

Controllo e misura



JUMO ITALIA SRL
50 ANNI A SERVIZIO DELLE INDUSTRIE ITALIANE



Sensori e Automazione

Sistemi e Soluzioni

1975

2025



SETTEMBRE-OTTOBRE 2025
AUTOMAZIONE - ELETTRONICA - STRUMENTAZIONE

CONTROL AND MEASUREMENT

Organo ufficiale di





#TeamUpToImprove

**Raggiungere un futuro sostenibile
è come andare in kayak.**

Con un partner esperto, si possono
prendere le decisioni giuste.

Raggiungere un futuro sostenibile è impegnativo sotto molti aspetti. Ostacoli e cambiamenti devono essere adeguatamente anticipati per prendere le decisioni giuste. Siamo pronti ad affrontare queste sfide insieme a voi! Vi aiuteremo a migliorare i vostri processi per raggiungere gli obiettivi di sostenibilità che vi siete prefissati, l'ottimizzazione aziendale e la produzione sostenibile.
#TeamUpToImprove



Vuoi saperne di più?
www.it.endress.com

Endress+Hauser 
People for Process Automation

Semplicemente Metrologia

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

OptiMe



Sistemi ottici di misura basati su visione stereo e fotogrammetria



RayScan

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

Seetrack



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

Il valore di un servizio personalizzato

MISURA / GESTISCI / CONTROLLA



Questo è quello che ci guida:
strumentazione tecnica
di elevatissimo livello, scelte
competenti e assistenza
specialistica sul campo.

PROCESSO

Misura, controllo, regolazione, contabilizzazione e analisi di processi industriali.

EMISSIONI

Rispetto delle normative ambientali e controllo efficienza filtri.

SERVICE

Manutenzione, riparazioni, calibrazioni, corsi, noleggio portatili.



ITAL CONTROL METERS

info@italcontrol.it

+39 0362-805.200

SOMMARIO

12

APPROFONDIMENTO

OT security in Europa: obblighi e opportunità
OT Security in Europe: Obligations and Opportunities
di Micaela Caserza Magro

16

CRONACA

Il cobot che automatizza la raccolta nei frutteti
The Cobot that Automates Harvesting in Orchards
di Vittoria Ascari

18

CRONACA

Sistema operativo a prova di cybersecurity
Cybersecurity-Proof Operating System
di Ginevra Leonardi



20

CRONACA

Visione in tempo reale nel sistema di controllo
Real-Time Vision in the Control Loop
di Massimo Brozan

22

CRONACA

Sistemi di trasmissione per la trapiantatrice 4.0
Drive Systems for the 4.0 Transplanter
di Massimo Brozan

32

APPLICAZIONI

Estrazione mineraria: quando l'unione fa la forza
Mining Industry: when Unity Is Strength
di Vittoria Ascari



EDITORIALE

11

NEWS E ATTUALITÀ

24

FIERE E CONVEGNI

69

SOMMARIO

36

FOCUS

Cybersecurity industriale: i cambiamenti in atto
Industrial Cybersecurity: Changes Underway
di Claudia Dagrada

42

FOCUS

Il controllo qualità nell'industria del vetro
Quality Control in the Glass Industry
di Ginevra Leonardi

46

TECNOLOGIA

Manutenzione predittiva: la strategia vincente
Predictive Maintenance: the Winning Strategy
di Vittoria Ascari

50

LABORATORIO

Da 50 anni nella vendita di strumenti da laboratorio
50 Years in the Sale of Laboratory Instruments
di Claudia Dagrada



52

SOLUZIONI

Flussi di lavoro digitali nella metrologia 3D
Digital Workflows in 3D Metrology
di Noemi Sala

56

SOLUZIONI

Sensori per il settore delle macchine mobili
Sensors for the Mobile Machinery Sector
di Claudia Dagrada

60

SOLUZIONI

La CMM ad alta precisione completamente digitale
The High-Precision and Fully Digital CMM
di Claudia Dagrada

64

SOLUZIONI

Monitoraggio e diagnostica: prevenire grazie all'IIOT
Monitoring and Diagnostics: Prevention Thanks to IIOT
di Noemi Sala



**L'automazione inizia
con la precisione.
E noi abbiamo la tecnologia
di misura perfetta.**



L'Industria 4.0 stabilisce standard elevati per il futuro della produzione sostenibile. La nostra strumentazione di livello e pressione è progettata per soddisfare queste esigenze, combinando le caratteristiche essenziali che migliorano la qualità, l'efficienza e la flessibilità dei vostri processi, ogni singolo giorno.

Tutto è possibile – con VEGA.



JUMO Italia

Via Carducci 221/54,
20099 Sesto San Giovanni (MI)

Tel. +390224135524

www.jumo.it

JUMO Italia: 50 anni di eccellenza nell'automazione industriale

Dal 1975 JUMO Italia Srl è al fianco delle industrie italiane con competenze e nuove tecnologie. In qualità di fornitori di sistemi e soluzioni per l'automazione di processo, uniamo l'affidabilità del gruppo JUMO a una profonda conoscenza del mercato locale. I nostri valori di multinazionale a conduzione familiare uniti all'attenzione al cliente guidano ogni nostro passo. Oggi celebriamo mezzo secolo di successi guardando al futuro, con la stessa passione e dedizione che ci hanno reso un punto di riferimento nell'automazione industriale.

JUMO Italia: 50 Years of Excellence in Industrial Automation

Since 1975, JUMO Italia Srl has supported Italian industries with expertise and cutting-edge technologies. As a provider of systems and solutions for process automation, we combine the reliability of the JUMO Group with in-depth knowledge of the local market. Our values as a family-run multinational, along with our customer-focused approach, guide everything we do. Today, we celebrate half a century of achievements while looking to the future with the same passion and dedication that have made us a benchmark in industrial automation.

ANES ASSOCIAZIONE NAZIONALE
EDITORIA DI SETTORE

G I S I
ASSOCIAZIONE IMPRESE ITALIANE
STRUMENTAZIONE

Anno Tredicesimo #44

Settembre-Ottobre 2025

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

Direttore responsabile

Fernanda Vicenzi (fvicenzi@publitec.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@publitec.it - publiteconline.it/controlloemisura

Direzione Editoriale

Edoardo Oldrati - e.oldrati@publitec.it

Redazione

Claudia Dagrada - c.dagrada@publitec.it

Produzione, impaginazione e pubblicità

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

Segreteria vendite

Giusi Quartino - g.quartino@publitec.it

Agenti di vendita

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

Ufficio Abbonamenti

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

Stampa

Grafica FBM (Gorgonzola - MI)

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 Grusso, 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



PolyWorks Inspector™



**Diventa un esperto
del mestiere**
approfondendo le
tue competenze
con il software e con
la gestione di più
dispositivi

- Gestisci tutti i dispositivi di misura 3D del tuo laboratorio
- Pianifica i progetti di ispezione allo stesso modo, indipendentemente dal dispositivo
- Genera report uniformi con misure ottenute da qualsiasi strumento

**Semplifica il tuo flusso di lavoro metrologico con
UN UNICO software universale**

Maggiori informazioni

polyworks
europa

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

Elenco contenuti #44

A&T - AUTOMATION & TESTING, CONRAD ELECTRONIC ITALIA, EMC CYPRUS, ENDRESS+HAUSER ITALIA, FRATELLI ROTONDI, G.I.S.I., ITAL CONTROL METERS, JUMO ITALIA, KELLER ITALY, POLYWORKS EUROPA, ROMETEC, SERMAC, VEGA ITALIA

a

ABB ROBOTICS ITALIA	29
ACCADUEO	69
A&T - AUTOMATION & TESTING	10

b

B&R AUTOMAZIONE INDUSTRIALE	20
BOSCH REXROTH	18

c

CLUSIT	36
CONRAD ELECTRONIC ITALIA - 4a Cop.	26
CONRAD DATA MILANO	25

e

EMC CYPRUS	68
EN.CO	50
ENDRESS+HAUSER ITALIA - 2a Cop.	

f

FAULHABER ITALIA	22
FESTO	26
F.LLI GIACOMELLO	29
FRATELLI ROTONDI	1

g

GEFRAN	56
G.I.S.I.	3a Cop., 27

h

HEXAGON MANUFACTURING INTELLIGENCE ITALIA	60
---	----

i

ICOTEK ITALIA	24
IGUS ITALIA	16
ITAL CONTROL METERS	2
IVS - INDUSTRIAL VALVE SUMMIT	71

j

JUMO ITALIA	1a Cop., 24
-------------	-------------

k

KEBA ITALIA	28
KELLER ITALY	9, 25

l

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

m

MITUTOYO ITALIANA	31
-------------------	----

n

NEUGART ITALIA	30
----------------	----

o

OMRON ELECTRONICS	30
-------------------	----

p

PARKER HANNIFIN ITALY	32
POLYWORKS EUROPA	7, 52

r

ROMETEC	27, 31
RS ITALIA	46

s

SERMAC	41
--------	----

t

TECNOSENS	42
TELEDYNE FLIR	28

v

VEGA ITALIA	5
-------------	---

w

WIKA ITALIA	64
-------------	----



+ KELLER

WE ARE KELLER PRESSURE

NEW BRAND – SAME QUALITY



«SWISS PRECISION» WORLDWIDE

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 product bears the «Swiss Made» seal of quality and embodies the Swiss understanding of quality, functionality, and reliability.

keller-pressure.com



A&T

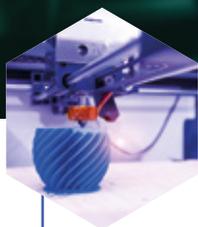
AUTOMATION & TESTING

VICENZA
28-30 OTTOBRE 2025

TORINO
11-13 FEBBRAIO 2026

L'INNOVAZIONE APPLICATA ALLE TUE ESIGENZE

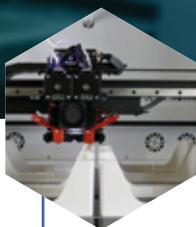
LA FIERA DELLE SOLUZIONI
TECNOLOGICHE 4.0 - 5.0



ADDITIVE
MANUFACTURING



INTELLIGENZA
ARTIFICIALE



SMART
MANUFACTURING



CONTROLLO
DI PROCESSO
E PRODUZIONE



INTRALOGISTICA



TESTING &
METROLOGIA

www.aetevent.com



ITALIAN
EXHIBITION
GROUP
Providing the future



Editoriale

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

President G.I.S.I.

IN RICORDO DI ALESSANDRONI: LE PERSONE DIETRO LA TECNOLOGIA

In un settore come quello dell'automazione industriale e della strumentazione di misura, dove ogni giorno discutiamo di standard, normative, sistemi di controllo e innovazione tecnologica, è facile dimenticare che dietro a tutto questo ci sono persone. Persone che con la loro competenza, curiosità e passione rendono possibile quel dialogo continuo tra idee, innovazioni e applicazioni concrete.

Oggi, come redazione di "Controllo e Misura" e come comunità di G.I.S.I., dedichiamo un pensiero a Valerio Alessandroni, collaboratore storico di questa rivista, giornalista tecnico preparato e stimato. La sua recente scomparsa lascia un vuoto umano e professionale.

Valerio era molto più di un nome in calce a un articolo. Era un professionista di grande rigore tecnico, sempre aggiornato sulle trasformazioni di un settore in costante evoluzione. Ma, forse ancora di più, era una persona gentile, disponibile e sempre pronta ad ascoltare. Chiunque lo abbia conosciuto, sa bene quanto fosse facile scambiare con lui un'idea, ricevere un consiglio o, semplicemente, fare due chiacchiere che finivano spesso per arricchirci tutti. Se oggi parliamo tanto di convergenza IT/OT, digitalizzazione, IA e normative sempre più complesse (come NIS2, CRA e il nuovo Regolamento Macchine) è perché dietro a questi temi ci sono persone come Valerio, capaci di raccontare, spiegare e mettere in relazione tecnologie e persone, imprese e operatori, esperti e lettori. La sua passione per l'informazione tecnica, la cura per la precisione e la voglia di condividere conoscenza restano un esempio concreto di come, anche in un ambito così tecnico, il fattore umano faccia la differenza.

Il mondo tecnico non è fatto solo di codici, standard e sistemi tecnologici, ma è fatto di relazioni. Nel salutare Valerio, vogliamo ribadire questo messaggio: continuiamo a investire nella tecnica, nei progetti, ma soprattutto continuiamo a prenderci cura delle persone che rendono vivo e dinamico questo settore. Grazie a chi, come Valerio, ha saputo e sa unire competenza e gentilezza, professionalità e umanità.

In memory of Alessandroni: the people behind the technology

In a sector such as industrial automation and measurement instrumentation, where we discuss standards, regulations, control systems and technological innovation on a daily basis, it is easy to forget that there are people behind it all. People whose expertise, curiosity and passion make the continuous dialogue between ideas, innovations and concrete applications possible.

Today, as the editorial staff of "Controllo e Misura" and as the G.I.S.I. community, we dedicate a thought to Valerio Alessandroni, a long-time contributor to this magazine and a skilled and respected technical journalist. His recent passing leaves a void both personally and professionally.

Valerio was much more than a name at the bottom of an article. He was a professional of great technical rigor, always up to date on the transformations of a constantly evolving sector. But perhaps even more than that, he was a kind, generous person who was always ready to listen. Anyone who knew him knows how easy it was to exchange ideas with him, get advice, or simply have a chat that often ended up enriching us all. If we talk so much today about IT/OT convergence, digitalization, AI and increasingly complex regulations (such as NIS2, CRA, and the new Machinery Regulation), it is because behind these issues there are people like Valerio, capable of describing, explaining and connecting technologies and people, companies and operators, experts and readers. His passion for technical information, his attention to detail and his desire to share knowledge remain a concrete example of how, even in such a technical field, the human factor makes all the difference.

