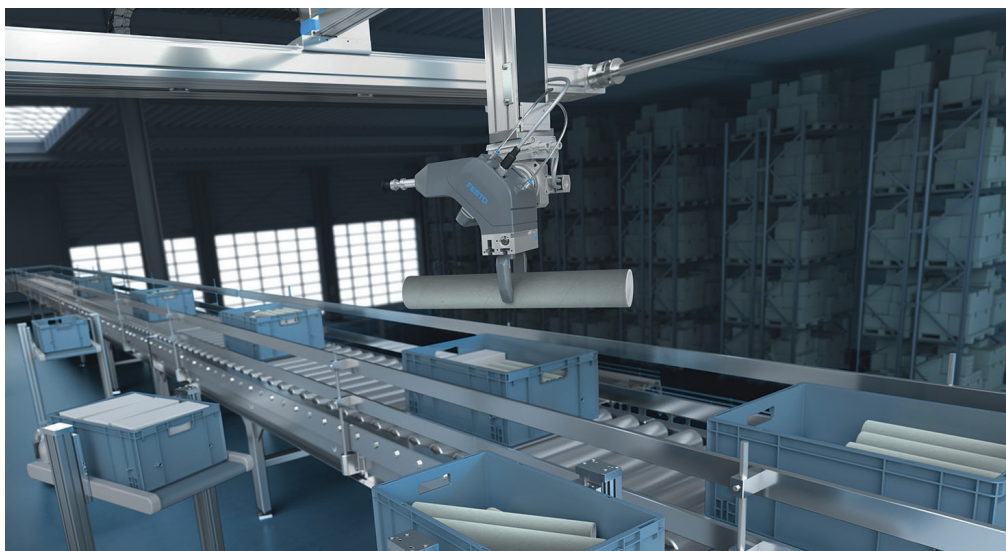
Among of the biggest drivers of the current challenges in intralogistics, online retail is certainly one of them. The pandemic has given a massive boost to e-commerce, and although growth has leveled off somewhat since then, the trend remains sustained. This means that the steadily increasing number of orders

is also generating a significantly higher processing requirement in logistics. In addition to this development, the variety of products is constantly growing, which means that more different product geometries and materials have to be processed in the bin picking process. «Our expectations as consumers also play an important role. We expect the products we have ordered to arrive quickly, preferably on the same day» Arquemino Lopes Junior says. «This expectation presents companies with the additional challenge of processing the already high volumes in e-commerce even faster. And this shows very clearly that it is crucial to have smart, automated bin picking to ensure efficiency, speed and reliability.»

### Technologies that have brought an evolution of bin picking

Some technological developments have had a particular impact on bin picking in recent years. «In our view, three technological developments in particular have proven to be game changers for bin picking: the influence of AI and machine learning, advances in image processing and object recognition, and the use of real-time data. They have significantly improved the





Il bin picking ottimizza il flusso di materiale, evitando colli di bottiglia nella catena logistica.  
Bin picking optimizes the flow of materials, avoiding bottlenecks in the logistics chain.

rietà di oggetti in modo preciso e affidabile, da contenitori in cui sono posizionati in modo ordinato e non. Questa tecnologia permette di ottimizzare il flusso di materiale, ed evitare colli di bottiglia nella catena logistica».

#### FLESSIBILITÀ, SICUREZZA E VELOCITÀ

La grande sfida è sviluppare sistemi di presa in grado di afferrare con flessibilità e sicurez-

za gli oggetti più disparati. La varietà di geometrie e materiali dei prodotti rappresenta una sfida enorme per la presa automatizzata. Se il processo di bin picking non è privo di attriti, rallenta rapidamente l'intralogistica. Il rischio è che il flusso di materiale si arresti, e che il sistema complessivo perda in termini di resa.

«L'aspetto positivo è che le aziende che riu-

sciranno a integrare il bin picking intelligente nei propri processi faranno un passo avanti decisivo» sottolinea Arquemino Lopes Junior. «Non solo ottimizzano la propria efficienza, ma creano anche le basi per sopravvivere in un mercato che richiede soluzioni sempre più veloci e flessibili».

#### I PRINCIPALI MOTORI DEL MERCATO

Fra i maggiori fattori che determinano le attuali sfide dell'intralogistica, la vendita al dettaglio online è certamente uno di questi. La pandemia ha dato un forte impulso al commercio elettronico e, sebbene da allora la crescita si sia leggermente stabilizzata, il trend rimane sostenuto. Ciò significa che il numero di ordini in costante aumento sta generando anche un requisito di evasione notevolmente maggiore nella logistica. Tale sviluppo è accompagnato da una crescente varietà di prodotti, il che determina la necessità di elaborare un numero maggiore di geometrie e materiali diversi nel processo di bin picking.

«Anche le nostre aspettative di consumatori giocano un ruolo decisivo.

Ci aspettiamo che i prodotti ordinati arrivino rapidamente, preferibilmente il giorno stesso» afferma Arquemino Lopes Junior. «Quest'aspettativa pone alle aziende l'ulteriore sfida di evadere ancora più veloce-

#### CENT'ANNI DI AUTOMAZIONE

Il 2025 segna un anno significativo per Festo, che celebra il suo centenario.

La storia dell'azienda inizia nel 1925, quando Gottlieb Stoll e Albert Fezer fondarono Fezer & Stoll per macchine di lavorazione del legno a Esslingen am Neckar. Dopo poco tempo, Albert Fezer lasciò l'impresa, e Gottlieb Stoll proseguì da solo.

Sotto la guida della seconda generazione, Festo si è affermata fra i leader globali nella tecnologia di automazione e nell'educazio-

ne tecnica. L'internazionalizzazione ha giocato un ruolo fondamentale nello sviluppo dell'azienda, con un focus sull'espansione nei mercati internazionali.

Le celebrazioni del centenario si svolgeranno durante tutto l'anno, sia in Germania che nelle oltre 60 sedi nel mondo, con eventi per i collaboratori, giornate scolastiche per i giovani talenti e attività speciali per i clienti. Festo guarda al futuro, impegnandosi a rispondere alle sfide del settore e della società.

#### One hundred years of automation

The year 2025 marks a significant year for Festo, which is celebrating its 100<sup>th</sup> anniversary.

The company's history began in 1925, when Gottlieb Stoll and Albert Fezer founded Fezer & Stoll for woodworking machines in Esslingen am Neckar. After a short time, Albert Fezer left the company, and Gottlieb Stoll went on alone.

Under the leadership of the second generation, Festo has established itself among the global leaders in automation technology and technical education. Internationalization has played a key role in the company's development, with a focus on expansion into international markets.

The centenary celebrations will take place throughout the year, both in Germany and in the more than 60 locations worldwide, with events for employees, school days for young talent and special activities for customers.

Festo looks to the future, committing to respond to the challenges of the industry and society.



mente i già elevati volumi nell'e-commerce. È proprio a questo punto che diventa chiaro che il bin picking intelligente e automatizzato è essenziale per garantire efficienza, velocità e affidabilità».

## LE TECNOLOGIE CHE HANNO PORTATO UN'EVOLOZIONE DEL BIN PICKING

Ci sono sviluppi tecnologici che hanno avuto un impatto notevole sul bin picking negli ultimi anni: «A nostro avviso, tre in particolare si sono rivelati dei veri e propri "game changer": l'influenza dell'intelligenza artificiale e dell'apprendimento automatico, i progressi nell'elaborazione delle immagini e nel riconoscimento degli oggetti, l'utilizzo di dati in tempo reale.

Questi tre fattori hanno migliorato in modo considerevole la precisione e la flessibilità dei sistemi» spiega Arquemino Lopes Junior. L'obiettivo più rilevante resta quello di calcolare i punti di presa perfetti, e di sviluppare il sistema di presa sul cosiddetto "end of arm", nel modo più efficiente possibile.

L'ampio assortimento di tecnologie di pre-

sa di Festo copre quasi tutte le applicazioni. Inoltre, dalla collaborazione mirata con i clienti nascono soluzioni di presa personalizzate.

All'iniziativa di sviluppo "Grip it" sta lavorando un team transnazionale Festo specializzato nello sviluppo di pinze speciali.

## I BENEFICI DEI DATI IN TEMPO REALE

Per quanto riguarda l'utilizzo dei dati dei processi automatizzati per ottimizzare l'efficienza nell'intralogistica, un buon esempio è la manutenzione predittiva. «Grazie al software Festo AX, i clienti possono elaborare i dati in tempo reale dai propri impianti e dalle macchine, e analizzarli con l'IA» afferma Arquemino Lopes Junior. «Questo gli consente di ridurre i tempi di inattività fino al 25%, e di incrementare in modo sostenibile l'efficienza della produzione.»

Ma Festo AX può essere impiegato anche per l'automazione elettrica. Analizzando il consumo di energia di un motore elettrico, è possibile vedere come ha lavorato durante la giornata. I picchi di consumo energetico spesso indicano una maggiore richiesta di coppia e problemi meccanici.

Con Festo AX si identificano tempestivamente le cause dei cali di resa, prevedendo potenziali anomalie. Inoltre, i dati in tempo reale forniscono preziose indicazioni per ca-

pire se tutti i componenti sono stati selezionati e dimensionati in modo ottimale.

## UNA SOLUZIONE SOFTWARE INNOVATIVA

Festo ha sviluppato GripperAI, una soluzione software che consente ai robot e ai sistemi di movimentazione di afferrare con precisione e flessibilità oggetti di forme e dimensioni differenti, anche se posizionati in modo disordinato. La soluzione utilizza l'IA, in particolare la machine learning, per adattarsi autonomamente alle mutevoli attività di presa. Non sono più necessari i modelli CAD per la configurazione delle telecamere, o il lungo apprendimento del robot. GripperAI rileva gli oggetti in modo indipendente e calcola i migliori punti di presa in base alla situazione. Attualmente Festo sta impiegando GripperAI in vari progetti pilota e di ricerca.

In collaborazione con aziende di logistica, sta sperimentando la tecnologia per la presa di diverse parti, da piccoli oggetti come chiavette USB fino a scatole pesanti. L'integrazione di ulteriori sensori e tecnologie di elaborazione delle immagini permette di ottimizzare la precisione e l'efficienza dei processi di presa. Fiore all'occhiello per Festo è il suo progetto di ricerca FLAIROP: sta studiando come le pinze possano diventare ancora più flessibili e intelligenti, grazie all'uso di telecamere integrate e all'IA distribuita. •



Dalla collaborazione mirata coi clienti nascono soluzioni di presa personalizzate.

