

Controllo e misura



I sensori di livello a vibrazione si distinguono per la loro versatilità, la facilità di integrazione e l'assoluta affidabilità.

VEGA

MAGGIO-GIUGNO 2026

AUTOMAZIONE - ELETTRONICA - STRUMENTAZIONE

Organo ufficiale di

G I S I ASSOCIAZIONE
IMPRESE ITALIANE
DI STRUMENTAZIONE

CONTROL AND MEASUREMENT



postatarget
magazine
DC00S2922
NAZ/039/2008
Posteitaliana

Your
B2B
partner

**Sì! Tempi di
fermo ridotti al minimo.
Con Conrad.**

I ricambi giusti consegnati rapidamente



conrad.it/si-con-conrad

All parts of success

CONRAD

Impara a usare un unico software per tutti i progetti CMM.

Un nuovo modo universale
per accedere ai dati
metrologici.



PolyWorks
Inspector™

polyworks
europa

PolyWorks Europa (Italia) S.R.L.
Via di Sant'Agostino 22G, Pistoia 51100 Italia
Contatti: +39 0573 181 2250 | infoitalia@polyworkseuropa.com
polyworkseuropa.com

polyworks.com



 KELLER

WE MEASURE PRESSURE



SWISS QUALITY

KELLER Pressure established in 1974 is the market leader in the production of piezoresistive pressure measurement technology. Manufacturing takes place at the headquarters in Winterthur ensuring every KELLER product bears the «Swiss Made» seal of quality and embodies the Swiss understanding of quality, functionality, and reliability.

keller-pressure.com



SOMMARIO

12

APPROFONDIMENTO

Cyber Resilience Act: cosa cambia davvero
Cyber Resilience Act: What Really Changes
di Micaela Caserza Magro

18

CRONACA

Tecnologia ed elettronica: l'automazione in mostra
Technology and Electronics: Automation Is on Display
di Ginevra Leonardi

20

CRONACA

Una nuova release per la misura 3D intelligente
A New Release for the Smart 3D Measurement
di Massimo Brozan



22

CRONACA

Potenziata la soluzione per il monitoraggio ambientale
Advanced Environmental Monitoring Solution
di Noemi Sala

31

APPLICAZIONI

La tecnologia RFID per tracciare prodotti plastici
RFID Technology for Tracking Plastic Products
di Massimo Brozan

34

APPLICAZIONI

Componenti normalizzati per macchine perforatrici
Standardised Components for Tunnel Boring Machines
di Noemi Sala

EDITORIALE

11

NEWS E PRODOTTI

24

FIERE E CONVEGNI

69

SOMMARIO

38

APPLICAZIONI

L'automazione al servizio delle previsioni meteo
Automation at the Service of Weather Forecasts
di Ginevra Leonardi

42

FOCUS

Le sfide per gli attuatori nel settore dell'Oil&Gas
The Challenges for Actuators in the Oil&Gas Sector
di Claudia Dagrada

46

FOCUS

Misura di soglia di livello: l'evoluzione è intelligente
Point Level Measurement: A Smart Evolution
di Massimo Brozan

50

TECNOLOGIA

Edilizia ed elettrificazione per un futuro sostenibile
Construction and Electrification for a Sustainable Future
a cura di Bruno Jouffrey



54

LABORATORIO

Componenti ideali per il laboratorio e il medicale
Ideal Components for Laboratory and Medical Applications
di Claudia Dagrada

58

INCONTRI

Un nuovo hub logistico per Italia ed Europa
A New Logistics Hub for Italy and Europe
di Rossana Pasian

62

INCONTRI

Automazione, digitale e IA protagoniste a Parma
Automation, Digitization and AI Take Centre Stage in Parma
di Vittoria Ascari

64

INCONTRI

Un quadro del settore fra mercato e nuove guerre
An Overview of the Sector between the Market and New Conflicts
di Claudia Dagrada

THE NEW **TIGRON** ACTUATOR



auma[®]
Solutions for a world in motion

**VEGA Italia**

Via Enrico Fermi 8
20090 Assago (MI)

Tel. +39 02 891 4081
info.it@vega.com
www.vega.com

VEGA è un'azienda che opera a livello mondiale nel settore della tecnica di misura dei processi. La gamma di prodotti va dai sensori per la misura di livello e soglia di livello alla misura della pressione. I sensori VEGA misurano in modo preciso e affidabile il livello e la pressione in serbatoi, tubazioni, filtri e bacini artificiali. Si contraddistinguono per la semplicità di montaggio e la rapidità della messa in servizio. Impianti di depurazione sparsi in tutto il mondo si affidano alla tecnica di misura firmata VEGA, puntando a un'elevata disponibilità dell'impianto, a un funzionamento che non richiede manutenzione e a dati di misura precisi come base per il controllo automatico dei diversi livelli di processo.

VEGA is a global company operating in the segment of process measurement techniques. The product range goes from sensors for level measurement and level threshold to pressure measurement. VEGA sensors measure accurately and reliably the level and pressure in tanks, pipes, filters and artificial reservoirs. They stand out for their easy assembly and speedy commissioning. Treatment plants all over the world trust VEGA's measurement technique, aiming at a high availability of the plant, at maintenance-free functioning and at precise measurement data as a basis for the automatic control of the different process levels.

ANES ASSOCIAZIONE NAZIONALE
EDITORIA DI SETTORE

GISI
ASSOCIAZIONE IMPRESE ITALIANE
DI STRUMENTAZIONE

Anno Quattordicesimo #48**Maggio-Giugno 2026**

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

Direttore responsabile

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

Questa rivista le è stata inviata tramite abbonamento. I dati sono stati da voi forniti e da noi raccolti in occasione di fiere, mostre, manifestazioni, eventi, registrazioni on-line e sono custoditi e trattati con la massima cura al fine di inviare questa rivista o altre riviste da noi 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 (PubliTec Srl - 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. PubliTec non assume responsabilità per le opinioni espresse dagli Autori degli articoli e per i contenuti dei messaggi pubblicitari. "Controllo e Misura" è di proprietà di G.I.S.I. I contenuti che rappresentano la linea politica, sindacale e informativa di G.I.S.I. sono appositamente evidenziati.

© PubliTec

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

Direzione Editoriale

Edoardo Oldrati - e.oldrati@publitem.it

Redazione

Claudia Dagrada - c.dagrada@publitem.it
Laura Alberelli - l.alberelli@publitem.it
Alberto Marelli - a.marelli@publitem.it
Rossana Pasian - r.pasian@publitem.it

Produzione, impaginazione e pubblicità

Alessandro Guerrato - a.guerrato@publitem.it
Tel. +39 02 53578303

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)

Coordinatore

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



COMPONENTI ELETTRONICI PER L'AUTOMAZIONE INDUSTRIALE

DATEXEL nasce nel 1992 dall'impegno e dalla visione dei soci, partendo come piccola realtà di provincia e diventando oggi un'azienda affermata a livello nazionale e internazionale nella produzione di apparecchiature elettroniche per l'automazione industriale e il controllo di processo.



Precisione costante in ogni condizione operativa.



Affidabilità garantita nel tempo.



Progettati e realizzati in Italia.



Supporto tecnico qualificato.



LE NOSTRE SOLUZIONI ELETTRONICHE PER L'AUTOMAZIONE INDUSTRIALE

- Trasmettitori e convertitori di segnale
- Moduli I/O Server
- Gateway e Interfacce seriali
- Display e Alimentatori

AMPIA GAMMA



INNOVATIVI



CERTIFICATI



Elenco contenuti #48

ACCADUEO,
AUMA ITALIANA,
CONRAD ELECTRONIC
ITALIA, DATEXEL, FESTO,
G.I.S.I., ITAL CONTROL
METERS, KELLER
PRESSURE, POLYWORKS
EUROPA, ROMETEC, SPS
ITALIA, VEGA ITALIA

a

ACCADUEO	10
ANALOG DEVICES	24
AUMA ITALIANA	5, 42

c

CONRAD ELECTRONIC ITALIA	2 ^a di Cop., 18
--------------------------	----------------------------

d

DATEXEL	7
---------	---

e

ELAP AUTOMAZIONE INDUSTRIALE	30
EP	26

f

FAULHABER ITALIA	29
FESTO	27, 30
F.LLI GIACOMELLO	28

g

G.I.S.I.	3 ^a di Cop., 64
----------	----------------------------

h

HEXAGON MANUFACTURING	
INTELLIGENCE ITALIA	22
HUBER ITALIA	25

i

ICOTEK ITALIA	27
IGUS ITALIA	54
ITAL CONTROL METERS	4 ^a di Cop., 25
IVS - INDUSTRIAL VALVE SUMMIT	69

k

KEBA ITALIA	38
KELLER PRESSURE	2, 24

l

LABOTEC	70
---------	----

m

MCT BERGAMO	71
MEWA	28

n

NORDTEST	26
NORELEM	34

p

PARKER HANNIFIN ITALY	50
POLYWORKS EUROPA	1, 20

r

RFID GLOBAL	31
ROMETEC	29
RS ITALIA	58

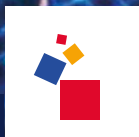
s

SPS ITALIA	9, 62
------------	-------

v

VEGA ITALIA	1 ^a di cop., 46
-------------	----------------------------

messe frankfurt



sps
ITALIA

26 – 28.5.2026
PARMA

Innovativi per vocazione

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

spsitalia.it

Ascolta "Innovativi per Vocazione", il podcast
di SPS Italia disponibile sulle principali piattaforme.



H₂O



ACCADUEO

L'unica fiera internazionale di riferimento in Italia, dedicata esclusivamente al settore idrico civile e industriale, torna per la 19° edizione in Puglia.

I temi:

- Trattamento e riuso delle acque
- Potabilizzazione
- Desalinizzazione
- Digitalizzazione
- Riduzione delle perdite
- Sostenibilità delle risorse idriche
- Aggiornamenti normativi e tecnici

26-27 | 11 | 2026

Nuova Fiera del Levante, Bari

www.accadueo.com



Un evento di



Promosso da



Segreteria Organizzativa



Main Media Partner





Editoriale

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

President G.I.S.I.

COME IMPARARE DAGLI ERRORI, PERCHÉ EVITARLI NON BASTA

Negli anni Sessanta, la NASA affrontava un problema apparentemente banale: gli astronauti commettevano errori in fase di addestramento, e il primo riflesso fu rinforzare la selezione, migliorare le procedure, ridurre i margini di manovra individuale. Ma se quegli errori fossero la risorsa più preziosa che avevano? Nacque così il concetto di "failure analysis" sistematica.

Nel nostro settore siamo diventati bravissimi a misurare la precisione, a ridurre l'incertezza, a costruire sistemi ridondanti che minimizzano la probabilità di sbagliare. E tuttavia, quando l'errore accade la risposta prevalente non è capirlo, è correggerlo, archiviarlo e andare avanti.

La correzione è un atto locale: riporta il sistema allo stato atteso, chiude la deviazione, ripristina la normalità. L'apprendimento è un atto sistemico: chiede perché quella deviazione si è prodotta, se si ripresenterà, se segnala qualcosa che le specifiche non avevano previsto. Il primo è efficiente, il secondo è intelligente, e noi negli ultimi anni abbiamo investito quasi tutto nel primo.

L'automazione ha reso la correzione talmente rapida e invisibile che spesso non sappiamo nemmeno che l'errore sia avvenuto. Il loop di controllo lo ha già compensato, l'algoritmo lo ha già assorbito, il sistema si è già riallineato al setpoint. Quell'errore conteneva un'informazione sulla variabilità del processo, sull'adeguatezza del modello, sui limiti del nostro sistema di misura, e noi l'abbiamo cancellata prima di chiederci cosa volesse dirci.

Non è un problema nuovo, è uno dei paradossi più antichi della metrologia: più un sistema è preciso, meno tolleranza ha per la deviazione, e meno impara da essa. Il rapporto con l'errore è cambiato da qualcosa da osservare, a qualcosa da eliminare.

Le organizzazioni che non sanno leggere i propri errori sistematici non imparano. Possono essere efficienti nel breve periodo, ma sono fragili davanti a ciò che non hanno mai visto. La resilienza non si costruisce riducendo gli errori a zero, ma sviluppando la capacità di riconoscerli, classificarli e usarli.

How to learn from mistakes: avoiding them isn't enough

In the 1960s, NASA faced a seemingly trivial problem: astronauts were making mistakes during training, and the initial instinct was to tighten selection criteria, improve procedures and reduce the scope for individual discretion. But what if those mistakes were the most valuable resource they had? Thus was born the concept of systematic failure analysis.

In our sector, we have become highly skilled at measuring precision, reducing uncertainty and building redundant systems that minimise the likelihood of error. And yet, when an error does occur, the prevailing response is not to understand it, but to correct it, file it away and move on.

Correction is a local act: it returns the system to its expected state, closes the deviation, restores normality. Learning is a systemic act: it asks why that deviation occurred, whether it will recur, whether it signals something the specifications did not foresee. The former is efficient, the latter is intelligent, and in recent years we have invested almost everything in the former. Automation has made correction so rapid and invisible that we often do not even know the error has occurred. The control loop has already compensated for it, the algorithm has already absorbed it, the system has already realigned itself to the setpoint. That error contained information about the variability of the process, the adequacy of the model, and the limits of our measurement system, and we erased it before asking ourselves what it was trying to tell us. This is not a new problem; it is one of the oldest paradoxes of metrology: the more precise a system is, the less tolerance it has for deviation, and the less it learns from it. Our relationship with error has shifted from something to be observed to something to be eliminated. Organisations that cannot interpret their own systematic errors do not learn. They may be efficient in the short term, but they are fragile in the face of the unknown. Resilience is not built by reducing errors to zero, but by developing the ability to recognise, classify and utilise them.

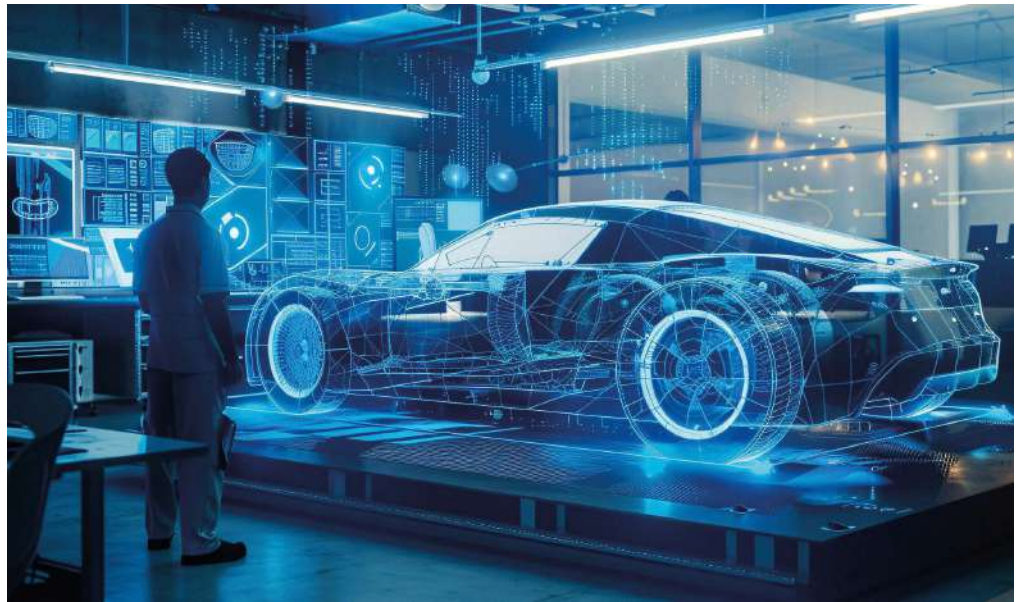


CYBER RESILIENCE ACT: COSA CAMBIA DAVVERO

di Micaela Caserza Magro

Quali sono i cambiamenti concreti che il Cyber Resilience Act determina per chi progetta e vende prodotti con elementi digitali per l'industria? Facciamo chiarezza su quali sono questi prodotti, le responsabilità e gli obblighi, gli step da seguire e le scadenze.

Chi lavora nel mondo della strumentazione industriale, dell'automazione e dei sistemi di controllo conosce bene il ritmo con cui le normative entrano nella realtà operativa del settore: direttive recepite con anni di ritardo, applicate con difformità, spesso superate dai fatti tecnologici prima ancora di essere pienamente comprese. Il Cyber Resilience Act - CRA, Regolamento (UE) 2024/2847, entrato in vigore il 10 dicembre 2024 - ha le caratteristiche per rompere questo schema, non perché sia più severo di altri strumenti normativi, ma perché interviene su una vulnerabilità strutturale che il mercato della tecnologia industriale connessa aveva sistematicamente ignorato. L'obiettivo di questo articolo non è fornire una sintesi del testo normativo, ma ragionare su cosa il CRA cambia concretamente per chi progetta e commercializza prodotti con elementi digitali destinati all'industria. Sensori connessi, analizzatori in rete, sistemi di acquisizione



La responsabilità della cybersecurity ricade sul fabbricante, non sull'utilizzatore.
Responsibility for cybersecurity lies with the manufacturer, not the user.

Cyber Resilience Act: What Really Changes

What concrete changes does the Cyber Resilience Act bring for those who design and sell products with digital components for industry? Let's clarify exactly what these products are, the responsibilities and obligations involved, the steps to follow, and the deadlines.

Those working in the world of industrial instrumentation, automation and control systems are well aware of the pace at which regulations enter the sector's operational reality: directives transposed years late, applied inconsistently, often overtaken by technological developments before they are even fully understood. The Cyber Resilience Act (CRA), Regulation (EU) 2024/2847, which came into force on the 10th of December 2024, has the potential to break this pattern, not because it is stricter than other regulatory instruments, but because it addresses a structural vulnerability that the connected industrial technology market had systematically ignored. The aim of this article is not to provide a summary of the regulatory text, but to consider what the CRA actually changes for those who design and market products with digital components intended for industry. Connected sensors, networked analysers, data acquisition systems, programmable controllers, industrial gateways, cloud platforms for process monitoring: anything incorporating a software component and a connection (whether passive or internal) is potentially subject to the regulation. The implications are less trivial than they appear at first glance.

Manufacturer liability

Over the last twenty years, the European market has produced a growing number of connected devices whose software has been designed with a focus on functionality, time-to-market and cost, with cybersecurity treated as a secondary requirement. The result is a vast installed base of products with known vulnerabilities, lacking patches, unable to be updated or simply not updated. This is not a problem of bad faith on the part of manufacturers, but of misaligned incentives: until now, no regulatory obligation required them to act otherwise. The CRA addresses this point directly: it establishes that responsibility for cybersecurity lies with the manufacturer, not the user. It is a paradigm shift that reshapes the balance of a market accustomed to passing on the cost of the manufacturer's design choices to the end customer. The key point is precisely this: until now, the risk of software vulnerabilities was implicitly transferred to the end-user. The CRA reverses this logic: it is the manufacturer who must demonstrate that their product is secure, maintain its security over time, and bear the consequences if they fail to do so.

Scope of application:

what is covered and what is not

The definition contained in Article 3 of the Regulation is deliberately broad: "any software or hardware product and related remote data processing solutions, including components placed on the market separately". In an industrial context, this translates into a much longer list than many might expect. The scope includes: process transmitters with Ethernet or wireless connectivity; analysers with OPC-UA or Modbus TCP interfaces; data loggers with cloud upload functionality; PLCs and DCSs insofar as they incorporate updatable software; communication gateways between OT and IT networks; commercial SCADA software; configuration software distributed to customers; firmware updatable via the network. Purely hardware devices without a software component, and products developed exclusively for internal use and not marketed, do not fall within the scope. The distinction is not always intuitive. An analogue sensor with a 4–20 mA output is hardware. The same sensor with a digital HART output and remote configuration has a software component and, with it, a vector of attack. A mechanical pressure gauge is hardware, whilst a pressure gauge with a

dati, controller programmabili, gateway industriali, piattaforme cloud per il monitoraggio di processo: tutto ciò che incorpora un componente software e una connessione (anche passiva, anche interna) è potenzialmente soggetto al regolamento. Le implicazioni sono meno banali di quanto sembri a una prima lettura.

LA RESPONSABILITÀ DEL FABBRICANTE

Il mercato europeo ha prodotto, negli ultimi vent'anni, una quantità crescente di dispositivi connessi il cui software è stato progettato privilegiando funzionalità, time-to-market e costo, con la cybersecurity trattata come requisito secondario. Il risultato è un parco installato vastissimo di prodotti con vulnerabilità note, prive di patch, non aggiornabili o semplicemente non aggiornate. Questo non è un problema di malafede dei produttori, ma di incentivi mal calibrati: fino a oggi nessun obbligo normativo imponeva di fare diversamente. Il CRA interviene su questo punto in modo diretto: stabilisce che la responsabilità della cybersecurity ricada sul fabbricante,

non sull'utilizzatore. È un cambio di paradigma che ridisegna gli equilibri di un mercato abituato a scaricare sul cliente finale il costo delle scelte progettuali del produttore.

Il punto chiave è proprio questo: fino a oggi il rischio delle vulnerabilità software veniva implicitamente trasferito all'utilizzatore finale. Il CRA inverte questa logica: è il fabbricante a dover dimostrare che il suo prodotto è sicuro, a mantenerne la sicurezza nel tempo, e a rispondere delle conseguenze se non lo fa.

PERIMETRO APPLICATIVO: COSA RIENTRA E COSA NO

La definizione contenuta nell'articolo 3 del regolamento è volutamente ampia: "qualsiasi prodotto software o hardware e le relative soluzioni di elaborazione dati a distanza, incluse le componenti immesse sul mercato separatamente".

Nel contesto industriale questo si traduce in una lista molto più lunga di quanto tanti si aspettino. Rientrano nel perimetro: trasmettitori di processo con connettività Ethernet o wireless; analizzatori con interfaccia

OPC-UA o Modbus TCP; data logger con funzionalità di upload su cloud; PLC e DCS nella misura in cui incorporano software aggiornabile; gateway di comunicazione tra reti OT e IT; software SCADA commerciali; software di configurazione distribuito ai clienti; firmware aggiornabile via rete. Non rientrano nel perimetro i dispositivi puramente hardware senza componente software, e i prodotti sviluppati esclusivamente per uso interno non commercializzati.

La distinzione non è sempre intuitiva. Un sensore analogico con uscita 4-20 mA è hardware. Lo stesso sensore con output HART digitale e configurazione remota ha un componente software e, con esso, un vettore di attacco. Un manometro meccanico è hardware, mentre un manometro con display digitale, comunicazione Bluetooth e applicazione mobile di configurazione è un prodotto con elementi digitali. La presenza di un protocollo di comunicazione digitale aggiornabile, anche se mai usato per trasferire dati critici, è sufficiente a fare scattare gli obblighi del regolamento.

digital display, Bluetooth communication and a mobile configuration app is a product with digital elements. The presence of an updatable digital communication protocol, even if never used to transfer critical data, is sufficient to trigger the obligations of the regulation.

The two product classes and the differentiated obligations

The CRA distinguishes between standard products and important or critical

products, with increasing levels of rigour in the conformity assessment. Standard products (the majority of connected devices) may self-declare compliance, but this does not imply light obligations: the manufacturer must demonstrate, through traceable documentation, that they have conducted a risk analysis, integrated security requirements into the design, and have a structured process in place to manage vulnerabilities over time. Class I and II critical products (including

industrial supervision systems, PLC and DCS software, network automation components, firewalls and industrial routers) require the involvement of a notified third-party body. The rationale is that these products, if compromised, have a systemic impact that extends far beyond the individual plant.

Obligations for manufacturers

Six categories of obligations define what the CRA requires in practical terms from those producing connected technology for the industrial market. Let's look at them one by one.

Security by design: products must be designed with an adequate level of cybersecurity from the earliest stages of the development cycle, not as a subsequent addition. This involves minimising the attack surface, eliminating insecure default configurations, and protecting the integrity of data and communications.

For those designing industrial instrumentation with long development cycles and a focus traditionally centred on measurement functionality, this is a process change even before it is a technological one.

Lifecycle vulnerability management: the manufacturer must have a process in place to identify, assess, disclose and remediate vulnerabilities throughout the entire product support lifecycle. This



La vulnerabilità include le componenti software di terze parti incorporate nel prodotto.
Vulnerabilities include third-party software components incorporated into the product.

LE DUE CLASSI DI PRODOTTO E GLI OBBLIGHI DIFFERENZIATI

Il CRA distingue tra prodotti standard e prodotti importanti o critici, con livelli crescenti di rigore nella valutazione della conformità.

I prodotti standard (la maggior parte dei dispositivi connessi) possono auto-dichiarare la conformità, ma questo non significa obblighi leggeri: il fabbricante deve dimostrare, con documentazione tracciabile, di aver condotto un'analisi del rischio, di aver integrato requisiti di sicurezza nella progettazione, e di disporre di un processo strutturato per gestire le vulnerabilità nel tempo. I prodotti importanti di classe I e II (tra cui sistemi di supervisione industriale, software per PLC e DCS, componenti di automazione di rete, firewall e router industriali) richiedono il coinvolgimento di un organismo terzo notificato. La logica è che questi prodotti, se compromessi, abbiano un impatto sistemico che va ben oltre il singolo impianto.

GLI OBBLIGHI PER I FABBRICANTI

Sei categorie di obblighi definiscono cosa il CRA richiede operativamente a chi produ-

ce tecnologia connessa per il mercato industriale. Vediamole una per una. Sicurezza by design: i prodotti devono essere progettati con un livello adeguato di cybersecurity fin dalle prime fasi del ciclo di sviluppo, non come aggiunta successiva. Questo implica la minimizzazione della superficie di attacco, l'eliminazione delle configurazioni predefinite insicure, la protezione dell'integrità dei dati e delle comunicazioni. Per chi progetta strumentazione industriale con cicli di sviluppo lunghi e focus tradizionalmente centrato sulla funzionalità di misura, questo è un cambiamento di processo prima ancora che tecnologico. Gestione delle vulnerabilità per tutto il ciclo di vita: il fabbricante deve disporre di un processo per identificare, valutare, divulgare e correggere le vulnerabilità per l'intera durata del supporto del prodotto. Questo include le vulnerabilità nelle componenti software di terze parti incorporate nel prodotto (librerie open source, stack di comunicazione, firmware di sottosistemi acquistati) che nel contesto industriale rappresentano spesso il vettore di rischio più rilevante

e meno presidiato. Software Bill of Materials (SBOM): il regolamento richiede un inventario dettagliato di tutti i componenti software presenti nel prodotto, incluse le dipendenze di terze parti con le relative versioni. La SBOM deve essere disponibile su richiesta delle autorità e, dove applicabile, agli utenti che ne abbiano necessità. Per molte realtà industriali, abituate a trattare il software di un dispositivo come proprietà del prodotto hardware, questo è l'obbligo più impattante dal punto di vista operativo. Aggiornamenti di sicurezza garantiti: il CRA impone di garantire aggiornamenti di sicurezza per un periodo dichiarato esplicitamente e non inferiore a cinque anni. Questo contrasta con prassi consolidate nel mondo industriale, dove il supporto software termina spesso con la fine della produzione dell'hardware, ignorando che il ciclo di vita operativo di un sistema di processo può estendersi per quindici o vent'anni. Notifica degli incidenti: in caso di vulnerabilità attivamente sfruttata, il fabbricante deve notificare all'ENISA entro 24 ore dalla scoperta, con un report detta-

includes vulnerabilities in third-party software components incorporated into the product (open-source libraries, communication stacks, firmware of purchased subsystems) which, in an industrial context, often represent the most significant and least monitored risk vector.

Software Bill of Materials (SBOM): the regulation requires a detailed inventory of all software components present in the product, including third-party dependencies and their respective versions. The SBOM must be made available upon request by the authorities and, where applicable, to users who require it. For many industrial organisations, accustomed to treating a device's software as part of the hardware product, this is the requirement with the greatest operational impact. Guaranteed security updates: the CRA mandates that security updates be guaranteed for a period explicitly stated and not less than five years. This contrasts with established practices in the industrial sector, where software support often ends with the cessation of hardware production, disregarding the fact that the operational lifecycle of a process system can extend for fifteen or twenty years. Incident reporting: in the event of an actively exploited vulnerability, the manufacturer must notify ENISA within 24 hours of discovery, with a detailed report within

72 hours. This obligation is new for almost all manufacturers of industrial technology, and requires incident monitoring and response procedures that few have formalised to date.

Technical documentation and declaration of conformity: the CRA requires technical documentation demonstrating compliance with the regulation's requirements and the preparation of an EU declaration of conformity.

The CE marking also incorporates compliance with this regulation.

The operational timelines

The CRA has been in force since the 10th of December 2024, but its implementation is phased over time. From the 11th of September, the obligations to notify incidents to the competent national authorities become applicable: manufacturers must have



Fra gli aspetti più delicati c'è la gestione degli aggiornamenti in ambienti operativi.
The management of updates in operational environments is one of the most sensitive aspects.

gliato entro 72 ore. Questo obbligo è nuovo per la quasi totalità dei produttori di tecnologia industriale, e richiede procedure di monitoraggio e risposta agli incidenti che pochi hanno oggi formalizzato. Documentazione tecnica e dichiarazione di conformità: il CRA richiede documentazione tecnica che dimostri la conformità ai requisiti del regolamento e la predisposizione di una dichiarazione di conformità Ue. La marcatura CE incorpora anche la conformità a questo regolamento.

LE TIMELINE OPERATIVE

Il CRA è in vigore dal 10 dicembre 2024, ma il suo dispiegamento è scaglionato nel tempo. Dall'11 settembre diventano applicabili gli obblighi di notifica degli incidenti agli organismi nazionali competenti: i fabbricanti devono avere già implementato processi di gestione degli incidenti di sicurezza prima di quella data. Dall'11 dicembre 2027 il regolamento è pienamente applicabile per tutti i prodotti immessi sul mercato da quella data

in poi. I prodotti già in commercio possono continuare a essere venduti, ma i nuovi lotti di produzione dovranno essere conformi. Il tempo per adeguarsi non è illimitato, ma non è esaurito: la variabile critica non è la conoscenza del regolamento, ma la capacità organizzativa di tradurla in azione concreta.

IL NODO DEGLI AGGIORNAMENTI IN AMBIENTI INDUSTRIALI

Uno degli aspetti più delicati dell'applicazione del CRA al contesto industriale riguarda la gestione degli aggiornamenti in ambienti operativi con vincoli severi sulla disponibilità del processo. In un impianto di produzione continua, aggiornare il firmware di un sistema di misura richiede pianificazione, finestre di manutenzione, validazione post-aggiornamento, e spesso l'approvazione di molteplici funzioni aziendali. In ambienti regolamentati (farmaceutico, alimentare, chimico fine), un aggiornamento può richiedere una nuova qualifica, con tempi e costi significativi. La

risposta corretta non è attesa passiva: è progettare meccanismi di aggiornamento che minimizzino l'impatto operativo. Aggiornamenti atomici con rollback garantito, possibilità di aggiornare componenti software indipendentemente senza riavviare l'intero sistema: questi requisiti non sono espliciti nel CRA, ma derivano dall'obbligo di garantire aggiornamenti di sicurezza in un contesto industriale reale.