The technical world is made up not only of codes, standards and technological systems, but it is made up of relationships. In saying goodbye to Valerio, we would like to reiterate this message: let us continue to invest in technology, projects, but above all, let us continue to take care of the people who make this sector alive and dynamic. Thank you to those who, like Valerio, was and is able to combine competence and kindness, professionalism and humanity.



OT SECURITY IN EUROPA: OBBLIGHI E OPPORTUNITÀ

di Micaela Caserza Magro

L'Ue ha definito nuovi regolamenti per rafforzare la resilienza delle infrastrutture critiche, dei prodotti digitali e delle macchine interconnesse: facciamo una panoramica sugli obblighi e i punti chiave della Direttiva NIS2 e del Cyber Resilience Act.

Negli ultimi anni la convergenza tra Information Technology (IT) e Operational Technology (OT) ha trasformato profondamente gli impianti industriali, rendendoli sempre più interconnessi grazie all'impiego di reti Ethernet, protocolli di comunicazione standardizzati e dispositivi intelligenti distribuiti sul campo.

Questa evoluzione, pur portando benefici in termini di monitoraggio, controllo remoto e ottimizzazione dei processi, ha esposto purtroppo anche componenti e reti OT a minacce informatiche un tempo circoscritte al solo perimetro IT.

Oggi settori industriali e manifatturieri devono affrontare rischi cyber che toccano direttamente sistemi di controllo distribuiti (DCS), infrastrutture SCADA, controllori logici programmabili (PLC), interfacce uomo-macchina (HMI) e dispositivi di campo come sensori e attuatori.

In questo contesto, l'Ue ha definito nuovi regolamenti per rafforzare la resilienza delle infrastrutture critiche, dei prodotti digitali e delle macchine interconnesse. La Direttiva NIS2, il Cyber Resilience Act (CRA) e il nuovo Regolamento macchine stabiliscono requisiti più stringenti per produttori, integratori

di sistemi e utenti finali. In questo articolo approfondiamo i principali obblighi previsti analizzando le ricadute pratiche sulle architetture OT, sui sistemi di controllo e sul mondo della strumentazione e della misura per quanto riguarda la NIS2 e il (CRA), e rimandiamo al prossimo numero la panoramica sul nuovo Regolamento macchine.

LA DIRETTIVA NIS2

Fra i pilastri della strategia europea per la sicurezza informatica, la Direttiva NIS2 introduce regole più stringenti per rafforzare la resilienza di reti e sistemi nei settori ritenuti

essenziali per il funzionamento dell'economia e della società. Rispetto alla precedente Direttiva NIS, questa versione amplia il campo di applicazione e definisce obblighi più dettagliati sia per le imprese grandi che per quelle di medie dimensioni, purché svolgano un ruolo chiave nella catena di fornitura o erogino servizi critici. Tra i settori più direttamente interessati rientrano: l'energia, i trasporti, la gestione delle risorse idriche, la sanità, la produzione di dispositivi tecnologici sensibili e le infrastrutture digitali come data center e reti di telecomunicazione. In questi contesti, la superficie di attacco si è estesa notevolmente a causa dell'integrazione tra OT e IT, dell'adozione di tecnologie cloud e IIoT (Industrial Internet of Things) e dell'apertura di reti precedentemente isolate.

I PRINCIPALI OBBLIGHI

La NIS2 impone una serie di obblighi, proviamo a riassumere quelli principali. In primis,

l'estensione del perimetro e la nuova classificazione dei soggetti obbligati: la direttiva individua due categorie (operatori essenziali e soggetti importanti) e impone a entrambe di garantire un adeguato livello di cybersecurity.

Ci sono gli obblighi di gestione del rischio: le organizzazioni devono predisporre misure tecniche e organizzative basate su valutazione del rischio, ispirandosi a standard come la ISO/IEC 27001 per i sistemi di gestione



L'energia è uno dei settori più direttamente interessati dalla Direttiva NIS2.
Energy is one of the sectors most directly affected by the NIS2 Directive.

OT Security in Europe: Obligations and Opportunities

The EU has defined new regulations to strengthen the resilience of critical infrastructure, digital products, and interconnected machines: here is an overview of the obligations and key points of the NIS2 Directive and the Cyber Resilience Act.

In recent years, the convergence of Information Technology (IT) and Operational Technology (OT) has profoundly transformed industrial plants, making them increasingly interconnected through the use of Ethernet networks, standardized communication protocols, and smart devices distributed in the field. While this evolution has brought benefits in terms of monitoring, remote control, and process optimization, it has also exposed OT components and networks to cyber threats that were once confined to the IT perimeter. Today, industrial and manufacturing sectors face cyber risks that directly affect distributed control systems (DCS), SCADA infrastructure, programmable logic controllers (PLCs), human-machine interfaces (HMIs), and field devices such as sensors and actuators. In this context, the EU has defined new regulations to strengthen the resilience of critical infrastructure, digital products, and interconnected machines. The NIS2 Directive, the Cyber Resilience Act (CRA), and the new Machinery Regulation establish more stringent requirements for manufacturers, system integrators, and end users. In this article, we take a closer look at the

main obligations and analyze the practical implications for OT architectures, control systems, and the world of instrumentation and measurement with regard to NIS2 and the CRA. We will provide an overview of the new Machinery Regulation in the next issue.

The NIS2 Directive

One of the pillars of the European cybersecurity strategy, the NIS2 Directive introduces stricter rules to strengthen the resilience of networks and systems in sectors considered essential to the functioning of the economy and society. Compared to the previous NIS Directive, this version broadens the scope and defines more detailed obligations for both large and medium-sized companies, provided they play a key role in the supply chain or provide critical services. The sectors most directly affected include energy, transport, water management, healthcare, the production of sensitive technological devices, and digital infrastructure such as data centers and telecommunications networks. In these contexts, the attack surface has expanded significantly due to the integration of OT and IT, the adoption of cloud and

IIoT (Industrial Internet of Things) technologies, and the opening up of previously isolated networks.

The main obligations

NIS2 imposes a series of obligations. Let's try to summarize the main ones. First, the extension of the perimeter and the new classification of obligated entities: the directive identifies two categories (essential operators and important entities) and requires both to ensure an adequate level of cybersecurity. There are risk management obligations: organizations must put in place technical and organizational measures based on risk assessment, drawing on standards such as ISO/IEC 27001 for information security management systems and IEC 62443 for the protection of industrial automation and control systems. Business continuity plans and incident notification: each organization is required to have a tested and updated incident response plan and to notify the competent authorities and customers of any significant breaches within a specified time frame. Finally, direct management involvement: managers are responsible for ensuring

della sicurezza delle informazioni, e la IEC 62443 per la protezione dei sistemi di automazione e controllo industriale.

Piani di continuità operativa e notifica degli incidenti: è previsto che ogni organizzazione disponga di un piano di risposta a incidenti, testato e aggiornato, e che notifichi alle autorità competenti e ai clienti eventuali violazioni significative entro tempi precisi.

Infine, il coinvolgimento diretto del management: le figure dirigenziali sono responsabili di garantire che le politiche di sicurezza non restino dichiarazioni di principio, ma vengano effettivamente applicate con verifiche periodiche, audit interni e aggiornamenti delle procedure.

UN ESEMPIO CONCRETO

Per fare più chiarezza facciamo un esempio pratico: in un impianto di trattamento acque, un attacco mirato a un sistema SCADA potrebbe compromettere sensori di livello, valvole automatiche o pompe controllate da PLC. Un accesso non autorizzato potrebbe portare a fuoriuscite, contaminazioni o interruzioni di servizio. Con la NIS2, gli operatori devono dotarsi di segmentazione di rete tra area di controllo e reti esterne, di policy di aggiornamento software e di meccanismi

di rilevamento delle anomalie, come prevede la IEC 62443-3-3, che stabilisce controlli di sicurezza per zone e condotte.

Mettere in pratica la NIS2 significa quindi adottare misure concrete come: segmentare reti di automazione mediante VLAN o firewall industriali; controllare e registrare gli accessi con sistemi di autenticazione a più fattori; applicare procedure di hardening e aggiornamento periodico per dispositivi legacy spesso non progettati per essere connessi; formare il personale OT con programmi mirati, colmando la distanza culturale tra chi gestisce sistemi IT e chi opera in campo.

In sostanza, la NIS2 non si limita a fissare obblighi formali: porta le organizzazioni a integrare sicurezza informatica, continuità operativa e gestione del rischio in un unico sistema di governance, con benefici concreti non solo in termini di conformità ma anche di resilienza e continuità produttiva.

IL CYBER RESILIENCE ACT

Il Cyber Resilience Act (CRA) è il primo regolamento europeo che affronta in modo organico la sicurezza informatica dei prodotti con elementi digitali, fissando obblighi precisi per i produttori, importatori e distributori lungo l'intero ciclo di vita. Il principio di fon-

do è chiaro: se un prodotto è connesso o digitalizzato, deve garantire un livello minimo di sicurezza sin dalla progettazione, durante l'uso e fino alla sua dismissione.

Il CRA si applica a un'ampia gamma di prodotti: non solo dispositivi consumer come router domestici o dispositivi IoT, ma anche componenti industriali come PLC, RTU, interfacce uomo-macchina (HMI), sensori intelligenti, moduli embedded, sistemi di controllo distribuiti (DCS) e software di gestione remota.

I PUNTI CHIAVE ESSENZIALI

Vediamo brevemente quali sono i punti chiave del CRA: security by design e by default (i produttori devono integrare requisiti di sicurezza già nella fase di progettazione hardware e software, garantendo che le impostazioni predefinite siano sicure senza richiedere modifiche complesse da parte dell'utente), gestione delle vulnerabilità (è obbligatorio implementare un processo strutturato per monitorare, rilevare e correggere vulnerabilità note o emergenti; i produttori devono fornire aggiornamenti di sicurezza per tutta la vita utile del prodotto), documentazione e trasparenza (ogni prodotto deve essere accompagnato da una dichiarazione di conformità, istruzioni chiare per la configurazione



La sicurezza è un requisito intrinseco del prodotto, dall'ingegneria alla manutenzione.
Security is an intrinsic requirement of the product, from engineering to maintenance.

that security policies do not remain mere statements of principle, but are effectively implemented through periodic checks, internal audits, and procedure updates.

A concrete example

To clarify, let's take a practical example: in a water treatment plant, a targeted attack on a SCADA system could compromise

level sensors, automatic valves, or PLC-controlled pumps. Unauthorized access could lead to spills, contamination, or service interruptions. With NIS2, operators must implement network segmentation between the control area and external networks, software update policies, and anomaly detection mechanisms, as required by IEC 62443-3-3, which establishes security controls for zones and pipelines.

Putting NIS2 into practice therefore means taking concrete measures such as: segmenting automation networks using VLANs or industrial firewalls; controlling and logging access with multi-factor authentication systems; applying hardening and periodic update procedures for legacy devices that are often not designed to be connected; training OT personnel with targeted programs, bridging the cultural gap between those who manage IT systems and those who work in the field. In essence, NIS2 does not just set formal requirements: it leads organizations to integrate cybersecurity, business continuity, and risk management into a single governance system, with concrete benefits not only in terms of compliance but also in terms of resilience and business continuity.

sicura e informazioni su come mantenere aggiornati firmware e software), notifica di incidenti e vulnerabilità (le imprese devono segnalare vulnerabilità significative all'autorità di sorveglianza entro termini definiti, favorendo una risposta coordinata agli incidenti).

COME ADEGUARSI AL CAMBIAMENTO

Nel contesto OT, il CRA comporta un cambiamento profondo per costruttori di macchine, integratori di sistemi e fornitori di strumentazione.

Ad esempio, un produttore di un analizzatore di processo connesso dovrà dimostrare che il dispositivo dispone di controlli di accesso robusti, cifratura delle comunicazioni, meccanismi di logging sicuri e un canale di aggiornamento firmware protetto. Un caso concreto: un sensore smart che trasmette dati di produzione via rete deve prevenire accessi non autorizzati, modifiche di configurazione indesiderate o manomissione dei dati di misura.

Per allinearsi agli obblighi del CRA, le imprese possono adottare standard internazionali come la IEC 62443-4-1, che definisce requisiti di sicurezza per lo sviluppo sicuro di componenti, e la ISO/IEC 30111, che fornisce li-



Il management deve garantire che le politiche di sicurezza siano applicate.

Management must ensure that security policies are enforced.

nee guida per la gestione delle vulnerabilità. È inoltre raccomandato dotarsi di processi di secure coding, penetration test periodici e audit di terze parti per validare la robustezza delle soluzioni messe sul mercato.

Il CRA non si limita ai produttori diretti: chi importa o distribuisce dispositivi deve verificare che questi rispettino i requisiti, documentare la catena di fornitura e, in caso di non conformità, ritirare o correggere i

prodotti immessi sul mercato. In sostanza, il CRA spinge verso un cambio di paradigma: la sicurezza non è più solo una questione di configurazione sul campo, ma diventa un requisito intrinseco del prodotto stesso, dall'ingegneria alla manutenzione post-ven-dita. Per l'industria OT questo significa ripensare specifiche di acquisto, contratti di fornitura, manuali tecnici e strategie di aggiornamento. •

The Cyber Resilience Act

The Cyber Resilience Act (CRA) is the first European regulation that comprehensively addresses the cybersecurity of products with digital elements, setting precise obligations for manufacturers, importers, and distributors throughout the entire lifecycle. The underlying principle is clear: if a product is connected or digitized, it must guarantee a minimum level of security from design through use and disposal.