*The specific collaboration with customers results in customized gripper solutions.*

*precision and flexibility of the systems»*

*Arquemino Lopes Junior explains.*

*The most important goal is still to calculate the perfect gripping points, and develop the gripper system at the so-called "end of arm" as efficiently as possible. With its broad portfolio of gripper technologies, Festo can cover almost any application. In addition, the specific collaboration with its customers results in customized gripper solutions. As part of its development initiative "Grip it", a transnational team of people specialized in developing special grippers are working together on this.*

## The benefits of real-time data

*Regarding the use of data from automated processes to optimize efficiency in intralogistics, a good example is predictive maintenance. «Many of our customers use our Festo AX software to process real-time data from their systems and machines, and analyze it using artificial intelligence» Arquemino Lopes Junior says. «This enables them to reduce downtimes by up to 25%, and sustainably increase the efficiency of their production.»*

*Festo AX can be also used in electric automation. By analyzing the power consumption of an electric motor, you can see how it has operated throughout the day. Peaks in energy consumption often indicate an increased torque requirement and mechanical problems. Using Festo AX, you identify the causes of such performance drops at an early stage and prevent potential faults. Real-time data also gives you valuable insights into whether all components have been optimally selected and dimensioned.*

## An innovative software solution

*Festo developed GripperAI, an innovative software solution that enables robots and*

*handling systems to grip disorganized objects of different shapes and sizes precisely and flexibly, even if they are randomly positioned.*

*This solution uses AI, in particular machine learning, to adapt autonomously to changing picking tasks, and continuously optimize efficiency in the picking process. There is no longer a need for CAD templates to configure the camera, or time-consuming teaching of the robot. GripperAI recognizes objects independently, and calculates the best gripping points depending on the situation. Festo is currently using GripperAI in various pilot and research projects. By working together with logistics companies, the company can trial the technology for gripping different parts, from small objects such as USB memory sticks to heavy boxes. The integration of additional sensor and image processing technologies can further optimize the precision and efficiency of the gripping processes. One particular highlight is our FLAIROP research project. As part of this project, Festo is investigating how grippers can become even more flexible and intelligent through the use of integrated cameras and distributed AI. •*



Il robot mobile Keba è dotato di ingresso aggiuntivo per poter essere gestito da joystick.  
*The Keba's mobile robot is equipped with an additional input for joystick control.*



# TECNOLOGIE COMBinate NELLA ROBOTICA MOBILE

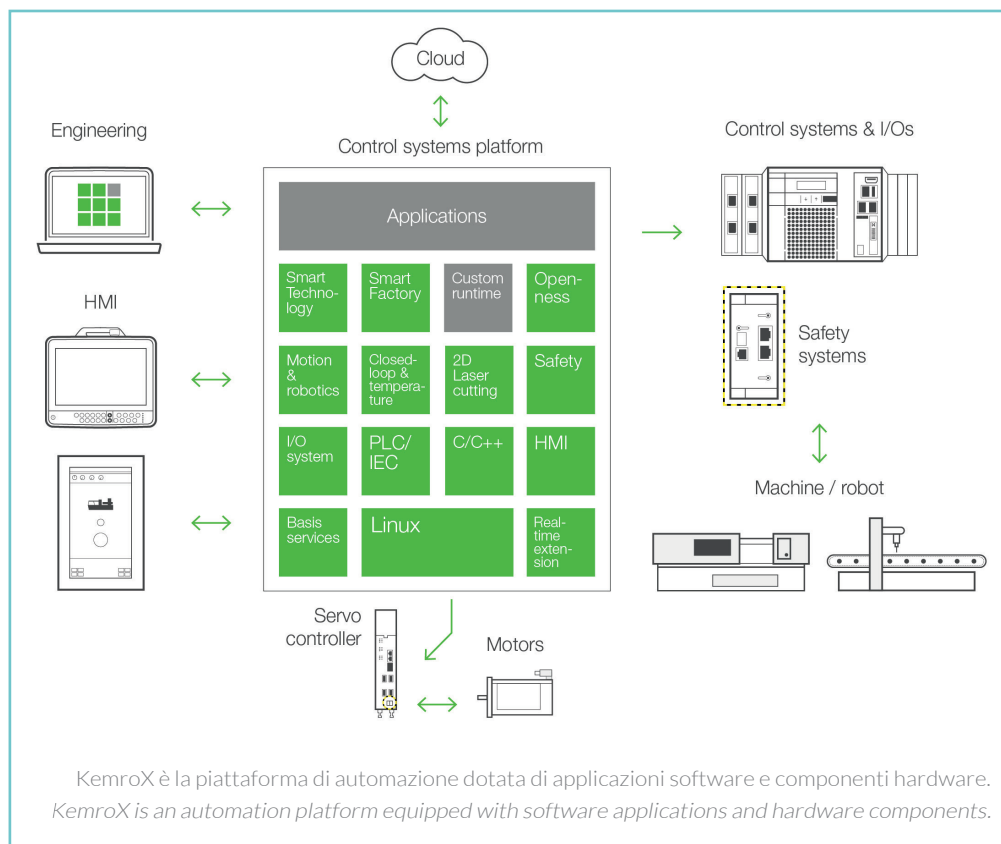
di Vittoria Ascari

**La filosofia costruttiva di Keba ha sviluppato un mix tecnologico che fonde automazione, visione e intelligenza artificiale in un robot mobile. E lo fa puntando sulla razionalizzazione a livello hardware e software, a tutto vantaggio della sostenibilità.**

All'interno dell'automazione industriale ci sono svariate tecnologie, e fra queste la robotica svolge un ruolo portante. Non è una novità assoluta poiché la robotica è un'applicazione che esiste da molto tempo, tuttavia è cambiato il concetto: da soluzione "stand alone" è passata a un'applicazione con tecnologie combinate.

A questo si aggiunge il veloce mutamento dei mercati che richiede alla robotica una crescente flessibilità, in modo da potersi adattare rapidamente a modifiche e riprogrammazioni produttive. In questo contesto è necessaria anche la modularità, che consente a qualsiasi soluzione di diventare scalare. C'è anche l'aspetto energetico e sostenibile da tenere presente, e che oggi è diventato una sfida complessa: più dispositivi associati e combinati fra loro richiedono più energia per essere alimentati, per gestire dati e segnali oltre al sistema di controllo (PLC, controller, driver e via dicendo).

Keba ha una sua filosofia costruttiva nell'ambito della robotica, che si focalizza in particolare sulla massima razionalizzazione, sia per



## Combined Technologies in Mobile Robotics

**Keba's design philosophy has developed a technology mix that blends automation, vision and artificial intelligence into a mobile robot. And it does so by focusing on maximum optimization of both software and hardware, all to the benefit of sustainability.**

There are several technologies within industrial automation, and among them, robotics represents a fundamental pillar. While robotics itself is not a brand-new concept (it has existed for a long time) its role has evolved from a "stand-alone" solution to an application integrated with combined technologies.

Additionally, the quick changes in markets demand increasing flexibility from robotics, enabling it to quickly adapt to modifications and production reprogramming. In this context, modularity is also essential, allowing any solution to be scalable.

Another critical challenge to keep in mind are energy efficiency and sustainability: more associated and combined devices require more energy for power, data management, signal processing, and control systems (PLCs, controllers, drivers and more).

Keba has its own approach to robotics, that is focuses on maximum optimization of both software and hardware. Regarding modularity, a modular base platform is the necessary starting

point for developing different types of mobile robots. Depending on specific requirements, robots can integrate with: navigation systems that enable increasingly agile and safe mobility; top modules for performing a wide variety of tasks.

### Artificial intelligence is gaining more and more space

Let's see what is the role of artificial intelligence (AI) in mobile robots. A very quick expanding technology, it can support even the most complex operations, such as: recognizing moving objects or detecting and distinguishing materials; recalculating navigation paths; calculating and evaluating gripping points. Artificial intelligence, is not only integrated into robots but also within control processes for real-time tracking of objects, such as those moving along production lines.

Keba's design philosophy and the latest technologies come together in a powerful combination, blending the KemroX platform, the AI object detection and

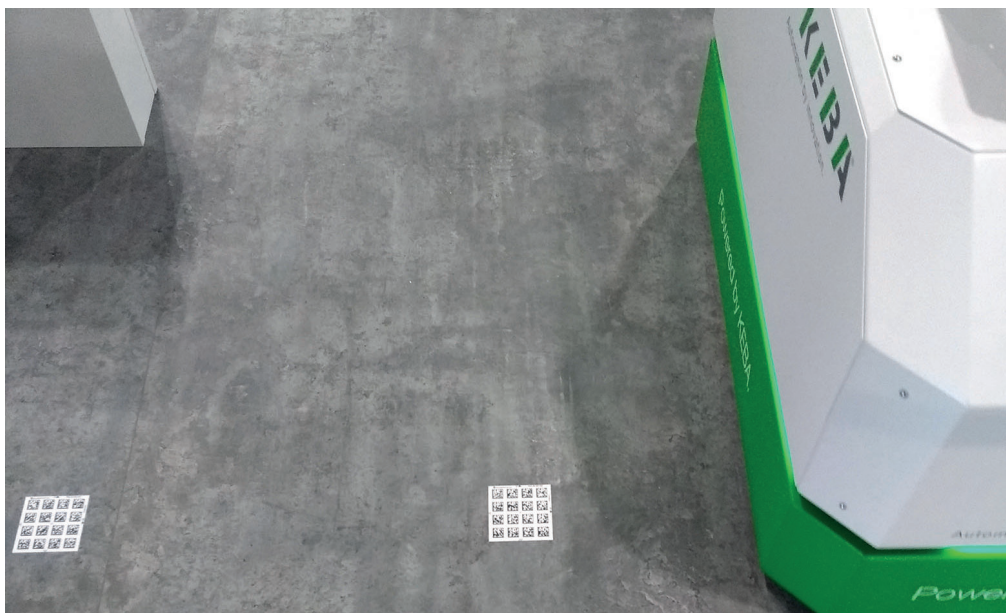
recognition application (AI Dev Kit), and an efficiently designed mobile robot.

### A complete modular kite that enables image acquisition

Keba's AI Development Kit (AI DevKit) is a complete modular kit dedicated to artificial intelligence, serving as the foundation for developing various applications. It consists of a C5 control unit, Keba's advanced, and field-proven control solution based on the Linux operating system.

C5 unit is paired with an I/O board and the AI expansion module. AI expansion module is designed specifically for industrial applications, fully complying with all current regulations. It includes a toolchain with all the necessary tools for training neural networks and functional blocks that allow AI models to be executed directly in PLC code. When integrated into a robot, the AI DevKit enables image acquisition and facilitates both the identification and recognition of gripping points for various objects. In line with the modular philosophy, this system is expandable by adding additional CPUs and I/O modules,





Il robot è in grado di navigare con le informazioni rilevate dalle etichette QR Code.

*The mobile robot is able to navigate by reading QR code labels.*

quanto riguarda il software che l'hardware. Tornando in tema di modularità, una piattaforma base modulare è un punto di partenza necessario su cui sviluppare tipologie di robot mobili differenti.

Pertanto, in relazione agli specifici requisiti, i robot possono integrarsi ad esempio con sistemi di navigazione che consentono una mobilità sempre più agile e sicura, moduli top per svolgere un'infinità di task.

#### L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE GUADAGNA SEMPRE PIÙ SPAZIO

Vediamo ora qual è il ruolo giocato dall'Intelligenza Artificiale (AI) nei robot mobili. Tecnologia in fortissima espansione, è in grado

di supportare anche le operazioni più complesse tra cui: riconoscimento degli oggetti in movimento o rilevamento e distinzione di materiali; ricalcolo dei percorsi di navigazione; calcolo e valutazione dei punti di presa.

Oltre che sui robot, l'Intelligenza Artificiale è integrata anche all'interno dei processi di controllo per il tracciamento real time degli oggetti presenti ad esempio lungo le linee produttive.