QUALI SONO LE IMPLICAZIONI PER LA CATENA DI FORNITURA

Il CRA ha implicazioni che si propagano lungo la catena di fornitura in entrambe le direzioni. Un fabbricante che incorpora componenti software di terze parti (stack OPC-UA, librerie MQTT, sistemi operativi embedded) è responsabile della sicurezza del prodotto finale, a prescindere dall'origine dei componenti. Questo significa esercitare una due diligence sui fornitori di componenti software, verificare che dispongano di processi adeguati

already implemented security incident management processes before that date. From the 11th of December 2027, the regulation will be fully applicable to all products placed on the market from that date onwards. Products already on the market may continue to be sold, but new production batches must comply. The time to adapt is not unlimited, but it has not yet run out: the critical factor is not knowledge of the regulation, but the organisational capacity to translate it into concrete action.

The issue of updates in industrial environments

One of the most sensitive aspects of applying the CRA to an industrial context concerns the management of updates in operational environments with strict constraints on process availability. In a continuous production plant, updating the firmware of a measurement system requires planning, maintenance windows, post-update validation, and often the approval of multiple business functions. In regulated environments (pharmaceutical, food, fine chemicals), an update may require re-qualification, involving significant time and cost. The correct response is not passive waiting: it is to design update mechanisms that minimise operational impact. Atomic updates with guaranteed rollback, the ability to update software components independently without restarting the entire system: these requirements are not explicit in

the CRA, but stem from the obligation to ensure security updates in a real industrial context.

What are the implications for the supply chain

The CRA has implications that propagate along the supply chain in both directions. A manufacturer incorporating third-party software components (OPC-UA stacks, MQTT libraries, embedded operating systems) is responsible for the security of the final product, regardless of the components' origin. This means exercising due diligence on software component

suppliers, verifying that they have adequate vulnerability management processes in place, and contractualising notification and correction obligations. Anyone currently integrating software components without a systematic assessment of their risk profile is accumulating a technical debt that the CRA will make much more costly over time. At the other end of the chain, those purchasing connected industrial devices will have regulatory tools to demand guarantees from their suppliers that are not currently enforceable. The SBOM, the declaration of conformity and the guaranteed support period



Il mercato selezionerà i fornitori anche in base alla loro maturità in cybersecurity. The market will also select suppliers based on their maturity in cybersecurity.

di gestione delle vulnerabilità, e contrattualizzare obblighi di notifica e correzione. Chi oggi integra componenti software senza una valutazione sistematica del loro profilo di rischio sta accumulando un debito tecnico che il CRA renderà molto più costoso nel tempo. Dall'altra parte della catena, chi acquista dispositivi industriali connessi avrà strumenti normativi per richiedere ai propri fornitori garanzie oggi non esigibili. La SBOM, la dichiarazione di conformità e il periodo di supporto garantito diventeranno informazione esigibile nei processi di qualifica del fornitore. Chi non sarà in grado di fornirla, si troverà progressivamente escluso dai processi di acquisto dei clienti più strutturati.

DA DOVE SI DEVE COMINCIARE

Il primo passo è un'analisi di perimetro: identificare tutti i prodotti in commercio o in sviluppo che rientrano nella definizione di prodotto con elementi digitali, e classificarli per profilo di rischio. Il secondo passo è un gap

analysis rispetto ai requisiti: per ciascun prodotto nel perimetro, valutare lo stato attuale rispetto agli obblighi di sicurezza by design, gestione delle vulnerabilità, SBOM, meccanismo di aggiornamento e documentazione. Il terzo passo è una roadmap di adeguamento con priorità chiare: prima i prodotti con profilo di rischio più elevato, poi quelli prossimi al rilascio o a un aggiornamento importante. I processi di sviluppo sicuro, la gestione delle vulnerabilità e la costruzione della SBOM sono capacità organizzative che richiedono tempo. Chi inizia adesso ha il margine per farlo bene.

UNA SFIDA E UN'OPPORTUNITÀ

Il Cyber Resilience Act non è l'ennesimo strato burocratico aggiunto a un settore già gravato da adempimenti normativi. È, nella sua sostanza, il riconoscimento normativo di un problema reale: il mercato della tecnologia connessa ha prodotto per anni sistemi insicuri senza che nessuno ne pagasse il costo in modo propor-

zionale al rischio creato. Il CRA trasferisce quel costo sul fabbricante, a cui logicamente appartiene. Per chi progetta e vende strumentazione e sistemi di controllo, questo è sia una sfida che un'opportunità. La sfida è evidente: adeguare processi di sviluppo, costruire capacità di gestione delle vulnerabilità, documentare e mantenere la SBOM, garantire aggiornamenti nel tempo. L'opportunità è meno immediata ma altrettanto reale: il mercato industriale inizierà a selezionare i fornitori anche sulla base della loro maturità in cybersecurity, e chi si posizionerà in anticipo come fornitore affidabile avrà un vantaggio competitivo che non dipende dal prezzo. Chi lavora nel settore della misura e del controllo conosce l'importanza della qualità dei dati come fondamento di qualsiasi decisione di processo: la catena è affidabile quanto il suo anello più debole. Lo stesso principio vale per la cybersecurity dei sistemi che quei dati raccolgono, elaborano e trasmettono. Il CRA è lo strumento normativo che inizia a far pagare un prezzo a chi vuole essere quell'anello debole. •

will become mandatory information in supplier qualification processes. Those unable to provide this will find themselves progressively excluded from the procurement processes of more structured customers.



I prodotti vanno progettati con un livello adeguato di cybersecurity fin dalle prime fasi.

Products must be designed with an adequate level of cybersecurity from the earliest stages.

Under the CRA, it is the **manufacturer** who must demonstrate that their product is safe

Where we should start

The first step is a scope analysis: identifying all products on the market or under development that fall within the definition of a product with digital elements, and classifying them by risk profile. The second step is a gap analysis against requirements: for each product within the scope, assess the current status against obligations regarding security by design, vulnerability management, SBOM, update mechanisms and documentation. The third step is a compliance roadmap with clear priorities: first, products with the highest risk profile, then those nearing release or a major update. Secure development processes, vulnerability management and SBOM creation are organisational capabilities that take time. Those who start now have the leeway to do it properly.

A challenge and an opportunity

The Cyber Resilience Act is not yet another layer of bureaucracy added to a sector already burdened by regulatory compliance. It is, in essence, the regulatory recognition of a real problem: for years, the connected technology

market has produced insecure systems without anyone bearing the cost in proportion to the risk created. The CRA shifts that cost to the manufacturer, to whom it logically belongs. For those who design and sell instrumentation and control systems, this is both a challenge and an opportunity. The challenge is clear: adapting development processes, building vulnerability management capabilities, documenting and maintaining the SBOM, and ensuring updates over time. The opportunity is less immediate but just as real: the industrial market will begin to select suppliers based in part on their maturity in cybersecurity, and those who position themselves early as reliable suppliers will have a competitive advantage that does not depend on price. Those working in the measurement and control sector know the importance of data quality as the foundation of any process decision: the chain is only as strong as its weakest link. The same principle applies to the cybersecurity of the systems that collect, process and transmit that data. The CRA is the regulatory tool that is beginning to make those who wish to be that weak link pay a price. •



TECNOLOGIA ED ELETTRONICA: L'AUTOMAZIONE IN MOSTRA

di Ginevra Leonardi

Soluzioni di approvvigionamento efficienti incontrano tecnologie di misurazione innovative: in occasione della fiera SPS Italia di Parma, Conrad Electronic offrirà prodotti di ultima generazione, e la possibilità di automatizzare al meglio i processi di acquisto.

Anche quest'anno Conrad Electronic sarà presente alla fiera SPS Italia, in programma dal 26 al 28 maggio a Parma. La manifestazione rappresenta il palcoscenico ideale per conoscere le ultime tendenze in ambito automazione, robotica e Industria 4.0 nel nostro Paese. Il distributore europeo di tecnologia ed elettronica, attivo in Italia con una propria filiale dal 2013,

presenterà all'evento dedicato all'automazione l'ampia offerta della sua piattaforma di approvvigionamento tecnico.

UNA PIATTAFORMA CON PRODOTTI DA UN UNICO INTERLOCUTORE

Tramite conrad.it, attualmente è possibile acquistare in modo semplice e rapido circa 1,5

milioni di prodotti da un unico interlocutore. Parte integrante della Conrad Sourcing Platform è il marketplace online lanciato nel 2023: si tratta di una sezione esclusivamente B2B, progettata appositamente per soddisfare le necessità dei clienti aziendali. L'offerta è inoltre selezionata in modo accurato, il che significa che vengono ammessi solo venditori verifica-

ti. Questo rappresenta un ulteriore vantaggio sia per gli acquirenti che per i venditori: Conrad offre la possibilità di approvvigionamento cross-border, il che si traduce ad esempio nella possibilità per i produttori italiani di offrire i propri prodotti in Germania e viceversa.

RISPARMIARE SULLA GESTIONE DEGLI ACQUISTI DI BENI INDIRETTI

Come si può fare per ottimizzare l'approvvigionamento delle cosiddette "C-parts",

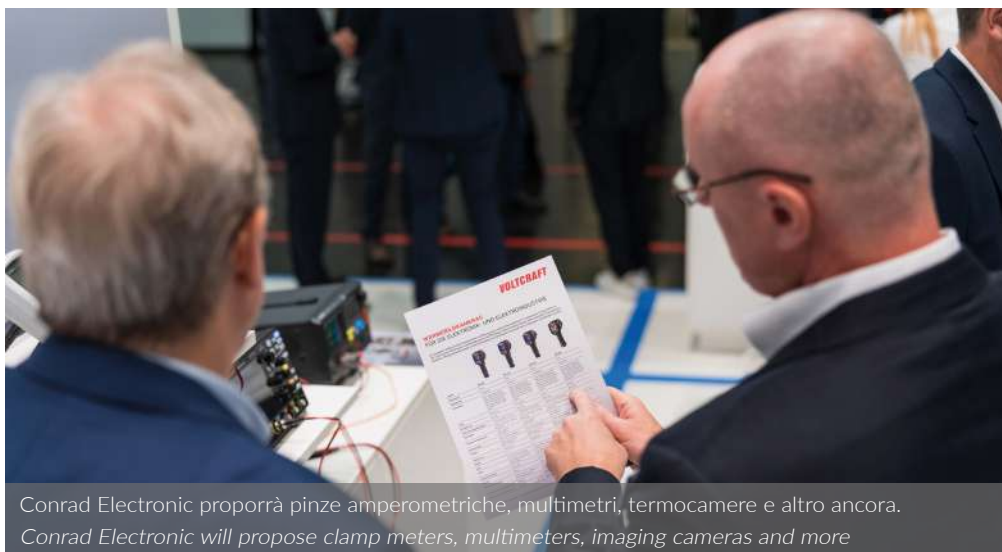
ovvero i materiali a basso valore unitario e alta frequenza di acquisto, per rendere i processi più efficienti? Questa è una tematica di grande attualità per amministratori delegati e responsabili acquisti. «È proprio questo il filo conduttore della nostra presenza in fiera» spiega Filippo Mattioli, Sales & Marketing Manager presso Conrad Electronic Italia. «Insieme ai visitatori analizziamo le diverse possibilità disponibili per automatizzare i processi di acquisto,

ad esempio tramite soluzioni di e-procurement, in modo da ottenere risparmi fino al 30% sui costi legati alla gestione degli acquisti di beni indiretti.»

NUOVE PINZE AMPEROMETRICHE E ALTRI PRODOTTI IN MOSTRA

Naturalmente, in una fiera dedicata all'automazione come SPS Italia non poteva mancare la strumentazione di misura professionale. Conrad Electronic propone la nuova pinza amperometrica VC-771 PV, progettata per misurare correnti alternate fino a 1.500 A e correnti continue fino a 2.000 A, oltre a tensioni fino a 1.000 VAC e 1.500 VDC. Anche con i due nuovi modelli per corrente continua VC-513 e VC-515, Voltcraft raggiunge livelli ottimali: queste pinze assicurano misurazioni di corrente continua fino a dieci volte più accurate rispetto ai modelli tradizionali, sono dotate di una testa di misura ottimizzata per risultati ancora più precisi, e permettono di eseguire misurazioni DC in serie in tempi rapidi. Il team Conrad Electronic porterà inoltre con sé la serie di multimetri VC-900, un oscilloscopio portatile appositamente progettato per applicazioni mobili, e la termocamera WB-430 con messa a fuoco manuale. •

© Kristof Lemp



Conrad Electronic proporrà pinze amperometriche, multimetri, termocamere e altro ancora.
Conrad Electronic will propose clamp meters, multimeters, imaging cameras and more

Technology and Electronics: Automation Is on Display

Efficient sourcing solutions meet innovative test and measurement technology: At the SPS Italia trade fair in Parma, Conrad Electronic is offering state-of-the-art products, and the opportunity to automate purchasing processes.

Conrad Electronic is once again exhibiting at SPS Italia, taking place from 26 to 28 May in Parma. The event is the perfect place to discover the latest trends in automation, robotics and Industry 4.0 in Italy. The European technology and electronics distributor, present in Italy with its own subsidiary since 2013, will be showcasing the full scope of its sourcing platform for technical supplies at the trade fair dedicated to automation.

A platform with products from a single partner

Via conrad.it, customers can currently source around 1.5 million product offerings simply and efficiently from a single partner. A core element of the Conrad Sourcing Platform is the online marketplace, launched in 2023: designed as a dedicated B2B marketplace, it is specifically tailored to meet the requirements of business customers. The product range is also

curated, meaning only verified sellers are admitted. A further advantage for both buyers and sellers: Conrad enables cross-border sourcing, allowing Italian manufacturers, for instance, to offer their products in Germany and vice versa.

The opportunity to achieve savings on indirect procurement costs

How the sourcing of C-parts can be optimised to make processes genuinely more efficient? This is one of the highly topical issue for many managing directors and procurement managers. "That's exactly what we're addressing at our stand" says Filippo Mattioli, Sales & Marketing Manager at Conrad Electronic Italy. "Together with our visitors, we will explore the individual options available to automate purchasing processes, for example through e-procurement solutions, and achieve savings of up to 30% on indirect procurement costs."

New clamp meters models and other products on display

No automation trade fair would be complete without professional test and measurement equipment. The new VC-771 PV clamp meter proposed by Conrad Electronic is engineered to measure AC currents up to 1,500 A and DC currents up to 2,000 A, as well as voltages up to 1,000 VAC and 1,500 VDC. With the two new DC clamp meters VC-513 and VC-515, Voltcraft reaches optimal results: they deliver DC measurements up to ten times more accurate than conventional clamp meters, feature an optimised measurement head for even greater precision, and enable time-saving DC series measurements. The Conrad team will also be bringing along the VC-900 multimeter series, a handheld oscilloscope designed specifically for mobile use, and the WB-430 thermal imaging camera with manual focus. •



UNA NUOVA RELEASE PER LA MISURA 3D INTELLIGENTE

di Massimo Brozan

PolyWorks® 2026 è la release lanciata da InnovMetric: grazie alla tecnologia cloud, all'intelligenza artificiale e alla compatibilità universale, i metrologi e i responsabili del controllo qualità hanno a disposizione una misura 3D di ultima generazione.

InnovMetric, azienda indipendente di sviluppo software che consente alle aziende manifatturiere di ogni dimensione di trasformare digitalmente i propri processi di misura 3D, ha annunciato il lancio sul mercato di PolyWorks® 2026.

Si tratta di una importante release che introduce tre pilastri chiave di innovazione: una soluzione di gestione dei dati basata su un modello Software as a Service (SaaS) in cloud; la compatibilità software migliorata per supportare una gamma più ampia di dispositivi di misura; un assistente IA progettato per garantire assi-

stenza tecnica continua, 24 ore su 24. Grazie a PolyWorks 2026, i metrologi e i responsabili del controllo qualità possono implementare processi di ispezione dimensionale standardizzati, facilitando la collaborazione multi-sito fra i team di metrologia, nonché con fornitori esterni.

I MIGLIORAMENTI APPORTATI: L'INFRASTRUTTURA DEL DIGITAL THREAD

PolyWorks 2026 introduce due importanti miglioramenti che sfruttano un framework di digital thread per creare il laboratorio di ispezione definitivo.

Il primo riguarda DataLoop Cloud™, una soluzione SaaS che garantisce la centralizzazione sicura dei dati alle aziende che scelgono di esternalizzare la configurazione e la manutenzione dell'infrastruttura server, semplificando la messa in servizio e riducendo le attività di manutenzione.

Il secondo miglioramento è invece la condivisione immediata delle licenze di PolyWorks|Inspector™, e dei template di misura dei pezzi, con interfacce dedicate, per rendere più efficienti le ispezioni multisito attraverso la standardizzazione.

PIÙ FLESSIBILITÀ CON LE ESTENSIONI DELLA PIATTAFORMA DI METROLOGIA

La piattaforma di metrologia universale mette a disposizione quattro estensioni principali, consentendo ai metrologi di operare in modo fluido e con maggiore flessibilità: un modulo di scansione con Tomografia Computerizzata (CT) che automatizza l'ispezione multipezzo basata su CT in ambienti di produzione; un'applicazione dati web che permette di raccogliere e consolidare le informazioni provenienti da

strumenti di misura manuali e controlli visivi direttamente in officina; l'integrazione in tempo reale di scanner portatili multi-lama all'interno di PolyWorksInspector, che consente l'elaborazione diretta dei dati di scansione ed elimina i trasferimenti manuali, oltre alla necessità di passare da una piattaforma software all'altra; il supporto avanzato per teste di misura a cinque assi, che include posizionamento go-to nativo, misura head-touch e funzionalità integrate di analisi delle collisioni.

UN ASSISTENTE INTELLIGENTE INTEGRATO NEL PORTALE CLIENTI

Per concludere, InnovMetric presenta anche MyPolyWorks AI, un assistente intelligente completamente integrato nel portale clienti MyPolyWorks. Disponibile 24 ore su 24, 7 giorni su 7, fornisce risposte tecniche immediate e affidabili nella lingua preferita dal cliente, includendo collegamenti diretti per ulteriori approfondimenti. PolyWorks 2026 è disponibile a livello globale tramite InnovMetric e la sua rete di rivenditori. •

A New Release for the Smart 3D Measurement

PolyWorks® 2026 is the latest release from InnovMetric: thanks to cloud technology, artificial intelligence, and universal compatibility, metrologists and quality control managers now have access to state-of-the-art 3D measurement.

InnovMetric, the independent software development company that empowers manufacturers of every size to digitally transform their 3D measurement processes, announces the launch of PolyWorks® 2026. This is a major release that delivers three key pillars of innovation: a data management solution in a cloud-based Software as a Service (SaaS) model; improved software compatibility to support a broader range of measurement devices; an AI assistant designed to provide technical support 24/7. Thanks to PolyWorks 2026, metrology engineers and quality control managers are able to implement standardized dimensional inspection processes, facilitating multi-site collaboration among metrology teams, as well as with external suppliers.

The improvements made: a digital thread infrastructure

PolyWorks 2026 introduces two major enhancements that leverage a digital thread framework to create the ultimate inspection lab.

The first one concerns DataLoop Cloud™, a SaaS solution designed to ensure secure data centralization for manufacturers seeking to outsource their data management server setup and maintenance, thereby simplifying deployment and reducing ongoing upkeep.

The second enhancement concerns the seamless sharing of PolyWorksInspector™ licenses as well as piece measurement templates with tailored interfaces, streamlining multi-site inspection by driving standardization and boosting efficiency.



Una miglioria riguarda la condivisione immediata delle licenze di PolyWorksInspector™. An enhancement involves the seamless sharing of PolyWorksInspector™ licenses.

More flexibility thanks to the metrology platform extensions

The universal metrology platform delivers four key extensions, enabling metrologists to work smoothly and with greater flexibility: a Computed Tomography (CT) scanning module that automates CT-based multipiece inspection in production environments; a web-based data app that allows collecting and consolidating data from handheld gauges and visual checks, directly on the shop floor; real-time integration of portable multi-line scanners within PolyWorksInspector, enabling direct processing of scan data, and eliminating manual transfers as well as the need to switch between software platforms; advanced 5-axis probe head

support that includes native go-to-positioning, head-touch measurement, and built-in collision analysis functionalities.

A smart assistant that is fully integrated into the portal

Finally, InnovMetric launches MyPolyWorks AI, a smart assistant fully integrated into the MyPolyWorks customer portal. Available 24 hours a day, 7 days a week, it provides instant, reliable technical answers in the customer's preferred language, and includes hyperlinks for deeper insights. PolyWorks 2026 is now available worldwide through InnovMetric and its reseller network. •

PULSE può essere implementato su tutte le CMM Hexagon e in ambienti con flotte miste.
PULSE can be deployed across all Hexagon CMMs and mixed-fleet environments.



POTENZIATA LA SOLUZIONE PER IL MONITORAGGIO AMBIENTALE

di Noemi Sala

Grazie alla nuova versione di PULSE, Hexagon offre una soluzione per il monitoraggio ambientale avanzato in tempo reale: funzionalità di rilevamento potenziate, predisposizione all'automazione e aggiornamenti plug-and-play sono alcune delle innovazioni.

La divisione Manufacturing Intelligence di Hexagon ha recentemente lanciato la versione evoluta di PULSE, una soluzione di monitoraggio ambientale in tempo reale per macchine di misura a coordinate (CMM). L'azienda l'ha progettata per aiutare i produttori a migliorare la qualità e l'affidabilità del processo di misura.

Le ultime innovazioni apportate all'hardware e alla piattaforma di PULSE estendono il rilevamento oltre la CMM stessa: forniscono visibilità continua sulle condizioni ambientali (come temperatura, umidità, vibrazioni, urti e deflessione del tastatore) che possono influire direttamente sui risultati di misura. Questa

analisi approfondita permette di ridurre le rielaborazioni e garantire l'attendibilità dei risultati di ispezione, in particolare in ambienti di produzione non climatizzati.

«Con la metrologia sempre più vicina alle linee di produzione, le aziende hanno bisogno di maggiore visibilità sulle condizioni ambientali

che influenzano l'affidabilità delle misurazioni» ha commentato Luca Sala, Product Manager Digital Solutions di Hexagon. «PULSE integra le CMM, supportando i clienti nel mantenere precisione, ridurre i tempi di inattività, e operare con maggiore sicurezza negli ambienti di produzione reali.»

INTRODOTTI DIVERSI POTENZIAMENTI HARDWARE E DI PIATTAFORMA

Negli ambienti adiacenti alla produzione, le fluttuazioni termiche, le vibrazioni e gli eventi fisici imprevisibili possono influire sui risultati di misura, spesso senza che gli operatori se ne accorgano, o quando il pezzo è già stato rimosso dai sistemi di fissaggio. A differenza dei laboratori metrologici a temperatura controllata, le condizioni in produzione sono intrinsecamente più dinamiche, rendendo difficile stabilire se gli scostamenti siano causati da fattori ambientali o da eventi che richiedono un intervento correttivo.

Per venire incontro a queste esigenze, la versione aggiornata di PULSE introduce diversi potenziamenti hardware e di piattaforma, in linea con i moderni trend della produzione e dell'automazione, come ad esempio l'integrazione nativa con i sistemi di automazione e di fabbrica: grazie alla Metrology Communication Interface (MCI) di Hexagon, inclusa nel sistema, i dati di PULSE sono disponibili e consultabili in modo centralizzato e standardizzato da PLC, piattaforme MES, dashboard e software di automazione, senza richiedere interventi specialistici di integrazione IT. Un'altra innovazione è legata alla maggiore consapevolezza sulla deflessione del tastatore: consente agli operatori di distinguere fra vibrazioni generiche o urti accidentali, e vere e proprie collisioni del tastatore che potrebbero richiedere una ricalibrazione. Questo aiuta i team a intervenire con precisione, evitando fermi macchina non necessari. Grazie all'integrazione fluida con sistemi di

terze parti, la piattaforma modulare può supportare nel tempo l'aggiunta di nuovi sensori e funzionalità.

Infine, la compatibilità CMM è stata ampliata: PULSE può essere implementato su tutte le CMM Hexagon, così come in ambienti con flotte miste, permettendo di standardizzare il monitoraggio ambientale fra i diversi siti.

AGGIORNAMENTI PLUG-AND-PLAY

Nel complesso, i miglioramenti che sono stati apportati contribuiscono a incrementare la disponibilità delle CMM, aumentare l'affidabilità dei risultati di misura, e supportare flussi di lavoro di ispezione automatizzati e senza supervisione più sicuri e coerenti.

I nuovi clienti potranno acquistare PULSE come soluzione completa, mentre gli utenti attuali potranno passare all'ultima versione tramite un semplice aggiornamento plug-and-play di sensori e software. L'installazione non richiede supporto tecnico specializzato. •

Advanced Environmental Monitoring Solution

Thanks to the PULSE latest version, Hexagon offers an advanced real-time environmental monitoring solution: Enhanced sensing, automation readiness, and plug-and-play upgrades support are just some of the innovations.

Hexagon's Manufacturing Intelligence division has recently launched an evolved version of PULSE, its real-time environmental monitoring solution for coordinate measuring machine (CMM) environments. The company designed it in order to help manufacturers improve measurement quality and reliability. The latest PULSE hardware and platform enhancements extend sensing beyond the CMM itself: they enable continuous visibility into environmental conditions, including temperature, humidity, vibration, shock, and probe deflection, that can directly impact measurement results. This added insight helps manufacturers reduce rework, avoid false results, and maintain confidence in inspection outcomes, especially in uncontrolled shop-floor environments. "As metrology continues to move closer to production, manufacturers need greater visibility into the environmental conditions that influence measurement reliability" said Luca Sala, Product Manager Digital Solutions at Hexagon. "PULSE complements the CMM, helping customers maintain accuracy, reduce downtime, and operate with greater confidence in real-world production environments."

Several hardware and platform upgrades have been introduced

In production-adjacent environments, temperature fluctuations, vibration, and unexpected physical events can directly impact measurement results, often without operators realizing it, or after it's been unclamped. Unlike climate-controlled metrology rooms, shop-floor conditions are inherently more dynamic, making it difficult to identify whether deviations are caused by environmental factors or by events that require corrective action. With this, the upgraded PULSE introduces several hardware and platform enhancements, aligned with modern manufacturing and automation trends, such as the native integration with automation and factory systems: Through Hexagon's Metrology Communication Interface (MCI), included with purchase, PULSE data can be exposed and consumed in a centralized, standardized way by PLCs, MES platforms, dashboards, and automation software without specialized IT integration. Another innovation relates to greater awareness of the enhanced probe

deflection awareness: it allows operators to distinguish between general vibration or shock events, and probe collisions that may require recalibration, helping teams respond accurately avoiding unnecessary intervention.

Seamless integration into third-party systems and a modular platform is designed to support additional sensors and capabilities over time. Finally, thanks to the broader CMM compatibility, PULSE can be deployed across all Hexagon CMMs as well as mixed-fleet environments, helping to standardize environmental monitoring across sites.

Plug-and-play updates

Together, these enhancements help improve CMM availability, increase confidence in measurement results, and support more reliable unattended and automated inspection workflows. New customers can purchase PULSE as a complete solution, while existing PULSE users can easily upgrade to the latest version through a simple, plug-and-play sensor and software update. Installation requires no specialized service support. •

TRASMETTITORI DI PRESSIONE CON CERTIFICATO ATEX PER LA ZONA 2

KELLER Pressure amplia l'offerta di prodotti con trasmettitori di pressione con certificato ATEX "sicurezza aumentata ec" per aree potenzialmente esplosive della zona 2. Le nuove varianti corrispondono alla categoria di apparecchi 3G. Si basano su prodotti standard collaudati, e completano la gamma esistente laddove non è richiesta una versione a sicurezza intrinseca (zona 0/1), ma è necessario un certificato ATEX per la zona 2.



Le varianti per la zona 2 offrono la stessa precisione di misura, stabilità a lungo termine e flessibilità delle versioni standard, e sono contrassegnate nella gamma di prodotti KELLER Pressure con il tipo "En". La struttura modulare soddisfa in modo efficiente le esigenze specifiche dei clienti.

Attualmente sono disponibili i seguenti trasmettitori di pressione con certificato ATEX per la zona 2 (3G/Ex ec): 23SY-En, trasmettitore di pressione per applicazioni industriali in aree potenzialmente esplosive della zona 2; 23SY-En-H2, trasmettitori di pressione per applicazioni con idrogeno con certificato ATEX per la zona 2.

Le nuove varianti per la zona 2 sono ideali per applicazioni nella fabbricazione di macchine e impianti, nell'industria di processo e nei sistemi a idrogeno. Fonte foto: KELLER Pressure

Pressure transmitters with ATEX approval for Zone 2

KELLER Pressure is expanding its product portfolio with pressure transmitters featuring ATEX approval "increased safety

ec" for Zone 2 hazardous areas. The new variants comply with device category 3G. They are based on proven standard products and complement the existing range where no special design (Zone 0/1) is required, but ATEX certification for Zone 2 is required.

The Zone 2 variants offer the same measurement accuracy, long-term stability and flexibility as the standard versions, and are marked with the type «En» in the KELLER Pressure product range. Thanks to the modular product design, customer-specific requirements can be implemented efficiently.

The following pressure transmitters with ATEX Zone 2 (3G/Ex ec) approval are currently available: 23SY-En, pressure transmitter for industrial applications in potentially explosive atmospheres in Zone 2; 23SY-En-H2, pressure transmitter for hydrogen applications with ATEX approval Zone 2. The new Zone 2 variants are ideal for applications in plant and mechanical engineering, in the process industry and in hydrogen systems.

NUOVO IMPIANTO PRODUTTIVO IN THAILANDIA PER I SEMICONDUTTORI

Analog Devices (ADI) ha aperto una facility di produzione avanzata in Thailandia, ampliando la produzione resiliente e sostenibile di semiconduttori nella regione Asia-Pacifico. Questa espansione si inserisce nella strategia di produzione ibrida di ADI, che sfrutta una rete globale di fabbriche interne e partner foundry/OSAT ("Outsourced Semiconductor Assembly and Test") per fornire soluzioni resilienti ad alte prestazioni. Progettato come fabbrica smart e sostenibile, il nuovo impianto integra automazione avanzata, tecnologie di digital manufacturing e operazioni ottimizzate per efficienza e performance ambientali.

Fondato nel 2000, Analog Devices Thailand (ADTH) è uno dei siti di backend manufacturing più cruciali, che supporta i mercati industriale, automotive, comunicazioni, consumer e digital healthcare. La facility aggiunge capacità di cleanroom e manufacturing, consentendo di scalare operazioni di test, processing a livello wafer, chip scale packaging e test finale IC.

L'espansione supporta gli impegni di so-

stenibilità ADI, inclusi il 100% di elettricità rinnovabile, design facility energy-efficient, sistemi avanzati di riciclo dell'acqua e monitoraggio real-time delle performance ambientali.

New Thailand facility for the semiconductor production

Analog Devices (ADI) has opened its new advanced manufacturing facility in



Thailand, expanding resilient, sustainable semiconductor production in the Asia-Pacific region. The expansion builds on ADI's hybrid manufacturing strategy,

which leverages a global network of internal factories and external foundry/ Outsourced Semiconductor Assembly and Test (OSAT) partners to deliver resilient, high-performance solutions. Designed as a smart, sustainable factory, the new facility brings together advanced automation, digital manufacturing technologies and operations optimized for efficiency and environmental

performance.

Established in 2000, Analog Devices Thailand (ADTH) is one of ADI's most critical backend manufacturing sites supporting industrial, automotive, communications, consumer and digital healthcare markets. The facility adds cleanroom and manufacturing capacity, enabling ADI to scale test, wafer-level processing, chip scale packaging and final IC test operations.