The CRA applies to a wide range of products: not only consumer devices such as home routers or IoT devices, but also industrial components such as PLCs, RTUs, human-machine interfaces (HMIs), smart sensors, embedded modules, distributed control systems (DCS), and remote management software.

Key points

Let's take a quick look at the key points of the CRA: security by design and by default (manufacturers must integrate security requirements into the hardware and software design phase, ensuring that default settings are secure without requiring complex changes by the user), vulnerability management (it is mandatory to implement a structured process to

monitor, detect, and correct known or emerging vulnerabilities; manufacturers must provide security updates throughout the product's lifetime), documentation and transparency (each product must be accompanied by a declaration of conformity, clear instructions for secure configuration, and information on how to keep firmware and software up to date), incident and vulnerability notification (companies must report significant vulnerabilities to the supervisory authority within defined time limits, facilitating a coordinated response to incidents).

How to adapt to change

In the OT context, CRA entails a profound change for machine manufacturers, system integrators, and instrumentation suppliers. For example, a manufacturer of a connected process analyzer will need to demonstrate that the device has robust access controls, communication encryption, secure logging mechanisms, and a secure firmware update channel. A concrete example: a smart sensor that transmits production data via a network must prevent unauthorized access, unwanted configuration changes,

or tampering with measurement data.

To align with CRA requirements, companies can adopt international standards such as IEC 62443-4-1, which defines security requirements for the secure development of components, and ISO/IEC 30111, which provides guidelines for vulnerability management.

It is also recommended to implement secure coding processes, periodic penetration tests, and third-party audits to validate the robustness of the solutions placed on the market.

The CRA is not limited to direct manufacturers: those who import or distribute devices must verify that they comply with the requirements, document the supply chain, and, in case of non-compliance, withdraw or correct the products placed on the market.

In essence, the CRA is pushing for a paradigm shift: security is no longer just a matter of field configuration, but becomes an intrinsic requirement of the product itself, from engineering to after-sales maintenance.

For the OT industry, this means rethinking purchase specifications, supply contracts, technical manuals, and update strategies. •

Il Prof. Matteucci in laboratorio mostra il funzionamento del cobot ReBeL di igus.

Prof. Matteucci demonstrates the operation of the igus ReBeL cobot in the laboratory.



IL COBOT CHE AUTOMATIZZA LA RACCOLTA NEI FRUTTETI

di Vittoria Ascari

Col progetto di ricerca per la raccolta automatizzata delle mele che impiega il braccio robotico ReBeL di igus, l'azienda tedesca e il Politecnico di Milano dimostrano come la collaborazione fra università e industria possa creare soluzioni all'avanguardia.

Il Politecnico di Milano è tra i vincitori della terza edizione del concorso ROIBOT indetto da igus con un progetto di automazione agricola.

Si tratta del contest biennale con cui l'azienda premia i progetti più innovativi in ambito di automazione low cost che mettono in luce la rapidità del ROI delle soluzioni LCA.

Al centro dello studio, sviluppato all'inter-

no dell'Artificial Intelligence and Robotics Laboratory (AIRLab) del Dipartimento di Elettronica, Informazione e Bioingegneria (DEIB) c'è il braccio robotico ReBeL 6-DoF di igus. Il progetto, dal titolo "Development of an Autonomous Mobile Manipulator for Industrial and Agricultural Environments", è stato oggetto della tesi di laurea magistrale di Simone Giampà, che ha fatto parte del gruppo di ricerca guidato dal

Prof. Matteo Matteucci e dal Dr. Gianluca Bardaro.

UN SISTEMA ROBOTICO AUTONOMO PER RACCOLGERE LE MELE

L'obiettivo del progetto è sviluppare un sistema robotico autonomo per la raccolta della frutta in ambienti semi-strutturati, come i frutteti commerciali a spalliera. La piattaforma robotica mobile dotata del braccio robo-

tico igus ReBeL è stata attrezzata con avanzati sistemi di rilevamento per navigare tra i filari del frutteto, identificare le mele mature e raccoglierle con la massima precisione. Per individuare correttamente i frutti, il sistema utilizza una telecamera di profondità stereo con sensori a infrarossi per la percezione, e una rete neurale artificiale per la loro localizzazione nello spazio. Inoltre, un attuatore a pinza pneumatica morbida consente di afferrare delicatamente i frutti senza danneggiarli.

I VANTAGGI DELL'AUTOMAZIONE

L'industria agricola affronta numerose criticità nella raccolta della frutta, tra cui la difficoltà nel reclutamento di manodopera. Essendo un'attività fisicamente impegnativa, la raccolta manuale presenta anche problemi ergonomici, e non può garantire una qualità costante. In aggiunta, è sempre più sentita la necessità di adottare soluzioni sostenibili. Grazie all'utilizzo del cobot ReBeL di igus, il sistema sviluppato nel progetto di ricerca del Politecnico di Milano affronta queste problematiche in modo efficace. L'automazione della raccolta ottimizza la manodopera, permet-



Lo staff di igus Italia premia i rappresentanti del Politecnico di Milano. The igus Italy staff awards representatives from the Politecnico di Milano.

tendo ai lavoratori di dedicarsi a mansioni come il controllo qualità e la manutenzione del frutteto. Riducendo la dipendenza dal lavoro manuale, si abbassano i costi operativi e si migliora l'efficienza complessiva del processo. Il cobot, inoltre, raccoglie solo la frutta matura, evitando perdite di raccolto e massimizzando la produzione. Grazie alla precisione della presa, il sistema garantisce una manipolazione delicata. Infine, l'automazione

riduce il rischio di infortuni e allevia il carico fisico sui lavoratori. ReBeL 6-DoF di igus è un cobot leggero, progettato per applicazioni di un'automazione economica e versatile. Grazie al suo design compatto e al sistema di controllo integrato, può operare in ambienti industriali e agricoli con grande efficienza. Con una portata massima di 664 mm e una capacità di carico di 2 kg, è ideale per attività di pick&place. •

The Cobot that Automates Harvesting in Orchards

With their research project for automated apple harvesting using igus' ReBeL robotic arm, the German company and the Politecnico di Milano are demonstrating how collaboration between universities and industry can create cutting-edge solutions.

The Politecnico di Milano is among the winners of the third edition of igus' ROIBOT competition with an agricultural automation project. This is a biennial contest in which the company rewards the most innovative projects in the field of low-cost automation that highlight the rapid ROI of LCA solutions.

At the heart of the study, developed within the Artificial Intelligence and Robotics Laboratory (AIRLab) of the Department of Electronics, Information and Bioengineering (DEIB), is igus' ReBeL 6-DoF robotic arm. The project, entitled "Development of an Autonomous Mobile Manipulator for Industrial and Agricultural Environments", was the subject of Simone Giampà's master's thesis, who was part of the research group led by Prof. Matteo Matteucci and Dr. Gianluca Bardaro.

An autonomous robotic system for picking apples

The aim of the project is to develop an autonomous robotic system for

fruit harvesting in semi-structured environments, such as commercial espalier orchards. The mobile robotic platform equipped with the igus ReBeL robotic arm has been fitted with advanced detection systems to navigate between the rows of the orchard, identify ripe apples and pick them with maximum precision.

To correctly identify the fruit, the system uses a stereo depth camera with infrared sensors for perception and an artificial neural network for spatial localisation. In addition, a soft pneumatic gripper allows the fruit to be gently grasped without damage.

The advantages of automation

The agricultural industry faces numerous challenges in fruit harvesting, including the difficulty of recruiting labour. As a physically demanding activity, manual harvesting also presents ergonomic problems and cannot guarantee consistent quality. In addition, there is a growing need for sustainable solutions.

Thanks to the use of igus' ReBeL cobot, the system developed in the Politecnico di Milano research project effectively addresses these issues. Harvesting automation optimises the workforce, allowing workers to focus on tasks such as quality control and orchard maintenance. By reducing dependence on manual labour, operating costs are lowered and overall process efficiency is improved. The cobot also picks only ripe fruit, avoiding crop losses and maximising production. Thanks to its precise gripping, the system ensures gentle handling. Finally, automation reduces the risk of accidents and alleviates the physical strain on workers.

ReBeL 6-DoF from igus is a lightweight cobot designed for cost-effective and versatile automation applications. Thanks to its compact design and integrated control system, it can operate in industrial and agricultural environments with great efficiency. With a maximum reach of 664 mm and a load capacity of 2 kg, it is ideal for pick-and-place tasks. •



SISTEMA OPERATIVO A PROVA DI CYBERSECURITY

di Ginevra Leonardi

Bosch Rexroth propone il suo sistema operativo, che è conforme ai requisiti del CRA. Progettato per essere sicuro fin dall'origine, è concepito per l'ambiente industriale, ed è utilizzabile anche da altri fornitori sui propri componenti di automazione.

Il sistema operativo ctrlX OS di Bosch Rexroth può soddisfare i requisiti del CRA: acronimo di "Cyber Resilience Act", è un regolamento dell'Ue volto a migliorare la cybersecurity e la resilienza informatica nell'Unione, attraverso standard comuni di cybersecurity per i prodotti con componenti digitali. Entrato in vigore a fine 2024, impone alle aziende la sfida di rendere i propri prodotti digitali completamente sicuri, con

requisiti sia sulla sicurezza informatica dei prodotti in sé, sia sui processi messi in atto dai produttori e dai rivenditori per gestire le vulnerabilità. I rischi devono essere valutati in modo dettagliato, e considerati già in fase di sviluppo del prodotto.

Inoltre, il CRA impone che incidenti critici e vulnerabilità sfruttate vengano segnalati entro 24 ore, e risolti rapidamente tramite aggiornamenti.

SICURO FIN DALL'ORIGINE

Basato su Linux, il sistema operativo ctrlX OS, progettato e configurato per essere sicuro fin dall'origine ("secure by design" e "secure by default"), è certificato secondo IEC 62443-4-2 SL2 da TÜV Rheinland. I dati salvati, trasferiti o elaborati sono completamente protetti. Il sistema fornisce anche una piattaforma per distribuire e applicare rapidamente e in modo affidabile le patch di sicurezza, senza

compromettere il funzionamento. Il sistema operativo e il relativo ecosistema sono concepiti per l'ambiente industriale, e possono essere utilizzati anche da altri fornitori sui propri componenti di automazione.

SISTEMA DI CONTROLLO

Un esempio di dispositivo ctrlX OS è il sistema di controllo ctrlX CORE. Garantisce un elevato livello di sicurezza informatica grazie alla conformità agli standard internazionali e alla sua architettura "secure by design".

Per impostazione predefinita, tutti gli accessi utente sono soggetti a regole rigorose per le password e, se necessario, il livello di prote-

zione può essere ulteriormente incrementato. Estensioni funzionali e aggiornamenti per la correzione delle vulnerabilità vengono forniti regolarmente tramite canali sicuri. L'accesso ai dati dei dispositivi richiede sempre autenticazione e autorizzazione. Il sistema di controllo utilizza ctrlX OS certificato IEC 62443-4-2.

ULTERIORI APP DI SICUREZZA

Il sistema di controllo può essere ampliato con ulteriori app di sicurezza dal ctrlX OS Store come Security Scanner, Firewall e VPN Client. L'app Firewall riduce al minimo le vulnerabilità, mentre il client VPN garantisce

una manutenzione remota sicura, e l'accesso protetto ai dispositivi da reti esterne. L'accesso può essere limitato in base allo stato della macchina e all'approvazione in loco. Come parte dei controlli di accettazione delle macchine a livello di rete, il Security Scanner consente l'inventario completo di tutti i componenti, e la valutazione dello stato di sicurezza dell'intera macchina. Infine, il sistema ctrlX CORE garantisce sicurezza informatica sia per ambienti industriali nuovi sia esistenti. Bosch Rexroth supporta inoltre le aziende con servizi e consulenze completi in ambito cybersicurezza, dall'analisi delle minacce alla formazione in ambito IT. •

Cybersecurity-Proof Operating System

Bosch Rexroth proposes its operating system, that is in compliance with the requirements of the CRA. Designed to be secure as standard, it is provided for the industrial environment, and can also be used by other providers on their automation components.

The operating system ctrlX OS from Bosch Rexroth can satisfy the requirements of the CRA: acronym of the "Cyber Resilience Act", it came into force at the end of 2024, and presents companies with the challenge of making their digital products comprehensively secure. The CRA requires manufacturers to design products with digital components in such a way as to ensure a high level of cybersecurity. Firstly, it imposes requirements on the cybersecurity of products with digital elements, and secondly on processes established by manufacturers for dealing with vulnerabilities, in order to ensure cybersecurity during the period of support for products. Cyber risks must already be taken into account in product development. In addition, the CRA requires that critical security incidents and exploited vulnerabilities are reported within 24 hours and remediated quickly through updates.

Designed to be secure

The ctrlX OS Linux-based operating system is secure by design and secure by default, and certified according to IEC 62443-4-2 Security Level 2 by TÜV Rheinland. Data that is saved, transferred or otherwise processed is fully protected. It also provides a platform to quickly and reliably issue and apply security patches without impacting operation. The operating system with ecosystem is provided for the industrial environment, and can thus also be used by other providers on their automation components.



Il sistema operativo ctrlX OS basato su Linux. (Fonte foto: Bosch Rexroth)

The Linux operating system ctrlX OS from Bosch Rexroth.