La filosofia costruttiva e le ultime tecnologie diventano il mix di Keba che, come risultato tangibile, fonde la piattaforma KemroX, l'applicazione di acquisizione e riconoscimento degli oggetti (il kit AI), con un robot mobile di efficace semplicità.

*allowing for extra acquisition sources such as additional webcams or cameras (including thermal and 3D cameras), creating a multi-parametric process.*

#### PLC, motion and safety functionalities for the mobile robot

*The mobile robot combines Keba's motion control, plc and navigation. This combination integrates into the KemroX ecosystem, an automation platform equipped with software applications and hardware components. The robot's control environment is fully comprehensive, featuring PLC, Motion, and Safety functionalities.*

*The KemroX platform offers an extensive portfolio of software and hardware technology packages, enabling the motion package to be developed using just one*

*controller and a single CPU. For the top module, a robotic arm with a standard webcam has been incorporated for image acquisition, which is then processed by the AI DevKit to perform object gripping and movement.*

#### Doing data acquisition using QR code labels

*Fewer devices mean lower energy consumption. For mobile robot designers, this means a challenge: achieving an acceptable weight-to-power ratio for robots. A greater number of devices requires higher computing power, which in turn demands more powerful and heavier batteries, reducing the robot's operational autonomy.*

*To optimize energy efficiency, Keba has also improved its navigation system,*

# Meno dispositivi significa meno richiesta di energia

#### KIT MODULARE COMPLETO PER L'ACQUISIZIONE DI IMMAGINI

L'AI Development Kit (AI DevKit) di Keba è un kit modulare completo dedicato all'intelligenza artificiale, e che rappresenta la base di partenza per sviluppare varie applicazioni. È costituito da un'unità di controllo C5, soluzione Keba di controllo collaudata e basata su sistema operativo Linux. All'unità C5 è abbinata una scheda I/O e il modulo di espansione AI. Quest'ultimo modulo è stato sviluppato per applicazioni nel contesto industriale, rispondendo appieno a tutte le norme vigenti. Il modulo di espansione AI contiene la toolchain dotata di tutti i tool necessari per l'addestramento delle reti neurali, oltre a blocchi funzionali che consentono l'esecuzione di modelli direttamente nel codice del PLC. L'AI DevKit adattato al robot assolve al task di acquisizione di immagini, e consente sia la distinzione che il riconoscimento dei punti di presa di vari oggetti. In armonia con la filosofia modulare, questo sistema è espandibile tramite l'inserimento di ulteriori CPU e moduli I/O. In questo modo possono aggiungersi altre fonti di acquisizione, ad esempio ulteriori webcam o telecamere (anche termiche e 3D) ottenendo così un processo multi-parametrico.

*opting for data acquisition using QR code labels placed horizontally along the path. The mobile robot navigates by reading QR code labels, following a predefined path. The robotic arm's webcam captures images and transmits them in real time to a monitor, while an HMI allows for robot parameter monitoring (battery charge status, operating hours, mission number etc.). The robot is also equipped with an additional input for joystick control, enabling manual operation outside the designated QR code path. This application perfectly aligns with Keba's design philosophy: maximizing simplicity in applications, building lean systems as much as possible, using a single CPU. The result? Fewer components, less weight, greater flexibility, and reduced energy consumption. •*





Le etichette con QR Code contengono i dati di navigazione lungo un percorso stabilito.

*QR Code labels contain navigation data along a predefined path.*

### **FUNZIONALITÀ PLC, MOTION E SICUREZZA PER IL ROBOT MOBILE**

Il robot mobile combina le tecnologie motion control, PLC e navigazione di Keba. Questa combinazione si integra nell'ecosistema KemroX, la piattaforma di automazione dotata di applicazioni software e componenti hardware. L'ambiente di controllo del robot è completo poiché sono presenti funzionalità PLC, motion e sicurezza.

Nella piattaforma KemroX c'è un ampio portfolio di pacchetti tecnologici, sia software che hardware: questa caratteristica ha permesso lo sviluppo del pacchetto motion tramite un solo controller e un'unica CPU.

Come modulo principale è stato inserito un braccio robotico dotato di una comune webcam per l'acquisizione delle immagini, poi elaborate dall'AI DevKit, allo scopo di effettuare presa e movimentazione degli oggetti.

### **L'ACQUISIZIONE DATI AVVIENE TRAMITE ETICHETTE CON QR CODE**

Meno dispositivi significa meno richiesta di energia. Per i progettisti di robot mobili, ciò rappresenta una sfida da superare per ottenere livelli accettabili riguardo al rapporto peso-potenza dei robot.

Un numero maggiore di dispositivi richiede

maggiori capacità computazionali e quindi di hardware più performanti. Performance superiori richiedono batterie più potenti e pesanti, diminuendo il tempo di autonomia dei robot. Per ridurre i consumi Keba è intervenuta anche sul sistema di navigazione, optando per un sistema di acquisizione dati per la navigazione che avviene tramite etichette con QR Code disposte orizzontalmente lungo il percorso. Il robot è in grado di navigare con le informazioni rilevate dalle etichette QR Code muovendosi lungo un percorso stabilito.

La webcam presente sul braccio robotico rileva le immagini trasmettendole in tempo reale su un monitor, mentre da un HMI si accede al monitoraggio dei parametri del robot (stato di carica della batteria, ore di funzionamento, numero di missione e via dicendo). Il robot è anche dotato di ingresso aggiuntivo per poter essere gestito da joystick, per essere manovrato anche al di fuori del percorso indicato dalle etichette QR Code.

Questa applicazione è ampiamente in linea con la filosofia progettuale di Keba: semplificare al massimo le applicazioni, renderle il più snelle possibile, utilizzare un'unica CPU. Il risultato? Meno componenti, meno peso, più flessibilità e consumi ridotti. •

# **Conversazioni sull'AUTOMAZIONE**

Una serie podcast di PubliTec

Ascoltala su Spotify







# STRUMENTI DA LABORATORIO: IL FUTURO È DIGITALIZZATO

di Valerio Alessandrini

**Dalle due aziende intervistate, attive nel mondo degli strumenti da laboratorio in svariati settori industriali, arriva ancora una volta la conferma che digitalizzazione e automazione sono i trend più attuali: le nuove tecnologie sono al primo posto.**

In questo numero, le protagoniste della rubrica dedicata ai laboratori industriali sono Noselab Ats e Montepaone, entrambe associate a G.I.S.I. Come sempre, i lavori sono coordinati da un comitato creato all'interno dell'associazione, che, in linea con la Direzione, gestisce le attività rivolte appunto ai laboratori industriali. Presidente del Comitato è Piermario Fossati, già in carica nel direttivo come consigliere.

#### UN PARTNER DI FIDUCIA PER LA CLASSIFICAZIONE DEI MATERIALI

Noselab Ats di Bovisio Masciago, in provincia di Monza Brianza, è un'azienda che sviluppa servizi e prodotti utilizzando moderne tecnologie per i vari settori dell'industria che affrontano prove di laboratorio.

«La nostra società è cresciuta con una filosofia di sviluppo basata sulla ricerca di tecnologie e processi innovativi capaci di aumentare le prestazioni dei prodotti, e offrire le



EA04 è uno strumento automatico per l'indice di ossigeno durante la combustione (Noselab Ats).  
EA04 is an automatic instrument for measuring the oxygen index during combustion (Noselab Ats).

## Laboratory Instruments: the Future Is Digitised

**Interviews with two companies, both active in the world of laboratory instruments in various industrial sectors, once again confirm that digitisation and automation are the most current trends: new technologies are at the top of the list.**

In this issue, the leading players of the section dedicated to industrial laboratories are Noselab Ats and Montepaone, both members of G.I.S.I. As always, the work is coordinated by a committee created within the association, which, in line with the Management, is in charge of the activities addressed to industrial laboratories. The Committee is chaired by Piermario Fossati, who is already on the board as an advisor.

#### A trusted partner for the classification of materials

Noselab Ats based in Bovisio Masciago, in the Monza Brianza area, is a company developing services and products using modern technologies for the various industrial sectors involved in laboratory tests.

«Our company has grown with a development philosophy based on the search for innovative technologies and processes capable of increasing product performance and offering the most appropriate solutions for every application need» Patrizia Portalupi, Sales Manager of Noselab Ats, stated. «Today, we design and produce instruments and equipment to apply material classification methods.» Specifically, Noselab Ats test

equipment studies the fire behaviour of construction and furnishing materials. Tests of resistance, non-combustibility, flammability, toxicity and optical density of fumes allow materials to be assigned a Euroclass or classification according to regulations. The international reference standards are UNI, ASTM, DIN, CEI, IEC, ISO, BS, UL.

The company offers a wide range of instruments and equipment, from more traditional solutions to automated devices for laboratory tests on plastics and rubbers. It develops and promotes the sales in Italy and on the European and non-European market of instruments suitable for characterisation, sample preparation, physical-mechanical ageing tests and HDT/Vicat thermal tests in the technopolymers and elastomers sector.

Besides, as part of its activities, Noselab Ats imports and distributes on the Italian market some international brands of instruments for quality control by manufacturers and verification organisations for the paint, automotive, coil coating, electrical cable and insulation industries, and many others.

«In brief, we offer a response to the demands of the instrumental sector, which

is undergoing a period of transformation with a strong focus on technological innovation, as well as test methods for increasingly specialised applications» Patrizia Portalupi pointed out.

#### 4.0 investments in new digital technologies

Laboratory instrumentation is also evolving towards digital technologies. Noselab Ats is committed to implementing all the recent updates relating to both Italian and international regulations, with the aim of offering its customers a constantly updated and reliable service. In the field of quality control, market demands are moving towards increasingly automated systems. This responds to the specific laboratory process, also through multiparameter systems, to reduce the time spent on analyses. Analyses and controls must respond to increasingly detailed regulations, integrated by software, to support full compliance with regulations. «In recent years, interconnection with company systems has become another important factor in meeting Industry 4.0 requirements» Patrizia Portalupi explained. In conclusion, digitisation and automation are among



soluzioni più adeguate a ogni esigenza applicativa» afferma Patrizia Portalupi, Sales Manager di Noslalabs Ats. «Oggi, progettiamo e produciamo strumentazione e apparati per applicare i metodi di classificazione dei materiali».

In particolare, gli apparecchi per test Noslalabs Ats studiano il comportamento verso il fuoco dei materiali da costruzione e arredo. Prove di resistenza, incombustibilità, infiammabilità, tossicità e densità ottica dei fumi consentono di attribuire ai materiali la Euro-classe o la classificazione secondo normative. Gli standard internazionali di riferimento sono UNI, ASTM, DIN, CEI, IEC, ISO, BS, UL. L'azienda è in grado di proporre un'ampia gamma di strumenti e apparati, da quelli più tradizionali a quelli automatizzati per prove in laboratorio delle materie plastiche e delle gomme. Sviluppa e promuove le vendite in Italia e nel mercato europeo ed extra europeo della strumentazione adatta alla caratterizzazione, alla preparazione dei provini, alle prove fisiche-meccaniche di invecchiamento e alle prove termiche HDT/Vicat nel settore tecnopolimeri ed elastomeri. Inoltre, nell'ambito delle proprie attività, Noslalabs Ats importa e commercializza sul mercato italiano, alcuni brand internazionali di strumenti per i controlli della manifattura e

degli enti di verifica per l'industria delle vernici, automotive, coil coating, cavi elettrici, materie isolanti e altro ancora.