The expansion supports ADI's sustainability commitments, including 100% renewable

electricity, energy-efficient facility design, enhanced water recycling systems and real-time environmental performance monitoring.

IDROGENO: MISURA DI PORTATA AD ALTA PRESSIONE

I sistemi di rifornimento (gas dispenser) devono garantire sicurezza, prestazioni elevate e precisione nella contabilizzazione fiscale delle transazioni. La misura di portata è un requisito determinante per la conformità normativa.

Nel mondo del rifornimento di idrogeno ci sono applicazioni "light duty" (rifornimento di autovetture a celle a combustibile) e "heavy duty" (riempimento di trailer e rifornimento di autobus, camion e treni).

Per rispondere a queste esigenze, entra in gioco la tecnologia Coriolis sviluppata dall'azienda tedesca Rheonik Messtechnik (Ital Control

Meters è distributore ufficiale per il mercato italiano). Basato sulla misura diretta della massa, il principio Coriolis, garantisce precisione a prescindere dalle condizioni operative.

Il design a omega con il singolo tubo curvato offre robustezza meccanica e resistenza alle sollecitazioni, mentre il profilo compatto consente di integrare il misuratore anche negli spazi ridotti dei dispenser.

Il modello RHM10 può misurare portate fino a 90 kg/min con pressioni superiori ai 1.000 bar, mantenendo al contempo l'accuratezza richiesta per applicazioni fiscali. Infine, l'uso di leghe austenitiche compatibili con l'idrogeno garantisce durabilità e affidabilità nel tempo.



High-pressure hydrogen flow measurement

Refuelling systems (gas dispensers) are required to ensure safety, high performance and accuracy in the fiscal metering of transactions. Flow measurement is a decisive requirement for regulatory compliance and end-user trust.

In the world of hydrogen refuelling, there are light duty applications (such as refuelling fuel cell passenger vehicles) and heavy duty applications (designed for trailer filling and the refuelling of buses, trucks and trains).

To meet these demands, the Coriolis technology developed by German company Rheonik Messtechnik (distributed in Italy by Ital Control Meters) comes into play. Based on direct mass measurement, the Coriolis principle ensures accuracy regardless of operating conditions. The omega design with the single curved tube delivers mechanical robustness and resistance to stress. The compact form factor allows the meter to be integrated even in the confined spaces of dispensers.

The RHM10 model is capable of measuring flow rates up to 90 kg/min at pressures exceeding 1,000 bar, while maintaining the accuracy required for fiscal applications. In addition, the use of austenitic alloys compatible with hydrogen ensures long-term durability and reliability.

RAFFREDDATORI A CIRCOLAZIONE IDEALI PER SPAZI MINIMI

Huber Italia è uno specialista in soluzioni di termoregolazione nell'ambito della ricerca e dell'industria. L'azienda propone i Minichiller, raffreddatori a circolazione ultracompati, disponibili sia in versione raffreddata ad aria che ad acqua, progettati per offrire prestazioni elevate in spazi minimi.

Questi sistemi sono stati pensati per garantire una temperatura costante, una pressione stabile, e una portata affidabile dell'acqua di raffreddamento in applicazioni sia di laboratorio che industriali. Sono ideali per gestire potenze di raffreddamento che spaziano da 0,3 a 1,2 kW, assicurando che i processi di controllo e misura non siano influenzati da sbalzi termici. Il vantaggio principale risiede nell'equilibrio fra sostenibilità e performance. Al centro della filosofia aziendale c'è l'uso di refrigeranti naturali, una scelta che Huber porta avanti dal 1976.

Oltre ai gas eco-friendly, l'impatto ecologico si traduce in un drastico risparmio idrico: il sistema a circuito chiuso elimina lo spreco di acqua potabile tipico del raffreddamento a perdere.

Scegliere un Minichiller permette di ottimizzare le risorse e proteggere l'ambiente, senza scendere a compromessi con la precisione tecnica.

Compact circulation chillers ideal for minimal spaces

Huber Italia is specialized in temperature control solutions for research and industry. The company offers Minichillers, that are ultra-compact circulation chillers, available in both air- and water-cooled versions, designed to offer high performance in minimal spaces.

These systems are designed to guarantee constant temperature, stable pressure, and a reliable cooling water flow in both laboratory and industrial applications. They are ideal for managing cooling capacities ranging from 0.3 to 1.2 kW, ensuring that control and measurement processes are not affected by thermal fluctuations.

The main advantage lies in the perfect balance between sustainability and performance. At the heart of the company's philosophy is the use of natural refrigerants,



a choice it has been pursuing since 1976. In addition to eco-friendly gases, the ecological impact translates into drastic water savings: the closed-loop system eliminates the waste of drinking water typical of once-through cooling. Choosing a Minichiller means optimizing resources and protecting the environment, without compromising on technical precision.

MISURA DELL'ANGOLO DI CONTATTO E DELL'ENERGIA LIBERA SUPERFICIALE

Il misuratore portatile PCA 200 di DataPhysics Instruments è una delle tecnologie che Nordtest presenterà in occasione di Lab Italia, in programma il prossimo giugno a Milano. Si tratta di un dispositivo portatile progettato per la misura rapida e precisa dell'angolo di contatto e dell'energia libera superficiale. Compatto, leggero e stand-alone, consente di eseguire analisi affidabili direttamente su superfici reali, senza necessità di campionamento o trasferimento in laboratorio. È ideale per misurazioni su campioni di grandi dimensioni, in linea di produzione e in contesti di controllo qualità.

Con un semplice click, PCA 200 può dosare con precisione gocce dei liquidi di misura, e fornire in pochi secondi dati accurati di angolo di contatto ed energia superficiale, con distinzione fra componente polare e dispersiva, parametri fondamentali per valutare bagnabilità, adesione e qualità dei trattamenti superficiali.

L'interfaccia touchscreen intuitiva, la visualizzazione diretta della superficie analizzata e dei risultati sul display, insieme alla funzione "one-click", rendono l'utilizzo semplice. Una soluzione che unisce precisione da

laboratorio e praticità sul campo, migliorando l'efficienza dei processi industriali.

Measurement of contact angle and surface free energy

The portable PCA 200 meter by DataPhysics Instruments is one of the



technologies that Nordtest will present at Lab Italia, scheduled for next June in Milan. It is a portable device designed for fast and precise measurement of contact angle and surface free energy. Compact, lightweight, and completely stand-alone, it allows reliable analyses to be carried out directly on real surfaces, without the need for sampling or transfer to a laboratory. It is the perfect for measurements on large samples, in production lines, and in quality control environments. With only one click, the PCA 200 can accurately dispense droplets of measurement liquids, and provide precise contact angle and surface energy data within seconds, identifying polar and dispersive components, key parameters for evaluating wettability, adhesion, and the quality of surface treatments.

The intuitive touchscreen interface, direct visualization of the analyzed surface and results on the display, together with the "one-click" function, make it easy to use. A solution that combines laboratory-grade precision with field practicality, improving the efficiency of industrial processes.

SENSORE BAROMETRICO PER LA METEOROLOGIA AVANZATA

Il sensore barometrico RPS8100-Meteo di Druck rappresenta una valida soluzione per le reti di osservazione meteorologica automatizzate. Basato sulla tecnologia TERPS ("Trench Etched Resonant Pressure Sensor"), sfrutta il principio del silicio risonante per garantire elevati livelli di precisione e stabilità (in Italia, EP è distributore ufficiale di Druck per questa tecnologia).

Progettato specificamente per stazioni meteo automatiche e applicazioni aeroportuali, questo dispositivo combina elevata accuratezza e dimensioni compatte, facilitando l'integrazione nei sistemi esistenti. Il sensore copre un range tipico da 500 a 1.150 hPa, con una precisione totale di $\pm 0,1$ hPa e una stabilità a lungo termine pari a $\pm 0,05$ hPa/anno, riducendo la frequenza delle tarature e i costi operativi.

È resistente agli effetti ambientali come variazioni di temperatura, umidità e densità dell'aria, consentendo misure stabili e affidabili anche in condizioni climatiche variabili. L'uscita in frequenza (25–40 kHz) garantisce elevata immunità ai disturbi e semplicità di acquisizione del segnale nei sistemi digitali.



Accanto alla versione meteo, la piattaforma TERPS è disponibile anche in configurazioni dedicate ad altre applicazioni emergenti, come per misure su idrogeno.

Barometric sensor for advanced meteorology

The RPS8100-Meteo barometric sensor by Druck represents a viable solution for

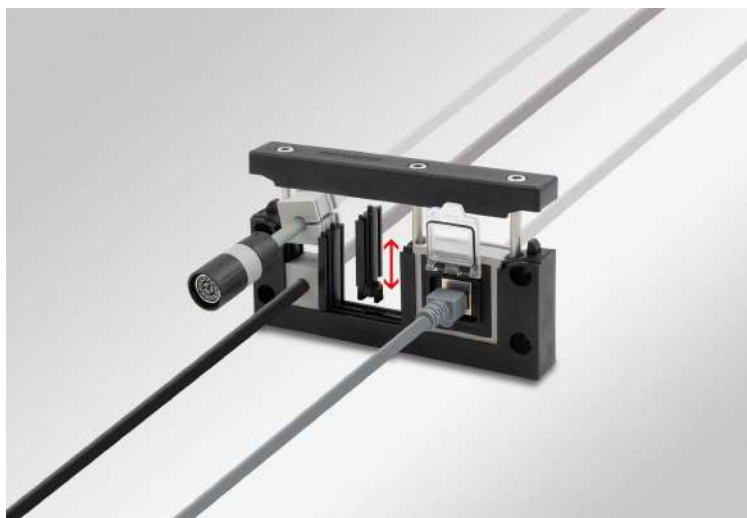
automated weather observation networks. Based on TERPS (Trench Etched Resonant Pressure Sensor) technology, it leverages resonant silicon principles to deliver high levels of accuracy and stability (In Italy, EP is the official distributor of Druck for this technology). Specifically designed for automated weather stations and airport applications, this device combines high-class accuracy with a compact form factor, enabling easy integration into existing systems. The sensor operates over a typical range of 500 to 1,150 hPa, with a total accuracy of ± 0.1 hPa and long-term stability of ± 0.05 hPa/year, reducing calibration frequency and operating costs. Its resistance to environmental effects such as temperature, humidity, and air density variations ensures stable and reliable measurements even under changing climatic conditions. The frequency output (25–40 kHz) provides strong immunity to noise, and simplifies signal acquisition in digital systems. Alongside the meteorological version, the TERPS platform is also available in configurations dedicated to other emerging applications, such as hydrogen measurement.

LISTELLO PASSACAVO DIVISIBILE DAL DESIGN MODULARE

KEL-ERM-VARIO è l'evoluzione del sistema di passaggio cavo divisibile di icotek. La flessibilità, garantita dal listello divisorio rimovibile, gli permette di adattarsi a tutte le esigenze applicative senza necessità di doverlo sostituire.

Le diverse configurazioni possono essere realizzate con un solo telaio. Questo permette un risparmio di spazio in magazzino, la riduzione dei codici da gestire, e aumenta la flessibilità nella progettazione e nel montaggio. A seconda delle necessità, il telaio è equipaggiabile con gommini sia in formato piccolo che in formato grande.

A seconda del gommino utilizzato, cavi con diametro da 1 a 16 mm o da 16 a 35 mm possono essere instradati e sigillati, la tenuta alla trazione è garantita secondo la EN62444. I gommini passacavo sono fissati all'interno del telaio durante l'assemblaggio; una volta che il telaio è assemblato, il coperchio di chiusura viene serrato con le viti di fissaggio. KEL-ERM VARIO è compatibile con i formati delle aperture dei connettori industriali standard da 10, 16 e 24 poli. Il KEL-ERM VARIO B è compatibile con un'apertura 46x46 mm. Grazie alla guarnizione integrata, il grado di protezione IP65 è garantito con tutte le configurazioni possibili. Fonte foto: icotek



Cable entry with variable dividers and modular design

The KEL-ERM VARIO is an evolution of icotek's cable entry system, and was designed for the routing of cables with and without connectors. Different configurations can be easily implemented without replacing the frame: with the plug-in dividers, the frame can be individually adapted to the specific application. Fewer required components mean lower inventory requirements and procurement costs, while planning, design, and installation are simplified.

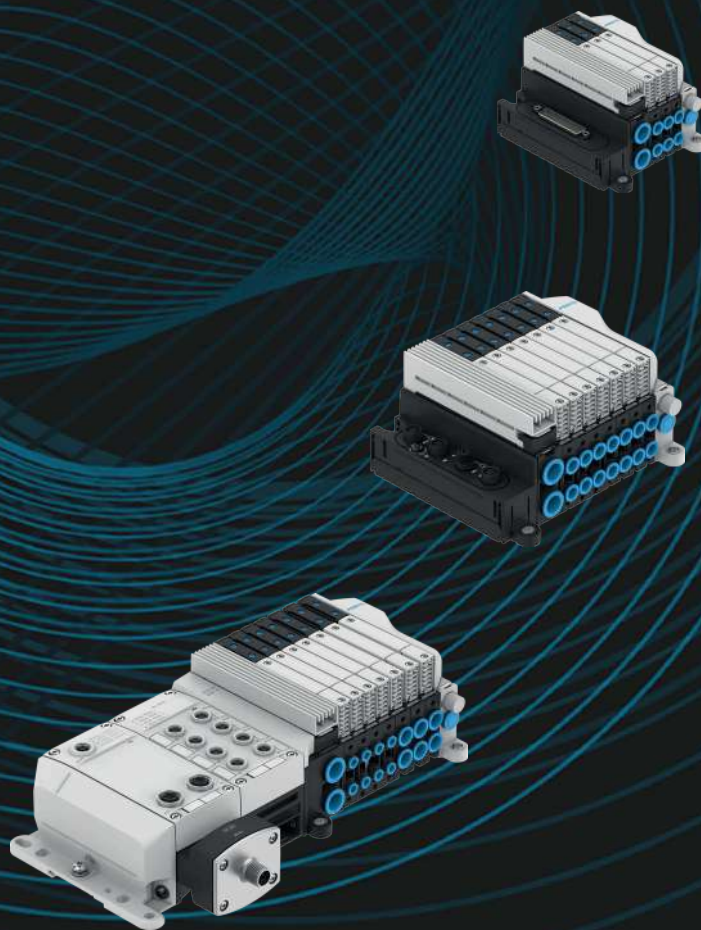
Depending on your needs, it can be equipped with varying numbers of large and small grommets. Depending on the grommet used, cables with diameters ranging from 1 to 16 mm and 16 to 35 mm can be securely routed, sealed and strain relieved (DIN EN 62444). The cable grommets are automatically secured in the frame during assembly; once fully assembled, the end cover is securely screwed on. The KEL-ERM VARIO is compatible with standard cut-outs for 10-, 16-, and 24-pin heavy-duty connectors. The KEL-ERM VARIO B size is designed for 46x46 mm cutouts. Thanks to the injected seal and the use of single grommets, the IP65 protection rating is maintained even with flexible configurations.

Architettura di controllo

Unità valvole VTUX

www.festo.com/vtux

FESTO



Con VTUX e CPX-AP, Festo ha sviluppato una struttura di controllo aperta che permette di incrementare la flessibilità della sua macchina, riducendo la complessità del sistema.

Scelga la connessione fieldbus

Ether**CAT**®

PROFINET®

EtherNet/IP®



SERVIZIO DI PANNI RIUTILIZZABILI CHE RIDUCE I COSTI DI SMALTIMENTO

Imprese industriali e artigiane valutano sempre più alternative ai materiali monouso, come quelli usati per la pulizia di macchinari e utensili. Con un sistema di prodotti tessili riutilizzabili si possono ridurre i rifiuti industriali e i costi di smaltimento, oltre al consumo di risorse e alle emissioni. I panni riutilizzabili Mewa possono essere lavati e reimpiegati fino a 50 volte. Inoltre, dato che il materiale usato per la pulizia risulta spesso contaminato da oli e lubrificanti, i panni forniti con il sistema a 360°

Mewa non sono considerati rifiuti ai sensi della normativa europea, ma vengono lavati e reimmessi nel ciclo di utilizzo. Così si evita anche il rischio di stoccaggio non controllato di materiali contaminati. L'impostazione sostenibile del servizio Mewa inizia già dalla produzione dei panni. Ad esempio, i filati utilizzati sono composti per il 50% da materiali riciclati. Il recupero delle sostanze rimosse dai panni durante il lavaggio copre fino all'80% del fabbisogno energetico per la fase di asciugatura. L'azienda sta anche rinnovando la propria flotta con alimentazioni alternative, per una logistica a impatto climatico zero per la riconsegna dei tessuti. Anche il consumo idrico è gestito secondo logiche circolari.

A reusable cloth service that reduces disposal costs

Industrial and craft businesses are increasingly looking for alternatives to

single-use materials, such as those used for cleaning machinery and tools. A system of reusable textiles can reduce industrial waste and disposal costs, as well as resource consumption and emissions.

Mewa reusable cloths can be washed and reused up to 50 times. Furthermore, as the material used for cleaning is often contaminated with oils and lubricants, the cloths supplied with the Mewa 360° system are not classified as waste under European legislation, but are washed and returned to the usage cycle. This also avoids the risk of uncontrolled storage of contaminated materials.

The sustainable approach of the Mewa service begins with the production of the cloths. For example, the yarns used are made up of 50% recycled materials. The recovery of substances removed from the cloths during washing covers up to 80% of the energy required for the drying phase.

The company is also renewing its fleet with alternative fuels, aiming for climate-neutral logistics for the return of textiles. Water consumption is also managed according to circular principles.

LIVELLOSTATI VISIVI PER UNA MISURA COSTANTE E CONTINUA DEI LIQUIDI

F.Ili Giacomello produce da più di 25 anni livelli visivi, e fra le sue punte di diamante ha una serie che si affianca alle precedenti: la gamma TL, livellostatici visivi a interasse fisso 76, 127 e 254 mm.

Il livello è costruito con speciali polimeri che donano trasparenza e robustezza. Lo spessore raggiunge i 4 mm. La speciale saldatura a vibrazione dei due componenti consente di ottenere una fusione perfetta, realizzando un monoblocco di elevata rigidità e robustezza.

Inoltre, per l'impiego su macchine di movimento terra o dove ci sia concreto pericolo d'urto, è previsto un livello in policarbonato. La luce utile del livello è pari all'interasse (76 - 127 - 254). Per liquidi totalmente trasparenti (acqua e simili) può essere inserito un galleggiante che evidenzia il livello del liquido (a richiesta su versioni senza segnale elettrico).

Il tecnopolimero impiegato è un composto a base di poliammide 12 (solo pochi agenti chimici oltre agli acidi concentrati, possono attaccare le poliammidi). La se-

rie TL è quindi compatibile con acqua, olii (compreso quello dei freni), benzine, diesel (da distributore) e via dicendo. La visibilità è totale, sia frontalmente che lateralmente poiché il livello, robusto per spessori e qualità dei materiali, non richiede protezioni metalliche.

Visual level gauges for a clear and precise liquid measurement

For more than 25 years, F.Ili Giacomello has been producing visuals, and has among its diamond tips there is a series that fits in with the previous ones: TL, visual zoom Fixed distance 76, 127 and 254 mm.

The level is built with special polymers that give transparency and robustness. Thickness reaches 4mm. The special vibration welding of the two components makes it possible to obtain a perfect blend, thus achieving a monoblock of the high rigidity and robustness.

In addition, for use on earth moving machines, or where there is concrete impact hazard, a polycarbonate level is expected. The useful level light is equal

to the distance (76 - 127 - 254). For floating liquids (water and the like) a float can be inserted that highlights the level of the liquid (on request on versions without electrical signal).

The technopolymer employed is a polyamide 12 compound (a few chemical agents, in addition to concentrated acids, are able to attack polyamides).

The TL are therefore compatible with water, oils (including brakes), gasoline and diesel (by distributor), etc. The visibility offered is total, both frontally and sideways, as the level, robust for the thickness and quality of the materials used, does not require metallic protections.



MOTORE A ROTORE INTERNO PER LA ROBOTICA ESIGENTE

Dai delicati movimenti di presa a quelli articolari potenti e coordinati, i movimenti antropomorfi simili a quelli umani pongono requisiti estremamente elevati in termini di precisione, forza e dinamica. È qui che entra in gioco il sistema di azionamento FAULHABER BXI. Il motore a rotore interno della serie 9317 BXI G combina robustezza e compattezza, ed è ideale per i sistemi di azionamento integrati destinati alla robotica. Con una coppia massima fino a 20 Nm, consente di ottenere movimenti dinamici, tempi di reazione rapidi e un controllo del movimento estremamente preciso.

Il motore copre un intervallo di tensione fino a 50 V e, grazie alle interfacce disponibili e a una lunghezza di installazione di 34 mm, risulta facile da integrare nelle architetture di sistema esistenti. Il sistema di azionamento BXI è quindi particolarmente adatto per applicazioni in cui ogni millimetro, ogni grammo e, soprattutto, l'elevata densità di potenza sono determinanti, ad esempio come azionamento compatto delle articolazioni nei robot umanoidi.

Il sistema di azionamento costituisce un'unità funzionale composta da motore, riduttore planetario a stadi integrato, ed encoder ad alta risoluzione. Il suo punto di forza risiede nel livello di integrazione: massime prestazioni con il minimo ingombro. L'alloggiamento piatto in alluminio offre resistenza alla corrosione, e favorisce una dissipazione termica ottimizzata. La struttura a rotore interno con 21 coppie di poli, statore scanalato e avvolgimento con nucleo in ferro garantisce una riduzione delle vibrazioni dovute al cogging, oltre a un'elevata densità di coppia. Grazie all'encoder assoluto integrato con interfaccia SSI a 15 bit, dotato di driver di linea e algoritmo di compensazione avanzato, il posizionamento è preciso, resistente alle interferenze e contribuisce in modo significativo all'affidabilità e alla precisione dell'intero sistema.

In combinazione con il motion controller FAULHABER MC5010, permette di realizzare un sistema completo, coordinato per gestire movimenti sensibili alla coppia e precisi. Allo stesso tempo, motore e azionamento sono protetti in modo affidabile, mentre la messa in servizio risulta particolarmente semplice ed efficiente grazie al software Motion Manager. Il sistema di azionamento FAULHABER BXI offre quindi una soluzione ad alte prestazioni per realizzare applicazioni robotiche esigenti, in cui innovazione, applicazione e nuove tecnologie interagiscono in modo integrato.

Internal rotor motor for demanding robotic

From delicate grip movements to powerful, coordinated joint movements: Human-like movements place extremely high demands on precision, force and dynamics. This is where the FAULHABER BXI steps in. The internal rotor motor of the 9317 BXI G series combines robustness and compactness, and it's ideal for integrated drive systems in robotics. With a maximum torque of up to 20 Nm, it enables dynamic movements, fast reaction times, and a highly precise movement control.

The motor covers a voltage range of up to 50 V and, thanks to the available interfaces and an installation length of just 34 mm, is easy to integrate in existing system architectures. The BXI is thereby especially well suited for applications in which every millimeter, every gram and, above all, high power density are decisive, e.g., as a compact joint drive in humanoid robots.

The drive system forms a functional unit made up of motor, integrated stepped planetary gearhead and high-resolution



encoder. Its special strength lies in the systematic integration: maximum performance with minimum space requirements. The flat aluminum housing offers corrosion resistance and also supports optimized thermal dissipation. The internal rotor construction with 21 pole pairs, grooved stator and iron-core winding ensures a low cogging torque and a high torque density. Thanks to the integrated absolute encoder with 15-bit SSI, line driver and compensation algorithm, it performs the precise positioning, is resistant to interference and makes a significant contribution to the reliability and accuracy of the entire system. In combination with the FAULHABER MC5010 Motion Controller, a matched overall system is created for torque-sensitive and highly precise positioning tasks. At the same time, motor and drive are reliably protected, while commissioning is particularly simple and efficient thanks to the Motion Manager software. The FAULHABER BXI thus offers a high-performance solution for demanding robotic applications in which innovation, application and new technology interact seamlessly.

RomeTec

**CODICE
SCONTO 5%
CMVN2404**

VALVOLE DI SICUREZZA

- **Filettate**
- **Flangiate**
- **Criogeniche**
- **Sanitarie**
- **Incamiciate**
- **Per Idrogeno**
- **Bassa pressione**
- **Alta pressione**
- **Con disco di rottura di protezione**



www.rometec.it - info@rometec.it - Tel.: 065061635

SENSORE PER IL MONITORAGGIO DI PRESSIONE E VUOTO

Il sensore di pressione SPAF proposto da Festo è una soluzione compatta e ad alte prestazioni per il monitoraggio di pressione e vuoto in applicazioni industriali avanzate. Progettato per garantire affidabilità in ambienti gravosi, offre un grado di protezione IP65 e un'elevata resistenza meccanica. Queste caratteristiche rendono il dispositivo ideale in particolare per sistemi pneumatici e automazioni complesse. Grazie alla tecnologia IO-Link, il sensore assicura una comunicazione digitale rapida e stabile, semplificando la parametrizzazione e ottimizzando l'integrazione nei sistemi di controllo. La funzione "one-key teach-in" permette una configurazione immediata dei punti di commutazione, mentre l'uscita selezionabile PNP/NPN, NO/NC garantisce massima flessibilità. Disponibile in versioni con display integrato o indicatori LED, il modello SPAF assicura una lettura chiara e precisa, migliorando diagnosi e manutenzione. Caratterizzato da un design compatto da 18,6 mm, offre prestazioni elevate mante-

nendo ingombri ridotti, ideale per macchinari moderni ad alta densità funzionale.

Sensor for pressure and vacuum monitoring

The SPAF pressure sensor offered by Festo is a compact, high-performance solution for pressure and vacuum monitoring in advanced industrial applications. Engineered to deliver reliable operation in harsh environments, it provides an IP65 protection rating and robust mechanical resistance. These features make it particularly suitable for pneumatic systems and complex automation. Leveraging IO-Link technology, the sensor enables fast, stable digital communication, simplifying parameterization and streamlining integration into control systems. The one-key teach-in function allows immediate configuration of switching points, while the selectable PNP/NPN and NO/NC output options ensure maximum flexibility. Offered with either an integrated display or LED indicators, the SPAF model provides clear, precise readings that



enhance diagnostics and maintenance. Featuring a compact 18.6 mm housing, it delivers high performance while minimizing footprint, ideal for modern machines with high functional density.



TRASDUTTORI LINEARI ASSOLUTI IO-LINK PER L'INTEGRAZIONE DIGITALE

A SPS Italia, ELAP lancia i trasduttori lineari assoluti IO-Link, estendendo una gamma di componenti sviluppati per questo protocollo, avviata con gli encoder assoluti e con gli encoder assoluti a filo.

Questi nuovi dispositivi nascono per applicazioni in cui la misura di posizione deve essere non solo precisa e ripetibile, ma anche facilmente accessibile e gestibile nell'architettura di controllo. Offrono linearità fino a

$\pm 0,075\%$ e una ripetibilità inferiore a 0,01 mm, valori che li rendono adatti nelle applicazioni in cui la stabilità della misura nel tempo è essenziale. La risoluzione fino a 4096 posizioni lungo la corsa consente inoltre una lettura dettagliata dello spostamento, mentre la possibilità di lavorare su corse comprese tra 50 e 950 mm amplia il campo di impiego.

L'integrazione del protocollo IO-Link, conforme alla versione 1.1, introduce una comunicazione bidirezionale che consente non solo la trasmissione del dato di processo, ma anche l'accesso a parametri,

diagnostica e notifiche. Grazie alla presenza di funzionalità come data storage, parametri bloccabili e soglie di allarme posizione, è possibile configurare il dispositivo in modo puntuale, e mantenerne la coerenza operativa anche in caso di sostituzione.

IO-Link absolute linear transducers for digital integration

At SPS Italia, ELAP is launching its IO-Link absolute linear transducers,

expanding a range of components developed for this protocol, which began with absolute encoders and absolute wire-type encoders. These new devices are designed for applications where position measurement must not only be precise and repeatable, but also easily accessible and manageable within the control architecture. They offer linearity of up to $\pm 0.075\%$ and repeatability of less than 0.01 mm, making them suitable for applications where measurement stability over time is essential. Resolution of up to 4096 positions along the stroke also allows for detailed displacement readings, whilst the ability to operate over strokes ranging from 50 to 950 mm broadens the scope of application. The integration of the IO-Link protocol, compliant with version 1.1, introduces two-way communication, allowing not only the transmission of process data but also access to parameters, diagnostics and notifications. Thanks to features such as data storage, lockable parameters and position alarm thresholds, the device can be configured precisely, and its operational consistency maintained even in the event of replacement.



LA TECNOLOGIA RFID PER TRACCIARE PRODOTTI PLASTICI

di Massimo Brozan

Un produttore di composti di plastica e gomma si è affidato a RFID Global per tracciare materie prime e semi-lavorati nel magazzino: la soluzione gestisce il flusso dei dati che identifica la merce in ingresso, e muletti smart rilevano la posizione dei materiali.

Specialista dal 1977 in composti di plastica e gomma, LAMPLAST produce ogni anno fino a 80.000 t di compound, miscele di diverse sostanze e minerali, tra cui polipropilene, EVA, idrossido di alluminio, talco, carbonato di calcio e fibra di vetro, applicate soprattutto nei settori dei cavi, dell'automotive, degli elettrodomestici e degli articoli elettrotecnici. La capacità dell'azienda, che si disloca

su un'area di circa 60.000 m² nel cuore della Brianza, si esprime anche con il market share raggiunto come fornitore di mescole per cavi in Europa e nel resto del mondo.

UN MAGAZZINO AUTOMATIZZATO

Considerando la complessità del processo produttivo, che richiede precisione nella quantità delle diverse sostanze da miscelare per ottene-

re il prodotto finito adatto all'applicazione a cui è destinato, il bisogno primario di LAMPLAST consiste nel superare la gestione manuale del magazzino, per azzerare gli errori umani e gli sprechi negli stock sia delle materie prime che dei prodotti finiti. In sintesi, l'obiettivo dell'innesco tecnologico è un warehouse management più efficiente in grado di: tracciare in modo affidabile e automatico la movimentazione degli

item, dalle materie prime custodite in pacchi di cartone (octabins) o sacchi ai prodotti plastici finiti; conoscere la posizione dei muletti e dei prodotti negli scaffali.

GESTIONE DELLE MATERIE PRIME E DEI PRODOTTI FINITI

La risposta a questa richiesta è stata fornita da Engidea, brand nato dall'esperienza ventennale di F.C.S. Solutions, Top Solution Partner di RFID Global del Gruppo Softwork. La soluzione gestisce il flusso dei dati che, partendo dall'ordine d'acquisto del gestionale SAP in mano all'operatore, identifica la merce in ingresso tramite il palmare RFID, registrando il DDT e associandolo ai tag sui pallet.

Nella fase successiva entrano in scena i muletti smart, equipaggiati con antenne e reader RFID, capaci di rilevare in modo automatico, rapido e privo di errori la posizione dei materiali all'interno del magazzino. L'identificazione della materia prima viene effettuata leggendo in automatico i tag sui pallet, mentre la posizione viene rilevata da una serie di tag inseriti nel pavimento.