Control system

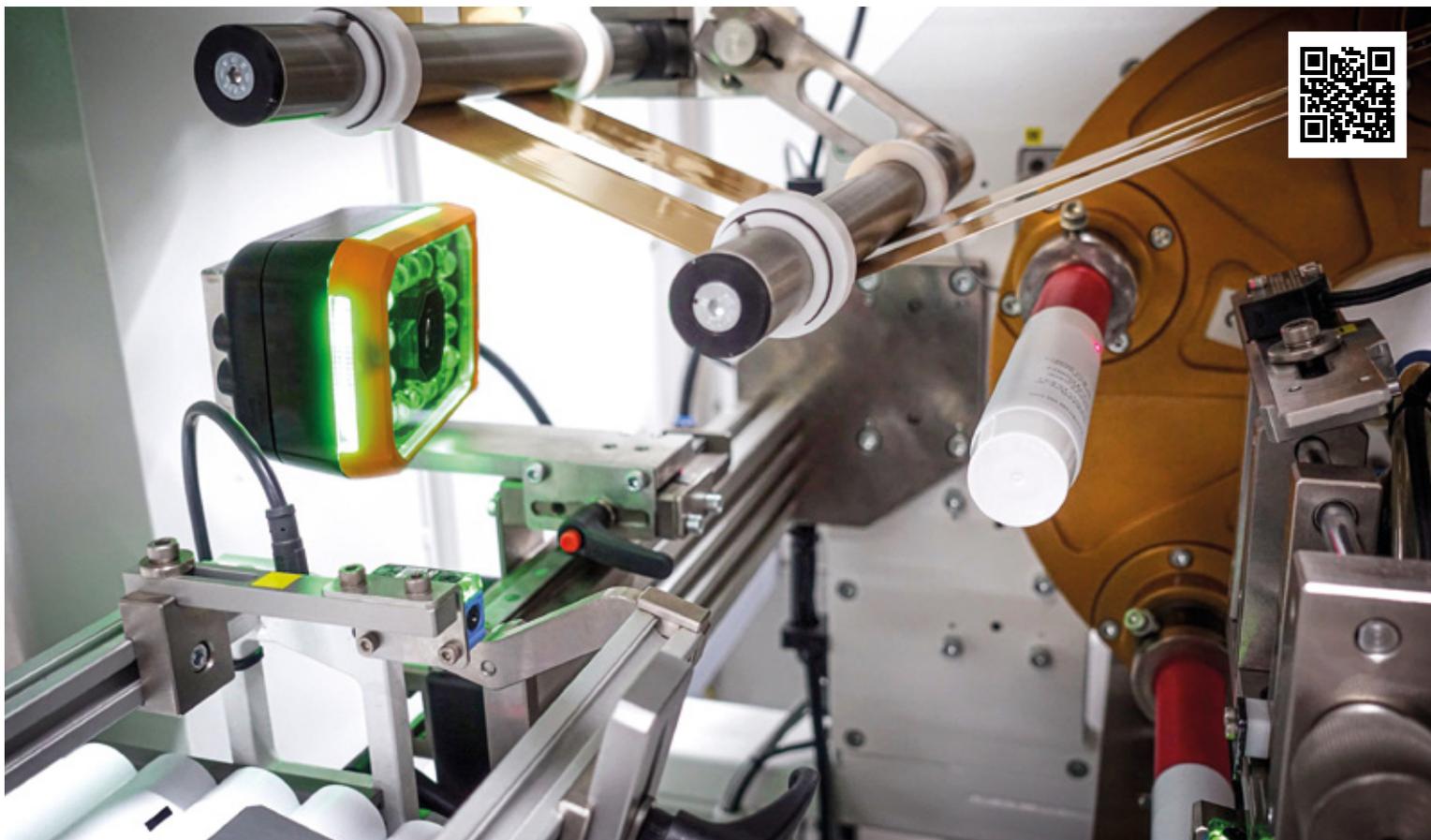
One example of a Bosch Rexroth ctrlX OS device is the control system ctrlX CORE. It ensures a very high level of cybersecurity thanks to secure by default and secure by design, and through compliance with international standards. All user access on the devices is subject to strict password rules by default, and the level of protection can be increased even more, if necessary. Functional extensions and vulnerability remediation updates are also regularly provided through a secure channel. Access to device data always requires authentication and authorization. The control system uses the ctrlX OS certified according to IEC 62443-4-2.

Additional security apps

The control system can be extended with additional security applications from the

ctrlX OS Store as required, for example with the Security Scanner, Firewall and VPN Client apps. The Firewall app reduces vulnerabilities to a minimum. The VPN Client ensures secure remote maintenance, and protected access to the devices from external networks. Access can be restricted based on the machine status and on-site approval.

As part of the machine acceptance checks at network level, the Security Scanner enables the complete inventory of all components, as well as the assessment of the entire machinery's security status. In addition, the control system ctrlX CORE provides cybersecurity for both new and existing industrial environments. Bosch Rexroth also supports companies with comprehensive consulting and services in the area of cybersecurity, from threat analysis to training for IT security skills. •



VISIONE IN TEMPO REALE NEL SISTEMA DI CONTROLLO

di Massimo Brozan

Scopriamo i benefici offerti dalla smart camera di B&R: portando l'intelligenza artificiale direttamente nel sistema di controllo della macchina, garantisce un'analisi in tempo reale e la selezione dinamica dei modelli, il tutto con una rapida implementazione.

La smart camera di nuova generazione B&R integra l'intelligenza artificiale direttamente nel sistema di controllo della macchina: consente di processare immagini in tempo reale, cambiare al volo dei modelli e implementare algoritmi ibridi, basati su modelli IA insieme ad analisi basate su regole predeterminate. Il tutto senza fermi produzione o la necessità di hardware aggiuntivo.

È una soluzione compatta e plug and play che garantisce elevata qualità, produttività e sprechi ridotti, anche in condizioni di produzione estremamente variabili.

PER LA MASSIMA FLESSIBILITÀ

Integrando la smart camera nel sistema di controllo della macchina, è possibile regolare e tarare la macchina "on-the-fly".

Un altro vantaggio è la flessibilità: si può cambiare modello e combinare gli algoritmi IA in sequenze personalizzate, senza dover interrompere la produzione. È così possibile adattarsi velocemente a nuove varianti di prodotto o tipologie di difetti, e integrare gradualmente l'IA nelle macchine affiancandola ai sistemi installati con algoritmi tradizionali basati su regole. La soluzione di B&R

non si basa su PC o PLC dedicati, ma elabora le immagini localmente, processando l'algoritmo IA in tempo reale nella camera grazie a un processore AI edge Hailo.

Inoltre, la smart camera supporta una suite completa di algoritmi basati sull'IA di MVTec, come il riconoscimento ottico dei caratteri (OCR), il rilevamento delle anomalie e dei difetti, l'identificazione degli oggetti, la classificazione e la segmentazione. Questi algoritmi possono essere combinati con quelli tradizionali rule-based in un flusso di lavoro ibrido, consentendo di bilanciare la flessibilità

tà dell'IA con la velocità e la precisione della visione convenzionale.

Questo approccio ibrido è ideale per eseguire ispezioni complesse, identificando le tipologie di prodotti, rilevando difetti minimi e verificando i codici, tutto in un'unica operazione e con un solo dispositivo.

FACILE DA IMPLEMENTARE

Progettata per una rapida implementazione, la smart camera si integra perfettamente nell'ambiente di sviluppo Automation Studio di B&R. Un'interfaccia low-code consente agli ingegneri dell'automazione di configurare algoritmi di visione IA, simulare risultati e gestire modelli senza bisogno di competenze specialistiche. È possibile implementare la visione basata sull'IA in poche ore. Essendo il sistema sincronizzato con il controllo della macchina, aumenta l'efficacia complessiva delle macchine senza aggiungere complessità.

IMMAGINI OTTIMIZZATE

La calibrazione di fabbrica di ottiche e l'illuminatori B&R migliora la ripetibilità delle immagini di almeno un fattore 10, garantendo



La smart camera B&R combina IA e algoritmi tradizionali in un unico sistema.
The Smart Camera from B&R combine AI and rule-based vision in one system.

input di alta qualità per i modelli di deep learning. Ciò si traduce in maggiore accuratezza, un minor numero di falsi positivi, e migliori prestazioni a lungo termine. La smart camera è progettata per affrontare variazioni impreviste nei materiali, nell'illuminazione e

nell'installazione, rendendola ideale per settori come quello alimentare, farmaceutico, cosmetico, tessile e automobilistico. La sua capacità di eseguire più analisi con un'unica operazione riduce le esigenze hardware e ottimizza i tempi di ciclo. •

Real-Time Vision in the Control Loop

Let's discover the benefits of the Smart Camera by B&R: by bringing Artificial Intelligence directly into the machine control loop, it enables real-time vision and dynamic model switching, all with a fast deployment.

The next-generation Smart Camera by B&R brings advanced Artificial Intelligence directly into the machine control loop: it enables real-time vision processing, dynamic model switching, and hybrid AI-rule-based inspection. All without halting production or requiring external hardware. It is a plug-and-play solution that delivers high quality, fast throughput and reduced waste, even under highly variable production conditions.

For maximum flexibility

The ability to embed the Smart Camera in the control loop enables tuning machines on the fly. Another key advantage is its flexibility: it is possible to switch models and combine AI functions in custom sequences without interrupting production. This capability allows manufacturers to quickly adapt to new product variants or defect types, and to integrate AI incrementally alongside existing rule-based systems. B&R solution doesn't depend on external PCs or PLCs, but it processes image data

locally, enabling real-time AI inference at the edge, powered by an edge AI processor, according to performance benchmarks from Hailo. In addition, the Smart Camera supports a full suite of AI-based vision functions from MVTec, including optical character recognition (OCR), anomaly detection, object detection, classification, and semantic segmentation. These can be combined with traditional rule-based algorithms in a hybrid workflow, enabling users to balance the flexibility of AI with the speed and precision of conventional vision. This hybrid approach is ideal for complex inspection tasks such as identifying product types, detecting subtle defects and verifying printed codes, all in a single pass and with a single device.

Rapid deployment

Designed for fast deployment, the Smart Camera integrates seamlessly into B&R's Automation Studio engineering environment. A low-code interface allows automation engineers to configure AI

vision tasks, simulate results and manage models without specialist expertise. Existing Smart Camera installations can be upgraded with a simple drop-in replacement. It is possible to deploy AI vision in hours, not days. And because the system is fully synchronized with machine control, it boosts overall equipment effectiveness without adding complexity.

Optimized imaging

B&R's factory-calibrated optics and lighting improve imaging repeatability by a factor of 10 or more, ensuring high-quality input for deep learning models. This results in more accurate detection, fewer false positives, and better long-term performance. From food and pharma to cosmetics, textiles and automotive, the Smart Camera is built to handle unpredictable variations in materials, lighting and positioning. Its ability to perform multiple inspection tasks in one pass reduces hardware requirements and shortens cycle times. •



SISTEMI DI TRASMISSIONE PER LA TRAPIANTATRICE 4.0

di Massimo Brozan

Faulhaber ha fornito i suoi sistemi di trasmissione a un produttore di macchine agricole: consentono una gestione ottimale delle pinze della trapiantatrice, che prelevano le piantine dalle seminiere per poi depositarle nei contenitori senza danneggiarle.

Da Ros è un'azienda italiana che si dedica alla progettazione, alla costruzione e alla messa in funzione di macchine agricole per vivai e agricoltura verticale. Fondata nel 1986, offre soluzioni per l'automazione e l'ottimizzazione finalizzate a un'agricoltura sostenibile ed efficiente.

Che si tratti di semina, trapianto, invasatura o irrigazione, fornisce sia soluzioni standard, che opzioni alternative e personalizzate per le diverse esigenze agricole. Uno dei suoi strumenti, una trapiantatrice, aiuta nelle

operazioni quotidiane e incorpora i sistemi di trasmissione Faulhaber.

Con l'aumento dell'impiego dell'automazione e della robotica nell'agricoltura, il modo di coltivare gli alimenti sta cambiando notevolmente. Ciò comporta numerosi vantaggi, tra cui maggiore efficienza e produttività, oltre a pratiche agricole rispettose dell'ambiente. Inoltre, l'automazione riduce lo sforzo fisico e aumenta la sicurezza dei lavoratori che gestiscono compiti pesanti, ripetitivi e fisicamente logoranti. Infine, l'uso di robot e mac-

chine automatiche aiuta anche a far fronte alla carenza di manodopera.

LA TRAPIANTATRICE PER PIANTE ORTICOLE, FLOREALI E FORESTALI

Grazie ai dispositivi e alle macchine automatiche avanzate, le singole piante possono essere impiantate e gestite con precisione in base a condizioni specifiche. L'agricoltura intelligente consente di gestire sezioni o intere aree in modo automatizzato e assistito da computer. I processi connessi garantiscono

facilità d'uso e operazioni efficienti. Una delle macchine offerte da Da Ros è la trapiantatrice Modello TP-24.

Adatta a tutti i tipi di piante orticole, floreali e forestali, esegue l'operazione di trapianto tramite apposite pinze, prelevando le piantine dalle piccole celle delle seminiere di germinazione, senza danneggiarle, per poi depositarle in contenitori più grandi per far proseguire il processo di crescita.

Tuttavia, anche le macchine e i sistemi moderni devono affrontare le loro sfide per massimizzare la produttività dell'agricoltura di

precisione. L'impostazione deve essere rapida e semplice, e il funzionamento preciso e affidabile, soprattutto per le attività ripetitive.

DAI SISTEMI DI AZIONAMENTO AL MOTORE BRUSHLESS

Per una gestione ottimale delle pinze nella trapiantatrice TP-24, vengono utilizzati sistemi di azionamento Faulhaber. Grazie alle loro dimensioni compatte e all'elevata dinamica, la distanza minima tra le singole pinze è di soli 22 mm, consentendo di inserire nella macchina fino a 24 pinze. Un motore bru-

shless della serie 2250...BX4 con feedback integrato e un gruppo di trasmissione epicicloidale della serie 22GPT assicurano un funzionamento delle pinze affidabile e dinamico. Il riduttore è caratterizzato da un'elevata coppia continua e da un'alta velocità di rotazione. Il controllo è gestito da un motion controller Faulhaber MC 5004 P, che comunica via EtherCAT.