«In sintesi, offriamo una risposta alle richieste del settore strumentale, che sta vivendo un periodo di trasformazione con un forte focus sull'innovazione tecnologica, e l'affiancamento dei metodi di test per applicazioni sempre più specializzate» sottolinea Patrizia Portalupi.

## INVESTIMENTI IN OTTICA 4.0 SULLE NUOVE TECNOLOGIE DIGITALI

Anche la strumentazione di laboratorio sta evolvendo verso le tecnologie digitali. Noslalabs Ats è impegnata nell'implementazione di tutti i recenti aggiornamenti relativi alle normative, sia italiane che internazionali, con l'obiettivo di offrire ai propri clienti un servizio sempre aggiornato e affidabile.

Nell'ambito dei controlli qualità, le richieste del mercato vanno nella direzione di sistemi sempre più automatizzati. Questo per rispondere allo specifico processo di laboratorio anche attraverso sistemi multiparametrici, per ridurre i tempi uomo impiegati nello svolgimento delle analisi. Analisi e controlli che rispondano a normative sempre più dettagliate e integrate da software, in grado di supportare la piena conformità alle norma-

tive. «Negli ultimi anni l'interconnessione con i sistemi aziendali ha rappresentato un ulteriore argomento di scelta per la soddisfazione dei requisiti della transizione 4.0» spiega Patrizia Portalupi. In conclusione, digitalizzazione e automazione sono tra i trend più attuali nei laboratori di controllo qualità e ricerca e sviluppo.

## SOLUZIONI "CHIAVI IN MANO" DI LABORATORI SCIENTIFICI MOBILI

Passiamo ora alla società Montepaone, nata nel 1985 quando, da realtà individuale operante nel settore della strumentazione scientifica per laboratori chimici e biologici dagli anni '60, diviene un'organizzazione aziendale strutturata.

«Nel corso degli anni, abbiamo attraversato un percorso di graduale e costante crescita incrementando lo staff interno che, grazie all'apporto di professionalità precedentemente acquisite in ambiti differenti, ha contribuito all'ulteriore sviluppo delle nostre potenzialità» afferma Massimo Montepaone, Amministratore Unico dell'azienda di San Mauro Torinese. «Parallelamente, abbiamo sviluppato una rete di collaboratori esterni che ci ha reso una struttura attiva e visibile su tutto il territorio nazionale.»

Oggi, Montepaone è una realtà commer-



Cabina UL94 per infiammabilità dei materiali, applica sistemi a binario per la regolazione (Noslalabs Ats).

UL94 certified cabinet for flammability of materials, uses rail systems for adjustment (Noslalabs Ats).

*the latest trends in quality control and research and development laboratories.*

## "Turnkey" solutions of mobile scientific laboratories

Let us now move on to the Montepaone company, founded in 1985 when what had been an individual business operating in the sector of scientific instruments for chemical and biological laboratories since the 1960s became a structured business organisation.

«Over the years, we have grown gradually and steadily, increasing our internal staff which, thanks to the contribution of professional skills previously acquired in different fields, has contributed to the further development of our potential» Massimo Montepaone, Director of the San Mauro Torinese-based company, stated. «At the same time, we have developed a network of external collaborators, making us an active and visible organisation throughout the country.»

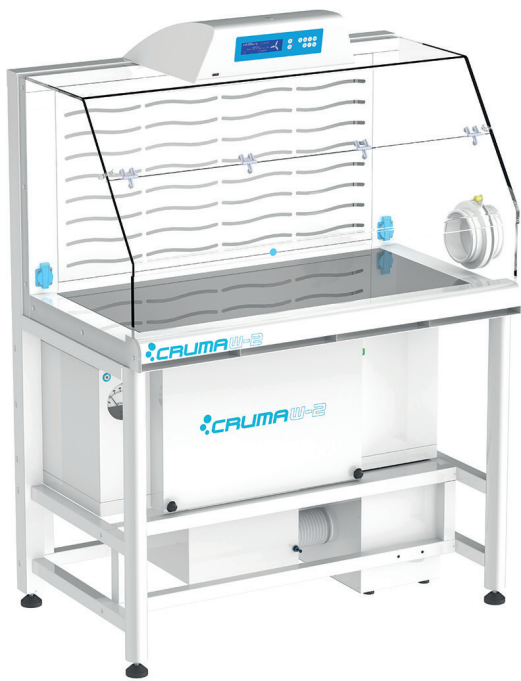
Today, Montepaone is a commercial organisation operating throughout Italy, and gradually expanding into foreign markets. The company has specific expertise and experience in the creation of mobile scientific laboratories for

industries, universities and schools, research and health organisations in many areas, such as analyses and experimentation in the environmental, food, biological, genetic, chemical-physical, pharmaceutical, cosmetic and metallurgical fields, used for research, training or production (quality control).

«Starting from a consulting session to understand and evaluate the customer's requirements, our technical staff develops the design, then proceeds to set up the laboratory, from the technical furnishings such as counters, chemical and laminar flow fume hoods, chemical reagent storage cabinets.

Then we move on to the analytical instruments and sample preparation, the basic instruments and consumables such as glassware, plastic, filtration, small laboratory instruments» Massimo Montepaone continued. To complete the design and implementation phases, a service for start-up and training of laboratory personnel in the use of the instruments is offered.

An after-sales service is also guaranteed through a widespread network of technical centres in Italy and abroad, authorised by the manufacturers of the brands involved.



Cappa di aspirazione con filtri per la pesata di polveri in sicurezza W-2 (Montepaone).

*Extractor hood with filters for W-2 safe dust weighing (Montepaone).*

ziale operante stabilmente in tutta Italia, e in graduale espansione sul mercato estero. In particolare, l'azienda ha specifica competenza ed esperienza nella realizzazione di laboratori scientifici mobili presso industrie, università e scuole, enti di ricerca e sanità in molteplici aree, come analisi e sperimentazioni in campo ambientale, alimentare, biologico, genetico, chimico-fisico, farmaceutico, cosmetico e metallurgico, finalizzate alla ricerca, alla didattica o alla produzione (controllo di qualità).

«Partendo da una consulenza per conoscere e valutare le esigenze del cliente, il nostro personale tecnico elabora la progettazione, quindi procede all'allestimento del laboratorio, dall'arredo tecnico quali banconi, cappe chimiche e a flusso laminare, armadi di stoccaggio reattivi chimici. Si passa poi alla strumentazione analitica e di preparazione dei campioni, la strumentazione di base e il materiale di consumo come vetreria, plastica, filtrazione, piccoli strumenti di laboratorio» prosegue Massimo Montepaone. A completamento delle fasi di progettazione e realizzazione, viene offerto un servizio di start-up e di training del personale di laboratorio all'uso degli strumenti.

Viene inoltre garantito un servizio di assistenza post-vendita prestato attraverso una

rete, diffusa capillarmente sul territorio italiano e all'estero, di centri tecnici autorizzati delle case produttrici dei marchi trattati.

### UNA FORNITURA A TUTTO TONDO

Accanto alle soluzioni "chiavi in mano" di laboratori completi, oltre che in laboratori mobili anche in strutture tradizionali fisse, vengono effettuate forniture di singoli strumenti, accessori o materiale di consumo.

La società Montepaone collabora con le principali case produttrici di arredi tecnici, strumentazione e materiale di consumo.

Lo stretto rapporto di collaborazione si traduce in un dialogo costante con progettisti, consulenti analitici e assistenza tecnica dei produttori. Massimo Montepaone conclude citando un esempio di fornitura molto interessante fra i numerosi disponibili: «Qualche anno fa abbiamo creato un laboratorio chimico/biologico, destinato al settore aerospaziale. I moduli del laboratorio sono stati aviotrasportati presso il cosmodromo di Bajkonur, in Kazakistan, e assemblati. Lo scopo era il controllo microbiologico delle superfici satellitari, prima del lancio con destinazione Marte. Questo coinvolgimento nel progetto ExoMars è stato per noi motivo di grande soddisfazione e una interessante occasione di conoscenza». •



Congelatore a temperatura ultra bassa per shock termici in alternativa all'azoto liquido o per congelamento criogenico. (Montepaone).

*Ultra-low temperature freezer for thermal shocks as an alternative to liquid nitrogen or for cryogenic freezing. (Montepaone).*

### An all-round supply

Besides "turnkey" solutions for complete laboratories, as well as mobile laboratories also for traditional fixed structures, individual instruments, accessories or consumables are also supplied.

Montepaone collaborates with the main manufacturers of technical furniture, instrumentation and consumables.

This close working relationship is reflected in a constant dialogue with designers, analytical consultants and the technical assistance departments of the manufacturers.

Massimo Montepaone concluded by mentioning one of the many interesting supply examples available: «A few years ago we created a chemical/biological laboratory for the aerospace sector. The laboratory modules were airlifted to the Baikonur Cosmodrome in Kazakhstan and assembled.

The purpose was to carry out microbiological checks on the surfaces of the satellites before they were launched to Mars. Our involvement in the ExoMars project was a source of great satisfaction for us and an interesting learning opportunity». •



I panni Mewa sono la soluzione ideale per pulire le superfici in acciaio.  
*Mewa cloths are the ideal solution for cleaning steel surfaces.*



# UN SERVIZIO SOSTENIBILE PER LA GESTIONE TESSILE

di Noemi Sala

**Mewa ha fatto del servizio tessile sostenibile il suo biglietto da visita. Fornisce un servizio a 360°, basato su un modello di gestione circolare che ottimizza non solo l'intero ciclo di utilizzo dei panni industriali, ma anche i processi operativi.**

Negli ultimi anni, fattori critici come l'aumento dei costi energetici, l'inflazione e le difficoltà nella supply chain hanno messo alla prova la gestione operativa delle aziende. In un contesto caratterizzato da incertezza e volatilità, l'ottimizzazione dei processi e la continuità operativa diventano elementi strategici. Disporre di un partner affidabile che assicuri la fornitura e la gestione efficiente delle risorse non è più solo un vantaggio competitivo, ma un requisito essenziale. Mewa risponde a questa esigenza con un servizio integrato per la gestione tessile, settore in cui è specializzata da oltre un secolo. Il tutto garantendo standard elevati di sicurezza, sostenibilità e pianificazione a lungo termine.

#### UN SERVIZIO CIRCOLARE E SOSTENIBILE

Il servizio Mewa si basa su un modello di gestione circolare che ottimizza l'intero ciclo di utilizzo dei panni industriali. Le imprese rice-



I panni sporchi vengono riposti nel contenitore SaCon a chiusura ermetica.  
Soiled wipes are placed in the hermetically sealed SaCon container.

## A Sustainable Service for Textile Management

**Mewa has made sustainable textile service its trademark. It provides a comprehensive service based on a circular management model optimizing not only the entire industrial cleaning wipes usage cycle, but also operating processes.**

In recent years, critical factors such as rising energy costs, inflation and supply chain difficulties have put the operational management of companies to the test. In a context characterized by uncertainty and volatility, process optimization and operational continuity have become strategic elements. Having a reliable partner to ensure the supply and efficient management of resources is no longer just a competitive advantage, but an essential requirement. Mewa responds to this need with an integrated service for textile management, a sector in which it has specialized for over a century. All while guaranteeing high standards of safety, sustainability and long-term planning.