Nel dettaglio, due sono le tipologie di an-

tenne RFID installate sui muletti: le antenne superiori leggono i tag che identificano la materia prima o il prodotto finito, mentre le antenne montate sotto lo chassis del muletto leggono i tag di posizione. Lo sviluppo di un software custom fa sì che l'operatore debba solo confermare la posizione in uno qualunque dei depositi o, addirittura, nel secondo stabilimento produttivo.

Il progetto di Engidea sta coinvolgendo anche la gestione e la movimentazione dei prodotti finiti: il progetto pilota infatti ha registrato risultati eccellenti quindi una volta concluso il sistema gestirà tutte le logiche di uscita del prodotto finito, inclusa l'eventuale riqualificazione della merce prodotta.

I VANTAGGI DELLA TECNOLOGIA RFID

In un contesto ambientale molto variegato (corsie a pavimento interne ed esterne, scaffalature, sili e via dicendo) e distribuito su due siti produttivi a 15 km di distanza l'uno dall'altro, la soluzione RFID ha permesso di velocizzare notevolmente le operazioni di scarico degli automezzi, di posizionamento a magazzino e di successivo trasferimento del-



Sui muletti ci sono antenne RFID superiori e antenne montate sotto lo chassis.

The forklifts are fitted with RFID antennas mounted on top and underneath the chassis.

RFID Technology for Tracking Plastic Products

A manufacturer of plastic and rubber compounds has turned to RFID Global to track raw materials and semi-finished products in the warehouse: the solution manages the data flow that identifies incoming goods, whilst smart forklift trucks detect the location of the materials.

A specialist in plastic and rubber compounds since 1977, LAMPLAST produces up to 80,000 tonnes of compounds annually – mixtures of various substances and minerals, including polypropylene, EVA, aluminium hydroxide, talc, calcium carbonate and glass fibre – used primarily in the cable, automotive, household appliance and electrical engineering sectors.

The company's capacity, spread over an area of approximately 60,000 m² in the heart of Brianza, is also reflected in the market share it has achieved as a supplier of cable compounds in Europe and the rest of the world.

An automated warehouse

Given the complexity of the production process, which requires precision in the quantities of the various substances to be mixed in order to obtain the finished product suitable for its intended application, LAMPLAST's primary need is to move beyond manual warehouse management, thereby eliminating human error and waste in the stock of both raw materials and finished products.

In summary, the aim of the technological integration is more efficient warehouse management capable of: reliably and automatically tracking the movement of items, from raw materials stored in cardboard boxes (octabins) or sacks to finished plastic products; and knowing the location of forklifts and products on the shelves.

Management of raw materials and finished products

The solution to this requirement was provided by Engidea, a brand born from the twenty years of experience of F.C.S. Solutions, a Top Solution Partner of RFID Global within the Softwork Group. The solution manages the data flow which, starting from the purchase order in the SAP system handled by the operator, identifies incoming goods via the RFID handheld device, recording the delivery note and linking it to the tags on the pallets.

In the next phase, smart forklifts come into play, equipped with RFID antennas and readers, capable of automatically, quickly and accurately detecting the position of materials within the warehouse. Raw materials are

identified by automatically reading the tags on the pallets, whilst their position is detected by a series of tags embedded in the floor. Specifically, there are two types of RFID antennas installed on the forklifts: the upper antennas read the tags identifying the raw material or finished product, whilst the antennas mounted beneath the forklift's chassis read the location tags. The development of custom software means that the operator need only confirm the location in any of the warehouses or, indeed, at the second production plant. Engidea's project also involves the management and handling of finished products: the pilot project has in fact yielded excellent results, so once completed, the system will manage all aspects of finished product dispatch, including any reclassification of the goods produced.

The advantages of RFID technology

In a highly varied environment (internal and external floor lanes, shelving, silos and so on) and spread across two production sites 15 km apart, the RFID solution has significantly sped up the processes of unloading vehicles,

le materie prime e dei semilavorati verso le linee produttive, azzerando gli errori di prelievo. Grazie all'integrazione con il sistema gestionale SAP, è stato possibile aggiornare in tempo reale le giacenze di tutti i materiali coinvolti, agevolando così anche le attività di gestione del livello delle scorte e di pianificazione degli acquisti.

LE SFIDE E GLI SVILUPPI FUTURI

La sfida maggiore del progetto in LAMPLAST è stata la creazione di una soluzione low cost capace di identificare la posizione con la massima precisione possibile, in un ambiente in cui i vari depositi sono sparsi in

superfici disgiunte, e spesso vicino a linee di produzione che avrebbero potuto creare gravi interferenze con l'utilizzo di altre tecnologie di posizione radio. Il problema è stato risolto con l'adozione di tag inseriti nei pavimenti dei capannoni e dei piazzali, e con il montaggio di antenne sotto lo chassis dei muletti. Dopo i primi test e lo studio di fattibilità nel 2021, la soluzione poggia sulla tecnologia RFID in banda UHF di RFID Global. Questa è la configurazione: tag di diverse tipologie, in base all'item da identificare (a forma di chiodo per tracciare i pallet, on-metal sugli scaffali, per rilevare la posizione del materiale, in silicone sul pavimen-

to per conoscere la posizione del muletto in magazzino, tag a "porta-chiave" per identificare i silos e tag "cartacei" per identificare i prodotti finiti); controller RFID robusti, collegati alle antenne custom trasformano i muletti in veicoli intelligenti; palmari rugged in banda UHF; stampanti ToshibaTec per stampare le etichette dei prodotti finiti.

L'evoluzione futura del progetto prevede la gestione della parte delle materie prime che arrivano nell'impianto con camion cisterna e lo stoccaggio in silos.

Il sistema di Engldea gestirà mediante la tecnologia RFID il carico dei silos eliminando il rischio di errori umani. •



La soluzione poggia sulla tecnologia RFID in banda UHF di RFID Global.

The solution is based on RFID Global's UHF-band RFID technology.

positioning goods in the warehouse and subsequently transferring raw materials and semi-finished products to the production lines, eliminating picking errors. Thanks to integration with the SAP management system, it has been possible to update the stock levels of all materials involved in real time, thereby also facilitating stock level management and purchase planning activities.

What are the challenges and future developments

The main challenge of the project at LAMPLAST was to create a low-cost solution capable of identifying locations

with the greatest possible precision, in an environment where the various warehouses are spread across separate areas, and often near production lines that could have caused serious interference with the use of other radio positioning technologies. The problem was solved by embedding tags in the floors of the warehouses and yards, and by mounting antennas under the chassis of the forklifts. Following initial tests and a feasibility study in 2021, the solution is based on RFID Global's UHF-band RFID technology. This is the configuration: various types of tags, depending on the item to be identified (nail-shaped tags to track pallets, on-metal

tags on shelves to detect the position of materials, silicone tags on the floor to track the forklift's position in the warehouse, key-ring tags to identify silos, and paper tags to identify finished products); robust RFID controllers, connected to custom antennas, transform the forklifts into smart vehicles; rugged UHF handheld devices; ToshibaTec printers for printing labels for finished products. The future development of the project involves managing the raw materials arriving at the plant in tanker lorries and their storage in silos. The Engldea system will use RFID technology to manage silo loading, eliminating the risk of human error. •

La testa di perforazione si fa strada nella roccia con una forza fino a 1000 kN.

The drill head cuts its way through the rock with a force of up to 1000 kN.



©TUM Boring

COMPONENTI NORMALIZZATI PER MACCHINE PERFORATRICI

di Noemi Sala

Un concorso per aumentare la velocità nella perforazione dei tunnel è stato vinto da un team di università tedesche. Fra i partner industriali c'era norelem, che ha fornito carrelli di guida, unità di supporto con cuscinetti, barre filettate e altri componenti.

Il termine “boring” in inglese significa “noioso”, ma anche “perforazione”. Il nome del concorso “Not-a-Boring Competition” nasce proprio dal gioco di parole di questo doppio senso. Si tratta di un concorso creato nel 2016 per squadre di studenti universitari di tutto il mondo. Il loro compito è di realizzare un tunnel lungo 30 m con un diametro di mezzo metro con la massima precisione e velocità possibili. Il team TUM Boring di Monaco, nato dalla collaborazione fra varie università cittadine, lo scorso anno ha vinto con 22,5 m. I secondi classificati sono riusciti a realizzare 2 m. I partecipanti di Monaco avrebbero voluto ottenere risultati ancora migliori: «La geologia ci ha messo i bastoni tra le ruote. Nella costruzione dei tunnel, è sempre la grande incognita e nemmeno le numerose perizie geotecniche forniscono una certezza definitiva» sottolinea il capo progetto Felix Blanke. E la velocità? Alla fine è stata di circa 400 mm/min.

PERFORARE SECONDO IL PRINCIPIO DELL'AVANZAMENTO A SPINTA DI TUBI

Il team di Monaco ha partecipato per la terza volta (dopo il 2021 e il 2023), con il supporto di partner solidi dell'industria fra cui norelem, specialista dei componenti normalizzati. E anche questa volta ha vinto.

La macchina perforatrice del team vincitore si basa sul principio dell'avanzamento a spinta di tubi. «All'estremità anteriore, la ruota tagliente della testa di perforazione gira per staccare il materiale. Quest'ultimo viene quindi convogliato da una coclea attraverso la testa di perforazione, e portato fuori dal tunnel dal nostro sistema di evacuazione del materiale» spiega Felix Blanke.

La testa di perforazione si fa strada attraverso la roccia con una forza fino a 1.000 kN. In funzione della velocità di avanzamento, è necessario inserire continuamente nuovi tubi nel tunnel. Questi tubi costituiscono al tempo stesso la struttura del tunnel, che fa in modo

non crolli nuovamente. A tale scopo, il team ha sviluppato un sistema a container, tramite il quale gli elementi del tunnel vengono spinti in avanti e collegati tra loro.

L'IMPIEGO DI CARRELLI DI GUIDA E GUIDE LINEARI PROFILATE

Nel sistema che fornisce ulteriori tubi per l'avanzamento è entrato in gioco norelem. «norelem ha fornito tutti i supporti ritti per i nostri rulli di trasporto, che spingono i tubi nel container, e le barre filettate per l'allineamento del telaio del sistema all'esterno del container. Anche le guide lineari profilate e i carrelli di guida, sui quali scorre il carrello che collega i tubi del tunnel azionato da un cilindro idraulico, provengono da norelem» aggiunge Felix Blanke. Nella prassi, macchine perforatrici per tunnel con diametri simili vengono utilizzate soprattutto per la realizzazione di infrastrutture sotterranee. «Il principale campo di applicazione al momento è la posa sotterranea dei

Standardised Components for Tunnel Boring Machines

A competition to increase tunnel boring speed was won by a team from German universities. Among the industrial partners was norelem, which supplied guide carriages, support units with bearings, threaded rods and other components.

Besides the common meaning of the word, boring means also “drilling”. The name of the competition, Not-a-Boring Competition, stems precisely from this

play on words. This is a competition created in 2016 for teams of university students from around the world. Their task is to drill a 30-metre-long tunnel

with a diameter of half a metre with the greatest possible precision and speed. The TUM Boring team from Munich, formed through collaboration between various universities in the city, won last year with a result of 22.5 metres. The runners-up managed to achieve 2 metres. The Munich participants would have liked to have achieved even better results: “The geology threw a spanner in the works. In tunnel construction, it's always the great unknown, and even the numerous geotechnical surveys don't provide definitive certainty” emphasises project leader Felix Blanke. And the speed? In the end, it was around 400 mm/min.

The pipe-jacking principle

The Munich team took part for the third time (following 2021 and 2023), supported by strong industry partners including norelem, a specialist in standardised components. And they won again this time.

The winning team's drilling machine is based on the pipe-jacking principle. “At the front end, the cutting wheel of the drill head rotates to remove the material. This is then conveyed by a screw through the drill head and transported out of the



Il team TUM Boring che ha vinto la “Not-A-Boring Competition” 2025.
The TUM Boring team that won the 2025 Not-A-Boring Competition.



©TUM Boring

Dal container la macchina perforatrice viene spinta in avanti attraverso il terreno.

From the container, the drilling machine is pushed forward through the ground.

cavi elettrici, che ad esempio nel progetto Suedink collegano le fonti di energia rinnovabile del Nord con le utenze elettriche nel Sud della Germania» spiega Lorenz Huber, responsabile del gruppo di lavoro per la testa di perforazione di TUM Boring.

FORNITI PRODOTTI E CONSULENZA

Philipp Schwaderer, capo progetto Talents & Training, ha seguito il progetto dalla parte di norelem. «Abbiamo messo a disposizione dei giovani ricercatori di Monaco carrelli di guida, unità di supporto con cuscinetti, bar-

re filettate e altri componenti, e li abbiamo consigliati e supportati con la nostra esperienza pluriennale».

Una collaborazione dalla quale non ha tratto vantaggio solo il team universitario: «È stato uno scambio stimolante. Gli approcci del progetto ci mostrano le esigenze e le problematiche degli utilizzatori».

Il team ha apprezzato la consulenza di norelem, insieme alla rapida disponibilità dei componenti, tanto più che il tempo per il montaggio e la preparazione per la competizione era molto ridotto. «La libreria CAD presente sul sito web di norelem è stata molto utile, perché ci ha permesso di integrare tutti i componenti nel nostro modello 3D durante la fase di progettazione, e di costruire la macchina con precisione» racconta Felix Blanke.

È STATA AUMENTATA LA COPPIA DELLA TESTA DI PERFORAZIONE

Attualmente il team TUM Boring comprende 19 studenti della TU München, della Hochschule München e della Ludwig-Maximilians-Universität (LMU) di Monaco. Pro-

tunnel by our material removal system" explains Felix Blanke. The drill head cuts its way through the rock with a force of up to 1,000 kN. Depending on the advance speed, new tubes must be continuously inserted into the tunnel. These tubes also form the tunnel structure, ensuring it does not collapse again. To this end, the team developed a container system through which the

tunnel elements are pushed forward and connected to one another.

The use of guide carriages and profiled linear guides

norelem came into play in the system that supplies additional tubes for the advance. "norelem supplied all the vertical supports for our transport rollers, which push the tubes into the container, and the threaded rods for aligning the system frame on the

outside of the container. The linear profile guides and guide carriages, on which the carriage that connects the tunnel tubes — driven by a hydraulic cylinder — runs, also come from norelem" adds Felix Blanke. In practice, tunnel boring machines with similar diameters are primarily used for the construction of underground infrastructure. "The main area of application at present is the underground laying of electrical cables, which, for example in the SuedLink project, connect renewable energy sources in the north with electricity consumers in southern Germany" explains Lorenz Huber, head of the TUM Boring drill head working group.

Products and advice provided

Philipp Schwaderer, Project Manager for Talents & Training, oversaw the project on behalf of norelem. "We provided the young researchers in Munich with guide carriages, support units with bearings, threaded rods and other components, and advised and supported them with our many years of experience". A collaboration from which not only the university team benefited: "It was a stimulating exchange. The project's approaches show us the needs and challenges faced by users". The team appreciated norelem's advice, along with the rapid availability of components, especially as the time for assembly and preparation for the



© norelem

Unità cuscinetto con supporto ritto e carrelli di guida di norelem.

Bearing unit with vertical support and guide carriages from norelem.

vengono dalle discipline di ingegneria meccanica, elettrica, mecatronica, informatica, fisica tecnica, ingegneria ambientale e geologia. Tutti gli studenti sono nuovi membri del team, che naturalmente si è potuto basare sulla tecnologia della squadra vincente del 2023. «Allo stesso tempo abbiamo mantenuto un confronto serrato con i nostri predecessori, che soprattutto nella fase iniziale dello sviluppo sono stati consulenti di grandissimo valore» sottolinea Blanke. Nel 2023 il team TUM Boring ha vinto la Not-a-Boring Competition con un tunnel della lunghezza di 12 m. L'incremento fino a 22,5 m è legato anche a un'innovazione costruttiva introdotta sull'utensile di perforazione dal team attuale. La coppia della testa di perforazione è stata aumentata: gli

studenti hanno collocato l'elettronica di potenza per il controllo del motore non più in un quadro elettrico in superficie, ma direttamente sul campo nel primo tubo del tunnel, il cosiddetto "Power Pipe". Oltre all'aumento di potenza, questo ha comportato anche una maggiore disponibilità di spazio all'interno dei tubi, attraverso i quali viene trasportata all'esterno la roccia rimossa.

LA PERFORATRICE È STATA ANCORATA AL TERRENO CON VITI DI FONDAZIONE

Un'ulteriore innovazione ha riguardato l'ancoraggio della macchina perforatrice per tunnel, sottoposta a forti sollecitazioni durante l'avanzamento della testa di perforazione. Mentre in precedenza il sistema di avanzamento si appoggiava a diversi blocchi

di calcestruzzo, nel 2025 sono state utilizzate viti di fondazione avvitate nel terreno fino a una profondità di 2 m. Questa soluzione ha permesso uno smontaggio e un trasporto più agevoli dell'intero sistema. E in effetti era necessario trasportarlo: la competizione si è svolta infatti nella località texana di Bastrop. Per una settimana, nella primavera dello scorso anno, dodici team universitari internazionali si sono sfidati per la vittoria. Per gli studenti di Monaco è stata un'esperienza molto speciale: «La notte in cui abbiamo concluso la perforazione, con la vittoria della competizione è arrivato il risultato di oltre un anno di preparazione, in cui abbiamo lavorato insieme in modo intenso e raggiunto molti traguardi. La settimana negli Stati Uniti è stata il momento culminante. In queste occasioni, si cresce più che mai come team» conclude Felix Blanke. La Not-a-Boring Competition del 2025 non è stata certo l'ultima per TUM Boring. L'edizione 2026 si è tenuta questa primavera, e la quarta generazione di macchine era pronta per la competizione. Anche questa volta c'era norelem a dare il suo contributo. •



Barre filettate, linguette di aggiustamento e anelli di fermo di norelem.
Threaded rods, adjustment tabs and retaining rings from norelem.

competition was very limited. "The CAD library on the norelem website was very useful, as it allowed us to integrate all the components into our 3D model during the design phase and to build the machine with precision" says Felix Blanke.

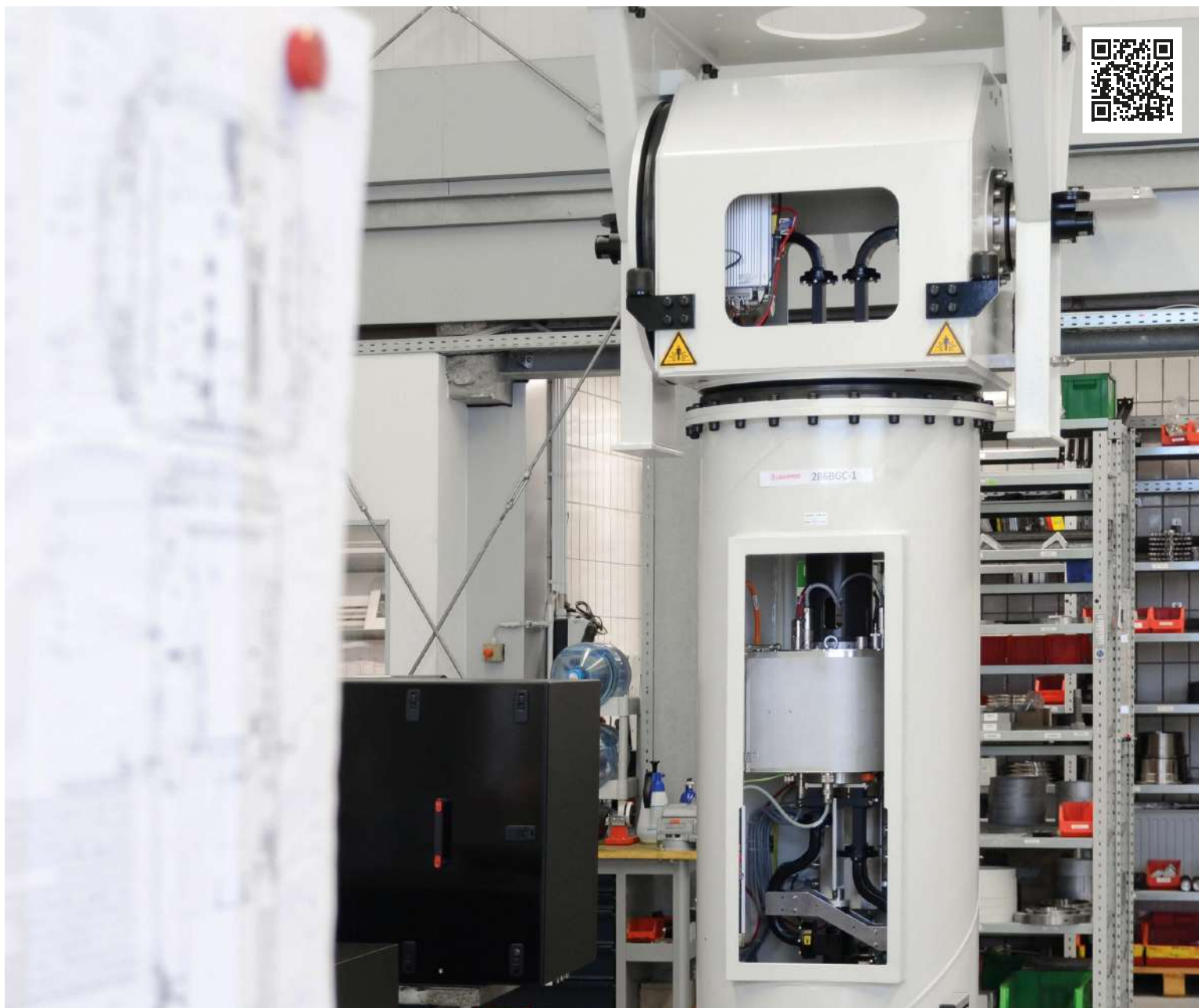
The torque of the drilling head has been increased

The TUM Boring team currently comprises 19 students from the Technical University of Munich (TUM), Munich University of Applied Sciences (Hochschule München) and Ludwig Maximilian University (LMU) in Munich. They come from the fields of mechanical engineering, electrical engineering, mechatronics, computer science, technical physics, environmental engineering and geology. All the students are new members of the team, which naturally drew on the technology of

the 2023 winning team. "At the same time, we maintained close contact with our predecessors, who were invaluable advisors, particularly in the early stages of development" emphasises Blanke. In 2023, the TUM Boring team won the Not-a-Boring Competition with a 12-metre-long tunnel. The increase to 22.5 metres is also linked to a design innovation introduced to the drilling tool by the current team. The torque of the drill head has been increased: the students have relocated the power electronics for motor control from a control cabinet on the surface directly into the first tunnel tube, the so-called Power Pipe. In addition to the increase in power, this has also resulted in more space inside the tubes through which the excavated rock is transported to the outside.

The drill rig was anchored to the ground with foundation bolts

A further innovation concerned the anchoring of the tunnel boring machine, which is subjected to high stresses during the advance of the drill head. Whereas previously the advance system had rested on several concrete blocks, in 2025 foundation bolts were used, screwed into the ground to a depth of 2 m. This solution allowed for easier dismantling and transport of the entire system. And indeed it had to be transported: the competition took place in the Texan town of Bastrop. For a week last spring, twelve international university teams competed for victory. For the students from Munich, it was a very special experience: "The night we finished drilling, winning the competition was the culmination of over a year of preparation, during which we worked together intensively and achieved many milestones. The week in the United States was the highlight. On occasions like this, you grow as a team more than ever" concludes Felix Blanke. The 2025 Not-a-Boring Competition was certainly not the last for TUM Boring. The 2026 edition took place this spring, and the fourth generation of machines was ready to compete. Once again, norelem was there to contribute. •



L'AUTOMAZIONE AL SERVIZIO DELLE PREVISIONI METEO

di Ginevra Leonardi

L'esperienza di KEBA Industrial Automation ha aiutato un cliente a migliorare la precisione dei propri scanner per le previsioni meteo e la sicurezza del traffico aereo. Tra le soluzioni fornite ci sono una piattaforma open e la tecnologia di azionamento.

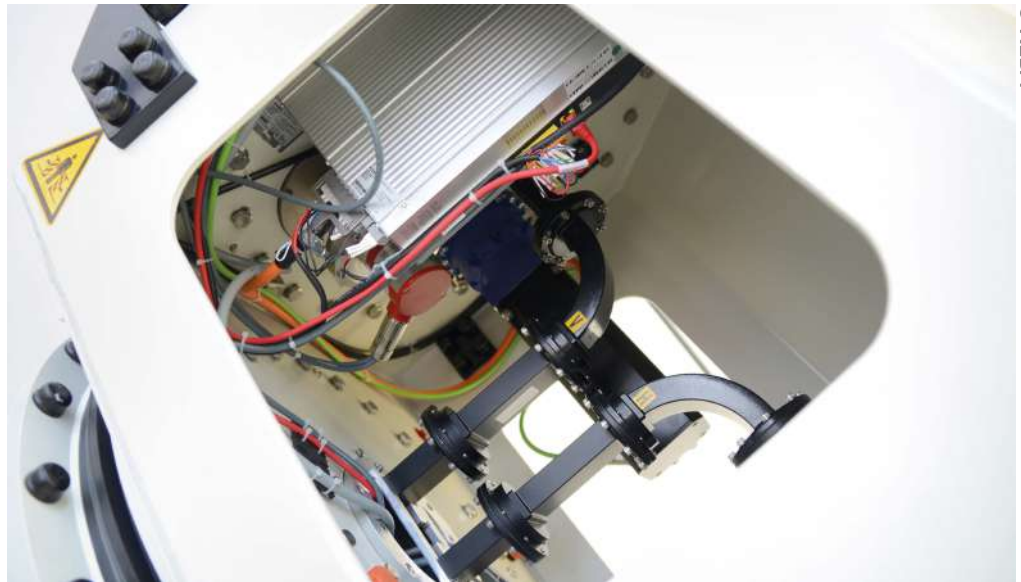
Leonardo Germany è una società controllata al 100% da Leonardo SpA, specialista high tech italiano nei settori dell'aerospazio, della difesa e della sicurezza. In Germania il team è focalizzato sulle attività relative ai settori della meteorologia e della sicurezza interna. Dalla sede centrale di Neuss, l'azienda supporta anche le attività globali di Leonardo nei settori dell'aerospazio, della difesa e della sicurezza.

SISTEMI UTILI PER AEROPORTI E SERVIZI METEO NAZIONALI

I principali utilizzatori dei sistemi radar meteorologici di Leonardo sono servizi meteorologici nazionali, ma anche gli aeroporti.

Questi sistemi vengono utilizzati non solo per le comuni previsioni del tempo: ad esempio, sono utili per prevedere sulla base di calcoli, i movimenti degli uragani nella regione dei Caraibi. Da qui la possibilità di determinare le misure di sicurezza da adottare, e di valutare la necessità di evacuare o meno aree specifiche. Nelle regioni soggette ad abbondanti nevicate, questi sistemi permettono di prendere rapidamente decisioni cruciali sulla chiusura di determinate strade.

Leonardo offre inoltre un sistema mobile che può essere impiegato per prevedere in tempi



Il servozionamento Keba integrato nel sistema Leonardo.
The Keba servo driver integrated into Leonardo system.

brevissimi le condizioni meteo locali. Ad esempio, nella Formula 1, il sistema aiuta a prendere decisioni tempestive sul momento ottimale in cui effettuare il cambio di pneumatici, in base ai previsti mutamenti delle condizioni meteo.

Il sistema è utile anche nel settore minerario, dove consente di prendere decisioni rapide in caso di condizioni meteorologiche avverse, per garantire l'evacuazione tempestiva dei lavoratori dalle miniere.

Automation at the Service of Weather Forecasts

KEBA Industrial Automation's expertise helped a customer improve the accuracy of its scanners for weather forecasts and air traffic safe. The solutions provided include an open platform and drive technology.

Leonardo Germany is a fully owned subsidiary of Leonardo (Italy), high-tech specialist in the world in the field of aerospace, defense and security. The business activities of team in Germany focus on meteorology and domestic security. In addition, the company headquartered in Neuss supports Leonardo's worldwide business activities in aerospace, defense and security.

Useful systems for airports and national services

Most of the end customers who use Leonardo's weather radar systems are national weather services, but airports and the military count among them, too. These systems are used for more than just general weather forecasts: for example, in the Caribbean they help calculate the trajectories of hurricanes. Based on this information, decisions can be made about necessary safety

measures, and whether evacuations of certain regions are required. In areas with a lot of snowfall, these systems help with quick decisions about necessary road closures.

Leonardo also offers a mobile system that can be used for quick predictions of local weather conditions.

This can help, for example, in Formula 1 races where data from the measuring station is used to decide whether different tires need to be put on the race cars (if weather conditions are changing). Another useful application is in underground mining, where extreme weather conditions demand quick decisions about the timely evacuation of workers from mines. Likewise, institutions and universities have used parts of such a Leonardo system to track space debris or volcanic ash. In other words, the system can be used to detect particle volumes in general, not specifically rain, snow, or hail.

The climate change and its impact on the sector

While climate change and its consequences, such as global warming, more frequent droughts, extreme heat waves, severe storms, wildfires, etc. dominate weather events, they do not dominate the trends in the industry. Currently, operators of these systems focus on three areas. On average, a weather radar system covers an area with a radius of about 300 km. Operators are looking for more comprehensive coverage in order to prevent blind spots. This calls for a denser network and the gradual replacement of obsolete systems. Secondly, it is becoming more and more important to prevent potential outages, or at least to predict reliably when outages could occur. In this context, the condition monitoring capabilities of the systems will play a very important role when it comes to increasing availability. A third issue, that is gaining more and

Christoph Duncker, Product Engineer in Leonardo Germany.



Anche istituzioni ed enti universitari hanno già utilizzato parti di un sistema di Leonardo di questo tipo per tracciare detriti spaziali o cenneri vulcaniche.

Il sistema permette quindi di rilevare il volume di particelle di qualsiasi tipo, senza che queste

debbano essere necessariamente di pioggia, neve o grandine.

CAMBIAMENTO CLIMATICO: LE INFLUENZE SUL SETTORE

Le variazioni climatiche e le loro conseguenze, come il riscaldamento globale, la desertificazione, le ondate di calore estreme, le tempeste, gli incendi boschivi e via dicendo influiscono sugli eventi atmosferici ma non sulle tendenze del settore.

Attualmente, gli operatori sono concentrati su tre aree principali.

Un sistema radar meteorologico copre in media un'area del diametro di circa 300 km. Da un lato, gli operatori mirano a una copertura più ampia per evitare i cosiddetti "punti ciechi". Questo richiede un infittimento della rete e la sostituzione graduale delle apparecchiature obsolete. Dall'altro lato, diventa sempre più importante prevenire i possibili guasti o, almeno, prevedere con la massima precisione quando potrebbero verificarsi. In tale contesto, il condition monitoring degli impianti assume un ruolo molto importante ai fini dell'incremento della disponibilità.

Un terzo aspetto, che sta assumendo sempre più rilevanza, è la maggiore rapidità nel riposizionamento dell'impianto fra le misurazioni e l'aumento della precisione del posizionamento.

LA TECNOLOGIA LIDAR

In questo contesto, la precisione delle operazioni di previsione riveste un ruolo fondamentale, poiché da essa ne deriva la sicurezza del traffico. Ad esempio, cresce il numero degli ae-

roporti che cercano di ottimizzare la tempistica sicura dei decolli e degli atterraggi mediante misurazioni locali.