La macchina è inoltre progettata con un concetto modulare, che consente un facile adattamento alle diverse esigenze di produzione dei clienti. •

Drive Systems for the 4.0 Transplanter

Faulhaber has supplied its drive systems to an agricultural machines manufacturer: they enable the optimal handling of the transplanter's grippers, that take the seedlings from the germination trays and then placing them in larger trays, without damaging them.

Da Ros is an Italian company dedicated to the design, construction and commissioning of highly functional agricultural machines for nursery and vertical farm. Founded in 1986, it offers solutions for automation and optimization aimed at sustainable and efficient farming. Whether sowing, transplanting, potting or watering, their high-performance machines provide not only standard solutions, but also alternative and customized options for diverse agricultural needs. One of their machine, a transplanter, provides assistance in day-to-day operations, and the Faulhaber drive systems are incorporated in it. With more automation and robotics in agriculture, the way food is grown is changing significantly. This brings numerous benefits, including improved efficiency and productivity, as well as more environmentally friendly farming practices. Additionally, automation reduces physical strain and enhances safety for workers by handling heavy, repetitive and physically demanding tasks. Not least, the use of robots and machines helps address labor shortages.

The transplanter for horticultural, floral and forestry plants

Thanks to advanced devices and machines, areas or individual plants can be precisely managed according to specific conditions. Smart farming allows sections or entire areas to be cultivated in a computer-assisted and automated manner. Networked processes ensure ease of use and efficient workflows. One of the machines offered by Da Ros is



Il motore brushless della serie 2250...BX4 con feedback integrato di Faulhaber. A brushless motor from the 2250...BX4 series with integrated feedback from Faulhaber.

the new transplanter, the "Trapiantatrice" Model TP-24. Suitable for all types of horticultural, floral and forestry plants, it carries out the transplant operation using special grippers, taking the seedlings from the small cells of the germination trays, without damaging them, and then placing them in larger trays for the growth process to continue. However, even modern machines and systems face challenges that must be overcome to maximize productivity in precision agriculture. They need to be quickly and easily set up, and must operate accurately and reliably, especially for repetitive tasks.

From the drive systems to the brushless motor

For optimal gripper handling in the TP-24 transplanter, Faulhaber drive systems are

used. Thanks to their compact size and high dynamics, the minimum distance between individual grippers is just 22 mm, allowing up to 24 grippers to fit in the machine. A brushless motor from the 2250...BX4 series with integrated feedback and a planetary gearhead from the 22GPT series ensures reliable gripper operation.

The gearbox is characterized by a high continuous torque and a high speed. Thanks to these speeds, the machine can work extremely productively. Control is managed via a Faulhaber motion controller MC 5004 P, which communicates via EtherCAT. The machine is also designed with a modular concept, enabling easy adaptation to different customer production requirements. •

SISTEMA DI AUTOMAZIONE CON FUNZIONALITÀ AVANZATE

La famiglia JUMO variTRON è un sistema di automazione modulare e scalabile, progettato per garantire precisione, affidabilità e connettività.

I dispositivi della serie integrano funzionalità avanzate come ricezione di segnali wireless, regolazione multiloop, programmazione PLC, registrazione videografica multicanale e interfaccia con JUMO Cloud.

JUMO variTRON 300 è la soluzione compatta della gamma. Può gestire fino a 8 moduli I/O e 32 sensori wireless della serie Wtrans (temperatura, pressione, umidità), offrendo registrazione dati, allarmi e collegamento diretto al JUMO Cloud. Questo lo rende ideale per applicazioni decentralizzate e mobili.

JUMO variTRON 500 touch unisce potenza di elaborazione e interfaccia utente intuitiva. Può controllare fino a 120 loop PID indipendenti con l'uso di 30 moduli I/O, e integra un pannello touch screen capacitivo da 7" o 10,1", disponibile anche in acciaio inox. La configurazione modulare consente il montaggio diretto dei moduli I/O sul retro.

In tutte le versioni, il sistema offre registrazione dati fino a 240 canali fisici sulla versione 500, e 500 touch e 64 per la versione 300,



con accesso sicuro via JUMO Cloud e analisi tramite JUMO smartWARE Evaluation.

Automation system with advanced features

The JUMO variTRON family is a modular and scalable automation system designed to ensure precision, reliability and connectivity.

The devices in the series integrate advanced features such as wireless signal reception, multi-loop control, PLC programming, multi-channel video recording and interface with JUMO Cloud. JUMO variTRON 300 is the compact solution in the range. It can manage up to 8 I/O modules and 32 wireless sensors from the Wtrans series (temperature, pressure,

humidity), offering data recording, alarms and direct connection to the JUMO Cloud. This makes it ideal for decentralised and mobile applications. JUMO variTRON 500 touch combines processing power and an intuitive user interface. It can control up to 120 independent PID loops using 30 I/O modules and integrates a 7" or 10.1" capacitive touch screen panel, also available in stainless steel. The modular configuration allows direct mounting of the I/O modules on the rear. In all versions, the system offers data logging for up to 240 physical channels on the 500 version and 500 touch, and 64 on the 300 version, with secure access via JUMO Cloud and analysis via JUMO smartWARE Evaluation.

MASSIMA FLESSIBILITÀ NEL PASSAGGIO DEI CAVI

La serie di passacavi lanciata da icotek si caratterizza per il suo design conico, l'elevata tenuta, la semplicità di installazione e il risparmio di spazio.

La nuova soluzione consente di far passare cavi di diverso diametro attraverso un unico foro standard grazie alla struttura conica. Appositamente sviluppate, le membrane di tenuta coniche si adattano in modo flessibile a cavi di diametro compreso tra 3 e 28 mm. Ciò consente non solo il fissaggio sicuro di cavi di diverse dimensioni, ma anche la posa angolare di cavi rigidi senza danneggiare la membrana. L'installazione è rapida, senza attrezzi e richiede solo quattro viti.

Con un grado di protezione fino a IP65/IP66, i passacavi sono protetti in modo ottimale da polvere, sporco e umidità. Questo li rende ideali per applicazioni nell'ingegneria meccanica e impiantistica, nella tecnologia dell'automazione e negli armadi di controllo. La compatibilità con le aperture standard facilita l'integrazione nei sistemi esistenti e riduce i costi di stoccaggio.

La classe di protezione è IP65/IP66 certificata secondo DIN EN 60529:2000-09.

Maximum flexibility in cable routing

The series of cable glands launched by icotek is characterized by its conical design, high tightness, simple installation and space-saving. This new solution allows different cable diameters to be routed through a single standard cut-out, thanks to the conical structure.

The specially developed, conical sealing membranes adapt flexibly to cable diameters from 3 to 28 mm. This enables not only the secure fixing of different cable sizes, but also the angled routing of rigid

cables without damaging the membrane. Installation is quick, tool-free and requires just four screws.

With a protection rating of up to IP65/IP66, the cable glands are optimally protected against dust, dirt and moisture. This makes them ideal for applications in mechanical and plant engineering, automation technology and control cabinets. Compatibility with standardised cut-outs facilitates integration into existing systems and reduces storage costs. The Protection class is IP65/IP66 certified according to DIN EN 60529:2000-09.



TRASMETTITORE DI PRESSIONE PIEZORESISTIVO PER SPAZI RIDOTTI

Grazie alla tecnologia Chip-in-Oil, KELLER Pressure offre con la serie 21C una soluzione particolarmente compatta ed energeticamente efficiente per la misurazione precisa della pressione, soprattutto in applicazioni con spazi ridotti.

I trasmettitori di pressione della serie 21C si distinguono per il design robusto e il basso consumo di corrente. Inoltre rappresentano la scelta ideale per l'impiego in sistemi mobili o alimentati a batteria.

La gamma si basa su una cella di misurazione della pressione piezoresistiva, compensata su tutto il campo di temperatura. L'uscita della tensione raziometrica, l'elettronica incapsulata ermeticamente e le parti in contatto con la sostanza in acciaio inossidabile garantiscono affidabilità, lunga durata e flessibilità, anche nelle condizioni di impiego più impegnative.

I tipici campi applicativi della serie 21C includono tra gli altri la tecnologia del freddo e della climatizzazione, la pneumatica, l'idraulica, il settore dell'industria automobilistica e la tecnologia delle pompe.

Fra le altre caratteristiche tecniche spiccano: uscita di tensione raziometrica 0,5...4,5 V, al-

loggiamento robusto in acciaio inossidabile, stabilità a lungo termine elevata.

Fonte foto: KELLER Pressure

Piezoresistive pressure transmitters for small spaces

Thanks to its chip-in-oil-technology, KELLER Pressure's 21C series offers a particularly compact and energy-efficient solution for precise pressure measurement, specially designed for applications where space is critical.

The 21C series pressure transmitters boast a robust design and low power consumption. They are also ideal for use in mobile or battery-operated systems.

The series is based on a piezoresistive pressure measuring cell, which is compensated over the entire temperature range. The ratiometric voltage output, hermetically sealed electronics and parts that come into contact with media made from stainless steel ensure maximum reliability, longevity and flexibility, even under challenging operating conditions. Typical areas of application for the 21C series include, among other things, refrigeration and air-conditioning technology, pneumatics, hydraulics, the



automotive industry and pump technology. Other technical features include: ratiometric voltage output of 0,5...4,5 V, robust stainless steel housing and high long term stability.

PANEL PC IN ACCIAIO INOX PER AMBIENTI IMPEGNATIVI

Contradata lancia il nuovo SPC-9185 di Darveen: in acciaio inossidabile da 18,5", è ora ufficialmente certificato IP69K (la certificazione lo rende ideale per l'industria alimentare e delle bevande, la produzione farmaceutica, la produzione chimica e altri settori che richiedono lavaggi frequenti e intensivi e rigorosi standard igienici).

Offre la massima protezione contro la pulizia ad alta pressione, ad alta temperatura e a distanza ravvicinata.

SPC-9185 è dotato di un involucro chiuso in acciaio inox SUS304, con una versione opzionale in SUS316 per una maggiore resistenza alla corrosione.

Tutte le porte I/O esterne sono sigillate con connettori M12, e il design senza soluzione di continuità dell'involucro riduce al minimo il rischio di contaminazione, eliminando le fessure difficili da pulire.

Dotato di processori Intel® Core™ i5-1235U di 12a generazione o Intel® Celeron® J6412, SPC-9185 offre prestazioni efficienti per le attività di controllo e monitoraggio industriale. Supporta opzioni di storage flessibili, tra cui M.2 NVMe e SATA da 2,5", e integra

I/O essenziali, tra cui doppia LAN, USB e porte seriali.

Con alimentazione 9–36 V CC e range di temperature -20°C + 60°C, è progettato per funzionare in ambienti di produzione dinamici e impegnativi.

Stainless steel panel PC for demanding environments

Contradata launches the new SPC-9185 from Darveen: made of 18.5" stainless steel, it is now officially IP69K certified (the certification makes it ideal for the food

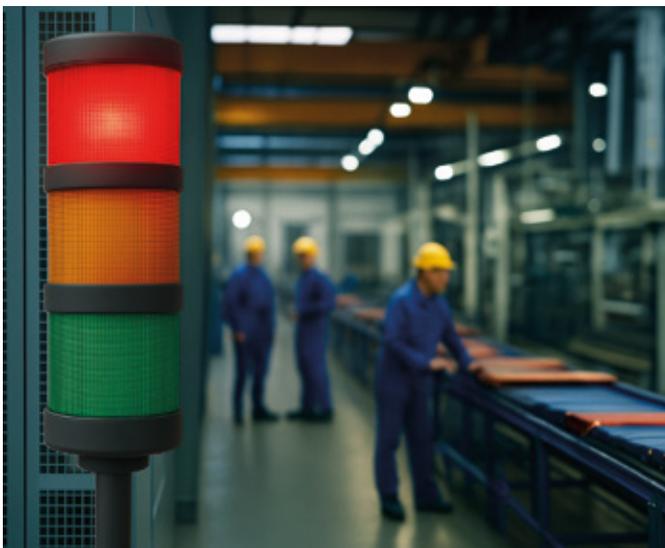


and beverage industry, pharmaceutical manufacturing, chemical production and other industries that require frequent and intensive washing and strict hygiene standards).

It offers maximum protection against high-pressure, high-temperature and close-range cleaning.

The SPC-9185 features a closed SUS304 stainless steel enclosure, with an optional SUS316 version for increased corrosion resistance. All external I/O ports are sealed with M12 connectors, and the seamless enclosure design minimises the risk of contamination by eliminating hard-to-clean crevices.

Equipped with 12th generation Intel® Core™ i5-1235U or Intel® Celeron® J6412 processors, the SPC-9185 delivers efficient performance for industrial control and monitoring tasks. It supports flexible storage options, including M.2 NVMe and 2.5" SATA, and integrates essential I/O, including dual LAN, USB and serial ports. With 9–36 V DC power supply and a temperature range of -20°C to +60°C, it is designed to operate in dynamic and demanding production environments.



UN SUPPORTO PER I FABBISOGNI IMPREVISTI NELLA PRODUZIONE

Il trattamento professionale dei fabbisogni imprevisti dovuti a guasti di macchina è un importante argomento trattato sulla piattaforma di approvvigionamento Conrad. Studi recenti, tra cui l'iniziativa "Value of reliability report" di ABB, confermano la stima degli esperti Conrad: malgrado tutte le misure preventive e predittive messe in atto, il 67% delle aziende industriali sperimenta al-

meno un guasto imprevisto al mese.