#### A circular and sustainable service

The Mewa service is based on a circular management model which optimizes the entire industrial cleaning wipes usage cycle. Companies regularly receive clean, ready-to-use cloths and return the dirty ones without having to deal with logistics and washing.

The entire process (from delivery to collection, professional washing with quality control to redelivery) is included in an agreed fee, ensuring predictable

costs and simplified management. Transportation takes place in SaCon certified safety containers, compliant with dangerous materials regulations, which guarantee maximum protection during transportation and storage. Besides, Mewa handles all the requirements regarding disposal, as the cloths remain its property, thus relieving companies of any regulatory burden.

#### The quantity of supplies can be changed at any time

The customer agrees in advance with Mewa on the quantity and type of cloths suitable for their needs, and the frequency of pick-ups and deliveries. Planning is done in advance, although it is possible to change the size of the supply at any time, increasing or reducing it. With this personalized and flexible approach, the all-round Mewa service offers companies operational continuity and reliability, eliminating the risk of unexpected shortages and reducing unforeseen events which, if not properly managed in this way, could risk creating delays in the performance of activities. Thanks to the constant quality of the service, Mewa allows companies to better

concentrate on their core business. This frees up time, space and precious resources which can be allocated to more strategic activities.

In addition to planning security, it also stands out for its attention to the environment.

Each cloth can be washed and reused up to 50 times: this reduces the environmental impact and the amount of waste which would be produced if disposable wipes were used instead.

The carbon footprint of the Mewa reusable wipes is on average 3 to 6 times lower than that of disposable wipes.

#### Flammable wipes are stored and transported safely

To remove oil, grease or ink from machinery, industry, garages and print shops often use wipes.

But what do they do with them when they are soaked in highly flammable substances after use? With Mewa wipes, the all-round service also includes the supply of special safety containers where the used wipes are collected, then picked up, washed and returned clean.

Professional companies are aware of the dangers posed to people and the





Il contenitore di sicurezza SaCon richiede poco spazio e può essere impilato facilmente.  
*The SaCon safety container requires little space and can be easily stacked.*

vono regolarmente panni puliti, pronti all'uso, e riconsegnano quelli sporchi senza doversi occupare della logistica e del lavaggio.

L'intero processo (dalla fornitura al ritiro, dal lavaggio professionale con controllo di qualità fino alla riconsegna) è incluso in un canone

concordato, assicurando costi prevedibili e una gestione semplificata.

Il trasporto avviene tramite contenitori di sicurezza certificati SaCon, conformi alle normative sulle merci pericolose, che garantiscono la massima protezione durante il trasporto e lo stoccaggio. Inoltre, Mewa si fa carico degli adempimenti relativi allo smaltimento, poiché i panni rimangono di sua proprietà, sollevando così le aziende da qualsiasi onere normativo.

## È POSSIBILE MODIFICARE L'ENTITÀ DELLA FORNITURA IN OGNI MOMENTO

Il cliente concorda a priori con Mewa la quantità, la tipologia di panni adatta alle proprie esigenze, e la periodicità dei ritiri e delle riconsegne. La pianificazione viene fatta a priori, anche se è possibile modificare l'entità della fornitura in qualsiasi momento, aumentandola o riducendola.

Con questo approccio personalizzato e flessibile il servizio Mewa a 360° offre alle aziende continuità operativa e affidabilità, eliminando il rischio di carenze inaspettate e riducendo gli imprevisti che, se non opportu-

## PULISCE A FONDO SENZA LASCIARE ALONI

Teknox è un'azienda che produce impianti per il lavaggio dei metalli, destinati a industrie e autofficine. Il materiale utilizzato per realizzare questi impianti è l'acciaio inossidabile: le lastre vengono tagliate e lavorate, per essere poi trasformate in macchine lavapezzi di svariate forme, dimensioni e tipologie (a spruzzo, alta pressione, ultrasuoni). Per pulire le superfici in acciaio delle sue lavapezzi, Teknox adotta già da una decina di anni i panni Mewa. «Abbiamo verificato la validità di questa soluzione e siamo molto soddisfatti: per mantenere l'integrità e la brillantezza dell'acciaio inox è necessa-

rio rimuovere lo sporco senza rischiare di graffiare la superficie» sottolinea Francesco Odorici, Operation Manager dell'azienda. «Qui anche l'estetica gioca un ruolo importante, e i panni Mewa agiscono delicatamente sulle superfici senza lasciare aloni». Aggiunge Matteo Caroli, CEO Teknox: «Il sistema di panni riutilizzabili contribuisce anche a rendere più efficiente ed ecologico il workflow delle lavorazioni, e più puliti i nostri reparti: da un lato i collaboratori hanno sempre a disposizione dei panni puliti nell'apposito contenitore SaCon, e dall'altro lato noi produciamo significativamente meno rifiuti rispetto a quanto avverrebbe con materiali monouso.»

## Thorough cleaning without any traces

*Teknox is a company producing metal washing systems for industry and car repair shops. The material used to make these systems is stainless steel: the sheets are cut and machined, then transformed into parts washers of various shapes, sizes and types (spray, high pressure, ultrasound). For about ten years now, Teknox has been using Mewa cloths to clean the steel surfaces of its parts washers. "We have verified the validity of this solution and are very satisfied: to maintain the integrity and brilliance of stainless steel it is necessary to remove dirt without risking scratching the surface", Francesco Odorici, the company's Operation Manager, emphasized. "Here even appearance plays an important role, and Mewa cloths act delicately on surfaces without leaving traces". Matteo Caroli, CEO of Teknox, added: "The system of reusable cloths also contributes to making the processing workflow more efficient and ecological, and our departments cleaner: on the one hand, employees always have clean cloths available in the special SaCon container, and on the other hand, we produce significantly less waste than would be the case with disposable materials."*



namente gestiti in questo modo, potrebbero rischiare di creare rallentamenti nello svolgimento delle attività.

Grazie alla qualità costante del servizio, Mewa fa sì che le aziende possano concentrarsi meglio sul proprio core business. In questo modo si liberano tempo, spazi e risorse preziose che possono essere allocate su attività più strategiche.

Oltre alla sicurezza nella pianificazione, si distingue anche per l'attenzione all'ambiente. Ogni panno può essere lavato e riutilizzato fino a 50 volte: in questo modo si riduce l'impatto ambientale e la quantità di rifiuti che verrebbero prodotti se in alternativa venissero utilizzati panni usa e getta. L'impronta di carbonio del panno riutilizzabile Mewa è in media da 3 a 6 volte inferiore a quella del panno monouso.

### **I PANNI INFIAMMABILI SONO STOCCATI E TRASPORTATI IN SICUREZZA**

Per eliminare olio, grasso o inchiostro dai macchinari, l'industria, le autofficine e le tipografie utilizzano spesso dei panni. Ma cosa se ne fanno quando dopo l'uso risultano im-

pregnati di sostanze facilmente infiammabili? Se si adottano i panni Mewa, rientra nel servizio a 360° anche la fornitura di appositi contenitori di sicurezza dove vengono raccolti i panni sporchi, per poi essere ritirati, lavati e riconsegnati puliti.

Le aziende che operano in modo professionale sono consapevoli dei pericoli che i residui chimici presenti nei panni sporchi possono rappresentare per le persone e l'ambiente. In particolare, la carta o i panni impregnati di sostanze facilmente infiammabili possono reagire con l'ossigeno presente nell'aria e prendere fuoco.

Per questo motivo i panni Mewa vengono stoccati in appositi contenitori di sicurezza a chiusura ermetica, che vengono utilizzati per lo stoccaggio e il trasporto sicuro e a norma di legge dei panni sporchi.

### **UN CONTENITORE A PROVA DI NORMA**

Il contenitore di sicurezza è a chiusura ermetica, richiede poco spazio grazie al suo design compatto, e può essere impilato in modo ottimale. Le ruote e le maniglie integrate ne facilitano la movimentazione e il trasporto. Re-

# **Ogni panno può essere lavato e riutilizzato fino a 50 volte**

alizzato in plastica HDPE (polietilene ad alta densità), è particolarmente sicuro e robusto. Soddisfa i requisiti della normativa ADR per il trasporto di merci pericolose su strada, è testato dal TÜV e omologato dall'Istituto Federale Tedesco per la Ricerca e il Collaudo dei Materiali.

Essendo una soluzione certificata per lo stoccaggio e il trasporto sicuro dei panni sporchi, risponde anche alle esigenze dei responsabili della logistica. Il contenitore è stato progettato dal fornitore di servizi tessili B2B Mewa, e viene prodotto in Germania da una società del gruppo. •

L'impronta di carbonio del panno riutilizzabile Mewa è da 3 a 6 volte inferiore a quello monouso.

*The carbon footprint of the Mewa reusable wipe is 3 to 6 times lower than that of disposable wipes.*



environment by chemical residues in used wipes. In particular, paper or wipes impregnated with highly flammable substances can react with the oxygen in the air and catch fire. For this reason, Mewa wipes are stored in special hermetically sealed safety containers, which are used for the safe and legally compliant storage and transportation of the used wipes.

### **A standard-proof container**

The safety container is hermetically sealed, requires little space thanks to its compact design, and can be stacked optimally. The wheels and integrated handles facilitate its handling and transportation. Made of HDPE (high-density polyethylene) plastic, it is particularly safe and sturdy. It complies with ADR regulations for the transportation of dangerous materials

by road, it has been tested by TÜV and approved by the German Federal Institute for Materials Research and Testing. As a certified solution for the safe storage and transportation of soiled fabric, it also meets the needs of logistics managers. The container was designed by the B2B textile service provider Mewa, and is produced in Germany by a company within the group. •



Dopo una breve sessione di apprendimento, il 2D Grasping kit funziona in modo autonomo.  
*After a short teaching session, the 2D Grasping-Kit works independently.*



Fonte delle foto: Schunk

# MODULI DI PRESA INTELLIGENTI PER UNO SMISTAMENTO 4.0

di Massimo Brozan

**Schunk ha sviluppato un kit operativo che consente di automatizzare facilmente le attività di pick & place grazie all'intelligenza artificiale. L'interfaccia web del software guida l'utente passo dopo passo per imparare i nuovi componenti del sistema.**



Le aziende manifatturiere vogliono automatizzare sempre più fasi di produzione, in particolare le attività fisicamente impegnative o monotone per le quali è possibile trovare sempre meno dipendenti. Devono infatti affrontare una sfida comune: come mantenere o addirittura espandere una produzione efficiente ed economica con lo stesso numero di dipendenti? La carenza di personale è diventata, purtroppo, un problema in molti settori. Fortunatamente, i progressi della robotica, dell'intelligenza artificiale e dei sistemi di presa consentono di continuare nuove applicazioni economicamente vantaggiose per le soluzioni di automazione. In passato, le aziende disponevano generalmente di personale qualificato sufficiente per installare e gestire i sistemi di automazione. Di conseguenza, i sistemi acquisivano sempre più funzioni, ma diventavano anche più difficili da utilizzare. Oggi questo pone problemi soprattutto alle PMI, alle prese con la mancanza di perso-

nale che gli impedisce di automatizzare la produzione. In particolare, le imprese devono affrontare una sfida significativa quando si tratta di gestire i componenti con i robot. Quando è necessario un sistema di telecamere per ottenere un posizionamento preciso per la presa dei componenti, molte si trovano a fronteggiare svariati ostacoli, e devono affidarsi a fornitori di servizi esterni per l'automazione, con incremento di costi e tempi di implementazione.