La precisione è apprezzabile grazie alla tecnologia LiDAR di Leonardo, e ai dispositivi a emissione di raggi laser che vengono riflessi dalle particelle presenti nell'atmosfera. I risultati della riflessione forniscono informazioni sull'intensità delle turbolenze atmosferiche e dei "windshear", condizioni che influenzano pesantemente la velocità con cui gli aerei possono decollare e atterrare in successione.

Il termine "windshear" indica una variazione repentina della velocità e/o della direzione del vento. Nell'aviazione i "windshear" e le micro-raffiche a bassa quota rappresentano un grave pericolo per gli aerei in fase di decollo e atterraggio. Per monitorare tale pericolo, i LiDAR scansionano continuamente le piste di decollo e atterraggio.

UNA LUNGA ESPERIENZA NEI SISTEMI PITCH E YAW PER IMPIANTI EOLICI

Leonardo e KEBA Industrial Automation collaborano da oltre quindici anni. Christoph Duncker, Product Engineer di Leonardo Germany racconta: «In passato per la fornitura degli attuatori ci rivolgevamo a un altro produttore. Quando giunse la notizia che la produzione sarebbe stata sospesa senza la certezza di una valida alternativa, abbiamo cominciato a cercare un nuovo partner. Abbiamo optato per KEBA Industrial Automation per molteplici ragioni. Innanzitutto, l'azienda vanta una lunga esperienza con i sistemi pitch e yaw per impianti eolici, offrendo soluzioni di automazio-

more importance, is the quick positioning of the system between measurements and the improved positioning accuracy.

The LiDAR technology

In this context, accuracy plays a vital role overall. For example, more and more airports are looking to use local measurements in order to optimize the safe timing of aircrafts landing and taking off. This is where the LiDAR system developed by Leonardo comes in. It emits laser beams which are reflected by particles.

The results provide information about the strength of air turbulence and wind shear that can have an effect on the speed with which aircraft can take off and land in succession. Wind shear is a change of the wind speed and/or direction over a short distance. In aeronautics, wind shear and micro gusts at low altitude represent a serious danger for aircraft during take-off and

landing. For this reason, LiDAR systems are continuously scanning the runways.

A long experience in pitch and yaw systems for wind turbines

Leonardo and KEBA have been collaborating for about 15 years. Christoph Duncker, product engineer at Leonardo Germany, says: "Back then, we sourced our drives from a different manufacturer. When we found out that a product would be discontinued without any clear plans for a successor product, we went looking for a new partnership. There were several reasons that made us decide in favor of KEBA Industrial Automation. First of all, KEBA has been involved in pitch and yaw systems for wind turbines for many years. This experience with automation and drive solutions for applications exposed to extreme weather conditions is very applicable to our systems. That was very important to us."

An open and flexible platform

But Leonardo also benefited from the open platform Kemro X by KEBA Industrial Automation. "We knew exactly what we needed, which allowed us to pick exactly the right KEBA products in terms of requirements and functionality" Says Christoph Duncker. "For many other components in our system, we just want to remain flexible. For this reason, we needed to find a platform that is not only open and supports the integration of components made by a broad range of suppliers – it also needs to come with the necessary flexibility that allows us to develop our own solutions together with our customers. In this respect, we benefit from the comprehensive software libraries built directly into the drive controllers, such as cam modules and the easy synchronization of axes. KEBA's KEMRO X system provides us with exactly this type of flexibility."

ne e azionamento per applicazioni esposte a condizioni meteorologiche estreme, le stesse in cui possono operare i nostri impianti. Questo per noi era un fattore estremamente importante».

UNA PIATTAFORMA OPEN E FLESSIBILE

Anche la piattaforma open per l'automazione industriale KEBA Kemro X rispondeva alle esigenze di Leonardo: «Sapevamo esattamente di cosa avevamo, bisogno e pertanto siamo stati molto mirati nella scelta dei prodotti KEBA, per quanto riguarda sia i requisiti che la funzionalità» prosegue Christoph Duncker. «Per altri componenti del nostro sistema, vo-

gliamo mantenerci flessibili; pertanto, era fondamentale trovare una piattaforma che non solo fosse open e consentisse l'integrazione di componenti di diversi fornitori, ma che offrisse anche la flessibilità necessaria per sviluppare autonomamente soluzioni con i nostri clienti. In questo sono state di aiuto le ampie librerie software integrate direttamente negli azionamenti, come i moduli per camme elettroniche e funzioni per la sincronizzazione degli assi. Con il sistema Kemro X di KEBA abbiamo trovato esattamente la flessibilità che cercavamo.»

LA TECNOLOGIA DI AZIONAMENTO

Un ulteriore requisito riguardava la tecnologia di azionamento: i servomotori dovevano es-

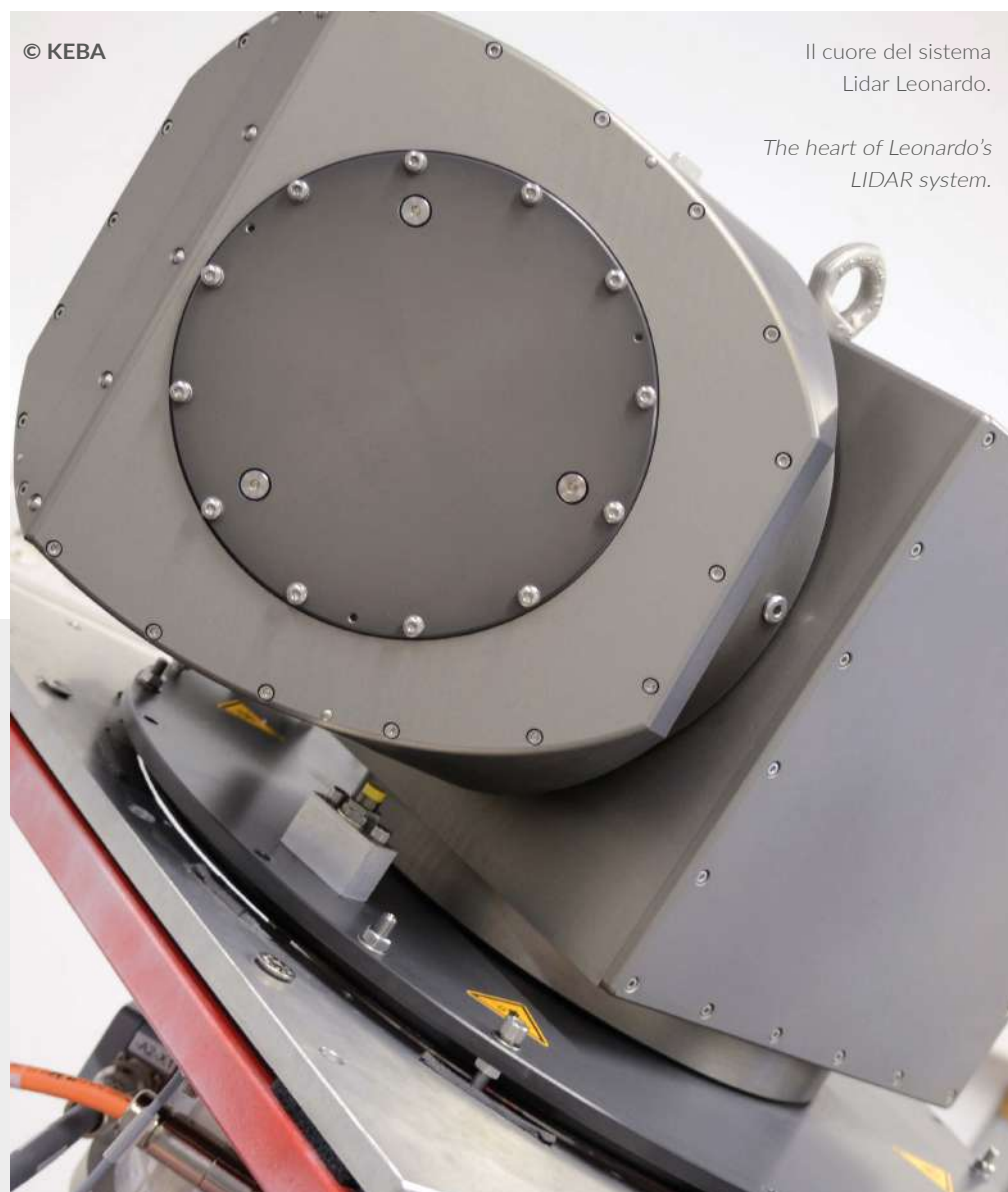
sere installati direttamente accanto ai motori, e muoversi assieme all'applicazione, con l'alimentazione fornita tramite contatti striscianti. «Abbiamo un setup non del tutto convenzionale, che siamo riusciti comunque a gestire molto bene grazie a KEBA» spiega Christoph Duncker.

Ulteriore aspetto fondamentale per Leonardo è la dimensione del fornitore: «Per noi era importante la fornitura di prodotti e servizi da una media impresa; quindi, abbiamo deliberatamente scelto di non avere un partner commerciale troppo grande. Con KEBA, possiamo contare su tempi di reazione rapidi, soluzioni veloci e su un rapporto diretto, realizzando così una vera partnership» aggiunge Christoph Duncker.

GESTIONE UNIFORME DEGLI ASSI

Duncker seguita facendo riferimento alle soluzioni Leonardo: i LIDAR scansionano le piste sia in modalità orizzontale che verticale, quindi gli scanner hanno l'asse verticale che ruota continuamente, mentre quello orizzontale aumenta costantemente il proprio angolo, elevando così l'ampiezza di rilevamento.

In questo modo, vengono acquisite quelle che potrebbero essere definite "fette" di dati, che poi vengono interpolate per ottenere un volume complessivo. In passato, i due assi venivano controllati separatamente, mentre ora, con la tecnologia KEBA, Leonardo dispone di una soluzione in cui entrambi gli assi sono gestiti in modo uniforme. In questo modo è stato possibile migliorare notevolmente la precisione dei risultati di misura. •



© KEBA

Il cuore del sistema
Lidar Leonardo.

The heart of Leonardo's
LIDAR system.

Drive technology

Another requirement for the drive technology was for the servo drives to be installed right next to the motors, so that they move along with the application

and receive their power supply via sliding contacts. "Our setup is a little out of the ordinary, but with KEBA we were able to find a very good solution" says Christoph Duncker. Another important consideration

for Leonardo is their supplier's company size: "We considered it important to source our products and services from mid-sized business – we made a conscious decision against a 'big' business partner. Now, with KEBA, we get quick response times, fast solutions and uncomplicated access – just the kind of partnership we had in mind".

Both axes are controlled uniformly

Duncker went on to discuss the Leonardo solutions: The lasers scan the runways both horizontally and vertically, and while doing so, one axis rotates continuously while the other one increases its angle continuously, i.e. looks at higher altitudes. This records 'slices' of data that are then interpolated to form a total data volume." In the past, the two axes had to be controlled separately. Thanks to KEBA technology, Leonardo now has a solution that controls both axes uniformly, achieving a significant improvement of measurement accuracy. •



LE SFIDE PER GLI ATTUATORI NEL SETTORE DELL'OIL&GAS

di Claudia Dagrada

Il mercato dell'Oil&Gas gioca un ruolo sempre più strategico nella produzione di AUMA: scopriamo insieme all'azienda tedesca come i suoi attuatori stiano venendo incontro alle sfide del mercato fra elettronica intelligente, efficienza energetica e cybersecurity.

Specialista tedesco attivo sul mercato da oltre sessant'anni, AUMA sviluppa e produce attuatori elettrici e riduttori per l'azionamento di valvole. La società è presente nei più svariati ambiti industriali grazie al principio modulare posto alla base dei suoi prodotti, dalla gestione energetica a quella delle risorse idriche, dall'industria petrolchimica a quella cartaria e molto altro. Le soluzioni AUMA vengono impiegate nell'alimentazione e lo smaltimento dell'acqua, nelle centrali elettriche, nelle reti di tubazioni, in pratica ovunque sia necessario regolare flussi liquidi o gassosi, polveri o granulati. Ma c'è un settore in particolare che si sta facendo sempre più spazio all'interno della produzione aziendale, come ci spiega Nicola Spreafico, Head of Sales Oil&Gas.

Che ruolo riveste oggi il settore Oil&Gas per AUMA, e quando avete iniziato a operare in questo ambito?

«Il settore Oil&Gas rappresenta oggi uno dei segmenti strategicamente più rilevanti per



La sede centrale di Auma a Muellheim, in Germania.
Auma's headquarters in Mühlheim, Germany.

The Challenges for Actuators in the Oil&Gas Sector

The Oil&Gas market plays an increasingly strategic role in AUMA's production: let's find out together with the German company how its actuators are meeting the market's challenges in the areas of smart electronics, energy efficiency and cybersecurity.

A German specialist active in the market for over sixty years, AUMA develops and manufactures electric actuators and gearboxes for valve operation. The company is present in a wide range of industrial sectors thanks to the modular principle underlying its products, from energy management to water management, from the petrochemical industry to the paper industry and much more. AUMA solutions are used in water supply and disposal, in power stations, in pipeline networks – in short, wherever it is necessary to regulate the flow of liquids or gases, powders or granulates. But there is one sector in particular that is becoming increasingly significant within the company's production, as Nicola Spreafico, Head of Sales Oil&Gas, explains.

What role does the Oil&Gas sector play for AUMA today, and when did you start operating in this field?

"The Oil&Gas sector is now one of the most strategically important segments for AUMA. Although recognised as a leader in the energy and water treatment sectors, the company began operating in the Oil&Gas sector several years

ago, following the evolution of major energy infrastructure globally. Over the last fifteen years, however, this market has taken on an increasingly significant role, both in terms of volume and as a driver of technological development. The sector's extremely stringent requirements in terms of safety, reliability and operational continuity have helped make Oil&Gas one of the group's main areas of innovation, in line with the development strategy for all major industrial application sectors."

What are the technical characteristics of your products?

"AUMA actuators for the Oil&Gas sector are designed to operate under extreme conditions, where every component must guarantee consistent performance over time. Mechanical robustness is a key factor, as is the selection of materials and surface treatments suitable for corrosive environments, offshore settings or conditions characterised by extreme weather. This is complemented by highly reliable electronics and a design that complies with the most stringent international standards and certifications. AUMA's philosophy,

which has always been geared towards maximum customisation, also allows for the development of bespoke solutions, tailored to the specific requirements of the application and the customer. The Tigron platform, developed specifically for the Oil&Gas sector, is a prime example: a product that draws on the company's long-standing experience, yet introduces a new level of functional safety for emergency applications."

What are the main applications of these actuators?

"AUMA actuators are used throughout the entire Oil&Gas supply chain. They are employed in extraction facilities, both onshore and offshore, in transport infrastructure such as oil and gas pipelines, in compressor stations and storage terminals, right through to refineries and petrochemical plants. In all these contexts, the role of the actuator is crucial, as it ensures safe and precise control of valves, directly contributing to plant safety and operational continuity. The ability to provide reliable solutions at every stage of the process is one of the strengths of AUMA's comprehensive approach."



Controllo della pressione dell'involucro antideflagrante durante il processo di produzione.
Pressure testing of the explosion-proof enclosure during the production process.

AUMA. Pur essendo riconosciuta fra i leader nei settori dell'energia e del trattamento delle acque, l'azienda ha iniziato a operare nel mondo Oil&Gas già diversi anni fa, seguendo l'evoluzione delle grandi infrastrutture energetiche a livello globale. Negli ultimi quindi anni, però, questo mercato ha assunto un peso sempre più significativo, sia in termini

di volumi sia come driver di sviluppo tecnologico. Le esigenze estremamente rigorose del settore, in termini di sicurezza, affidabilità e continuità operativa, hanno contribuito a fare dell'Oil&Gas uno dei principali ambiti di innovazione per il gruppo, coerentemente con la strategia di sviluppo di tutti i principali settori applicativi industriali.»

How are technical requirements evolving in terms of safety, automation and digitalisation?

"Technical requirements are evolving very rapidly and across the board. Safety remains the primary requirement, with a growing demand for certified solutions capable of guaranteeing fail-safe functions even in the most critical situations. At the same time, automation is becoming increasingly advanced and integrated, whilst digitalisation is transforming the very role of the actuator. Today, customers require devices capable not only of performing a movement, but also of providing data, diagnostic information and support for predictive maintenance. This helps to reduce plant downtime, increase efficiency and improve operational planning – aspects that are increasingly central in a complex sector such as Oil&Gas."

How are actuators adapting to the energy transition?

"The energy transition represents a major challenge for industrial automation

too. AUMA is already actively involved in applications linked to new energy scenarios, such as LNG (liquefied natural gas), considered a key transition fuel, as well as hydrogen and carbon dioxide capture and storage projects. From a technical perspective, this involves handling new fluids, more stringent sealing requirements, and different operating conditions compared to traditional applications. However, the experience gained in the Oil&Gas sector enables AUMA to tackle these new challenges with reliable solutions that are already geared towards the future needs of the energy market."

What are the key technological innovations needed to keep pace with the times?

"Technological innovation is currently focused on several fronts. Smart electronics are playing an increasingly important role, enabling communication with control systems and the collection

Quali sono le caratteristiche tecniche dei vostri prodotti?

«Gli attuatori AUMA destinati al settore Oil&Gas sono progettati per lavorare in condizioni operative estreme, dove ogni componente deve garantire prestazioni costanti nel tempo. La robustezza meccanica è un elemento centrale, così come la scelta di materiali e trattamenti superficiali idonei ad ambienti corrosivi, offshore o caratterizzati da condizioni climatiche estreme. A questo si affiancano un'elettronica altamente affidabile, e una progettazione che tiene conto delle normative e delle certificazioni internazionali più stringenti. La filosofia AUMA, da sempre orientata alla massima personalizzazione, consente inoltre di sviluppare soluzioni su misura, adattate alle specifiche esigenze dell'applicazione e del cliente. La piattaforma Tigrone, sviluppata specificamente per l'Oil&Gas, ne è un esempio emblematico: un prodotto che deriva dall'esperienza storica dell'azienda, ma che introduce un nuovo livello di sicurezza funzionale per applicazioni di emergenza.»

Quali sono le principali applicazioni di questi attuatori?

«Gli attuatori AUMA trovano applicazione lungo tutta la filiera dell'Oil&Gas. Sono impiegati negli impianti di estrazione, sia onshore sia offshore, nelle infrastrutture di trasporto come oleodotti e gasdotti, nelle stazioni di compressione e nei terminali di stoccaggio, fino agli impianti di raffinazione

of data useful for diagnostics. There is also growing attention to the energy efficiency of actuators and the modularity of products, to reduce configuration and installation times.

An emerging issue, set to become increasingly central, is that of cybersecurity, linked to the progressive digitalisation and interconnection of plants. In this context, the actuator is transforming from a simple mechanical component into a strategic element of the automation system."

In terms of operational safety, what are the key challenges to be addressed?

"In the Oil&Gas sector, operational safety is an absolute requirement. The main challenge lies in ensuring operational continuity even under extreme environmental and operational conditions, preventing situations that could put people, the environment and investments at risk. This requires extremely rigorous design, based on

e petrolchimici. In tutti questi contesti, il ruolo dell'attuatore è cruciale, perché garantisce il controllo sicuro e preciso delle valvole, contribuendo direttamente alla sicurezza dell'impianto e alla continuità operativa. La capacità di fornire soluzioni affidabili in ciascuna fase del processo rappresenta uno dei punti di forza dell'approccio globale di AUMA.»

Come stanno evolvendo le esigenze tecniche in termini di sicurezza, automazione e digitalizzazione?

«Le esigenze tecniche stanno evolvendo molto rapidamente e in modo trasversale. La sicurezza resta il requisito primario, con una crescente richiesta di soluzioni certificate e in grado di garantire funzioni fail-safe anche nelle situazioni più critiche. Parallelamente, l'automazione sta diventando sempre più avanzata e integrata, mentre la digitalizzazione sta trasformando il ruolo stesso dell'attuatore. Oggi i clienti richiedono dispositivi capaci non solo di eseguire un movimento, ma anche di fornire dati, informazioni diagnostiche e supporto alla manutenzione predittiva. Questo consente di ridurre i fermi impianto, aumentare l'efficienza e migliorare la pianificazione operativa, aspetti sempre più centrali in un settore complesso come l'Oil&Gas.»

Come si stanno adattando gli attuatori alla transizione energetica?

«La transizione energetica rappresenta una sfida importante anche per l'automazione in-

dustriale. AUMA è già attivamente coinvolta in applicazioni legate a nuovi scenari energetici, come l'LNG ("liquefied natural gas"), considerato un vettore di transizione fondamentale, ma anche l'idrogeno e i progetti di cattura e stoccaggio del diossido di carbonio. Dal punto di vista tecnico, questo comporta la gestione di nuovi fluidi, requisiti di tenuta più stringenti, e condizioni operative differenti rispetto alle applicazioni tradizionali. L'esperienza maturata nel settore Oil&Gas consente però ad AUMA di affrontare queste nuove sfide con soluzioni affidabili e già orientate alle esigenze future del mercato energetico.»

Quali sono le principali innovazioni tecnologiche necessarie per stare al passo con i tempi?

«L'innovazione tecnologica si concentra oggi su più fronti.

L'elettronica intelligente riveste un ruolo sempre più importante, permettendo la comunicazione con i sistemi di controllo e la raccolta di dati utili alla diagnostica.

Cresce anche l'attenzione all'efficienza energetica degli attuatori e alla modularità dei prodotti, per ridurre i tempi di configurazione e installazione.

Un tema emergente, destinato a diventare sempre più centrale, è quello della cybersecurity, legato alla progressiva digitalizzazione e interconnessione degli impianti. In questo contesto, l'attuatore si trasforma da semplice componente meccanico a elemento strategico del sistema di automazione.»

In termini di sicurezza operativa, quali sono le sfide chiave da affrontare?

«Nel settore Oil&Gas, la sicurezza operativa è un requisito assoluto. La sfida principale consiste nel garantire la continuità di funzionamento anche in condizioni ambientali e operative estreme, prevenendo situazioni che possano mettere a rischio persone, ambiente e investimenti.

Questo richiede una progettazione estremamente rigorosa, basata su ridondanza, affidabilità comprovata nel tempo, e capacità di monitorare costantemente lo stato degli attuatori. La sicurezza non riguarda solo il singolo componente, ma l'intero sistema, e AUMA affronta questa sfida attraverso un approccio integrato che combina qualità costruttiva, certificazioni e servizio post-vendita globale.»

È previsto il lancio di nuovi prodotti?

«AUMA investe costantemente in ricerca e sviluppo, e il portafoglio prodotti è in continua evoluzione.

Purtroppo, non posso ancora entrare nel dettaglio ma sicuramente il concetto di elettrificazione sta sempre più prendendo piede negli impianti del nostro settore, e parecchi sforzi della nostra ricerca e sviluppo sono in quella direzione.

L'obiettivo è continuare a supportare i clienti con prodotti che non solo rispondano alle esigenze attuali, ma siano anche pronti ad affrontare le sfide future del settore Oil&Gas e dell'energia in generale.» •



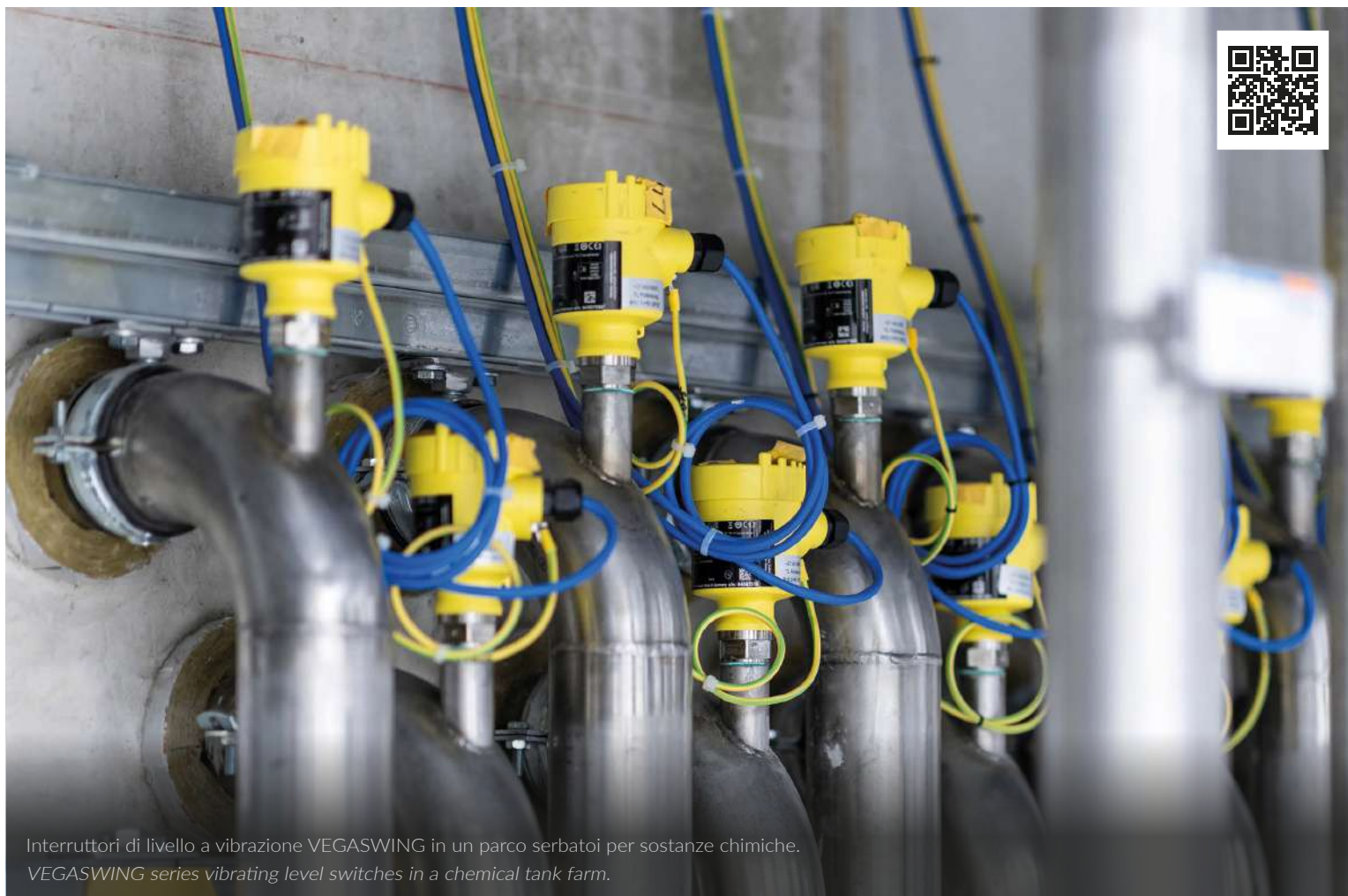
Il ciclo energetico del settore Oil&Gas.
The energy cycle of the Oil & Gas sector.

redundancy, proven reliability over time, and the ability to constantly monitor the status of the actuators.

Safety concerns not just the individual component, but the entire system, and AUMA addresses this challenge through an integrated approach that combines build quality, certifications and global after-sales service."

Are there any new product launches planned?

"AUMA invests constantly in research and development, and the product portfolio is constantly evolving. Unfortunately, I cannot go into detail yet, but the concept of electrification is certainly gaining ground in plants within our sector, and much of our research and development effort is focused in that direction. The aim is to continue supporting customers with products that not only meet current needs but are also ready to tackle the future challenges of the Oil&Gas sector and the energy sector in general." •



Interruttori di livello a vibrazione VEGASWING in un parco serbatoi per sostanze chimiche.
VEGASWING series vibrating level switches in a chemical tank farm.

© Göhler Anlagenbau

MISURA DI SOGLIA DI LIVELLO: L'EVOLUZIONE È INTELLIGENTE

di Massimo Brozan

I sensori per il rilevamento di soglia di livello non sono più semplici interruttori binari, ma vere e proprie fonti di informazioni digitali per il controllo sicuro ed efficiente degli impianti. Vega, specialista del settore, ci illustra benefici e applicazioni.

Nell'automazione dei processi industriali, la misura di soglia di livello gioca un ruolo essenziale per garantire sicurezza, efficienza e tutela ambientale. Che si tratti di impianti chimici, centrali elettriche, produzione alimentare o cantieristica navale, ovunque gli interruttori di soglia di livello devono rilevare il raggiungimento di un determinato

valore limite, e devono farlo in modo affidabile. Oltre a questo, controllano processi a valle, come ad esempio la disattivazione di una pompa o la chiusura di una valvola. Questi interruttori di livello proteggono dal riempimento eccessivo di serbatoi di stoccaggio, impediscono il funzionamento a secco di pompe, rilevano soglie di livello in

reattori e assicurano condizioni di processo stabili.

Allo stesso tempo, i moderni interruttori di soglia di livello forniscono molto di più di un semplice segnale d'intervento: rilevano dati di processo aggiuntivi, consentono funzioni di diagnostica e supportano la comunicazione digitale dell'impianto.

LE DIFFERENZE FRA I PRINCIPI FISICI

Come scegliere l'interruttore di soglia di livello adatto? Per questo tipo di misura si utilizzano diversi principi fisici: dai metodi di capacitivi e conduttivi alle tecnologie a microonde, fino agli approcci radiometrici e meccanici. Non tutti i principi di misura sono idonei per ogni applicazione. Le differenze riguardano soprattutto la dipendenza dal tipo di prodotto, gli interventi di manutenzione e l'affidabilità in presenza di condizioni di processo difficili, come formazione di schiuma, viscosità o temperatura. Mentre i metodi capacitivi, conduttivi o meccanici sono spesso dipendenti dal tipo di prodotto o richiedono molta manutenzione, l'interruttore di livello a vibrazione si distingue per l'impiego universale, semplicità di integrazione e affidabilità. Gli interruttori di livello a vibrazione si sono affermati come soluzione ottimale soprattutto nel campo dei liquidi. Sono indipendenti



I sensori VEGASWING sono disponibili anche in esecuzioni igieniche.
The VEGASWING series are also available in hygienic versions.

Point Level Measurement: A Smart Evolution

Point level sensors have long been more than just binary switches, they are now sources of digital information, a key component of safe and efficient plant control. Vega, a specialist in this sector, explains the benefits and applications.

In industrial process automation, point level detection is one of the key functions for safety, efficiency and environmental protection. Whether in chemical plants, power stations, food production or shipbuilding, level switches must reliably detect when a certain limit value has been reached. They also control downstream processes like switching off a pump or closing a valve.

These level switches protect against overfilling in storage tanks, keep pumps from running dry, detect point levels in reactors, and ensure stable process conditions. At the same time, modern level switches deliver far more than just a simple switching signal: they collect additional process data, enable diagnostic functions and support digital plant communication.

The differences between physical principles

How do you choose the right level switch? A wide variety of physical principles are used in point level detection, from capacitive and conductive methods to microwaves, as well as radiometric and mechanical techniques. Not every measuring principle is suitable

for every application. Differences exist primarily in media dependency, maintenance requirements and reliability under challenging process conditions such as foam, high viscosity or extreme temperatures.

While capacitive, conductive or mechanical methods are often media-dependent or maintenance-intensive, the vibrating level switch impresses users with its universal application, simple integration and absolute reliability. Vibrating level switches have established themselves as the optimal solution, particularly with liquids. By combining the most important requirements (media independence, calibration-free, maintenance-free and high robustness) it is both economical and safe, making it ideal for any application of point level detection in industrial processes.