Esistono infatti molti fattori che sfuggono all'area di influenza del reparto manutenzione.

Chiunque desideri stabilizzare i propri processi in modo permanente deve riconoscere le cause degli imprevisti e limitarle. Le nuove pagine informative Conrad sull'argomento dal titolo "Esigenze impreviste" offrono l'appoggio necessario: è possibile capire come affrontare le esigenze non previste, non solo risolvendole all'occorrenza ma evitandole sistematicamente, con una gestione di magazzino mirata, una politica di approvvigionamento strategica e una pianificazione intelligente.

È inoltre disponibile una checklist per ripercorrere tutte le fasi operative da seguire in caso di fabbisogno imprevisto, oltre a un white paper che illustra come un'opportuna manutenzione preventiva possa assicurare una produzione senza intoppi.

Fonte foto: Conrad Electronic

A support for unexpected shortages in production

How to deal with unexpected shortages caused by equipment downtime is one of the main focus of the Conrad Sourcing Platform. Conrad experts' assessment is supported by recent studies, ABB" Value of Reliability Report among them: 67% of manufacturing businesses log at least one standstill each month despite preventive and predictive measures being in place. Indeed, there are many factors unrelated to MRO (Maintenance, Repair, and Operations).

If you want to stabilise processes in the long term, you need to get to the root of the problem and come up with a preventive strategy. This is why Conrad's latest information pages now centre around "Unexpected Shortages in Production", providing valuable insights into planned warehousing, strategic purchasing and smart forward-planning. In addition, a checklist allows you to assess your operational procedures with regard to unexpected shortages, and a white paper that explains how to use predictive maintenance, to ensure a smooth manufacturing process.

SISTEMA PLUG AND PLAY PER ARCHITETTURE PNEUMATICHE

Il sistema AX Motion Insights Pneumatic di Festo consente di aumentare l'OEE ("Overall Equipment Effectiveness") delle architetture pneumatiche attraverso l'integrazione dell'intelligenza artificiale. Questo sistema plug and play permette il monitoraggio continuo del sistema pneumatico, rilevando usura e anomalie. Per la messa in funzione non sono richieste competenze particolari e hardware aggiuntivo. La visualizzazione dei dati più importanti sullo stato di salute dei componenti avviene tramite browser, ed è compatibile con tutti i tipi di attuatori pneumatici. Uno degli elementi chiave delle attività manutentive legate al tema della sostenibilità è usare al massimo della sua durata ogni componente. Di prassi le sostituzioni dei prodotti si basano su dati statistici conservativi, d'altro canto l'usura dei componenti varia a seconda dell'utilizzo che se ne fa e dalle condizioni ambientali. La sfida è usare ciascun componente al

meglio a seconda dei casi applicativi prima che si verifichi il guasto. Grazie alla manutenzione basata sulle condizioni si evitano gli sprechi dovuti a cambi anticipati, ottimizzando la vita del componente senza pregiudicare i KPI produttivi delle linee di automazione.

Plug-and-play system for pneumatic architectures

The AX Motion Insights Pneumatic system from Festo allows you to increase the OEE (Overall Equipment Effectiveness)

of pneumatic architectures through the integration of artificial intelligence. This plug-and-play system enables continuous monitoring of the pneumatic system, detecting wear and anomalies. No special skills or additional hardware are required for commissioning. The most important data on the health of the components is displayed in a browser and is compatible with all types of pneumatic actuators. One of the key elements of maintenance activities related to sustainability is to use each component to its fullest extent. Product replacements are typically based on conservative statistical data, but component wear varies depending on usage and environmental conditions. The challenge is to use each component to its fullest potential depending on the application before failure occurs. Condition-based maintenance avoids waste due to premature replacement, optimising component life without compromising the production KPIs of automation lines.





L'OSSERVATORIO G.I.S.I. 2025: NOTIZIE POSITIVE PER IL COMPARTO

È disponibile l'Osservatorio sull'andamento del mercato nazionale dell'automazione e strumentazione industriale e di laboratorio, pubblicato ogni anno da G.I.S.I. in partnership con CNR-IRCrES. È riservato agli associati ed è disponibile

in italiano e inglese. Si tratta di uno strumento aggiornato per monitorare il macro-andamento del comparto: riflette non solo l'andamento del mercato, ma offre una visione chiara e dettagliata delle tendenze e delle sfide future.

L'Osservatorio comprende anche la Survey delle principali famiglie di strumenti (livello, portata, pressione, temperatura, valvole, attuatori, analizzatori, regolatori, indicatori, registratori e altro ancora), la cui impostazione rispecchia le esigenze che più volte gli associati G.I.S.I. hanno reso evidenti: disporre di dati rappresentativi e consistenti, attraverso la conoscenza sia dei valori dell'anno appena concluso, sia delle variazioni negli ultimi cinque anni.

Il rapporto inserito nell'Osservatorio, elaborato annualmente dal CNR-IRCrES sul settore specifico in cui operano le aziende associate, permette di esaminare la forza del comparto della strumentazione e automazione industriale. È un settore ad alto contenuto strategico per l'economia italiana, con un elevato livello di innovazione che favorisce l'aumento di efficienza e produttività in tutto il sistema economico.

Sono stati raccolti i bilanci di 258 società di capitale con fatturato inferiore ai 50 milioni di euro, aggregate a seconda che l'attività prevalente sia riconducibile alla produzione manifatturiera (100 imprese) o all'attività di servizi/commercio (158 imprese).

Sono stati esaminati la distribuzione del fatturato, l'equilibrio finanziario e patrimoniale, l'andamento della produzione e della produttività, la redditività, il costo del debito e oneri finanziari.

I dati dei bilanci delle PMI del settore della strumentazione e automazione industriale confermano la congiuntura positiva che il Paese ha avuto dopo la pandemia, migliorata negli ultimi anni nonostante l'impatto della guerra in Ucraina sui costi energetici. Inoltre, evidenzia una forte resilienza da parte delle imprese del settore in esame.

Ne è conferma il dato raccolto con la Survey sull'andamento delle principali famiglie di strumenti di misura e controllo: nel 2024, in un contesto di incertezza generalizzata, il mercato della strumentazione industriale ha registrato nel complesso una crescita del +4%, se pure con differenze tra i vari mercati di sbocco e tra i vari canali di vendita presi in esame dall'indagine.

The G.I.S.I. 2025 Observatory: positive news for the sector

The Observatory on the national market trends for industrial and laboratory automation and instrumentation, published annually by G.I.S.I. in partnership with CNR-IRCrES, is now available. It is reserved for members and is available in Italian and English.

It is an up-to-date tool for monitoring the macro-trends in the sector: it not only reflects market trends but also offers a clear and detailed overview of future trends and challenges.

The Observatory also includes a survey of the main families of

instruments (level, flow, pressure, temperature, valves, actuators, analysers, regulators, indicators, recorders and more), whose layout reflects the needs that G.I.S.I. members have repeatedly made clear: to have representative and consistent data, through knowledge of both the values for the year just ended and the changes over the last five years. The report included in the Observatory, prepared annually by CNR-IRCrES on the specific sector in which the member companies operate, allows for an examination of the strength of the industrial instrumentation and automation sector. This is a sector of high strategic importance for the Italian economy, with a high level of innovation that promotes increased efficiency and productivity throughout the economic system.

The financial statements of 258 companies with a turnover of less than €50 million were collected and aggregated according to whether their main activity was manufacturing (100 companies) or services/trade (158 companies).

The distribution of turnover, financial and capital balance, production and productivity trends, profitability, cost of debt and financial charges were examined.

The balance sheet data for SMEs in the industrial instrumentation and automation sector confirm the positive economic situation that the country has enjoyed since the pandemic, which has improved in recent years despite the impact of the war in Ukraine on energy costs. It also highlights the strong resilience of companies in the sector under review.

This is confirmed by the data collected in the Survey on the performance of the main families of measuring and control instruments: in 2024, in a context of general uncertainty, the industrial instrumentation market recorded overall growth of +4%, albeit with differences between the various outlet markets and between the various sales channels examined in the survey.

Rometec



SENSORI DI PRESSIONE

Assoluti, relativi, differenziali, pneumatici e Atex

MANOMETRI



TRASMETTITORI



PRESSOSTATI



www.rometec.it - info@rometec.it - tel. 065061635

PIATTAFORMA APERTA E FLESSIBILE PER L'AUTOMAZIONE INDUSTRIALE

Kemro X è la piattaforma aperta e flessibile di Keba, costituita da applicazioni hardware e software per orchestrare un ampio range di soluzioni.

Un esempio perfetto di coordinazione nel flusso di materiale è rappresentata dall'applicazione pick & place Keba, il risultato di un mix di tecnologie come il machine vision, l'IA dedicata all'elaborazione delle immagini e il digital twin. La soluzione è stata suddivisa in due parti: una fisica composta da un Delta e una telecamera, e una virtuale costituita da quattro Delta, tre nastri trasportatori e una telecamera. Entrambe le sezioni eseguono il riconoscimento visivo degli oggetti, il prelievo e il deposito per l'assemblaggio finale. La parte virtuale rispecchia appieno il concetto di digital twin: rappresenta con precisione tutte le caratteristiche del sistema, dai movimenti dei Delta ai parametri di rilevamento. Il funzionamento della parte virtuale è visualizzabile su uno schermo, e gestito come un sistema reale. Il cuore dell'applicazione è Kemro X, l'unità KeDrive D3-AC All-In-One gestisce sia il controllo triassiale del Delta

fisico che l'alimentazione. Il modulo AI AE 550 integra l'IA nei sistemi di controllo, ed è declinato per il riconoscimento degli oggetti da manipolare.

Open and flexible platform for industrial automation

Kemro X is Keba's open and flexible platform. It consists in hardware and software applications that can easily



manage a wide range of solutions. A perfect example of coordination in material flow is represented by Keba pick & place application, the result of a technologies mix such as machine vision, applied AI for image processing and digital twin. This solution was divided into two parts: a physical one consisting of one Delta and one camera, and a virtual one composed of four Deltas, three conveyor belts and a camera.

Both sections perform visual object recognition, picking and storage for final assembly.

The virtual part fully reflects the digital twin concept as it accurately represents all features of the system, from Delta movements to detection parameters.

Whole working of the virtual part can be displayed on a screen, and managed like a real system. Kemro X is the heart of this application, KeDrive D3-AC All-In-One unit handles both triaxial control of physical Delta and power supply. AE 550 AI module integrates AI into the control systems, and is shaped for objects recognition to be handled.

TERMOCAMERA PER ISPEZIONARE FORNI E CALDAIE AD ALTA RISOLUZIONE

I forni sono essenziali nelle operazioni di raffinazione e petrolchimica, fornendo le temperature elevate necessarie per i processi essenziali.

Quando si guastano, le conseguenze possono essere gravi sia in termini di sicurezza che di perdite operative. Le moderne tecnologie a infrarossi permettono di condurre ispezioni dei forni più intelligenti e sicure.

G609 è l'ultima novità nell'evoluzione delle termocamere FLIR. Sviluppata per applicazioni ad alta temperatura, è dotata di uno schermo termico riprogettato, un obiettivo del forno calibrato in fabbrica e una moderna interfaccia touchscreen. Dotata di un sensore 640x480, FLIR G609 consente di rilevare anomalie più piccole, come ad esempio punti caldi, accumuli di coke o guasti dell'isolamento, prima e a distanze più sicure.

Fondamentale è l'integrazione del software FLIR Thermal Studio Pro: con lo strumento Route Creator, le ispezioni non sono più reattive, ma sono pre-pianificate ed eseguite con precisione. I tecnici seguono un percorso definito con i punti

di ispezione caricati nella termocamera, eliminando le congetture e garantendo la coerenza.

Dopo le ispezioni, le immagini vengono organizzate automaticamente per punto di ispezione e i report vengono generati in pochi minuti utilizzando modelli professionali.

High resolution furnace and boiler inspection camera

Furnaces play a critical role in refining and petrochemical operations, providing the high temperatures required for essential processes. When they fail, the

consequences can be severe both in terms of safety and operational losses. Modern infrared technologies allow to conduct smarter and safer furnace inspections. The G609 represents the latest in FLIR's IR camera evolution. It is built specifically for high-temperature applications and comes equipped with a re-engineered heat shield, factory-calibrated furnace lens, and a modern touchscreen interface. Featuring a 640 x 480 detector, it allows to detect smaller anomalies such as hot spots, coke buildup, or insulation breakdowns earlier and from safer distances.



Essential is the integration of FLIR's Thermal Studio Pro software: with the Route Creator tool, inspections are no longer reactive they're pre-planned and executed with precision. Technicians follow a defined route with inspection points loaded into the camera, eliminating guesswork and ensuring consistency. After inspections, images are automatically organized by inspection point, and reports are generated in minutes using professional templates.

LIVELLOSTATO VISIVO CON SENSORI INSENSIBILE ALLA SPORCIZIA

RL/V-S è il nuovo livellostato della serie Rapid Level, pensato da F.Ili Giacomello per garantire massima affidabilità anche in ambienti sporchi e critici.

Il dispositivo nasce per rispondere alle esigenze di chi opera nel mondo dell'oleodinamica, della meccanica e del trattamento fluidi, dove la precisione e la continuità sono spesso minacciate dalla presenza di impurità, sedimenti o sostanze oleose. RL/V-S è ideale per chi cerca una soluzione visiva, con montaggio in verticale e sensori regolabili. Per realizzarlo, sono stati integrati anche componenti stampati in 3D.