#### **AUTOMATIZZARE IL PICK & PLACE GRAZIE A UN KIT APPLICATIVO**

Specialista tedesco nella tecnologia di presa e manipolazione, Schunk ha sviluppato il 2D Grasping kit. Si tratta di un kit applicativo che consente di implementare rapidamente processi di pick & place automatizzati grazie all'intelligenza artificiale. Il kit è composto da una telecamera con obiettivo, un PC industriale, il software Schunk AI e i cavi necessa-

ri. Tutti i componenti sono coordinati fra loro e, grazie a un'interfaccia TCP/IP aperta, possono essere combinati con qualsiasi robot o anche con un controller di livello superiore (come ad esempio un PLC Siemens). Consente di gestire e smistare vari componenti disposti in modo casuale su un piano.

Facciamo un esempio concreto. Quando i pezzi torniti escono da una macchina in un'officina meccanica conto terzi, di solito vengono scaricati in un cassone. Un operatore li smista a mano e li dispone in vassoi nella posizione corretta, in modo che le fasi di lavorazione successive possano essere automatizzate più facilmente. Tuttavia, in questo processo è facile che i componenti si danneggino o si confondano. Quando il robot subentra, l'operatore è sollevato da questo compito ripetitivo, e si riducono drasticamente la complessità e le possibilità di errore.

Schunk utilizza il 2D Grasping kit nei propri stabilimenti produttivi in Germania. I clienti

## **Intelligent Gripping Technology for 4.0 Sorting**

**Schunk developed an application kit that makes it easy to automate pick & place tasks using artificial intelligence. The web interface of the software guides the user step by step to teach the system new components.**

Manufacturing companies want to automate more and more production steps, especially physically demanding or monotonous tasks for which fewer and fewer employees can be found. Indeed they have to face the same challenge:

how can they maintain or even expand cost-effective and efficient production with the same number of employees? Staff shortages have become a problem in many industries.

Fortunately, advances in robotics, AI and

gripping systems continue to allow new, cost-effective applications for automation solutions. In the past, businesses usually had enough skilled personnel to install and operate automation systems. As a result, the systems gained more and more functions, but also became more difficult to operate. Today, this poses problems for small and medium-sized companies in particular. They are struggling with staff shortages that prevent them from automating their production and thereby future-proofing it. In particular, companies face a significant challenge when it comes to the handling of components by robots. When a camera system is necessary to achieve precise positioning for component gripping, many companies encounter limitations and must rely on external service providers for automation, becoming dependent on them.

#### **Automating pick & place thanks to an application kit**

Schunk, German specialist in gripping and handling technology, developed the 2D Grasping-Kit. It is an application kit that enables automation thanks to AI. The kit consists of a camera with a lens, an industrial PC, Schunk AI software and



Il sistema rileva e gestisce componenti difficili come viti confezionate in sacchetti di plastica.  
The system detects and handles difficult components such as screws packed in plastic bags.



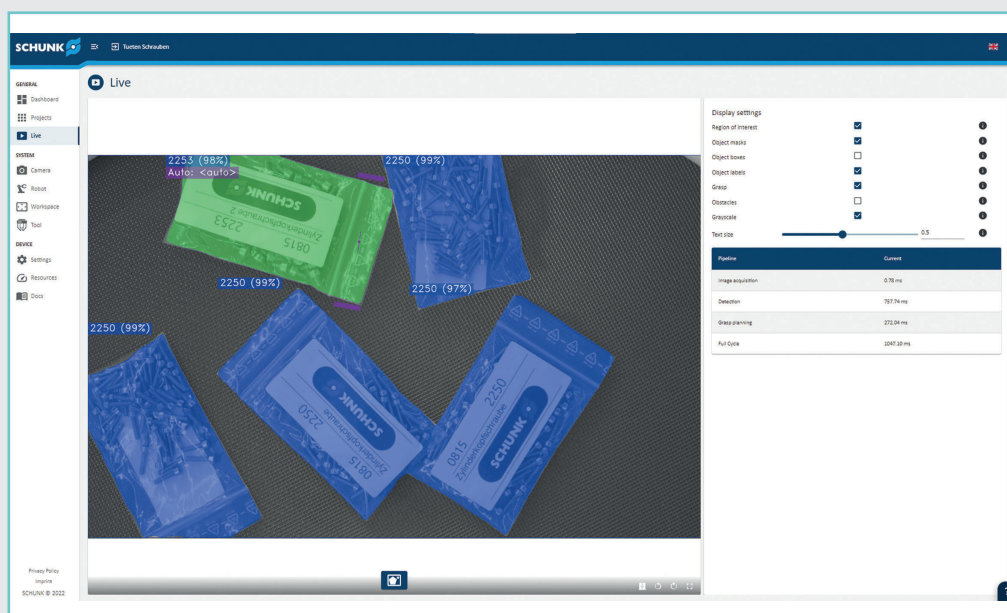


Il 2D Grasping kit solleva i lavoratori da compiti monotoni come lo smistamento di oggetti.  
*The 2D Grasping-Kit relieves workers of monotonous tasks such as sorting of objects.*

possono testare le proprie applicazioni nel CoLab, il centro applicativo di robotica e automazione, e scoprire come il sistema possa migliorare la loro produzione in modo facile e intuitivo.

### SISTEMA DI VISIONE ARTIFICIALE PER UNA PRESA OTTIMIZZATA

L'interfaccia web del software del 2D Grasping kit guida l'utente passo dopo passo per imparare i nuovi componenti del sistema. Vediamo nel dettaglio quali sono i vari step. Il primo riguarda il sistema di visione dei componenti. La telecamera osserva dall'alto un nastro trasportatore, un vassoio o un piano di stoccaggio. Il software di intelligenza artificiale riconosce e differenzia i componenti sulla base di immagini apprese in precedenza, e fornisce la posizione di presa ottimale. A tal fine, la telecamera acquisisce innanzitutto lo sfondo su cui verranno posizionati i componenti. Quindi scatta diverse fotografie dei pezzi da afferrare. Ad esempio, se il compito del robot è quello di afferrare i componenti insieme a un imballaggio trasparente (come viti e dadi in un sacchetto di plastica)



Il software AI di Schunk rileva automaticamente il contorno dell'oggetto dallo sfondo.  
*The Schunk AI software automatically extracts the object's contour from the background.*

the necessary cables. All components are coordinated with each other and, thanks to an open TCP/IP interface, can be combined with any robot or even a higher-level controller (such as a Siemens PLC). It allows handling and sorting of various components randomly arranged on a plane. Let's take a concrete example. When turned parts come out of a machine in a contract manufacturing company, they

usually fall into a box. An employee then sorts them by hand and places them in trays in the correct position, so that subsequent processing steps can be automated more easily. However, in this process, it is easy for components to be damaged or mixed up. When the robot takes over, the employee is relieved of these tasks, and complexity and susceptibility to errors are reduced.

Schunk uses the 2D Grasping-Kit in its own production in Germany. Customers have the opportunity to validate their own applications in the CoLab robot application center, and easily find out how the system can improve their own production.

### The machine vision system for an optimized gripping

The web interface of the software guides the user step by step to teach the system (new) components.

Let's see in detail what the steps are. The first one concerns the photos of the components. The camera looks down onto a conveying belt, tray or staging table from above. The AI software recognizes and differentiates the components based on previously trained images, and outputs the optimal gripping position. To do this, the camera first captures the background on which the components will be placed. It then takes several photographs of the parts to be gripped. For example, if the robot's task is to grip components along with transparent packaging (such as screws and nuts in a plastic bag) for order fulfillment, the operator simply takes multiple photos of the components in various positions. Lighting is an often underestimated challenge for camera-based automation systems. Depending on the installation site, selecting a suitable exposure can

per l'evasione dell'ordine, l'operatore scatta semplicemente diverse foto dei componenti in varie posizioni. La luce è una sfida spesso sottovalutata per i sistemi di automazione basati su visione. A seconda dell'ambiente, la scelta di un'esposizione adeguata può essere difficile, soprattutto perché si devono considerare diversi parametri, come le dimensioni, la distanza, la lunghezza d'onda o l'angolo del fascio. Il 2D Grasping kit non richiede una fonte di illuminazione dedicata e, grazie al software AI-powered, è molto resistente alla luce ambientale. La telecamera è progettata per gestire condizioni di illuminazione variabili, compresi i cambiamenti di luce diurna in base alla posizione del sole, ed è anche in grado di adattarsi a sfondi diversi. Anche il colore e la riflettività della superficie hanno un impatto minimo. Il sistema rileva in modo affidabile i componenti metallici anche su sfondi luminosi.

## INDIVIDUARE OGGETTI, PUNTI DI PRESA E ISTRUIRE L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE

In un secondo step, l'operatore deve semplicemente contrassegnare e denominare i

componenti. Il software AI di Schunk rileva automaticamente il contorno dell'oggetto dallo sfondo, lo isola e calcola le variazioni per gli angoli di visuale, l'esposizione alla luce e altri parametri. Dopo solo 10-20 immagini, il software dispone già di una serie sufficiente di dati sugli oggetti da rilevare.

Una volta completate le prime due fasi, l'intelligenza artificiale si addestra completamente offline. Il cliente ha il pieno controllo dei dati in ogni momento, poiché questi rimangono interamente all'interno della sua rete aziendale. L'addestramento richiede solo una o due ore. Il 2D Grasping kit è quindi pronto per l'uso.

La telecamera assistita dall'intelligenza artificiale riconosce ora i componenti dei sacchetti in base a forma, dimensioni e colore. L'intelligenza artificiale regola e compensa le variazioni che possono verificarsi, come i riflessi o le deformazioni dei sacchetti. Il software di elaborazione delle immagini comunica quindi con il robot e gli dice quali componenti riconosce, dove sono posizionati, quanto deve essere aperto il sistema di presa (nel caso di pinze parallele) e con quale

angolo di rotazione può afferrare al meglio i componenti. Il robot sposta quindi la sua pinza verso il componente, lo preleva e lo colloca nella posizione corretta in un punto predefinito.

Durante il processo di presa e spostamento, la telecamera rileva contemporaneamente l'oggetto successivo, e ne calcola il tipo e il punto di presa.

Questa operazione richiede circa due secondi, permettendo al robot di afferrare immediatamente il secondo oggetto dopo aver posato il primo.

Il sistema non solo rileva gli oggetti, ma calcola automaticamente i punti di presa per la specifica pinza utilizzata. Inoltre trasferisce i parametri, come l'angolo di rotazione e l'ampiezza di apertura, al sistema di controllo del robot. Se lo si desidera, l'utente può memorizzare manualmente più punti di presa con estrema facilità. In questo esempio, il 2D Grasping kit funziona con la pinza universale EGK. In futuro, il kit funzionerà anche con pinze parallele pneumatiche e mecatroniche, nonché con pinze magnetiche, a vuoto e adesive. •



Il software comunica al robot posizione, angolo di rotazione e posizione di presa di ogni componente.