From tanks to pipelines: some examples of applications

Let's look at some typical applications of modern vibrating level switches. Practical daily use shows how versatile they are. They perform crucial functions in countless processes, reliably, safely and without the need for maintenance.

Vibrating level switches are often used as overfill protection in storage tanks, reactors or containers. Their WHG (German Water Resources Act) approval makes them ideal for liquids that are hazardous to water. They accurately detect the maximum permissible level, thereby preventing leaks and environmental hazards. Hygienic versions are the standard in the food and pharmaceutical industries. Polished surfaces, gap free process connections, CIP/SIP resistance and EHEDG compliance guarantee cleanliness and cleanability, even in processes with viscous media or heavy foam. As dry-run protection devices, vibrating level switches protect conveying and dosing pumps as well as compressors from damage. As soon as the liquid level drops, the point level sensor detects the empty state and shuts down the system. This prevents downtime, cavitation and energy loss – a measurable contribution to energy efficiency. In tanks, pipelines, and processing systems, vibrating level switches ensure precise level detection during product changes or two-phase flows. Particularly advantageous is the insensitivity of these

dal prodotto, non richiedono né calibrazione né manutenzione e sono particolarmente robusti. In più, oltre a essere economici sono anche sicuri e dunque ideali per quasi tutte le applicazioni industriali di rilevamento di soglia di livello.

DAL SERBATOIO ALLA TUBAZIONE: ALCUNI ESEMPI APPLICATIVI

Vediamo alcune applicazioni tipiche dei moderni interruttori di livello a vibrazione. La realtà operativa dimostra la loro grande versatilità, svolgono funzioni decisive in innumerevoli processi in maniera affidabile e sicura e senza richiedere manutenzione.

Gli interruttori di livello a vibrazione vengono spesso impiegati come sicurezza di sovrappieno in reattori e serbatoi di stoccaggio e di altro tipo.

Grazie all'omologazione WHG (normativa tedesca), sono ideali per liquidi inquinanti per le acque. Rilevano con precisione il livello massimo e prevengono così perdite e rischi ambientali. Nell'industria alimentare e farmaceutica le esecuzioni igieniche sono standard. Superfici lucidate, attacchi senza spazi morti, resistenza ai processi CIP e SIP e conformità ai requisiti EHEDG garantiscono igiene e pulizia, anche con prodotti viscosi o forte formazione di

schiuma. Impiegati come protezione contro il funzionamento a secco, gli interruttori di livello a vibrazione proteggono da possibili danni pompe di alimentazione e dosaggio e compressori.

Non appena il livello del liquido scende, il sensore per il rilevamento di soglia di livello riconosce lo stato di vuoto e disattiva l'impianto. In questo modo si evitano fermi impianto, cavitazione e perdite di energia, fornendo un contributo tangibile all'efficienza energetica.

In serbatoi, tubazioni e sistemi di processo, gli interruttori di livello a vibrazione garantiscono un rilevamento di soglia di livello



I modelli 51, 53, 61, 63 e 66 della serie di sensori VEGASWING.
Models 51, 53, 61, 63, and 66 of the VEGASWING sensor series.

level switches to foaming or gas bubbles. Even with high flow rates, pulsating or aggressive media, temperatures up to +450 °C and pressures up to 160 bar, the switching signal remains stable, reliable and maintenance free. In all applications, users benefit from reduced maintenance costs, high plant availability and easy verification of functional safety, including digital test reports.

A universal solution for liquids

Piezoelectric vibrating level switches, which operate according to the tuning fork principle, are especially interesting due to their versatility: a vibrating fork oscillates freely in the air and changes its frequency and amplitude upon contact with liquid. This triggers a precise switching signal, indicating that a defined level has been reached. This principle

works regardless of medium density, viscosity, or foaming, a decisive advantage over capacitive or conductive methods. Here are the most important advantages: independent of the medium, no parameterisation necessary, even if the product changes; maintenance-free thanks to operation without moving parts and wear; maximum operational safety with SIL2/3 certification, WHG approval and Ex protection; temperature and pressure resistant up to 450 °C and 160 bar; hygienic, approved materials in accordance with EC 1935/2004, EHEDG, FDA, 3-A and CIP/SIP resistant.

Safe, smart and sustainable

The evolution from simple point level sensor to intelligent, digitally networked safety system marks a sizeable shift in process automation. Nowadays, vibrating level switches do far more than just level

detection: they provide diagnostic and process data, meet safety standards such as SIL and WHG, integrate seamlessly into digital plant structures, and actively protect and optimise processes. Those who rely on certified, digital level switches in planning and operation can benefit twice over: maximum process reliability and permanently low operating costs thanks to maintenance-free functionality.

Today, they can rely on features such as self-diagnosis, Bluetooth communication, automatic test reports and real-time data transmission.

Besides that, modern vibrating level switches actively contribute to greater sustainability: resource-saving as a result of precise process control; less chemical consumption thanks to exact point level detection; reduced energy consumption through optimised pump control. •

I gestori degli impianti beneficiano di costi di **manutenzione** ridotti

preciso in caso di cambio di prodotto o di flussi bifase. Particolarmente vantaggiosa risulta l'insensibilità del dispositivo alla formazione di schiuma o di bolle di gas. Il segnale rimane stabile e affidabile anche con portate elevate, prodotti pulsanti o aggressivi, temperature fino a +450°C e pressioni fino a 160 bar e lo strumento non richiede manutenzione.

In tutte le applicazioni, i gestori degli impianti beneficiano di costi di manutenzione ridotti, elevata disponibilità dell'impianto e della facile attestazione della sicurezza funzionale, protocolli di test digitali inclusi.

SOLUZIONE UNIVERSALE PER LIQUIDI

Gli interruttori di livello a vibrazione piezoelettrici si contraddistinguono per versatilità, e lavorano secondo il principio del diapason: un diapason vibrante oscilla liberamente nell'aria, e al contatto con il liquido la sua frequenza e ampiezza cambiano, consentendo al dispositivo di rile-

vare la soglia di livello e di generare un segnale di intervento preciso.

Questo principio funziona a prescindere da densità, viscosità o formazione di schiuma, un vantaggio decisivo rispetto ai metodi capacitivi o conduttivi.

Ecco i principali vantaggi: è indipendente dal prodotto, non richiede parametrizzazione nemmeno in caso di cambio di prodotto; è esente da manutenzione grazie all'assenza di parti mobili e usura; offre sicurezza operativa con certificazione SIL2/3, omologazione WHG e protezione Ex; resiste a temperatura e pressione fino a 450°C e 160 bar; i materiali sono conformi agli standard igienici e omologati secondo CE1935/2004, EHEDG, FDA, 3-A e resistenti ai processi CIP/SIP.

PER UNA MISURAZIONE SICURA INTELLIGENTE E SOSTENIBILE

L'evoluzione dai semplici sensori di soglia livello a sistemi di sicurezza intelligenti e

digitalmente interconnessi segna un cambiamento di paradigma nell'automazione dei processi.

Gli interruttori di livello a vibrazione oggi forniscono informazioni diagnostiche e di processo, soddisfano norme di sicurezza come SIL e WHG, si integrano perfettamente nelle architetture digitali di impianto, proteggendo e ottimizzando attivamente i processi.

Chi sceglie interruttori di soglia di livello certificati e digitali per la progettazione e la gestione dell'impianto ottiene un duplice beneficio: sicurezza di processo e costi operativi ridotti nel tempo, grazie al funzionamento esente da manutenzione. Oggi possono contare su funzioni come autodiagnosi, comunicazione Bluetooth, protocolli di test automatici e trasmissione dei dati in tempo reale.

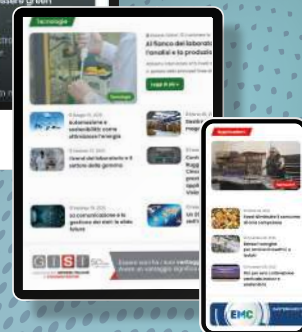
Inoltre, i moderni interruttori di livello a vibrazione contribuiscono attivamente a una maggiore sostenibilità: il controllo preciso dei processi permette di risparmiare risorse, c'è un minor consumo di prodotti chimici grazie alla misura di soglia di livello esatta, e viene impiegata meno energia grazie all'ottimizzazione del controllo di pompe. •

Scopri
il nuovo
portale

Controllo e misura

[PUBLITECONLINE.IT/
CONTROLLOEMISURA/](http://PUBLITECONLINE.IT/CONTROLLOEMISURA/)

Nuova grafica e nuova interfaccia per il portale di **Controllo e Misura**, lo strumento per **essere informati** ed approfondire **innovazioni tecnologiche e tendenze di mercato** relative al panorama dell'automazione, strumentazione, microelettronica, sensoristica, controllo di processo, mecatronica e informatica. **Editoriali, approfondimenti e news** a cura del **G.I.S.I.** Associazione Imprese Italiane di Strumentazione, Controllo e Misura completano il portale.





EDILIZIA ED ELETTRIFICAZIONE PER UN FUTURO SOSTENIBILE

a cura di Bruno Jouffrey

Parker Hannifin punta i fari sull'edilizia a emissioni zero, in cui l'elettrificazione delle funzioni operative è un must: bisogna ripensare l'architettura dell'intera macchina, integrare controlli smart, gestire in modo intelligente i sistemi termici, e non solo.

Il settore delle attrezzature edili è in fase di trasformazione. Man mano che gli obiettivi di sostenibilità prendono piede e le normative sulle emissioni diventano più rigorose, la spinta all'elettificazione dei macchinari fuori strada va ben oltre i soli sistemi di trazione. Oggi l'attenzione si concentra sull'elettificazione delle funzioni operative: sistemi idraulici, sterzanti, frenanti e ausiliari che svolgono le operazioni di sollevamento di carichi pesanti, scavo, livellamento e perforazione caratteristiche delle opere edili. Mentre alcuni produttori lavorano per integrare l'elettificazione nei telai delle macchine esistenti, la prossima generazione di macchinari avrà bisogno di un'attenta progettazione per continuare questa evoluzione. Questa transizione non è facoltativa. Nei centri urbani di tutto il mondo sono in vigore obblighi di emissioni zero. Gli appaltatori vincono o perdono le gare in base ai dati forniti sulle emissioni e l'intero settore sta reagendo con urgenza alla situazione.

LA RICHIESTA DI POTENZA ELEVATA

Le funzioni operative elettrificate devono competere con applicazioni ad alta potenza per un servizio continuo, per le quali serve estendere le capacità delle attuali tecnologie alla base delle batterie. Macchine compatte come miniescavatori e piccole pale gommate possono funzionare in modo efficiente con alimentazione tramite batteria agli ioni di litio. Tuttavia, le macchine per impieghi medi e pesanti devono affrontare una realtà diversa. Complessi cicli di lavoro utile, tempi operativi prolungati e notevoli carichi idraulici richiedono livelli di potenza difficili da ottenere con le sole batterie. Anche se la densità di energia delle batterie migliora, il divario fra energia immagazzinata e potenza richiesta rimane un ostacolo importante per le attrezzature di grandi dimensioni. Inoltre, la perdita di energia è un problema nascosto. I sistemi idraulici tradizionali con propulsione tramite ICE (motore a combustione

interna) risultano inefficienti. I sistemi elettrificati possono essere ottimizzati in modo più preciso per adattarsi alla domanda, consentendo l'applicazione dell'energia dove e quando è necessaria.

L'IMPIEGO DI POMPE E ATTUATORI COME APPROCCI ALTERNATIVI

Uno degli approcci più utilizzati per elettrificare le funzioni operative è la pompa idraulica elettrica o EHP.

Le odierne soluzioni EHP sfruttano i principi di alimentazione su richiesta e il controllo del motore a velocità variabile per erogare la pressione idraulica solo quando necessario. Questa strategia riduce le perdite a vuoto, abbassa il consumo energetico e prolunga la durata della batteria.

Gli attuatori idraulici elettrici, o EHA, offrono un'efficienza ancora maggiore eliminando del tutto il circuito idraulico centralizzato. Questi sistemi sfruttano l'energia elettri-

Construction and Electrification for a Sustainable Future

Parker Hannifin is focusing on zero-emission construction, where electrification of work functions is a must: we need to rethink the architecture of the entire machine, integrate smart controls to managing thermal systems intelligently, and more.

The construction equipment industry is undergoing a transformation. As sustainability goals take hold and emission regulations become more stringent, the push to electrify off-road machinery is expanding beyond just traction systems. Today, attention is turning toward the electrification of work functions: the hydraulics, steering, braking and auxiliary systems that perform the heavy lifting, digging, grading, and drilling that define construction work. While some manufacturers are working to build electrification into the existing machine chassis, the next generation of machinery will need careful engineering to continue this evolution.

This shift is not optional. Urban centers around the world are implementing zero-emissions mandates. Contractors are beginning to win or lose bids based on emissions data, and the industry is responding with urgency.

The demand for high power

Electrified work functions must contend with high-power, continuous-duty applications that stretch the capabilities of current battery technologies. Compact machines such as mini excavators and

small wheel loaders can operate efficiently on lithium-ion power. However, medium and heavy-duty machines face a different reality. Their demanding duty cycles, long operation times, and substantial hydraulic loads require power levels that are difficult

to achieve with batteries alone. Even as battery energy density improves, the gap between stored energy and required output remains a major obstacle for large equipment.

In addition, energy loss is a hidden issue.



L'elettificazione delle funzioni operative tocca i sistemi idraulici, sterzanti, frenanti e ausiliari. The electrification of work functions affects hydraulics, steering, braking and auxiliary systems.

ca per azionare il movimento direttamente sull'attuatore. Sebbene siano più complessi e costosi rispetto alle EHP, gli EHA offrono controllo, modularità e prestazioni energetiche superiori. Per molti OEM, un approccio ibrido che utilizza EHP in tandem con blocchi valvole convenzionali e attuatori fissi può creare il giusto equilibrio fra prestazioni, complessità di integrazione e costi.

LA PROGETTAZIONE TERMICA

Un altro aspetto da considerare per l'elettificazione è la gestione termica. I motori diesel generavano una quantità notevole di calore di scarto che poteva essere

riutilizzato per riscaldare i fluidi idraulici o la cabina. Nelle macchine elettriche, le fonti di calore includono batterie, inverter, motori e controller, ciascuno con soglie di temperatura ed esigenze di raffreddamento distinte. La gestione di questi carichi termici richiede sistemi di raffreddamento integrati in grado di mantenere temperature ottimali in un'ampia gamma di condizioni operative. La complessità della progettazione termica varia in base al tipo di macchina. Ad esempio, un escavatore richiede due distinti cicli di raffreddamento, le macchine perforatrici di superficie dotate di bracci alti presentano altre sfide e via dicendo.

BASSA E ALTA TENSIONE PER I SISTEMI DI RAFFREDDAMENTO

Quando si tratta di sistemi di raffreddamento, gli ingegneri devono anche scegliere fra opzioni a bassa e alta tensione. Un confronto tipico riguarda i sistemi a 24 e 600 V progettati per dissipare la stessa quantità di calore. I sistemi ad alta tensione tendenzialmente offrono un flusso d'aria e un'efficienza migliori, ma richiedono anche cablaggio, misure di sicurezza e isolamento speciali. I sistemi a bassa tensione sono più semplici da implementare e generalmente occupano meno spazio ma offrono prestazioni inferiori, il che ne limita l'utilizzo ad applicazioni più localizzate. Ogni applicazione richiede un'attenta valutazione dei vincoli dimensionali, del carico di raffreddamento, dei requisiti di sicurezza e dello sforzo di integrazione.

L'IDROGENO COME VALIDA OPZIONE

L'idrogeno sta guadagnando terreno nelle attrezzature per impieghi gravosi. Le celle agli ioni di litio continuano a migliorare, ma non sono ancora all'altezza della densità di potenza necessaria per far funzionare macchine di grandi dimensioni per un intero turno senza ricariche frequenti. Il settore edile sta percorrendo due vie distinte. La prima prevede l'uso dell'idrogeno in motori a combustione interna modificati. Questo approccio mantiene l'architettura idrau-



Nelle macchine elettriche, le fonti di calore includono batterie, inverter, motori e controller. In electric machines, heat sources include the batteries, inverters, motors, and controllers.

Traditional hydraulic systems driven by ICEs are notoriously inefficient. Electrified systems can be optimized more precisely for demand, allowing energy to be applied where and when it is needed.

The use of pumps and actuators as alternative approaches

One of the most widely adopted approaches is the electric hydraulic pump or EHP. Today's EHP solutions leverage power-on-demand principles and variable-speed motor control to deliver hydraulic pressure only when needed. This strategy reduces idle losses, lowers energy consumption, and extends battery life. Electric hydraulic actuators, or EHAs, offer even greater efficiency by eliminating

the central hydraulic circuit altogether. These systems use electric power to drive motion directly at the actuator. While more complex and cost-intensive than EHPs, EHAs provide superior control, modularity, and energy performance. For many OEMs, a hybrid approach using EHPs in tandem with conventional valve blocks and fixed actuators can strike the right balance between performance, integration complexity, and cost.

Thermal management

Another consideration for electrification is thermal management. Diesel engines generated substantial waste heat that could be redirected to warm hydraulic fluids or heat the cab. In electric machines, heat

sources include the batteries, inverters, motors, and controllers — each with distinct temperature thresholds and cooling needs. Managing these thermal loads requires integrated cooling systems capable of maintaining optimal temperatures under a wide range of operating conditions. The complexity of thermal design varies by machine type. For instance, an excavator requires two distinct cooling loops, surface drilling machines feature tall booms and introduce another challenges and so on.

Low- and high-voltage options for cooling systems

When it comes to cooler systems, engineers must also choose between low- and high-voltage options. A typical comparison involves 24-volt and 600-volt systems designed to dissipate the same amount of heat. High-voltage systems tend to offer better airflow and efficiency, but also require special cabling, safety measures, and insulation. Low-voltage systems are simpler to implement and tend to occupy less space and deliver lower performance, this limits their use to more localized applications. Each application demands a careful evaluation of size constraints, cooling load, safety requirements, and integration effort.

lica di base e la trasmissione delle macchine diesel sostituendo il carburante. Sebbene in questo modo si eliminino le emissioni di carbonio, è necessario anche un ampio spazio di stoccaggio a bordo macchina, poiché l'idrogeno deve essere mantenuto ad alta pressione. La seconda opzione è la cella a combustibile a idrogeno. Una cella a combustibile fornisce la potenza di carico di base, mentre una piccola batteria agli ioni di litio eroga una coppia aggiuntiva durante i picchi di richiesta. Questo allestimento rispecchia le architetture elettriche a batteria, ma offre un'autonomia prolungata e un rifornimento più rapido.

VERSO MACCHINE PIÙ SMART

I sistemi intelligenti e la connettività digitale svolgono un ruolo sempre più importante nel supportare le funzioni operative elettrificate. Le moderne attrezzature per l'edilizia sono sempre più dotate di sensori che monitorano pressione, coppia, temperatura e sollecitazioni meccaniche in tempo reale. Questi sensori non solo supportano il funzionamento efficiente della macchina, ma inseriscono anche i dati nei sistemi di manutenzione predittiva.

Display digitali, connettività cloud e software di controllo personalizzabili consentono agli OEM di adattare il comportamento delle macchine alle applicazioni specifiche. Piattaforme come IQAN di Parker offrono gli strumenti per pro-

gettare, testare e implementare una sofisticata logica di controllo, mantenendo al contempo la conformità ai requisiti di sicurezza e prestazioni. L'integrazione della diagnostica cloud riduce ulteriormente i tempi di manutenzione e migliora i tempi di attività, poiché le routine di manutenzione possono essere pianificate in base alle condizioni effettive della macchina anziché a intervalli fissi.

FUNZIONAMENTO SEMI-AUTONOMO

Anche i sistemi attivati da sensori sono essenziali per soddisfare gli standard di sicurezza funzionale in rapida crescita. Nelle macchine elettriche e semi-autonome, i sistemi frenanti e sterzanti

elettronici devono rilevare i guasti e reagire automaticamente per evitare pericoli. Tecnologie quali "steer by wire" e "brake by wire" eliminano le linee idrauliche dalla cabina dell'operatore e le sostituiscono con dispositivi di input elettronici, migliorando il controllo e abilitando le funzioni di assistenza automatizzata. Queste tecnologie supportano anche il funzionamento autonomo e da remoto, che sta suscitando interesse in applicazioni ad esempio nel settore minerario ed estrattivo e nel movimento terra su larga scala. •

Bruno Jouffrey, Market Development Manager - Electric Motion & Pneumatic Division (EMPD) - Motion Systems Group in Parker Hannifin

Hydrogen as a viable option

Hydrogen is emerging as a promising solution for heavy-duty equipment. Lithium-ion cells continue to improve, but they still fall short of the power density needed to operate large machines for a full shift without frequent charging.

The construction industry is investing along two main paths. The first is the use of hydrogen in modified internal combustion engines. This approach retains the basic hydraulic architecture and drivetrain of diesel machines while replacing the fuel. Although this eliminates carbon emissions, it also demands substantial on-machine storage, as hydrogen must be kept under high pressure. The second and more forward-looking option is the hydrogen fuel cell. A fuel cell provides the base load power, while a small lithium-ion battery delivers additional torque during peak demands. This setup mirrors battery-electric architectures but offers extended runtime and faster refueling.

Toward smarter machines

Smart systems and digital connectivity are playing a growing role in supporting electrified work functions. Modern construction equipment is increasingly equipped with sensors that monitor



L'idrogeno sta guadagnando terreno nelle attrezzature per impieghi gravosi.
Hydrogen is emerging as a promising solution for heavy-duty equipment.

pressure, torque, temperature, and mechanical stress in real time. These sensors not only support efficient machine operation, but also feed data into predictive maintenance systems.

Digital displays, cloud connectivity, and customizable control software allow OEMs to tailor machine behavior to specific applications. Platforms like Parker's IQAN offer engineers the tools to design, test, and deploy sophisticated control logic while maintaining compliance with safety and performance requirements.

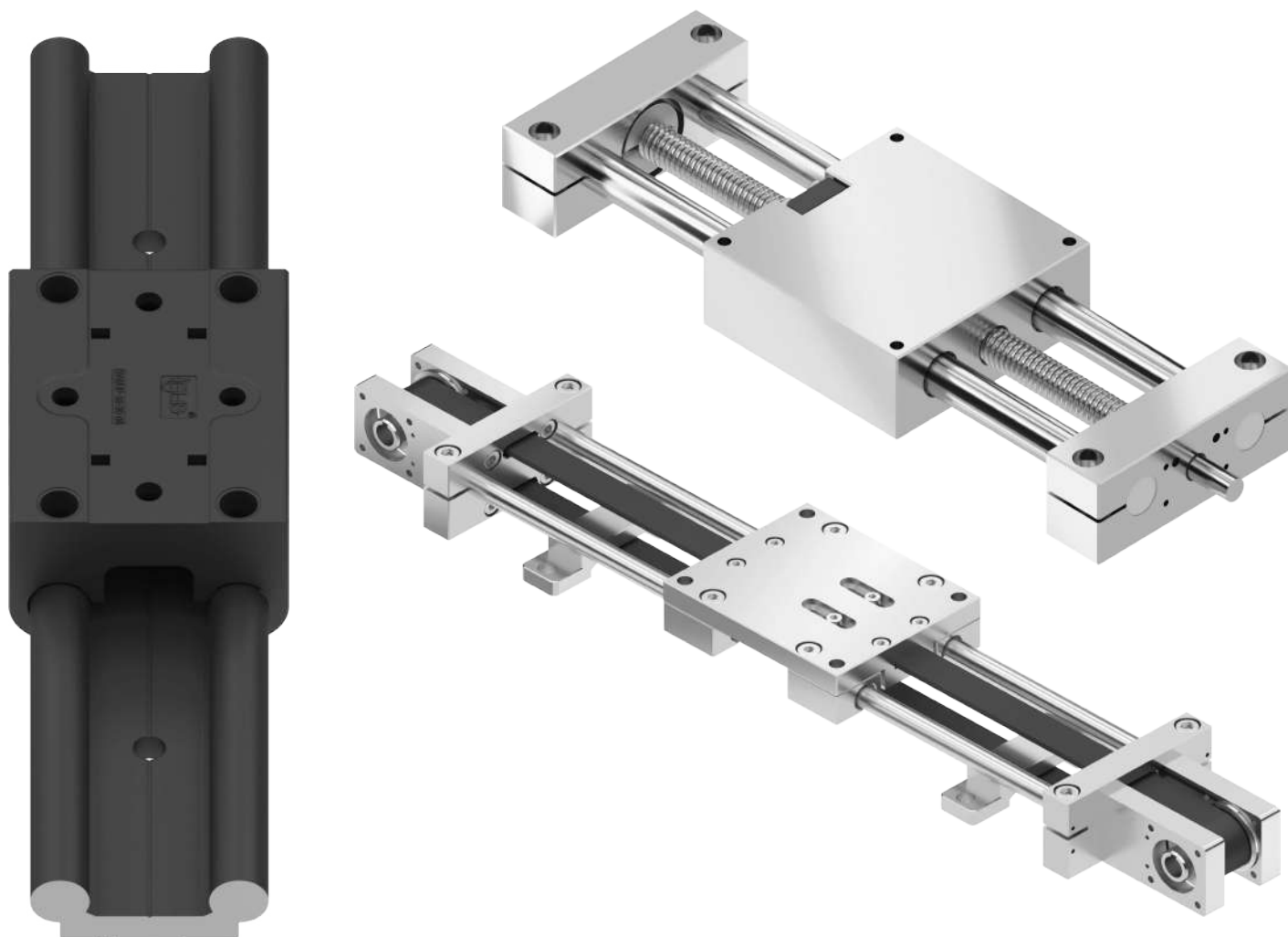
The integration of cloud diagnostics further reduces service times and improves uptime, as service routines can be scheduled based on actual machine conditions rather than fixed intervals.

Semi-autonomous operation

Sensor-enabled systems are also essential for meeting emerging functional safety standards. In electric and semi-autonomous machines, electronic braking and steering systems must detect and respond to faults automatically to avoid hazards. Technologies such as steer-by-wire and brake-by-wire remove hydraulic lines from the operator's cab and replace them with electronic input devices, improving control and enabling automated assistance features.

These technologies also support remote and autonomous operation, which is gaining interest in applications such as mining, quarrying, and large-scale earthmoving. •

Per la tecnologia medica e le attrezzature di laboratorio, igus propone svariate soluzioni di azionamento lineare drylin.
For medical technology and laboratory equipment, igus offers a wide range of drylin linear drive solutions.



COMPONENTI IDEALI PER IL LABORATORIO E IL MEDICALE

di Claudia Dagrada

Catene portacavi, ralle, sistemi e moduli lineari, cuscinetti a strisciamento e non solo: per gli ambienti del laboratorio e del medicale, igus vanta una ricca offerta di soluzioni capaci di rispondere anche alle esigenze più stringenti, camere bianche incluse.

Gruppo multinazionale tedesco con sede a Colonia, igus è specializzata nella produzione di componenti e sistemi in polimero per applicazioni in movimento. Da oltre sessant'anni sviluppa e produce "motion plastics", prodotti in materie plastiche esenti da lubrificazione: sistemi per catene portacavi, cavi flessibili, cuscinetti a strisciamento, guide e sistemi lineari, tecnologia per azionamenti, robot e sensori. Si tratta di soluzioni studiate per un utilizzo dinamico, dalle oscillazioni alle rotazioni ai movimenti lineari e via dicendo. L'azienda offre anche un servizio di stampa 3D per realizzare pezzi personalizzati, e grazie a strumenti online gratuiti si può stimare la vita utile in base ai dati applicativi forniti dai clienti come carico, velocità o tipo di applicazione. Gli ambiti industriali in cui opera igus sono molteplici, dall'alimentare all'energia, dai trasporti alla salute. Insieme a Edoardo Ri-

volta, Product Manager per le guide lineari drylin in igus Italia, in questo articolo vogliamo approfondire le soluzioni offerte per il laboratorio e il medicale, in cui l'azienda opera da molto tempo.

RESISTENTI ALLA CORROSIONE ED ESENTI DA MANUTENZIONE

Gli ambienti medicali richiedono componenti in grado di soddisfare gli standard igienici più stringenti. «Ci sono ambienti e applicazioni in cui bisogna operare in modo attenzionato, provette e strumentazione non possono essere contaminate con lubrificanti. I nostri componenti autolubrificanti lavorano a secco, permettendoci di vincere questa sfida» spiega Edoardo Rivolta. «Inoltre, offrendo soluzioni in polimero vinciamo anche una seconda sfida, quella dell'ossidazione. In ambienti che richiedono di essere sanificati e disinfettati al termine di ogni ciclo o di ogni giornata, i componenti non possono arruggi-

nirsi o ossidarsi: le guide lineari, le boccole e i cuscinetti a sfere hanno sia la parte metallica in acciaio inox o alluminio anodizzato duro, che resiste perfettamente alle sanificazioni, sia la controparte di scorrimento o rotazione in tecnopolimero.

Parliamo dei tribopolimeri, composti da tre elementi fondamentali: polimero di base, fibre di rinforzo e lubrificanti solidi.»

Grazie ai lubrificanti solidi incorporati nel materiale plastico, i cuscinetti a strisciamento risultano puliti e silenziosi, resistenti alla corrosione ed esenti da manutenzione.

Vengono impiegati principalmente in robot radiologici, apparecchiature di laboratorio, poltrone terapeutiche per trattamenti, letti ospedalieri e protesi.

Le catene portacavi silenziose e a basse vibrazioni garantiscono invece un'alimentazione sicura anche in spazi ristretti nelle sale operatorie, nei sistemi di riabilitazione, nella diagnostica per immagini e altro ancora.

Ideal Components for Laboratory and Medical Applications

Cable chains, slewing ring bearings, linear systems and modules, plain bearings and more: for laboratory and medical environments, igus boasts a wide range of solutions capable of meeting even the most stringent requirements, including cleanrooms.

A German multinational group based in Cologne, igus specialises in the production of polymer components for moving applications. For over sixty years, it has been developing and manufacturing motion plastics, that is to say lubrication-free plastic products: cable carrier systems, flexible cables, plain bearings, guides and linear systems, drive technology, robots and sensors. These are solutions designed for dynamic use, ranging from oscillations to rotations to linear movements and so on. 3D printing technology allows for the production of customised parts and thanks to free online tools, the service life can be estimated based on application data provided by customers, such as load, speed or type of application.

The industrial sectors in which igus operates are diverse, ranging from food and energy to transport and healthcare. Together with Edoardo Rivolta, Product Manager for drylin linear guides at igus Italy, in this article we aim to explore the solutions offered for laboratory and medical applications, sectors in which the company has been active for many years.