Ecco le caratteristiche tecniche principali: insensibilità alla sporcizia, perfetto per ambienti con oli, polveri e residui; controllo combinato visivo + elettrico (ON/OFF); contatti SPST bistabili; punto di controllo variabile (min. 35 mm); installazione versatile (flangia Ø55, filettature 1"1/4 GAS o NPT), range di temperatura da -20°C a +80°C; pressione max, atmosferica.

Le applicazioni tipiche sono centraline oleodinamiche, serbatoi a pressione atmosferica, impianti contenenti acqua, gasolio, oli e altri liquidi compatibili.

Il funzionamento è garantito da un sistema a Reed bistabili, attivati dallo scorrimento dell'indicatore visivo.

Ogni sensore può essere posizionato liberamente lungo l'asse del tubo per offrire un controllo preciso e personalizzato.

Visual level switch with sensors insensitive to dirt

RL/V-S is a new level switch from the Rapid Level series, designed by F.Ili Giacomello to guarantee maximum reliability even in dirty and critical environments. It was created to meet the needs of those who work in the world of hydraulics, mechanics and fluid treatment, where precision and continuity of operation are often threatened by the presence of impurities, sediments or oily substances. It is ideal for customers who are looking for a visual solution, with vertical mounting and adjustable sensors. To create it, the company also integrated 3D printed



components. Here are the main technical features: insensitive to dirt, perfect for environments with oils, dust and residues; combined visual + electrical control (ON/OFF); bistable SPST contacts; variable control point (min. 35 mm); versatile installation (Ø55

flange, 1"1/4 GAS or NPT threads); temperature range -20°C to +80°C; max. pressure, atmospheric.

Typical applications are hydraulic power units; atmospheric pressure tanks and systems containing water, diesel, oils and other compatible liquids.

Operation is guaranteed by a bistable Reed system, activated by the sliding of the visual indicator.

Each sensor can be freely positioned along the axis of the tube to offer precise and customized control.

NUOVA GENERAZIONE DI ROBOT: PRECISIONE DI TRAIETTORIA E VELOCITÀ

ABB Robotics ha lanciato la nuova generazione della famiglia di robot compatti ad alte prestazioni IRB 1200. È disponibile in quattro varianti, da 5, 7, 8 e 9 kg (quest'ultima con la capacità di carico migliore, ideale per la movimentazione di componenti più grandi o pesanti).

Alimentati dal controller OmniCore™ di ABB, i nuovi robot offrono un controllo del movimento con una precisione di traiettoria fino a 0,6 mm, e una ripetibilità della posizione fino a 0,011 mm, anche con robot multipli a velocità elevate fino a 1.600 mm/s.

Con un tempo ciclo più rapido del 5%, la nuova famiglia IRB 1200 è ideale per applicazioni complesse ad alta velocità come la finitura superficiale, l'assemblaggio e la distribuzione pensate per i settori dell'elettronica, dell'industria generale, dell'elettronica per auto e dei beni di consumo.

Il design più snello consente installazioni più compatte ed efficienti. Inoltre, è più leggero del 20% rispetto alla generazione preceden-

te, riducendo i costi di montaggio su piedistallo e il consumo di energia.

Grazie a OmniCore™, la nuova generazione IRB 1200 offre anche un'elevata facilità d'uso, con accesso completo alla suite in espansione di software ABB basati su intelligenza artificiale come RobotStudio®, RobotStudio® AI Assistant e AppStudio™.

New generation of robots: path accuracy and high speed

ABB Robotics launched the new generation of the IRB 1200 high performance small robot family. It comes in four variants, 5, 7, 8 and 9 kg - the latter

offering best payload, making it ideal for handling larger or heavier parts.

Powered by ABB's OmniCore™ controller, the new robots achieve class-leading motion control, with path accuracy to just 0.6 mm and pose repeatability down to 0.011mm, even for multiple robots at high speeds of up to 1,600 mm/s.

With a 5% faster cycle time, the new IRB 1200 family is ideal for high throughput, complex applications such as surface finishing, assembly and dispensing, designed for electronics, general industries, automotive electronics and consumer industries.

Through its leaner design, it enables more compact and efficient installation. At the same time, it is 20% lighter than the previous generation, reducing pedestal mounting and energy consumption. Thanks to OmniCore™, the new generation IRB 1200 family also offers ease of use, through full access to ABB's expanding suite of AI-powered software, such as RobotStudio®, RobotStudio® AI Assistant, and AppStudio™.



GLI STUDENTI VINCITORI DEL TROFEO DEDICATO ALL'AUTOMAZIONE

Si è tenuta la 18a edizione del Trofeo Smart Project di OMRON, che quest'anno ha visto 52 scuole iscritte con 10 progetti arrivati in finale, e presentati presso il Ministero dell'Istruzione e del Merito a Roma. La competizione, che si è conclusa a fine maggio, premia i migliori progetti di automazione realizzati dagli studenti delle classi IV e V delle scuole secondarie di secondo grado italiane. Il concorso è parte integrante del Progetto Scuola di OMRON, e in 18 anni ha raccolto oltre 350 progetti da 200 docenti.

I partecipanti, guidati da un docente referente, hanno realizzato un progetto di automazione industriale usando i software resi disponibili gratuitamente da OMRON. Gli studenti hanno così acquisito conoscenze specifiche nell'uso di software per PLC e HMI, nella progettazione di schemi elettrici e nella configurazione di sensori e attuatori, confrontandosi con sfide reali.

Fra le scuole finaliste e i progetti selezionati, sul podio c'è l'IIS Zaccagna Galilei di Carrara con il progetto "Solar Sap Pro". Nella categoria junior vince l'ITIS Ferraris di San Giovanni La Punta (Catania) con il progetto "Autolavaggio Ferraris Smart 4.0". Infine, nel-



la classifica degli studenti troviamo al primo posto Lorenzo Lugli dell'ITIS Enrico Fermi di Modena.

Awards students at the trophy dedicated to automation

The 18th edition of the OMRON Smart Project Trophy was held, with 52 schools registered with 10 projects presented at the headquarters of the Ministry of Education and Merit in Rome. This competition, concluded in May, rewards the best automation projects created by students in the Italian fourth and fifth years of high schools. The competition is an integral part of OMRON's School Project, and over 18 years has collected more than 350 projects from 200 teachers.

Participants - guided by a supervising teacher - were tasked with developing an industrial automation project using software provided free of charge by OMRON. Students acquired specific knowledge in the use of PLC and HMI software, in designing electrical diagrams, and in configuring sensors and actuators. Among the finalist schools and selected projects, on the podium there was the IIS Zaccagna Galilei from Carrara with the project "Solar Sap Pro". In the Junior Category, the winner was ITIS Ferraris of San Giovanni La Punta (Catania) with the project "Ferraris Smart 4.0 Car Wash". Finally, in the student rankings the first place was for Lorenzo Lugli from ITIS Enrico Fermi in Modena.

SI AMPLIA LA GAMMA DI RIDUTTORI PER I BRACCI ROBOTICI DELTA

Neugart ha ampliato la serie NDF: il riduttore epicicloidale, sviluppato per l'azionamento di bracci robotici a delta, ha visto l'introduzione della nuova taglia 110. Questa aggiunta ottimizza le prestazioni delle attività di pick & place nelle linee di confezionamento automatizzate.

Il riduttore NDF vanta un sistema di bloccaggio a riduzione d'inerzia nello stadio d'ingresso che consente cambi di direzione rapidi, migliorando la velocità di ciclo e la dinamica dei robot.

L'aumento della rigidità torsionale e della coppia trasmissibile è stato ottenuto grazie a tre ingranaggi planetari progettati nello stadio di ingresso, e quattro nello stadio di uscita.

Un'attenzione particolare è stata rivolta anche all'uscita dell'NDF, per soddisfare in modo ottimale i requisiti specifici di un robot a delta.

Una guarnizione radiale ottimizzata garantisce la tenuta dell'albero durante i rapidi cambiamenti di senso di rotazione.

Le opzioni di lubrificazione includono

no l'uso di olio alimentare, l'albero di uscita in acciaio inox e la flangia di uscita nichelata, che migliorano la resistenza alla corrosione del riduttore in ambienti difficili.

Fonte foto: Neugart

The range of gearboxes for delta robotic arms is expanding

Neugart has expanded the NDF series: the planetary gearbox, developed for driving delta robotic arms, has seen the



introduction of the new size 110.

This addition optimises the performance of pick & place activities in automated packaging lines.

The NDF gearbox features an inertia-reducing locking system in the input stage that allows for quick direction changes, improving cycle speed and robot dynamics.

Increased torsional rigidity and transmissible torque have been achieved

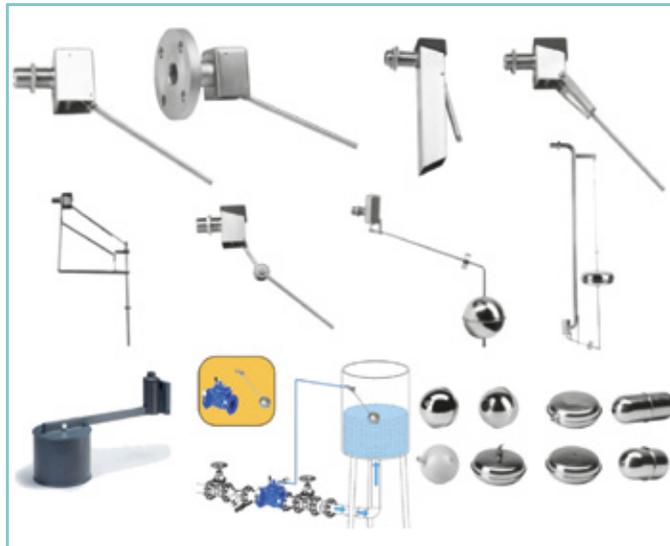
thanks to three planetary gears designed in the input stage and four in the output stage.

Particular attention has also been paid to the NDF output to optimally meet the specific requirements of a delta robot. An optimised radial seal ensures shaft sealing during rapid changes in rotation direction. Lubrication options include the use of food-grade oil, a stainless steel output shaft and a nickel-plated output flange, which improve the gearbox's corrosion resistance in harsh environments. Photo source: Neugart

VALVOLE A GALLEGGIANTE PER LIQUIDI NEI SERBATOI

Rometec commercializza un ampio catalogo di valvole a galleggiante, che permettono di mantenere costante il livello di un liquido in un serbatoio. Sono formate da una valvola che si chiude non appena il galleggiante raggiunge il livello desiderato, e si riapre non appena il livello scende.

Vediamo i modelli principali di valvola: modello base, il più semplice, disponibile filettato o flangiato; anti-schiuma, con lo scarico immerso; rinforzato, in cui la leva ha un rinforzo per resistere a serbatoi con agitatori o liquidi turbolenti; compatta, dotata di una leva che scorre verticalmente, risparmiando spazio; regolabile, con la leva che ha uno snodo per regolare facilmente il livello massimo; montaggio dall'alto, con la leva dotata di un rinforzo; istantanea, per avere sempre la portata massima fino a poco prima di chiudere; in materiale inerte (PVC o PP) o solo il galleggiante in PP, per liquidi molto aggressivi; valvole remote, quando il riempimento di un serbatoio è in basso; istantanea sommersa, per avere la portata massima fino a poco prima di chiudere, ma



ha ingombri ridotti e non produce schiuma o rumori; per la maggior parte delle valvole, Rometec ha galleggianti di varie forme e tipologie per adattarsi a serbatoi e bocchelli di passaggio.

Float valves for liquids in tanks

Rometec markets a wide range of float valves, which allow the level of a liquid in a tank to be kept constant. They consist of a valve that closes as soon

as the float reaches the desired level and reopens as soon as the level drops.

Let's take a look at the main valve models: basic model, the simplest, available threaded or flanged; anti-foam, with submerged discharge; reinforced, in which the lever has a reinforcement to withstand tanks with agitators or turbulent liquids; compact, equipped with a vertically sliding lever, saving space; adjustable, with a lever that has a joint to easily adjust the maximum level; top mounting, with the lever equipped with reinforcement; instantaneous, to always have

the maximum flow rate until just before closing; made of inert material (PVC or PP) or with only the float in PP, for very aggressive liquids; remote valves, when the filling of a tank is low; instantaneous submerged, for maximum flow rate until just before closing, but with reduced dimensions and no foam or noise; for most valves, Rometec has floats of various shapes and types to suit tanks and passage nozzles.

METROLOGIA: STRATEGIA PIÙ LOCALE PER LO SPECIALISTA GIAPPONESE

Ray Penny (nella foto), recentemente nominato presidente di Mitutoyo Europe, è il primo dirigente non giapponese a ricoprire questo ruolo nei 57 anni di attività di Mitutoyo in Europa. Si apre così una nuova era, caratterizzata da un cambio al vertice e da una strategia rinnovata, che punta a consolidare la propria lunga tradizione nel mercato della metrologia, e a esplorare nuovi potenziali percorsi di crescita, con una prospettiva leggermente diversa.

Mitutoyo ha costruito una solida rete di filiali, uffici commerciali e centri di assistenza in tutto il continente, garantendo un supporto continuo ai clienti operanti in diversi settori applicativi.

“Uno dei motivi evidenti per cui per la prima volta è stato nominato un europeo in questa posizione, è quello di attuare un cambiamento nell'organizzazione di Mitutoyo, esaminando il mercato attraverso gli occhi di una rappresentanza più regionale/locale. La sede centrale in Giappone vuole un'organizzazione locale in Europa, che sappia reagire in modo rapido e agile in base alle necessità del mercato” sottolinea Ray Penny.

Questo è uno degli obiettivi primari dell'attuale piano di gestione a medio termine (2024-2029) di Mitutoyo Europe, che punta alla “Vision 100” globale nel 2034, anno che segna il centenario dell'azienda.