*The software informs the robot of the position, angle of rotation and gripping position for each component.*

*not require a dedicated lighting source and, thanks to AI-powered software, is significantly resistant to ambient light. The camera is designed to handle varying lighting conditions, including daylight changes based on the sun's position, and is also capable of adapting to different backgrounds. The color and reflectivity of the surface have minimal impact as well. The system reliably detects metallic components even on bright backgrounds.*

## Defining objects, gripping points and training the AI

*In the second step, the operator simply marks and names the components. The Schunk AI software automatically extracts the object's contour from the background, isolates it and calculates variances for view angles, lighting conditions and other parameters. After only 10 to 20 images, the software already has a sufficient data set of the objects to be detected.*

*Once the first two steps have been completed, the AI trains itself entirely offline. The customer retains full control over the data at all times because it remains entirely within their company network. The training takes just one to two hours. Then the 2D Grasping-Kit is ready to go.*

*The AI-assisted camera now recognizes the components in the bags based on characteristic features such as shape, size*

*and color. The AI adjusts and compensates for any variations that may occur, such as reflections or deformations of the bags.*

*The image processing software then communicates with the robot and tells it which components it recognizes, where they are positioned, how far the gripping system should be opened (in the case of parallel grippers) and at which angle of rotation it can best grip the components. The robot then moves its gripper to the component, picks it up, and places it in the correct position at a predefined location. During the gripping and moving process, the camera simultaneously detects the next object and calculates its type and gripping point.*

*This takes about two seconds, enabling the robot to immediately grip the second object after it has put down the first. The system not only detects objects, but also automatically calculates the gripping points for the specific gripper being used. In addition, it transfers the parameters, such as angle of rotation and opening width, to the robot control system. If desired, users can manually store multiple gripping points very easily.*

*In this example, the 2D Grasping-Kit works with the universal gripper EGK. In the future, the kit will also work with pneumatic and mechatronic parallel grippers, as well as magnetic, vacuum and adhesive grippers. •*





SAVE Bergamo, la giornata verticale dedicata a strumentazione, sensoristica, automazione prosegue il proprio percorso di crescita alla Fiera di Bergamo, per beneficiare dell'indotto industriale del territorio e ampliare gli spazi a disposizione dei partecipanti.

SAVE Bergamo dà appuntamento in aprile a tutti gli operatori qualificati con una giornata dedicata ai prodotti e alle soluzioni per intelligenza artificiale, strumentazione smart, Big Data, industria 4.0, sensoristica, test & measurement, condition monitoring, asset management, efficienza energetica, raccolta dati e analisi ecc.

Il programma prevede:

- ✓ quattro sessioni plenarie
- ✓ una parte espositiva con più di cento aziende partecipanti
- ✓ workshop, seminari, corsi di formazione
- ✓ coffee-break e buffet offerti dagli sponsor
- ✓ in esclusiva gratuitamente tutti i contenuti in PDF

## 16 aprile 2025

Fiera di Bergamo

Appuntamento  
anche a Verona

## SAVE

8-9 ottobre

Supported by



GISI riconosce SAVE quale evento italiano di riferimento per automazione, strumentazione, sensoristica

Organizzato da

## EIO

Partner ufficiale



Registrazione  
gratuita per  
gli operatori  
professionali



3  
edizione



900  
operatori previsti



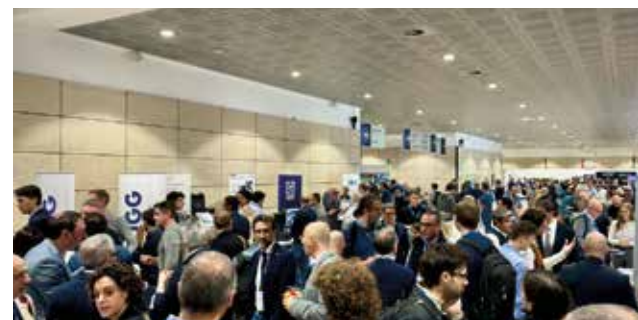
+100  
aziende rappresentate



4  
convegni plenari



+20  
workshop





### LA MANIFESTAZIONE TEDESCA PUNTA I FARI SULLA FABBRICA DEL FUTURO

È cominciato il conto alla rovescia con Hannover Messe, la fiera tedesca che richiama migliaia di aziende espositrici nel mondo dell'ingegneria meccanica, industria elettrica e digitale e del settore energetico, per presentare soluzioni per la produzione e l'approvvigionamento energetico di oggi e domani. L'appuntamento è fissato presso il centro fieristico di Hannover dal 31 marzo al 4 aprile, e vedrà il Canada come Paese partner. Le principali aree espositive nel 2025 sono smart manufacturing, ecosistemi digitali, energia per l'industria, tecnologia dell'aria compressa e del vuoto, componenti e soluzioni ingegnerizzate, future hub, commercio e investimenti internazionali. Una serie di conferenze con circa 1.600 relatori completa il programma.

In un'epoca in cui l'intelligenza artificiale sta diventando il motore della fabbrica intelligente del futuro, Hannover Messe darà la possibilità di sperimentare dal vivo tecnologie pionieristiche, dai robot autonomi all'intelligenza artificiale generativa. Non mancheranno presentazioni, tour interattivi e dimostrazioni pratiche. L'obiettivo è scoprire come l'intelligenza artificiale sta trasformando l'industria e sta fissando nuovi standard. In particolare, l'automazione è l'elemento centrale della trasformazione digitale. Va di pari passo con le crescenti esigenze di precisione, efficienza e trasparenza dei dati e le informazioni che possono influenzare la produzione e i processi aziendali. Che si tratti di robotica, tecnologia dei sensori, intelligenza artificiale, cloud o tecnologia di controllo, la fiera tedesca si pone come una piattaforma globale che dedica la stessa attenzione ai piccoli sensori come alle complesse soluzioni di automazione per interi settori industriali.

### The German event spotlights the factory of the future

*The countdown to Hannover Messe has begun: the German trade fair attracts thousands exhibiting companies from the mechanical engineering, electrical and digital industry as well as the energy sector, in order to present solutions for the production and energy supply of today and tomorrow. The appointment is set at the Hannover Exhibition Centre from 31 March to 4 April. Canada is Partner Country. The main exhibition areas in the 2025 editions are smart manufacturing, digital ecosystems, energy for industry, compressed air & vacuum technology, engineered parts & solutions, future hub, and international trade & investment.*

*A conference program with roughly 1,600 speakers complements the offer. At a time when artificial intelligence is the driver of the smart factory of the future, Hannover Messe will give the opportunity to experience pioneering technologies live, from autonomous robots to generative Artificial Intelligence. There will be presentations, interactive tours and hands-on demos. The main goal is to discover how Artificial Intelligence is transforming the industry and setting new standards.*

*In particular, automation technology is the core element of the digital transformation. It goes hand in hand with increased demands for precision, efficiency and transparency of all data and information that can influence production and business processes. Whether robotics, sensor technology, Artificial Intelligence, the cloud or control technology, the German trade fair offers companies a global platform that gives just as much attention to small sensors as to complex automation solutions for entire industries.*

## CALENDARIO

# 2025

### HANNOVER MESSE

31 March - 4 April 2025

Hannover (Germany)

### OMC MED ENERGY

8-10 April 2025

Ravenna (Italy)

### SAVE BERGAMO

16 April 2025

Bergamo (Italy)

### CONTROL

6-9 May 2025

Stuttgart (Germany)

### LAMIERA

6-9 May 2025

Milan (Italy)

### CHEMCONNECT

13-14 May 2025

Assago (Italy)

### SPS ITALIA

13-15 May 2025

Parma (Italy)

### MCR EXPO

14-16 May 2025

Montichiari (Italy)

### HYDROGEN EXPO

21-23 May 2025

Piacenza (Italy)

### IPACK-IMA

27-30 May 2025

Milan (Italy)



## PHARMINTECH

27-30 May 2025

Milan (Italy)

## LAB ITALIA

17-18 June 2025

Milan (Italy)

## AUTOMATICA

24-27 June 2025

Munich (Germany)

## EMO

22-26 September 2025

Hannover (Germany)

## ACCADUEO

7-9 October 2025

Bologna (Italy)

## MOTEK

7-9 October 2025

Stuttgart (Germany)

## SAVE VERONA

8-9 October 2025

Verona (Italy)

## LOGISTICS & AUTOMATION

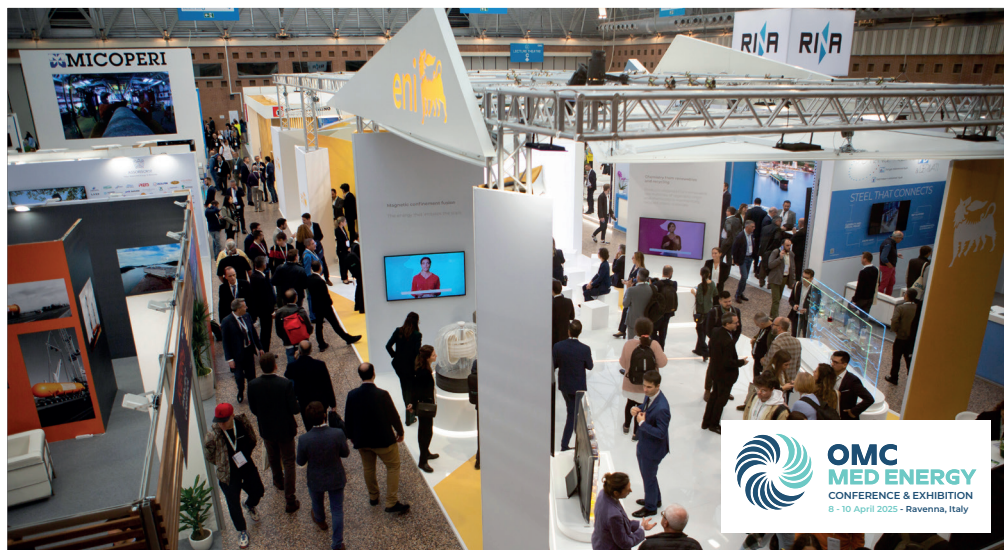
21-22 October 2025

Bergamo (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 13/03/2025)

*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 13/03/2025)*



### IL SETTORE DELL'ENERGIA SI RIUNISCE A RAVENNA PER LA FIERA BIENNALE

Dall'8 al 10 aprile l'industria energetica del Mediterraneo si dà appuntamento a Ravenna per OMC Med Energy. La manifestazione, giunta alla sua 17ª edizione, riunisce istituzioni, aziende e professionisti per affrontare le sfide della transizione energetica, della sicurezza degli approvvigionamenti e dell'innovazione tecnologica. Ad aprire la fiera sarà una sessione ministeriale, in cui verrà delineato il futuro delle politiche energetiche nel Mediterraneo. Tra i temi chiave, il ruolo del gas naturale come supporto alla transizione, le alleanze fra industria e istituzioni per accelerare l'innovazione, e le soluzioni di finanziamento per progetti energetici sostenibili. Particolare attenzione è dedicata al potenziale delle rinnovabili e alle sfide legate alla loro integrazione nei mercati energetici, oltre alle opportunità offerte dalla cattura e lo stoccaggio del carbonio (CCS) come leva per la decarbonizzazione.