Corrosion-resistant and maintenance-free

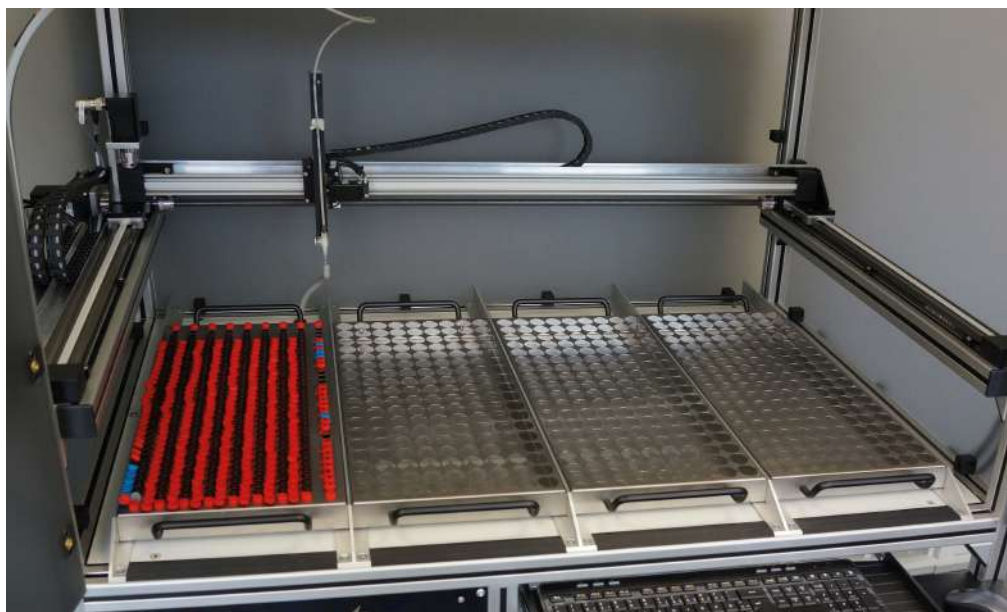
Medical environments require components capable of meeting the most

stringent hygiene standards. "There are environments and applications where we must operate with great care; test tubes and instruments must not be contaminated with lubricants. Our self-lubricating components operate dry, allowing us to overcome this challenge" explains Edoardo Rivolta. "Furthermore, by offering polymer solutions, we also overcome a second challenge: oxidation. In environments that require sanitisation and disinfection at the end of each cycle or each day, components must not rust or oxidise: linear guides, plain bearings and ball bearings feature both a metal component made of stainless steel or hard-anodised aluminium — which withstands sanitisation perfectly — and a sliding or rotating counterpart made of engineering polymer. We are talking about tribopolymers, composed of three fundamental elements: base polymer, reinforcing fibres and solid lubricants". Thanks to the solid lubricants incorporated into the plastic material, the plain bearings are clean and quiet, corrosion-resistant and maintenance-free. They are mainly used in radiological robots, laboratory equipment, therapeutic treatment chairs, hospital beds and

Edoardo Rivolta, Product Manager per le guide lineari drylin in igus Italia.

Edoardo Rivolta, Product Manager for drylin linear guides at igus Italy.





Robot cartesiano con tecnologia drylin, catena portacavi e cavi per un dispositivo di dispensing.
Cartesian robot with drylin technology, energy chain and cables for a dispensing device.

QUALCHE ESEMPIO APPLICATIVO NELLA TECNOLOGIA DI LABORATORIO

Per quanto riguarda la tecnologia di laboratorio, igus offre azionamenti con funzionamento a secco e resistenti allo sporco per le tecnologie di misurazione e di analisi, per la diagnostica in vitro e i dispositivi di routine.

Catene portacavi, cavi flessibili, assi lineari, sistemi filettati, cuscinetti a stri-

sciamento e componenti stampati in 3D: le soluzioni igus resistono a lungo con le massime velocità, per rispondere a un mercato in cui l'automazione è sempre più spinta, e il design dinamico e compatto. Parliamo di microtomi, centrifughe, tappatrici e detappatrici, sistemi di analisi o robot di pipettaggio, dispositivi di misura e analisi, macchine per la manipolazione dei campioni nella diagnostica medica.

prosthetics. The quiet, low-vibration energy chains, on the other hand, ensure a reliable power supply even in confined spaces in operating theatres, rehabilitation systems, medical imaging and more.

Some application examples in laboratory technology

In the field of laboratory technology, igus offers dry-running and dirt-resistant drives for measurement and analysis technologies, in vitro diagnostics and routine devices. Cable chains, flexible cables, linear axes, threaded systems, plain bearings and 3D-printed components: igus solutions offer long-lasting performance at maximum speeds, meeting the demands of a market where automation is increasingly advanced, with dynamic and compact designs. We are talking about microtomes, centrifuges, capping and decapping machines, analysis systems or pipetting robots, measurement and analysis devices, and machines for sample handling in medical diagnostics.

Let's look at some application examples with a German customer: in the bioanalytics sector, dispensing and micro-dispensing solutions require extremely precise and flexible handling systems. The use of linear robots with drylin technology enables the automatic filling of different volumes into different containers, whilst optimising the overall footprint of the system. The robot's power supply system incorporates an igus cable chain and chainflex flexible cables, ensuring reliability and durability. Thanks to their modular design and plug-and-play components, these systems meet the stringent requirements for precision, hygiene and reliability typical of laboratory environments.

From dental imaging to magnetic resonance imaging

Another application example comes from the field of imaging: in this case, we are referring to protein analysers that require camera focusing, utilising a

Facciamo un esempio applicativo con un cliente tedesco: nel settore della bioanalitica, soluzioni di dispensing e micro dispensing richiedono sistemi di movimentazione estremamente precisi e flessibili. L'impiego di robot cartesiani con tecnologia drylin consente il riempimento automatico di volumi diversi in contenitori differenti, ottimizzando al contempo l'ingombro complessivo dell'impianto. Il sistema di alimentazione del robot integra una catena portacavi igus e cavi flessibili chainflex, garantendo affidabilità e durata nel tempo. Grazie alla struttura modulare e ai componenti pronti al collegamento, questi sistemi soddisfano i severi requisiti di precisione, igiene e affidabilità tipici degli ambienti di laboratorio.

DALLA RISONANZA MAGNETICA ALL'IMAGING ODONTOIATRICO

Un esempio applicativo viene anche dall'imaging: in questo caso parliamo di analizzatori di proteine che richiedono la messa a fuoco di una telecamera, con l'impiego di due attuatori a vite, uno orizzontale e uno verticale. Sono stati utilizzati i moduli lineari delle serie drylin SHT e SLW: il funzionamento a vite garantisce più precisione, consentendo di posizionare la telecamera per mettere a fuoco la parte interessata e scattare la foto.

Sempre in ambito imaging, un altro esempio applicativo sono le tavole scorrevoli

vertical and horizontal linear actuator. Linear modules from the drylin SHT and SLW series were used: the lead screw drive ensures greater precision, allowing the camera to be positioned to within tenths of a millimetre to focus on the relevant area and take the photograph. Still within the field of imaging, another application example is the sliding tables for magnetic resonance imaging (MRI) that incorporate cables for driving motors or analysers. igus cable chains protect them, ensuring controlled wear and a longer service life compared to loose cables. In dental imaging, we can instead discuss linear movements, particularly vertical ones, to adjust the position of the chin. Or adjustments in open MRI scanners, where the detector rotates around the patient. In this case, the compact iglidur PRT slewing bearing are suitable for the cantilevered machine, reducing moving masses. "The plain bearings with self-lubricating polymers do not attract dust and dirt, do not release particles into

per la risonanza magnetica che integrano cavi per l'azionamento dei motori o degli analizzatori. Le catene portacavi igus li proteggono, garantendo un'usura controllata e una vita più lunga rispetto a cavi "sciolti". Nell'imaging odontoiatrico possiamo parlare invece delle movimentazioni lineari, verticali in particolar modo, per regolare la posizione del mento. O ancora regolazioni nelle risonanze magnetiche aperte, in cui il rilevatore ruota intorno al paziente. In questo caso le ralle compatte iglidur PRT in alluminio sono adatte per la macchina a sbalzo, riducendo le masse in movimento. «Le ralle con polimeri autolubrificanti non attirano polvere e sporco, non rilasciano particelle nell'ambiente e

non gocciolano, non si ossidano o arrugginiscono nemmeno in ambienti umidi» afferma Edoardo Rivolta.

IDONEITÀ PER LE CAMERE BIANCHE

Un altro vantaggio offerto dai prodotti igus è l'idoneità all'impiego in camere bianche. L'idoneità viene gestita analizzando le particelle che il sistema rilascia nell'ambiente. Maggiore è la quantità delle particelle, minore è l'idoneità per l'impiego. igus propone catene portacavi, cavi, cuscinetti lineari e cuscinetti a sfere appositamente progettati per le cleanroom, con un rilascio di particelle davvero trascurabile: trattandosi di sistemi a strisciamento, non ci sono parti volenti

da lubrificare, e i prodotti sono certificati fino a ISO classe 1.

Nella casa madre di Colonia c'è un laboratorio industriale di 5.500 m², all'interno del quale è stato allestito un laboratorio di prova per camera bianca con l'Istituto Fraunhofer IPA. Questo permette di sviluppare velocemente soluzioni anche per i clienti. Si eseguono rapidamente test e si sviluppano nuovi prodotti in condizioni reali d'utilizzo. Alla fase di test, segue la certificazione secondo lo standard Fraunhofer TESTED DEVICE®.

MATERIALI ALTERNATIVI SENZA PTFE

Sia per quanto riguarda il settore del laboratorio che quello medicale, igus può fornire cuscinetti autolubrificanti con materiali completamente privi di PTFE, e testati contro la presenza dei PFAS più critici. È da tempo, infatti, che si parla delle future restrizioni previste dall'Ue per queste sostanze tossiche se non addirittura cancerogene per l'organismo e l'ambiente.

«In ambito medicale molti produttori in Italia sono alla ricerca di alternative sicure rispetto ai cuscinetti metallici rivestiti in PTFE e lubrificati.

Noi ci stiamo adoperando da anni per anticipare i tempi.

Visto che il polimero è il cuore della nostra produzione vogliamo trovarci pronti nel momento in cui l'UE imponesse dei limiti» sottolinea Edoardo Rivolta. •

Tests are carried out rapidly and new products are developed under real-world operating conditions. The testing phase is followed by certification according to the Fraunhofer TESTED DEVICE® standard.

PTFE-free alternative materials

For both the laboratory and medical sectors, igus can supply self-lubricating bearings made from materials that are completely PTFE-free and tested for the presence of the most critical PFAS. Indeed, there has long been talk of future EU restrictions on these substances, which are toxic and potentially carcinogenic to the body and the environment. "In the medical sector, many manufacturers in Italy are looking for safe alternatives to PTFE-coated and lubricated metal bearings. We have been working for years to stay ahead of the curve. Given that polymers are at the heart of our production, we want to be ready when the EU imposes limits" emphasises Edoardo Rivolta. •



Esploso della ralla PRT con anelli in alluminio ed elementi di scorrimento in materiale iglidur.
Exploded view of the PRT slewing bearing with aluminium rings and iglidur sliding elements.

the environment and do not drip; they do not oxidise or rust, even in humid environments" says Edoardo Rivolta.

Suitability for cleanrooms

Another advantage offered by igus products is their suitability for use in cleanrooms. Suitability is determined by analysing the particles that the operating system releases into the environment. The greater the quantity of particles, the lower the suitability for use. igus offers cable chains, cables, linear bearings

and ball bearings specifically designed for cleanrooms, with a truly negligible particle release: as these are sliding systems, there are no rotating parts to lubricate, and the products are certified up to ISO Class 1. At the headquarters in Cologne, there is a 5,500 m² industrial laboratory, within which a cleanroom test laboratory has been set up in collaboration with the Fraunhofer IPA Institute. This enables solutions to be developed quickly, including for customers.



RS Italia ha invitato la stampa per visitare il cantiere del nuovo Centro di Distribuzione.
RS Italia invited the press to visit to the construction site of its new Distribution Centre.

UN NUOVO HUB LOGISTICO PER ITALIA ED EUROPA

di Rossana Pasian

Con l'80% dei lavori strutturali completati, il nuovo Centro di Distribuzione di RS Italia a Pozzuolo Martesana (MI) si avvicina all'operatività prevista per l'autunno 2026: un investimento strategico che combina automazione, un sistema WMS e certificazione LEED Gold.

RS Italia ha aperto le porte alla stampa per una visita esclusiva al cantiere del suo nuovo Centro di Distribuzione a Pozzuolo Martesana (MI), a circa l'80% del completamento strutturale. Un momento significativo per chi segue l'evoluzione della distribuzione industriale: il progetto non è solo un ampliamento di capacità, ma un vero e proprio modello di riferimento, un "blueprint", come lo definisce il Managing Director Massimiliano Rottoli, destinato a essere esportato nell'intero network globale di RS Group.

UN PLAYER STRATEGICO PER IL MANIFATTURIERO EUROPEO

RS Italia è parte di RS Group, presente in 36 economie a livello globale con un'offerta che supera gli 830.000 prodotti. In Italia, l'azienda opera da oltre 30 anni e conta oggi circa 200 collaboratori, con un fatturato che supera i 140 milioni di euro. Nel panorama europeo del gruppo, RS Italia si posiziona

al quarto posto per dimensioni, dopo UK, Francia e Germania, un dato che riflette il peso del mercato manifatturiero italiano, secondo in Europa solo alla Germania.

«L'Italia è un mercato ad alto potenziale» sottolinea Massimiliano Rottoli. «RS Italia è leader nella distribuzione di materiali indiretti, i cosiddetti MRO ("Maintenance, Repair and Operations"), e il manifatturiero italiano è un terreno fertile per la nostra offerta. Avere un sistema Paese stabile e credibile aiuta ad attrarre investimenti, e quello che vedete oggi è un investimento concreto».

Con oltre 45.000 clienti attivi distribuiti dal Nord al Sud della penisola, la scelta di Pozzuolo Martesana come sede non è casuale: l'area è strategicamente centrale rispetto alla dorsale stradale che collega il Nord Italia con il Centro-Sud, in una zona in forte crescita come hub logistico. Da questa posizione, RS Italia potrà servire in modo più rapido e affidabile non solo i clienti italiani,

ma anche una parte di quelli europei, integrandosi nel network EMEA del gruppo che vanta uno stock valorizzato oltre i 400 milioni di euro.

DALLA CAPACITÀ ATTUALE A OLTRE 200.000 PRODOTTI

Oggi il Centro di Distribuzione di Vimodrone (MI) gestisce circa 80.000 prodotti sul mercato italiano. Con l'apertura del nuovo Centro di Distribuzione, la capacità operativa salirà a 120.000 referenze in una prima fase, con la prospettiva di raggiungere nel lungo termine i 200.000 prodotti. Un salto quantitativo che si tradurrà in tempi di consegna più rapidi, maggiore accuratezza degli ordini e una risposta più puntuale alle esigenze dei clienti industriali.

L'avvio delle operazioni è previsto per l'autunno 2026, con una fase di coesistenza con l'attuale struttura di Vimodrone per garantire la continuità del servizio.

A New Logistics Hub for Italy and Europe

With 80% of structural work completed, RS Italia's new Distribution Centre in Pozzuolo Martesana (Milan) is approaching its planned operational launch in autumn 2026: a strategic investment combining automation, a WMS system and LEED Gold certification.

RS Italia opened its doors to the press for an exclusive visit to the construction site of its new Distribution Centre in Pozzuolo Martesana (Milan), approximately 80% complete in structural terms. A significant moment for those following the evolution of industrial distribution: the project is not merely a capacity expansion, but a genuine benchmark — a "blueprint" as Managing Director Massimiliano Rottoli defines it — destined to be replicated across RS Group's entire global network.

A strategic player in European manufacturing

RS Italia is part of RS Group, present in 36 economies worldwide with a catalogue of over 830,000 products. In Italy, the company has been operating for more than 30 years and currently employs around 200 people, with revenues exceeding 140 million euros. Within the group's European landscape, RS Italia ranks fourth by size, after the UK, France and Germany — a figure that reflects the weight of the Italian manufacturing market, second in Europe only to Germany.

"Italy is a high-potential market"

Massimiliano Rottoli emphasises. "RS Italia is a leader in the distribution of indirect materials — the so-called MRO (Maintenance, Repair and Operations) — and Italian manufacturing is fertile ground for our offering. Having a stable and credible national system helps attract investment, and what you see today is a concrete investment."

With over 45,000 active customers

spread from north to south across the country, the choice of Pozzuolo Martesana as the site is no coincidence: the area is strategically central to the road corridor connecting northern Italy with the centre and south, in a zone experiencing strong growth as a logistics hub. From this location, RS Italia will be able to serve not only Italian customers more quickly and reliably, but also a



L'obiettivo è di raggiungere i 200.000 prodotti in termini di capacità operativa.

The goal is to reach an operational capacity of 200,000 products.

I 60 collaboratori destinati al nuovo Centro di Distribuzione entreranno in servizio a partire da ottobre.

UN PROGETTO COSTRUITO CON PARTNER D'ECCELLENZA

Fin dalla sua concezione, il progetto ha coinvolto partner selezionati per competenza e visione. Prologis, specialista nel settore immobiliare logistico, ha sviluppato e detiene la proprietà della struttura, progettata come build-to-suit per RS Italia e pensata fin dall'inizio per integrare le specifiche strutturali necessarie alla robotica avanzata, con pavimentazioni rinforzate e infrastrutture fotovoltaiche onsite. «Il tutto è nato nel dicembre del 2023, quando abbiamo avviato i primi dialoghi e abbiamo subito capito che parliamo la stessa lingua, ed è una lingua di eccellenza» racconta Sabine Hutter, Vice President Capital Deployment & Development di Prologis. Per Prologis, si tratta del quarto sviluppo nel Comune di Pozzuolo Martesana, a conferma di un rapporto consolidato con il territorio. «Pozzuolo Martesana riflette il nostro impegno di lungo perio-

Sabine Hutter
di Prologis, e
Massimiliano
Rottoli di RS Italia.

*Sabine Hutter of
Prologis,
and Massimiliano
Rottoli of RS Italia.*



do nell'area logistica di Milano Est, una delle più consolidate e resilienti in Italia» aggiunge Sabine Hutter. A completare il quadro dei partner, Exotec, specialista in soluzioni di automazione per la logistica, si occuperà dell'integrazione robotica, mentre Savills ha affiancato RS nella complessa gestione delle relazioni con gli stakeholder del progetto.

INTEGRARE AUTOMAZIONE E ROBOTICA

Il cuore innovativo del nuovo Centro di Distribuzione è rappresentato dall'integrazione tra robotica avanzata e un nuovo sistema di gestione del magazzino. Più di 50 AMR ("Autonomous Mobile Robots") Exotec, nella versione più avanzata disponibile sul mercato, gestiranno la movimentazione automa-

portion of its European customers, integrating into the group's EMEA network, which boasts stock valued at over 400 million euros.

From current capacity to over 200,000 products

Today, the Distribution Centre in Vimodrone (Milan) handles around 80,000 products on the Italian market. With the opening of the new Distribution Centre, operational capacity will rise to 120,000 references in a first phase, with the prospect of reaching 200,000 products in the long term. A quantitative leap that will translate into faster delivery times, greater order accuracy and a more responsive service for industrial customers. Operations are expected to begin in autumn 2026, with a coexistence phase alongside the current Vimodrone facility to ensure service continuity. The 60 employees assigned to the new Distribution Centre will begin working there from October.

A project built with partners of excellence

From its very conception, the project has involved partners selected for their expertise and vision. Prologis, a specialist in logistics real estate, developed and owns the structure,

designed as a build-to-suit for RS Italia and conceived from the outset to incorporate the structural specifications required for advanced robotics, including reinforced flooring and on-site photovoltaic infrastructure.

"It all began in December 2023, when we started our first conversations and immediately realised we speak the same language — and it is a language of excellence" says Sabine Hutter, Vice President Capital Deployment & Development at Prologis. For Prologis, this is the fourth development in the municipality of Pozzuolo Martesana, confirming a consolidated relationship with the local area. "Pozzuolo Martesana reflects our long-term commitment to the eastern Milan logistics area, one of the most established and resilient in Italy" Sabine Hutter adds.

Completing the partner picture, Exotec, a specialist in logistics automation solutions, will handle the robotic integration, while Savills has supported RS in the complex management of stakeholder relations throughout the project.

The integration of robotics and advanced automation

The innovative core of the new Distribution Centre lies in the integration of advanced robotics with a new

warehouse management system. More than 50 Exotec AMRs (Autonomous Mobile Robots), in the most advanced version available on the market, will manage automated goods movement in conjunction with a vertical storage system reaching 12 metres in height, making full use of the 10,000 m² of available floor space.

"With this automation project, we have a product access model that allows us to be more efficient, while also relieving our people from the heaviest loading tasks and dedicating them to higher value-added activities" explains Massimiliano Rottoli.

Supporting the robotic system will be a next-generation Warehouse Management System (WMS): Italy will be the first RS Group market to use this hardware and software combination, becoming a pilot country for a model the group intends to replicate across all its Distribution Centres globally. The centre will also be equipped with technologically advanced forklifts integrated with the new digital system, and new machinery for packaging closure and volume reduction, with positive effects on CO₂ emissions as well.

LEED Gold certification and energy self-sufficiency

The structure has been designed to the highest environmental sustainability

tizzata delle merci in concerto con un sistema di stoccaggio verticale che raggiungerà i 12 metri di altezza, sfruttando al massimo i 10.000 m² di superficie disponibile.

«Con questo progetto di automazione, abbiamo un modello di accesso ai prodotti che permette di essere più efficienti, ma anche di sgravare le nostre persone dai lavori di carico più pesanti, dedicandole ad attività a maggior valore aggiunto» spiega Massimiliano Rottoli.

A supportare il sistema robotico sarà un nuovo Warehouse Management System (WMS) di ultima generazione: l'Italia sarà il primo mercato di RS Group a utilizzare questa combinazione di hardware e software, diventando così paese pilota per un modello che il gruppo intende successivamente replicare in tutti i propri Centri di Distribuzione a livello globale.

Il centro sarà inoltre dotato di carrelli elevatori tecnologicamente avanzati, integrati con il nuovo sistema digitale, e di nuovi macchinari per la chiusura degli imballaggi e la riduzione degli ingombri, con effetti positivi anche sulle emissioni di CO₂.

CERTIFICAZIONE LEED GOLD E AUTONOMIA ENERGETICA

La struttura è stata progettata secondo i più elevati standard di sostenibilità ambientale, ottenendo la certificazione LEED Gold. L'obiettivo dichiarato è quello di rendere il centro energeticamente autonomo nelle giornate soleggiate, grazie a un impianto fotovoltaico installato sul tetto. A completare il quadro sostenibile: un sistema HVAC avanzato con temperatura controllata tutto l'anno, illuminazione LED in tutto il centro e parcheggi dotati di colonnine di ricarica per veicoli elettrici in linea con la transizione della flotta aziendale verso veicoli ibridi o completamente elettrici.

L'impegno ESG del progetto, come sottolineato da Sabine Hutter, non si limita alla sola dimensione ambientale. «Parliamo di ESG nella sua interezza: l'ambiente, la governance, costruita insieme con la collaborazione del Comune, e soprattutto la componente sociale, creando valore per le persone che lavorano qui e per tutta la comunità locale» afferma Sabine Hutter.

Un segnale accolto positivamente anche dall'amministrazione locale. «Questo Centro di Distribuzione rappresenta un modello virtuoso di sviluppo, che coniuga innovazione tecnologica e attenzione all'ambiente. È esattamente il tipo di crescita sostenibile che vogliamo per la nostra comunità» ha dichiarato Angelo Maria Caterina, sindaco di Pozzuolo Martesana.

UN MODELLO PER IL FUTURO

Il nuovo Centro di Distribuzione di Pozzuolo Martesana non è un traguardo isolato, ma il primo tassello di una strategia di lungo periodo. «Siamo orgogliosi di mostrare i progressi concreti di questo progetto, che rappresenta in maniera tangibile la volontà di RS Italia e del Gruppo di investire nel nostro Paese» conclude Massimiliano Rottoli. Il modello sviluppato in Italia è destinato a diventare il riferimento per i futuri Centri di Distribuzione di RS Group in Europa e nel mondo. Un cantiere ancora in divenire, ma già capace di raccontare una visione precisa: logistica veloce, intelligente e sostenibile. •



L'avvio delle operazioni a Pozzuolo Martesana è previsto per l'autunno 2026.
The start of operations in Pozzuolo Martesana (MI) is scheduled for autumn 2026.

standards, achieving LEED Gold certification. The stated objective is to make the centre energy self-sufficient on sunny days, thanks to a rooftop photovoltaic system. Completing the sustainability picture: an advanced HVAC system with year-round temperature control, LED lighting

throughout the centre and car parks equipped with electric vehicle charging points, in line with the company fleet's transition to hybrid or fully electric vehicles. The project's ESG commitment, as Sabine Hutter emphasises, extends well beyond the environmental dimension

alone. "We speak of ESG in its entirety: the environment, governance – built together with the collaboration of the Municipality – and above all the social component, creating value for the people who work here and for the entire local community" Sabine Hutter states. A message welcomed positively by the local administration. "This Distribution Centre represents a virtuous model of development, combining technological innovation with environmental awareness. It is exactly the type of sustainable growth we want for our community" declared Angelo Maria Caterina, Mayor of Pozzuolo Martesana.

A model for the future

The new Distribution Centre in Pozzuolo Martesana is not an isolated milestone, but the first piece of a long-term strategy.

"We are proud to show the concrete progress of this project, which tangibly reflects the will of RS Italia and the Group to invest in our country" concludes Massimiliano Rottoli. The model developed in Italy is set to become the reference point for future RS Group Distribution Centres across Europe and worldwide. A construction site still taking shape, but already capable of telling a clear story: fast, intelligent and sustainable logistics. •



AUTOMAZIONE, DIGITALE E IA PROTAGONISTE A PARMA

di Vittoria Ascari

SPS Italia è pronta per accogliere i suoi visitatori ed espositori: dal 26 al 28 maggio, in mostra a Parma non ci sarà solo il meglio delle tecnologie e le soluzioni per l'industria, ma saranno trattati i temi più strategici, con i fari puntati sull'intelligenza artificiale.

È iniziato il conto alla rovescia con SPS Italia, la manifestazione dedicata all'automazione e al digitale per l'industria. Dal 26 al 28 maggio, apre le porte di Fiere di Parma con sei padiglioni dedicati alle tecnologie e alle soluzioni per il mondo industriale. Non mancherà il Digital District, il percorso dimostrativo articolato in quattro aree: Academy, Start-up, Industrial IT&AI e Focus AI. Oltre alla vetrina espositiva, verranno come sempre approfonditi i temi caldi per il manifattu-

riero. Fra gli argomenti al centro del palinsesto: AI Agents, Cybersecurity, Robotics & Physical AI, Software-defined manufacturing per una maggiore flessibilità nella produzione, ESG Environmental Social Governance - sostenibilità come pilastro nella pianificazione industriale.

COME ORIENTARSI FRA LE TECNOLOGIE

Verrà presentato un nuovo Position Paper, il documento che vuole offrire alle aziende

linee guida utili per orientarsi nel panorama delle tecnologie. Ecco le principali tematiche che verranno trattate: governare sistemi complessi (regole, standard e fiducia come infrastruttura invisibile dell'innovazione); l'architettura decide (dal campo al cloud, integrazione, responsabilità, controllo); automazione e controllo (robotica avanzata nei sistemi socio-tecnici complessi); comprendere per decidere (metriche, KPI e il ruolo

critico delle persone nei sistemi industriali digitali). A cura di alcuni membri del Comitato Scientifico, il progetto cresce con la presentazione del libro "Tecnologie e Competenze in evoluzione per le fabbriche digitali", che raccoglie esperienze, competenze e considerazioni dei suoi autori.



Protagoniste dell'edizione 2026 saranno automazione, digitale, IA e competenze.
The key themes of the 2026 edition will be automation, digital technology, AI and skills.

VALORIZZARE LE GIOVANI START-UP E LE ABILITÀ DEGLI STUDENTI

Anche questa edizione punta su SPS Italia UP Challenge per valorizzare le giovani Start-up che propongono idee creative e realizzabili in ambito tecnologico e applicativo. Il vincitore sarà proclamato durante la manifestazione, e i tre finalisti potranno vivere l'esperienza fieristica con uno stand attrezzato nell'area Start-up. Con l'innovazione che evolve rapidamente, nell'ottica dell'aggiornamento continuo delle competenze, ci sarà uno spazio espositivo

per chi opera o aspira a entrare nel mondo della manifattura avanzata.

Tra loro ci sono oltre 5.000 studenti provenienti da università e istituti tecnici, che ogni anno partecipano a workshop e incontri nell'arena Next e a "Lezioni in Fiera" presso gli stand degli espositori. Il progetto è attivo 365 giorni l'anno grazie ai talk formativi di SPS Italia Academy On Tour nelle principali università italiane.

L'IMPRENDITORIA AL FEMMINILE

Durante l'anno si sono svolti anche i "Morning Date" di She SPS Italia, appuntamenti informali ospitati da aziende partner per ripensare il futuro nel rispetto della diversità di genere.

Dal 2021 una community connessa e affiatata condivide storie di mentorship al femminile nel campo dell'innovazione. Le più significative riceveranno durante la fiera il riconoscimento "She SPS Italia Award" nelle categorie imprenditoria femminile, sostenibilità sociale, mentorship ed empowerment. •

Automation, Digitization and AI Take Centre Stage in Parma

SPS Italia is ready to welcome visitors and exhibitors: from May 26-28, the exhibition in Parma will not only showcase the best technologies and solutions for industry, but will also address the most strategic issues, with the spotlight on artificial intelligence.

The countdown has begun for SPS Italia, the event dedicated to automation and digital technology for industry. From the 26th to the 28th of May, Fiere di Parma will open its doors with six halls dedicated to technologies and solutions for the industrial sector. The Digital District will be a key feature, a demonstration area divided into four zones: Academy, Start-ups, Industrial IT&AI and Focus AI.

In addition to the exhibition, the event will, as always, delve into the hot topics for the manufacturing sector. Among the key themes on the agenda: AI Agents, Cybersecurity, Robotics & Physical AI, Software-defined manufacturing for greater production flexibility, and ESG (Environmental, Social and Governance) – sustainability as a cornerstone of industrial planning.

Navigating the technology landscape

A new Position Paper will be presented, a document designed to offer companies useful guidelines for navigating the technology landscape.

Here are the main topics to be covered:

governing complex systems (rules, standards and trust as the invisible infrastructure of innovation); architecture decides (from the field to the cloud, integration, accountability, control); automation and control (advanced robotics in complex socio-technical systems); understanding to decide (metrics, KPIs and the critical role of people in digital industrial systems). Organised by members of the Scientific Committee, the project expands with the launch of the book "Evolving Technologies and Skills for Digital Factories", which brings together the experiences, expertise and insights of its authors.

Promoting young start-ups and students' skills

This edition also focuses on the SPS Italia UP Challenge to promote young start-ups proposing creative and feasible ideas in the fields of technology and applications. The winner will be announced during the event, and the three finalists will be able to experience the exhibition with a fully equipped stand in the Start-up area. With a view to the continuous updating

of skills, there will be an exhibition space for those working in or aspiring to enter the world of advanced manufacturing. Among them are over 5,000 students from universities and technical colleges, who each year take part in workshops and meetings in the Next arena and in "Lezioni in fiera" (Lessons at the Fair) at exhibitors' stands. The project runs 365 days a year thanks to the educational talks organised by SPS Italia Academy On Tour at leading Italian universities.

Women in entrepreneurship

Throughout the year, She SPS Italia's "Morning Dates" have also taken place – informal events hosted by partner companies to rethink the future with respect for gender diversity. Since 2021, a connected and close-knit community has been sharing stories of female mentorship in the field of innovation. The most significant of these will receive the "She SPS Italia Award" during the fair in the categories of women's entrepreneurship, social sustainability, mentorship and empowerment. •



UN QUADRO DEL SETTORE FRA MERCATO E NUOVE GUERRE

di Claudia Dagrada

Oltre alle attività istituzionali, e al supporto offerto dai webinar e i Comitati di Lavoro, durante l'assemblea ordinaria di G.I.S.I. si è parlato degli effetti della nuova guerra del Golfo a livello geografico e settoriale, per provare a capire cosa ci attende.