OMC Med Energy è un hub che facilita il networking fra aziende, investitori e professionisti, con un programma strutturato di incontri B2B. Una serie di business conference approfondirà i nuovi modelli di business e le prospettive di investimento. Inoltre, l'Innovation Room, realizzata col supporto di esperti e istituzioni accademiche, offrirà un'area dedicata alle nuove generazioni, coinvolgendo studenti e startup. Infine, l'area espositiva ospita aziende e centri di ricerca impegnati nello sviluppo di soluzioni per l'efficienza energetica, le rinnovabili e la digitalizzazione del settore. I visitatori potranno scoprire le ultime innovazioni nei settori dell'energia, delle infrastrutture portuali e della logistica, con particolare attenzione al ruolo dei porti nella transizione energetica e alla sinergia fra industria e sostenibilità.

### The energy sector meets in Ravenna for the biennial fair

From April 8 to 10, the Mediterranean energy industry will meet in Ravenna for OMC Med Energy. The event, now in its 17th edition, brings together institutions, companies and professionals to address the challenges of energy transition, security of supply and technological innovation.

The fair will open with a ministerial session, outlining the future of energy policies in the Mediterranean.

Among the key topics are the role of natural gas in supporting the transition, alliances between industry and institutions to accelerate innovation, and financing solutions for sustainable energy projects. Particular attention is dedicated to the potential of renewable energy and the challenges linked to their integration in the energy markets, as well as the opportunities offered by carbon capture and storage (CCS) as a lever for decarbonization.

OMC Med Energy is a hub that facilitates networking between companies, investors and professionals, with a structured program of B2B meetings. A series of business conferences will explore new business models and investment prospects. In addition, the Innovation Room, created with the support of experts and academic institutions, will offer an area dedicated to the new generations, involving students and startups.

Finally, the exhibition area hosts companies and research centers engaged in the development of solutions for energy efficiency, renewables and the digitalization of the sector. Visitors will be able to discover the latest innovations in the energy, port infrastructure and logistics sectors, with a particular focus on the role of ports in the energy transition and the synergy between industry and sustainability.



## IN FIERA A BERGAMO SI PARLERÀ DI INTELLIGENZA ARTIFICIALE E INDUSTRIA 4.0

Il 16 aprile alla Fiera di Bergamo torna l'appuntamento con SAVE, mostra convegno verticale dedicata all'automazione industriale e di processo, alla strumentazione e sensoristica, all'Intelligenza Artificiale (IA) e alle Tecnologie 4.0 e 5.0. L'IA si sta imponendo nel mondo industriale introducendo nuove frontiere di efficienza, produttività e innovazione. Nel cuore di questa trasformazione ci sono soluzioni avanzate che rendono possibile l'aumento della competitività delle imprese: dall'automazione intelligente alla manutenzione predittiva all'ottimizzazione dei processi, senza dimenticare la sostenibilità. Queste sono solo alcune delle applicazioni di cui si parlerà a Bergamo, e che stanno ridefinendo le regole del gioco nell'industria.

La giornata sarà densa di incontri e opportunità di business: gli operatori potranno incontrare le oltre cento aziende partecipanti, e accedere alle soluzioni tecnologiche di ultima generazione per l'industria, sia manifatturiera che di processo. Oltre all'AI e alle soluzioni per l'automazione degli impianti, si parlerà di Oil&Gas e siderurgico, industria 5.0, soluzioni ATEX per l'industria, cybersecurity, condition monitoring e soluzioni IA per la manutenzione 4.0. La giornata è organizzata da EIOM e può contare sul supporto e la collaborazione di associazioni e istituzioni di settore, tra cui la stessa G.I.S.I.

SAVE Bergamo (che anticipa l'appuntamento autunnale in programma a Veronafiere il prossimo ottobre) si svolgerà in concomitanza con MCMA Bergamo, giornata verticale dedicata a manutenzione industriale, asset e facility management, perché il tema dell'innovazione degli impianti industriali non può essere slegato da quello della loro manutenzione.

## At the Bergamo trade fair the topic will be AI and Industry 4.0

On April 16th at the Bergamo Trade Fair Center, the appointment with SAVE is back: a vertical exhibition and conference dedicated to industrial and process automation, instrumentation and sensors, Artificial Intelligence (AI) and Technologies 4.0 and 5.0. AI is making its mark in the industrial world, introducing new frontiers of efficiency, productivity and innovation. At the heart of this transformation are advanced solutions that make it possible to increase the competitiveness of companies: from intelligent automation to predictive maintenance and process optimization, without forgetting sustainability. These are just some of the applications that will be discussed in Bergamo, and which are redefining the rules of the game in industry. The day will be full of meetings and business opportunities: operators will be able to meet the more than one hundred participating companies, and access the latest generation technological solutions for industry, both manufacturing and process. In addition to AI and solutions for plant automation, there will be talks about Oil & Gas and the steel industry, Industry 5.0, ATEX solutions for industry, cybersecurity, condition monitoring and AI solutions for maintenance 4.0. The day is organized by EIOM and can count on the support and collaboration of associations and institutions in the sector, including G.I.S.I. itself.

SAVE Bergamo (which anticipates the autumn appointment scheduled at Veronafiere next October) will take place in conjunction with MCMA Bergamo, a vertical day dedicated to industrial maintenance, asset and facility management, because the theme of industrial plant innovation cannot be separated from that of their maintenance.

# Controllo e misura

TROVERETE QUESTO  
NUMERO DELLA RIVISTA A:

## OMC

Ravenna  
8-10 aprile

## SAVE

Bergamo  
16 aprile

## CONTROL

Stoccarda  
6-9 maggio



## A TORINO 18.000 VISITATORI

Sono stati 18.000 i visitatori che lo scorso febbraio si sono registrati ad A&T - Automation and Testing di Torino, la fiera dedicata all'innovazione dell'industria manifatturiera.

L'attenzione all'Oval Lingotto è stata catalizzata dall'IA House, dove 17 imprese di grandi, medie e piccole dimensioni hanno presentato le ultime applicazioni di intelligenza artificiale dedicate al mondo industriale.

Presso la Casa della Manifattura Additiva invece sette player del settore hanno esposto prodotti realizzati attraverso la stampa 3D evoluta.

Infine, il programma convegnistico è stato molto ampio, con una settantina di eventi organizzati fra tavole rotonde, incontri e meeting di business, coinvolgendo oltre cento relatori.

Ad A&T accanto alle tecnologie di ultima generazione presentate attraverso casi applicativi reali, è stato possibile conoscere contenuti tecnici e specialistici indispensabili per guidare gli imprenditori nell'innovazione del loro business.



## 18,000 visitors in Turin

*Last February 18,000 visitors registered for A&T - Automation and Testing in Turin, the trade fair dedicated to innovation in the manufacturing industry. The focus at the Oval Lingotto was on the IA House, where 17 large, medium and small companies presented the latest artificial intelligence applications dedicated to the industrial world. At the Additive Manufacturing House, on the other hand, seven players in the sector exhibited products made using advanced 3D printing.*

*Finally, the conference program was very extensive, with about seventy events organized including round tables, meetings and business meetings, involving over one hundred speakers. Alongside the latest generation technologies presented through real application cases, at A&T it was possible to learn technical and specialist content essential to guide entrepreneurs in the innovation of their businesses.*



## APPUNTAMENTO A BOLOGNA CON LA FIERA INTERNAZIONALE DELL'ACQUA

Accadueo, la fiera dedicata al settore idrico organizzata da BFW BolognaFiere Water&Energy, torna a Bologna per la 18ª edizione dal 7 al 9 ottobre. L'edizione 2025 punta a superare i risultati del 2023, quando aveva ospitato oltre 400 aziende con più di 8.000 visitatori specializzati.

La fiera offrirà momenti di approfondimento con convegni e workshop che vedranno la partecipazione di esperti nazionali e stranieri, oltre a spazi espositivi dedicati alle soluzioni più innovative per affrontare le sfide legate alla sostenibilità del ciclo idrico. Inoltre, saranno affrontate tematiche legate alla transizione digitale, alle normative europee e ai finanziamenti disponibili per il settore.

Dopo il debutto alla Fiera del Levante nel 2024, l'obiettivo è consolidare l'alternanza tra le due sedi di Bologna e Bari: il capoluogo emiliano rappresenta il punto di incontro internazionale per aziende, istituzioni e operatori del mercato, mentre Bari, con la sua posizione strategica nel Sud Italia, continua a essere il ponte naturale per le collaborazioni con i Paesi che si affacciano sul Mediterraneo.

Ha sottolineato Paolo Angelini, Amministratore Delegato di BolognaFiere Water&Energy: «Tratteremo temi fondamentali come le tecnologie per il trattamento delle acque e delle acque reflue, la gestione intelligente dell'acqua attraverso digitalizzazione, intelligenza artificiale e le strategie di resilienza climatica. Inoltre, ci concentreremo su innovazioni per la desalinizzazione e il riutilizzo dell'acqua, la sostenibilità nei processi industriali e municipali e le riforme politiche necessarie per garantire un futuro sostenibile».

## See you in Bologna for the international water exhibition

*Accadueo, the exhibition dedicated to the water sector organized by BFW BolognaFiere Water&Energy, returns to the Emilian capital for its 18th edition from October 7 to 9. The 2025 edition aims to exceed the results of 2023, when it hosted over 400 companies with more than 8,000 specialized visitors.*

*The fair will offer opportunities for in-depth analysis with conferences and workshops involving national and foreign experts, as well as exhibition spaces dedicated to the most innovative solutions for addressing the challenges related to the sustainability of the water cycle. In addition, topics related to the digital transition, European regulations and available funding for the sector will be addressed.*

*After the debut at the Fiera del Levante in 2024, the aim is to consolidate the alternation between the two venues of Bologna and Bari: the Emilian capital represents the international meeting point for companies, institutions and market operators, while Bari, with its strategic position in Southern Italy, continues to be the natural bridge for collaborations with the countries bordering the Mediterranean.*

*Paolo Angelini, CEO of BolognaFiere Water&Energy, emphasized: "We will address fundamental issues such as water and wastewater treatment technologies, intelligent water management through digitalization, artificial intelligence and climate resilience strategies.*

*In addition, we will focus on innovations for desalination and water reuse, sustainability in industrial and municipal processes, and the policy reforms needed to ensure a sustainable future."*



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

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



### **SITO GISI** con Repertorio Merceologico.

Presenza sul sito [www.gisi.it](http://www.gisi.it) con descrizione dell'azienda, inserimento di propri articoli, link al proprio sito.

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

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

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

### **SERVIZI DI COMUNICAZIONE E PROMOZIONE**

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

### **MEETING, CONFERENZE, GIORNATE DI STUDIO, CORSI**

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



**G.I.S.I.**

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

Tel. +39 02 21591153 | [gisi@gisi.it](mailto:gisi@gisi.it) | [gisi.it](http://gisi.it)







PRECISIONE, SEMPLICITÀ, COMPATIBILITÀ.  
IN ALTRI TERMINI:  
**THE 6X®. ORA DISPONIBILE!**

Il nuovo sensore di livello radar VEGAPULS 6X è così facile da usare che è un vero piacere. Ciò che ci guida è una tecnologia perfetta e l'obiettivo di rendere la misura affidabile e semplice. Non saremmo VEGA se la tecnologia di misura fosse il nostro unico valore.

**VEGA. HOME OF VALUES.**

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

**VEGA**