G.I.S.I. continua a supportare i propri associati con tutta una serie di iniziative, in cui i webinar stanno svolgendo un ruolo sempre più rilevante. Di questo è altro si è parlato durante la prima assemblea ordinaria dell'anno, che si è tenuta online lo scorso aprile. «I nostri webinar sono numerosi come ricorrenza e seguiti dai soci, con feedback a livello di partecipazione molto buoni» ha sottolineato Micaela Caserza Magro, Presidente G.I.S.I. durante il suo intervento. Ecco i webinar che si sono tenuti dall'inizio dell'anno: a febbraio "Nuovo Regolamento Macchine 2023/1230" e "Attività di service per le industrie di processo"; a marzo "Sensoristica settori plastica e trattamenti termici", "Moduli statici di controllo della potenza elettrica" e "APL"; ad aprile il convegno alla fiera SAVE Bergamo (sezione Hydrogen) con AtexSafetyService e Emerson, e "Analisi dell'umidità nei laboratori e nel processo".



Una delle novità più importanti è l'istituzione del Comitato Tecnico sulla Cybersecurity.
The Technical Committee on Cybersecurity is one of the most important developments.

An Overview of the Sector between the Market and New Conflicts

In addition to institutional activities and the support provided by webinars and Working Committees, the effects of the new Gulf conflict at a geographical and sectoral level were discussed during the G.I.S.I. general meeting, in an attempt to understand what lies ahead.

G.I.S.I. continues to support its members through a whole range of initiatives, in which webinars are playing an increasingly significant role. This and other matters were discussed during the first ordinary general meeting of the year, held online last April. "Our webinars are held frequently and are well-attended by members, with very positive feedback regarding participation", emphasised Micaela Caserza Magro, President of G.I.S.I., during her speech. Here are the webinars held since the start of the year: in February, "New Machinery Regulation 2023/1230" and "Service activities for process industries"; in March: "Sensors in the plastics and heat treatment sectors", "Static electrical power control modules" and "APL"; in April: the conference at the SAVE Bergamo trade fair (Hydrogen section) with AtexSafetyService and Emerson, and "Moisture analysis in laboratories and in the process".

Topics for upcoming webinars

Thanks to the surveys conducted during various general meetings and association gatherings, a number of topics have emerged which will be the focus of upcoming webinars, yet to be scheduled: liquid analysis for the integrated water cycle, calibrations with a practical

component, analytical measurements for monitoring ambient gas emissions, liquid analysis (pH, conductivity, dissolved oxygen), corrosion and erosion analysis, Machine Learning, Artificial Intelligence and the Cyber Resilience Act (CRA). Indeed, the latest developments in 2026 regarding cybersecurity are significant (on page 12 you can read the in-depth article written by Micaela Caserza Magro).

Institutional activities

Among the ongoing institutional activities, the yearbook stands out, containing full details of Italian companies in the sector. It is currently being printed and will be distributed in both hardcopy and PDF formats to members as well as to 3,500 industry operators, in particular OEMs, system integrators, distributors and end-users. Work is also underway on the observatory, produced as every year in partnership with the CNR. This is a guide for members to understand the Italian market for automation and industrial instrumentation, and the trends of the main instrument families (level, flow, pressure, temperature, valves, actuators, controllers, indicators, recorders and more). Furthermore, the G.I.S.I. website has been updated, with two key new features: the Product Categories section

can now be edited and updated, and the new Technical Articles section features contributions from members containing news and information to share.

News for the Working Committees

Another highlight is the Working Committees. In particular, the Training and Laboratories Committees are delivering excellent results, whilst the Manufacturing Industry and Networks Committees are organising new activities, focusing on new technologies. One of the most significant developments is the establishment of the Technical Committee on Cybersecurity (as announced in the latest issue of the magazine), to support members with regulatory developments and guide them through compliance processes. Precisely for this reason, a meeting held last January analysed the critical issues and implementation challenges faced by SMEs. G.I.S.I. acts as an institutional interlocutor for discussions with ACN and ACCREDIA. The aim is to share experiences and feedback from national and European bodies with members. The Committee's next steps will be to set up the operational working group and define a shared work plan to support members in adapting to the CRA.

TEMATICHE PER I PROSSIMI WEBINAR

Grazie ai sondaggi che sono stati fatti durante le varie assemblee e le riunioni in associazione, sono emersi argomenti ai quali verranno dedicati i prossimi webinar, ancora da programmare: analisi liquidi per il ciclo integrato delle acque, le tarature con una parte pratica, misure analitiche per il monitoraggio delle emissioni di gas in ambiente, analisi liquidi (pH, conducibilità, ossigeno disciolto), analisi corrosione, erosione, Machine Learning, Intelligenza Artificiale e il Cyber Resilience Act (CRA). Importanti sono infatti le ultime novità del 2026 relative alla cybersecurity (a pagina 12 potete leggere l'articolo di approfondimento scritto da Micaela Caserza Magro).

LE ATTIVITÀ ISTITUZIONALI

Fra le attività istituzionali in corso, spicca l'annuario con tutti i dettagli delle aziende italiane del settore. È in fase di stampa e verrà distribuito in formato cartaceo e pdf sia agli associati sia a 3.500 operatori del settore, in particolare OEM, system integrator, distributori e utilizzatori finali. Si sta lavorando anche sull'osservatorio, realizzato come ogni anno in partnership col CNR. Si tratta di una guida per i soci per conoscere il mercato italiano dell'automazione e della strumentazione industriale, e l'andamento delle principali famiglie di strumenti (livello, portata, pressione, temperatura, valvole, attuatori, regolatori, indicatori, registratori e altro ancora). Inoltre, il sito G.I.S.I. è stato aggiornato, e in particolare

ci sono due novità: la sezione "Merceologie" è ora modificabile e aggiornabile, e nella nuova sezione "Articoli tecnici" ci sono contributi proposti dai soci con news e informazioni da condividere.

NOVITÀ PER I COMITATI DI LAVORO

Altro fiore all'occhiello sono i Comitati di Lavoro. In particolare, i Comitati "Formazione" e "Laboratori" stanno dando ottimi risultati, mentre i Comitati "Industria Manifatturiera" e "Reti" stanno organizzando nuove attività, puntando su nuove tecnologie. Una delle novità più importanti è l'istituzione del Comitato Tecnico sulla Cybersecurity (lo abbiamo annunciato sull'ultimo numero della rivista), per supportare i soci sugli sviluppi normativi, e guidarli sui percorsi di conformità. Proprio per questo, in una riunione dello scorso gennaio sono state analizzate le criticità e le difficoltà applicative con cui si scontrano le PMI. G.I.S.I. si pone come interlocutore istituzionale per tavoli di confronto con ACN e ACCREDIA. L'obiettivo è condividere esperienze e feedback da enti nazionali ed europei con i soci. I prossimi passi del Comitato saranno costituire il gruppo di lavoro operativo, e definire un piano di lavoro condiviso per accompagnare i soci nell'adeguamento al CRA.

LA NUOVA GUERRA DEL GOLFO: LA SITUAZIONE MACRO ECONOMICA

Un momento atteso dell'assemblea è stato come sempre lo scenario economico dei settori G.I.S.I., presentato dal professor Giam-

paolo Vitali del CNR-IRCrES. I punti affrontati sono stati principalmente l'impatto della nuova guerra del Golfo a livello macroeconomico, la congiuntura europea e italiana. Stiamo vivendo una fase di grande complessità geopolitica a livello mondiale. Nella zona del Golfo non si parla solo della fornitura di petrolio o di gas, ma anche di produzioni ad alto impatto energetico che ora cominciano a scarseggiare. A questo si aggiunge l'aumento dei prezzi a parità di domanda. Parliamo ad esempio dei fertilizzanti con un pesante impatto sulla programmazione delle grandi imprese: per noi europei significa un aumento dei costi, per Paesi in via di sviluppo c'è il rischio carestia.

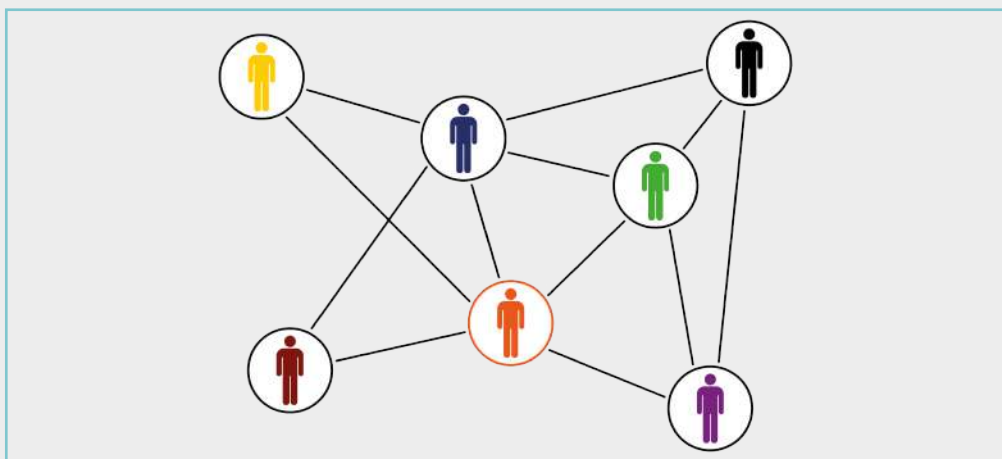
L'IMPATTO GEOGRAFICO E SETTORIALE

L'impatto geografico è globale, e può essere diviso fra componente diretta e indiretta. Quella diretta riguarda le importazioni dai Paesi del Golfo, e al momento i più penalizzati sono Paesi asiatici come India, Cina, Corea e Giappone. Anche l'Europa subisce un impatto diretto, con l'Italia al primo posto (il 30% del gas proviene dal Qatar). Gli impatti indiretti sono subiti da tutti i Paesi, Stati Uniti inclusi, che in realtà importano poco dal Golfo ma vedono una maggiore inflazione su tutti i beni energetici. A livello settoriale, l'impatto è esteso e asimmetrico. Ad esempio, una componente chimica viene venduta al settore automotive, agricolo, metalmeccanico e via dicendo. I trasporti sono molto penalizzati, in primis quello aereo con il cherosene

geopolitical complexity on a global scale. In the Gulf region, the focus is not only on the supply of oil or gas, but also on energy-intensive production, which is now beginning to become scarce. Added to this is the rise in prices whilst demand remains constant. Take fertilisers, for example, which have a significant impact on the planning of large companies: for us Europeans, this means rising costs; for developing countries, there is a risk of famine.

Geographical and sectoral impacts

The geographical impact is global, and can be divided into direct and indirect components. The direct impact concerns imports from Gulf countries, and at present the hardest-hit are Asian countries such as India, China, Korea and Japan. Europe is also suffering a direct impact, with Italy at the forefront (30% of its gas comes from Qatar). The indirect impacts are felt by all countries, including the United States, which actually imports little from the Gulf but is seeing higher inflation across all energy commodities.



La guerra crea impatti asimmetrici che si autoalimentano per le supply chain mondiali.
The war creates self-perpetuating asymmetric impacts on global supply chains.

The macroeconomic situation following the new Gulf War

As always, a much-anticipated part of the meeting was the economic outlook for the G.I.S.I. sectors, presented by Professor

Giampaolo Vitali of CNR-IRCrES. The main points addressed were the impact of the new Gulf War at a macroeconomic level, and the economic situation in Europe and Italy. We are currently experiencing a period of great



Le previsioni future in realtà sono fallaci perché dipendono dalla durata della guerra.
Future forecasts are actually unreliable because they depend on the duration of the war.

aumentato del 70%. L'impatto indiretto viene dal fatto che le supply chain mondiali sono legate alle interazioni fra i settori economici. Per quanto riguarda le esportazioni, le imprese che vendono ai Paesi del Golfo hanno visto il blocco di nuovi ordini in attesa che la situazione si risolva.

LE POLITICHE MONETARIE

Cosa dovremmo fare in Europa per contrastare gli effetti negativi di questa nuova guerra nel Golfo? In termini economici, è uno shock dell'offerta e non della domanda: aumenta il prezzo del petrolio perché se ne riduce la quantità disponibile. Una politica

monetaria restrittiva non è efficace, serve piuttosto ridurre i consumi di energia. Per quanto riguarda invece la politica economica in Italia, dovrebbe essere un mix di consumi minori, maggiori tassi, diversificazione degli acquisti, redistribuzione fiscale e sussidi mirati. «Gli scenari che si prospettano sono spesso catastrofici, ma sono fallaci perché dipendono dalla durata della guerra: se finisce a maggio, l'impatto sarebbe forte ma lieve a livello inflazionistico, e la politica monetaria rimarrebbe stabile» afferma Giampaolo Vitali. «Se invece la guerra durasse ad esempio altri sei mesi, modificherebbe le aspettative sull'inflazione futura e le politiche di investi-

mento. Il problema è che qualsiasi scenario, ottimista o pessimista, si somma all'incertezza già presente causata dai dazi statunitensi.»

CONGIUNTURA ECONOMICA ITALIANA

Passando alla congiuntura economica italiana, l'occupazione segna numeri positivi, mentre la quota dei giovani che non studiano e non lavorano è fra le peggiori d'Europa, e il tasso di occupazione nel rapporto occupati-popolazione è molto basso, soprattutto femminile e giovanile. Le esportazioni si sono ridotte leggermente durante il 2025, ma in special modo nei primi tre mesi del 2026, verso i Paesi extra-Ue e verso gli USA. L'inflazione è contenuta, fra le più basse d'Europa (l'1,7% a marzo rispetto al marzo 2025) ma pesa più sulle famiglie (2,2%). La domanda interna non ha recuperato del tutto il potere d'acquisto perso nel 2021-2022, e la possibile inflazione per il costo dell'energia può ridurre la domanda da parte delle classi sociali meno abbienti. In generale però, la congiuntura italiana nei primi tre mesi del 2026 rimane stabile sui livelli del 2025. «Si può azzardare qualche previsione sui settori G.I.S.I., positivi grazie agli accordi internazionali che permettono ai produttori di macchinari e grandi impianti di esportare in Sud America, Australia e India. Ci sarebbe poi molto da ricostruire nel momento in cui finisce la guerra nel Golfo, dove servirebbero materiali europei e italiani in particolare. L'aspetto negativo è dato ancora una volta dai dazi statunitensi, e da un'eventuale crisi mondiale, secondo me poco probabile» conclude Giampaolo Vitali. •

At sectoral level, the impact is widespread and asymmetrical. For example, a chemical component is sold to the automotive, agricultural, metalworking sectors and so on. Transport is severely affected, particularly air travel, with kerosene prices up by 70%. The indirect impact stems from the fact that global supply chains are linked to interactions between economic sectors. As for exports, companies selling to Gulf countries have seen new orders put on hold pending a resolution of the situation.

Monetary policies

What should we do in Europe to counter the negative effects of this new war in the Gulf? In economic terms, it is a supply shock rather than a demand shock: the price of oil rises because the available quantity is reduced. A restrictive monetary policy is not effective; rather, we need to reduce energy consumption. As for economic policy in Italy, it should be a mix of lower consumption, higher interest rates, diversification of purchases, fiscal redistribution and targeted

subsidies. "The scenarios on the horizon are often catastrophic, but they are misleading because they depend on the duration of the war: if it ended in May, the impact would be significant but mild in terms of inflation, and monetary policy would remain stable" says Giampaolo Vitali. "If, on the other hand, the war were to last another six months, for example, it would alter expectations regarding future inflation and investment policies. The problem is that any scenario, whether optimistic or pessimistic, adds to the uncertainty already present due to US tariffs."

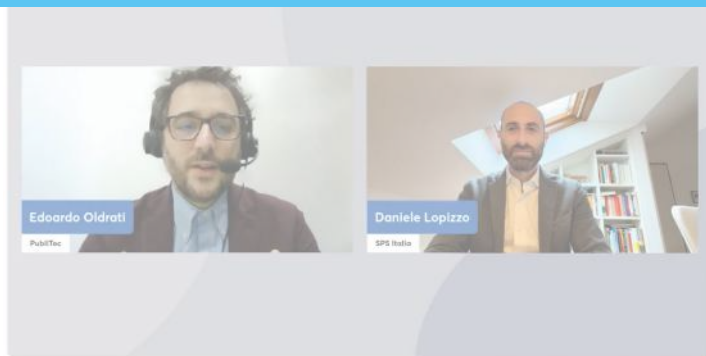
Italian economic outlook

Turning to the Italian economic outlook, employment figures are positive, whilst the proportion of young people neither in education nor employment is among the worst in Europe, and the employment rate relative to the population is very low, particularly among women and young people. Exports fell slightly during 2025, but particularly in the first three months of 2026,

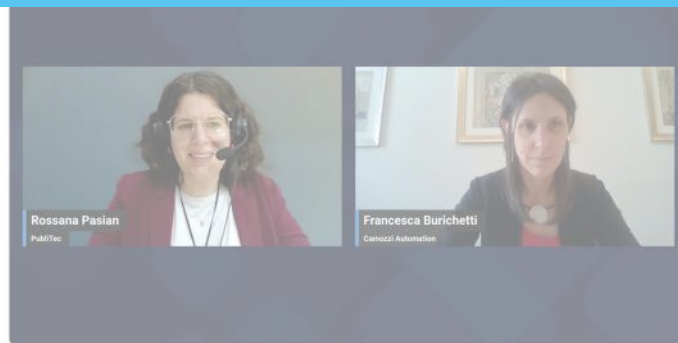
to non-EU countries and to the US. Inflation is contained, among the lowest in Europe (1.7% in March compared to March 2025) but weighs more heavily on households (2.2%). Domestic demand has not fully recovered the purchasing power lost in 2021-2022, and potential inflation driven by energy costs may reduce demand from lower-income groups. In general, however, the Italian economic situation in the first three months of 2026 remains stable at 2025 levels.

"One can venture some forecasts regarding the G.I.S.I. sectors, which are performing well thanks to international agreements allowing manufacturers of machinery and large-scale plants to export to South America, Australia and India.

There would also be much to rebuild once the war in the Gulf ends, where European and Italian materials in particular would be needed. The downside is once again posed by US tariffs, and by a possible global crisis, which I consider unlikely" concludes Giampaolo Vitali. •



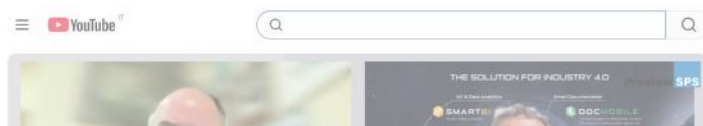
SPS Italia premia le start-up innovative



PREview SPS 2025 - CAMOZZI AUTOMATION



Intervista ad Andreas Zuege, general manager di HP Italy - Filippo...



Intervista ad Andreas Zuege, general manager di HP Italy - Filippo...

**L' AUTOMAZIONE INDUSTRIALE,
RACCONTATA DA CHI LA VIVE**
Interviste e approfondimenti dedicati
all'automazione industriale:
un progetto editoriale video di **PubliTec**
per seguire l'evoluzione delle tecnologie
e delle applicazioni in fabbrica.

Inquadra e guarda i contenuti



Siemens Xcelerator e MACHINUM, le soluzioni SIEMENS per il Piano Transizione 5.0



Come funziona il sistema di visione IP67 di Basler





APPUNTAMENTO A BERGAMO COL MONDO DELLE VALVOLE INDUSTRIALI

L'edizione 2026 segna un ulteriore passo avanti nel percorso di crescita di IVS – Industrial Valve Summit, il più importante evento internazionale dedicato alle tecnologie delle valvole industriali e alle soluzioni di flow control che si svolgerà presso la Fiera di Bergamo dal 19 al 21 maggio. Gli organizzatori preannunciano numeri record, a partire dalle aziende presenti. Gli espositori saranno 416 (+30% rispetto al 2024), provenienti da 20 Paesi. In grande sviluppo è anche la componente internazionale, con circa cento imprese (+56%), un numero che rappresenta la più grande adesione dall'estero di sempre.

Il layout espositivo della Fiera di Bergamo si amplierà offrendo due padiglioni aggiuntivi, per un totale di quattro, raggiungendo una superficie pari a 21.400 metri quadrati, area superiore alla precedente edizione di circa il 40%. Il programma si estenderà definitivamente su tre intere giornate di apertura al pubblico, crescendo da due giorni espositivi a vera e propria settimana delle valvole. Un'evoluzione che riflette la volontà degli organizzatori di far fronte alla crescente domanda di contenuti, occasioni di networking e confronto qualificato.

Grazie al contributo scientifico di VALVEcampus (l'associazione per la formazione dei produttori italiani di valvole industriali, e partner storico di Industrial Valve Summit), IVS 2026 proporrà un programma tecnico posizionato alla frontiera dell'innovazione, costruito per rispondere alle sfide più attuali del settore. Il palinsesto complessivo comprende 68 appuntamenti (il 30% in più rispetto ai 52 eventi del 2024) organizzato fra convegni, tavole rotonde e conferenze.

The world of industrial valves will meet in Bergamo

The 2026 edition marks another step forward in the growth trajectory of IVS – Industrial Valve Summit, the leading international event dedicated to industrial valve technologies and flow control solutions, which will take place at the Bergamo Exhibition Centre from May 19 to 21. The organizers anticipate record figures, starting with participating companies. A total of 416 exhibitors (+30% vs. 2024) from 20 countries will attend. The international component is expanding significantly, with around 100 companies (+56%), representing the highest foreign participation ever recorded. The exhibition layout at the Bergamo Exhibition Centre will expand with two additional halls, bringing the total to four and reaching a surface area of 21,400 square meters - approximately 40% larger than the previous edition.

The program will extend to three full days open to the public, evolving from a two-day exhibition into a full-fledged "valve week". This development reflects the organizers' intention to meet the growing demand for content, networking opportunities and high-level industry dialogue.

Thanks to the scientific contribution of VALVEcampus (the association dedicated to training industrial valve manufacturers and a long-standing partner of the Summit), IVS 2026 will offer a technical program positioned at the forefront of innovation, designed to address the sector's most pressing challenges. The overall agenda includes 68 events (+30% compared to 52 in 2024) including conferences, roundtables and technical sessions.

CALENDARIO

2026

IVS - INDUSTRIAL VALVE SUMMIT

19-21 May 2026

Bergamo (Italy)

SPS ITALIA

26-28 May 2026

Parma (Italy)

CYBSEC EXPO

9-11 June 2026

Piacenza (Italy)

HYDROGEN EXPO

9-11 June 2026

Piacenza (Italy)

NUCLEAR POWER EXPO

9-11 June 2026

Piacenza (Italy)

XYLEXPO

9-12 June 2026

Milan (Italy)

LAB ITALIA

16-17 June 2026

Milan (Italy)

MCTER MILANO

24 June 2026

Milan (Italy)

FASTENER FAIR ITALY

6-7 October 2026

Milan (Italy)

MOTEK

6-8 October 2026

Stuttgart (Germany)

SAVE VERONA

7-8 October 2026

Verona (Italy)

GEOFLUID

7-10 October 2026

Piacenza (Italy)

BI-MU

13-16 October 2026

Milan (Italy)

ACCADUEO

26-27 November 2026

Bari (Italy)

LABOTEC

27-28 October 2026

Parma (Italy)

A&T - AUTOMATION & TESTING

27-29 October 2026

Vicenza (Italy)

CIBUS TEC

27-30 October 2026

Parma (Italy)

ECOMONDO

3-6 November 2026

Rimini (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 06/05/2026)

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 06/05/2026)



A PARMA I FARI SONO PUNTATI SULLE TECNOLOGIE DI LABORATORIO

Il 27 e 28 ottobre torna a Parma Labotec, l'evento rivolto all'intero ecosistema del laboratorio e dell'analisi, dai produttori di tecnologia ai distributori, dai laboratori alle startup fino ai centri di ricerca.

Dopo i numeri della prima edizione (oltre 4.000 professionisti provenienti da 43 Paesi, più di 200 espositori e brand da 21 nazioni), si prepara a una nuova fase di crescita, rafforzando anche il posizionamento internazionale grazie a un Top Buyers Program, dedicato a buyer stranieri selezionati. L'ampia trasversalità dei settori (alimentare e bevande, chimico e petrolchimico, farmaceutico e veterinario, cosmetico e biotecnologie, sanità e diagnostica, ricerca e altro ancora) permette a Labotec di intercettare esigenze differenti in un unico contesto specializzato. Anche per quanto riguarda le tecnologie, la presenza è ricca e integrata: strumenti di analisi, controllo e monitoraggio, automazione, preparazione del campione, microscopia, spettrometria.

All'area espositiva si affianca un programma di contenuti dedicato ai principali trend del settore con conferenze, dibattiti e momenti di approfondimento, a cui contribuiscono partner qualificati e aziende. A questi si aggiungono i progetti speciali LabWorld Arena e Demo Area, realizzate in collaborazione con LabWorld.it, dedicati rispettivamente a workshop aziendali e dimostrazioni dal vivo, e la Talent Academy, sviluppata con Cisit Parma per favorire l'incontro fra imprese e nuovi talenti.

Labotec si svolgerà in contemporanea a Cibus Tec, appuntamento internazionale dedicato alle tecnologie per l'industria alimentare e delle bevande, una concomitanza in grado di generare sinergie concrete.

In Parma the spotlight is on laboratory technologies

On October 27 and 28, Labotec returns to Parma: the event targets the entire laboratory and analysis ecosystem, from manufacturers to distributors, from laboratories to startups and research centers. After the results of the first edition (over 4,000 professionals from 43 countries, more than 200 exhibitors and brands from 21 nations), it is now entering a new phase of growth, further strengthens its international positioning through a Top Buyers Program, dedicated to selected foreign buyers. Its cross-sector nature (food and beverages, chemical and petrochemical, pharmaceutical and veterinary, cosmetic and biotechnology, healthcare and diagnostics, research and more) makes Labotec capable of addressing diverse needs within a specialized context. The technologies on display are equally integrated: analytical, control, and monitoring instruments, automation, sample preparation, microscopy, and spectrometry. The exhibition area is complemented by a program of content focused on the main industry trends, with conferences, debates, and in-depth sessions supported by qualified scientific partners and companies. In addition, there are the LabWorld Arena and Demo Area special projects, developed in collaboration with LabWorld.it, dedicated respectively to corporate workshops and live demonstrations, along with the Talent Academy, developed with Cisit Parma to facilitate interaction between companies and new talents. Labotec will take place simultaneously with Cibus Tec, the international event dedicated to technologies for the food and beverage industry: this overlap is capable of generating concrete synergies.



SI È CONCLUSA LA FIERA DI BERGAMO DEDICATA ALL'ENERGIA E LA SICUREZZA

Esito positivo per l'edizione 2026 di mcT Bergamo, la giornata verticale per i professionisti impegnati nel settore del petrochimico e dell'Oil&Gas, dell'industria di processo, ATEX e antincendio e idrogeno. Lo scorso aprile alla Fiera di Bergamo sono giunti circa mille professionisti, che nell'area espositiva hanno goduto del panorama tecnologico offerto dalle soluzioni in mostra, insieme agli approfondimenti e ai workshop tecnici. La contemporaneità con le mostre-convegno MCMA (dedicato alla manutenzione industriale e asset management) e SAVE (dedicato ad automazione industriale, 4.0 e IA per l'industriale) ha permesso di accedere in un'unica giornata a competenze complementari.

I convegni hanno visto interventi focalizzati su applicazioni reali, esperienze industriali e sviluppo di tecnologie legate alla digitalizzazione e all'IA, a cominciare dal convegno di apertura dal titolo "Oil&Gas, transizione Energetica Sostenibile e Sicurezza negli impianti": sono state analizzate tecnologie e soluzioni innovative che supportano la decarbonizzazione delle attività industriali, l'ottimizzazione delle infrastrutture esistenti e l'integrazione con nuove fonti energetiche, tra cui in particolare l'idrogeno.

Ampio spazio è stato dedicato anche ai temi della sicurezza industriale con la sessione "ATEX e Sicurezza per le industrie critiche", organizzata in collaborazione con G.I.S.I. e dedicata ai temi della prevenzione dei rischi, e della gestione degli impianti in contesti complessi e ad alta criticità. mcT Bergamo torna nel 2027 ad aprile alla Fiera di Bergamo, mentre vi aspetta il prossimo ottobre alla Fiera di Verona con SAVE e MCMA.

The Bergamo event dedicated to energy and safety came to a close

The 2026 edition of mcT Bergamo, the specialist event for professionals working in the petrochemical and Oil & Gas sectors, the process industry, ATEX and fire safety, and hydrogen, was a success.

Last April, around a thousand professionals visited the Bergamo Exhibition Centre, where they were able to explore the technological landscape offered by the solutions on display, alongside in-depth talks and technical workshops. The event's co-location with the MCMA (dedicated to industrial maintenance and asset management) and SAVE (dedicated to industrial automation, Industry 4.0 and AI for industry) exhibitions and conferences allowed attendees to access complementary expertise in a single day.

The conferences featured presentations focused on real-world applications, industrial experiences and the development of technologies related to digitalisation and AI, starting with the opening conference entitled "Oil & Gas, Sustainable Energy Transition and Plant Safety": innovative technologies and solutions were analysed that support the decarbonisation of industrial activities, the optimisation of existing infrastructure and integration with new energy sources, including hydrogen in particular.

Ample attention was also given to industrial safety issues with the session "ATEX and Safety for Critical Industries", organised in collaboration with G.I.S.I. and dedicated to risk prevention and plant management in complex and highly critical contexts.

mcT Bergamo returns in April 2027 at the Bergamo Exhibition Centre, whilst we look forward to seeing you this coming October at the Verona Exhibition Centre with SAVE and MCMA.

Controllo Emisura

TROVERETE QUESTO
NUMERO DELLA RIVISTA A:

IVS – Industrial Valve Summit

Bergamo
19 - 21 maggio 2026

SPS Italia

Parma
26 - 28 maggio 2026



Martedì = Newsletter

Ogni settimana, nella vostra casella di posta, tutte le più importanti novità e soluzioni per il settore industriale e manifatturiero, selezionate e approfondite dalla redazione di **PubliTec**.
Una sola newsletter per essere sempre aggiornati!

ISCRIVITI



Publi**Tec**



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

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



SITO GISI con Repertorio Merceologico.

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

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

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

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

SERVIZI DI COMUNICAZIONE E PROMOZIONE

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

MEETING, CONFERENZE, GIORNATE DI STUDIO, CORSI

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



G.I.S.I.

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

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



ITALCONTROL.IT

Ti aspettiamo a
HYDROGEN EXPO

PIACENZA EXPO / STAND C177



MISURE DI PORTATA

PER LA FILIERA
DELL'IDROGENO



**NON C'È CONTROLLO
SENZA MISURA**



ITAL CONTROL METERS
info@italcontrol.it
+39 0362-805.200

**Precisione, sicurezza e controllo lungo
tutta la filiera.**

Tecnologie progettate per garantire
precisione e stabilità anche in condizioni
operative complesse: dalla **PRODUZIONE**
allo **STOCCAGGIO**, per basse o alte portate
e pressioni, fino alla **DISTRIBUZIONE** con
Coriolis per impieghi fiscali.

ICM ITAL
CONTROL
METERS