Metrology: a more local strategy for Japanese specialists

As the recently appointed President of Mitutoyo Europe, Ray Penny (in the photo) is the first non-Japanese national



to fulfil this role in 57 years of Mitutoyo in Europe. It marks a new era with changing leadership and a renewed strategy, that outlines the ambitions of this progressive business to build on a long legacy of metrology market success, and look at potential new growth avenues through a slightly different lens.

Mitutoyo has built a strong network of subsidiaries, sales offices and service centres across the continent, ensuring seamless support for customers in diverse sectors. “One of the clear reasons for placing a European in this position for the first time is to implement a strategic change in Mitutoyo's organisation - scrutinising the market through the eyes of more regional/local representation. The HD in Japan wants a 'local' organisation in Europe that reacts in a fast and agile way to the ever-evolving market here” Ray Penny underlines. This is a primary goal of Mitutoyo Europe's current mid-term management plan (2024-2029) as the company works towards its global “Vision 100” in 2034, a year that marks Mitutoyo's 100th anniversary.



E-Lizard, il veicolo elettrico da miniera che hanno progettato CIFA e Parker.

The E-Lizard, the electric mining vehicle designed by CIFA e Parker.

ESTRAZIONE MINERARIA: QUANDO L'UNIONE FA LA FORZA

di Vittoria Ascari

CIFA e Parker hanno unito le loro competenze per sviluppare un nuovo veicolo elettrico a batteria per l'industria mineraria: progettato per ottenere efficienza, affidabilità e produttività, vanta un design modulare per la massima flessibilità operativa.

Dalle betoniere e pompe per calcestruzzo montate su camion alle attrezzature per l'estrazione sotterranea, dal 1928 CIFA investe nei settori delle costruzioni e dell'estrazione mineraria. Come parte della spinta verso una maggiore sostenibilità, l'azienda ha intrapreso un nuovo progetto di un veicolo elettrico a batteria (BEV) dal nome E-Lizard, invece di adattare un modello diesel esistente. «Nel nostro impegno per una maggiore sostenibilità nell'industria mineraria, volevamo andare oltre la conversione delle macchine diesel in equivalenti elettrici» afferma Paolo Maini, Direttore Ricerca e Sviluppo di CIFA. «Sapevamo fin dall'inizio che una maggiore efficienza energetica era possibile, ed E-Lizard lo ha confermato.»

Parker ha più di un secolo di esperienza nelle tecnologie di movimento e controllo per un'ampia gamma di apparecchiature in molteplici settori. In linea con il passaggio globale verso soluzioni più sostenibili, è operativa



Il motore GVM210-150MQW consente un risparmio energetico fino al 30%.
The GVM210-150MQW engine allows for energy savings of up to 30%.

Mining Industry: when Unity Is Strength

CIFA and Parker have combined their expertise to develop a new battery electric vehicle for the mining industry: designed for efficiency, reliability and productivity, it boasts a modular design for maximum operational flexibility.

From truck-mounted concrete mixers and concrete pumps to underground mining equipment, since 1928 CIFA is invested in the construction and mining sectors. As part of the push for greater sustainability, the company has embarked on a new design of a battery electric vehicle (BEV), the E-Lizard, rather than adapting an existing diesel model.

"In our commitment to greater sustainability in the mining industry, we wanted to go beyond converting diesel machines to electric equivalents" Paolo Maini, CIFA's Research and Development Director, says. "We knew from the beginning that greater energy efficiency was possible, and the E-Lizard project has confirmed this."

Parker has more than 100 years of experience in motion and control technologies for a wide range of equipment in a variety of industries. In line with the global shift towards more sustainable solutions, it is active in electrification, hydrogen and the use of alternative fuels in the movement and control of heavy machinery.

As such, Parker was the ideal partner for CIFA in the design of this battery electric vehicle.

The electrification benefits in a hostile environment

Switching from a diesel machine to an underground electric car removes harmful exhaust gases, and reduces the demand for fresh air circulation.

This benefit can significantly reduce the operating costs of the mine, especially as more machines switch to electrical power sources over time. Reducing emissions also improves safety, as workers are no longer exposed to carbon emissions underground.

Another key advantage of electric machines is in high-altitude mining operations. Conventional diesel machines experience a significant drop in performance at high altitudes, while electric motors run consistently. In addition to electrification, the project had to cater to the hostile environment of underground mining. It was critical to select components that would work reliably in an environment where shock, vibration, dust and moisture are common. At the same time, the vehicle had to reduce noise and vibrations that negatively affect operator comfort.

Another key goal of the E-Lizard was modularity, so that it could be adapted to

a wide range of uses. Plug-in accessories allow the transport of concrete, liquids and solid materials.

Energy efficiency is guaranteed

CIFA's technical team provided the operating conditions for the E-Lizard vehicle in a wide range of applications, enabling Parker to conduct simulations.

The sizing of the motors and inverters was calibrated for a battery voltage range, that covered both full charge and full discharge conditions.

The safety and reliability of the components were key elements of the design due to the extreme operating environment.

This included using the highest level of IP protection to combat the presence of dust and moisture.

The main feature of the E-Lizard project was the replacement of the 130 kW internal combustion engine with an electric system. Energy efficiency was a key design requirement, a critical factor in the success of a BEV, where the equipment must operate for long periods before being recharged. All components of the solution, including motors, drives and cooling systems, have been configured for high



L'inverter modello GVI.
"The GVI inverter."

nell'elettrificazione, nell'idrogeno e nell'uso di combustibili alternativi nella movimentazione e nel controllo di macchinari pesanti. Parker si è quindi dimostrato il partner ideale per CIFA per lo sviluppo di questo veicolo elettrico a batteria.

I BENEFICI DELL'ELETRIFICAZIONE IN UN AMBIENTE OSTILE

Nell'estrazione mineraria sotterranea, il passaggio da una macchina diesel a un'auto elettrica rimuove i gas di scarico nocivi, e riduce la richiesta di circolazione di aria

fresca. Questo vantaggio può ridurre significativamente i costi operativi della miniera, soprattutto perché nel tempo un numero maggiore di macchine passa a fonti di energia elettrica. La riduzione delle emissioni migliora anche la sicurezza dei lavoratori, che non sono più esposti alle emissioni di carbonio nel sottosuolo. Un altro beneficio chiave delle macchine elettriche sta nelle operazioni minerarie ad alta quota. Le macchine diesel convenzionali subiscono un calo significativo delle prestazioni sopra una certa altitudine, mentre i motori elet-

trici funzionano in modo costante a prescindere.

Oltre all'elettrificazione, il progetto doveva far fronte anche all'ambiente ostile dell'estrazione mineraria sotterranea.

Era fondamentale scegliere componenti affidabili in grado di funzionare in un ambiente caratterizzato da urti, vibrazioni, polvere e umidità. Al contempo, il veicolo doveva ridurre il rumore e le vibrazioni che impattano il comfort dell'operatore.

Un altro obiettivo chiave di E-Lizard è stata la modularità, in modo che potesse essere adattato a un'ampia gamma di impieghi. Gli accessori plug-in consentono il trasporto di calcestruzzo, liquidi e materiali solidi.

EFFICIENZA ENERGETICA GARANTITA

Il team tecnico di CIFA ha fornito tutte le informazioni sulle condizioni operative che il veicolo avrebbe affrontato in molteplici applicazioni, consentendo a Parker di effettuare delle simulazioni. Il dimensionamento dei motori e degli inverter è stato calibrato per un intervallo di tensione della batteria che copra sia le condizioni di carica completa, che di scarica completa.

La sicurezza e l'affidabilità dei componenti sono stati elementi cruciali del progetto per far fronte all'ambiente operativo estremo. Questo includeva l'utilizzo del più alto livello di protezione IP per combattere la presenza di polvere e umidità.

La caratteristica principale del progetto è stata la sostituzione del motore a combu-



Lo scambiatore di calore QDC006 ha una capacità di raffreddamento massima di 26 kW a 40°C.

The QDC006 is an air-cooled fluid cooler with a maximum cooling capacity of 26 kW at 40°C.

efficiency. The cooling system has been custom-designed for this application.

The electric technology used

The electric solution for the E-Lizard vehicle is driven by a modular design that allows the vehicle to be adapted for each use case. Let's see what are the components supplied by Parker. Let's start from the GVM210-150MQW engine, an ePTO: in other words, the motor acts as an energy supply point for any utilities that the end customer wants to combine with the vehicle. Its efficiency allows for energy savings of up to 30%. The GVM310-250BT2W motor provides energy to drive a hydrostatic pump that will control the movement (traction and steering) of the E-Lizard.

The GVI-G650-0300 Inverter matches the GVM310-250BT2W motor, and the GVI-H650-00500 matches the GVM210-150MQW motor, in both cases to provide the speed and torque requirements of the design.

Finally, the QDC006 is a low-voltage air-cooled fluid cooler that offers high power density and efficiency with a maximum cooling capacity of 26 kW at 40°C.

A collaborative project

Each part of the collaboration provided their own unique strengths to the process. CIFA contributed resources in the application of the machine for mining operations, while Parker supplied products along with expertise to apply those solutions to the design of the vehicle. Identifying the full range of operating conditions for the E-Lizard was critical. A CIFA technical team provided a description of each use case with specifications for each application, and key operating conditions for the design team. Parker engineers used this information to build a simulation where they could analyze the performance of the electric machines and electro-hydraulic system. The combined team of CIFA and Parker was able to test various options in the simulation

stione interna da 130 kW con un sistema elettrico. L'efficienza energetica è stata un requisito chiave per la progettazione, un fattore critico per il successo di un BEV in cui l'apparecchiatura deve funzionare per lunghi periodi prima di essere ricaricata.

Tutti i componenti della soluzione, compresi motori, azionamenti e sistemi di raffreddamento, sono stati configurati per garantire elevata efficienza. Il sistema di raffreddamento è stato progettato su misura per questa applicazione.

LA TECNOLOGIA ELETTRICA IMPIEGATA

La soluzione elettrica utilizzata per E-Lizard ha un design modulare che consente di adattarlo a ogni impiego. Vediamo quali sono i componenti forniti da Parker.

Iniziamo con il motore GVM210-150MQW, un ePTO: in altre parole funge da punto di alimentazione di energia per tutte le utenze che il cliente finale desidera abbinare al veicolo. La sua efficienza consente un risparmio energetico fino al 30%.

Il motore GVM310-250BT2W fornisce energia per azionare una pompa idrostatica che controlla il movimento (trazione e sterzo) di E-Lizard. L'inverter GVI-G650-0300 si abbina al motore GVM310-250BT2W, e il GVI-H650-00500 si abbina al motore GVM210-150MQW, in entrambi i casi per fornire i requisiti di velocità e coppia richiesti dal progetto.

Infine, lo scambiatore di calore QDC006 offre elevata densità di potenza ed efficienza

con una capacità di raffreddamento massima di 26 kW a 40°C.

UN PROGETTO IN COLLABORAZIONE

Nel progettare E-Lizard ognuno ha messo a disposizione i propri punti di forza. CIFA ha contribuito con le sue risorse nell'applicazione della macchina nelle operazioni minerarie, mentre Parker ha fornito prodotti ed esperienza per applicare tali soluzioni allo sviluppo del veicolo.

L'identificazione dell'intera gamma di condizioni operative di E-Lizard è stata fondamentale. Un team tecnico CIFA ha fornito la descrizione di ogni caso d'utilizzo con le specifiche per ogni applicazione, e le condizioni operative chiave. Gli ingegneri Parker hanno utilizzato queste informazioni per simulare e analizzare le prestazioni delle macchine elettriche e del sistema elettroidraulico. Il team congiunto di CIFA e Parker ha potuto testare varie opzioni nell'ambiente di simulazione, per determinare la scelta ottimale dell'attrezzatura per coprire l'intero spettro delle operazioni.

Anche il comfort dell'operatore e la guidabilità di E-Lizard sono stati integrati nel sistema. Il rumore e le vibrazioni sono tenuti lontani grazie alla scelta e al posizionamento dei componenti rispetto alla cabina dell'operatore. Il feedback dei conducenti durante i test ha permesso a Parker di ottimizzare la guidabilità, la reattività alle manovre e la dinamica operativa. Le due aziende hanno collaborato per un monitoraggio completo delle condi-

zioni operative. La soluzione elettrica, insieme alla connettività, consente la raccolta e la trasmissione di dati dal veicolo.

Gli ingegneri possono così misurare l'efficienza e lo stile di guida, e analizzare le prestazioni e lo stato di salute di E-Lizard. Si possono prevedere i guasti delle apparecchiature, e implementare pratiche di manutenzione preventiva.

I RISULTATI OTTENUTI

Le prestazioni del veicolo hanno superato le aspettative del team tecnico, con miglioramenti misurabili in termini di efficienza operativa, affidabilità e produttività: l'efficienza energetica è del 70%. Progettato come una macchina multiuso, E-Lizard non si limita a un singolo ciclo di lavoro standard: garantisce un funzionamento continuo per oltre quattro ore anche in condizioni estreme, trasportando carichi fino a 13,5 t su terreni sconnessi con pendenze fino al 25%.

L'elettificazione ha permesso di spostare le frequenze sonore dei componenti elettrici al di fuori della soglia udibile, riducendo l'impatto acustico nell'abitacolo e offrendo un ambiente di guida più silenzioso e confortevole. Grazie all'eliminazione della maggior parte dei componenti soggetti a usura, la manutenzione ordinaria si limita al cambio dell'olio e dei filtri dell'impianto idraulico. Questo progetto ha segnato la prima collaborazione tra CIFA e Parker per costruire da zero un BEV, ponendo le basi per lo sviluppo di ulteriori veicoli elettrici. •

environment, to determine the optimal choice of equipment to cover the full spectrum of operations.



La modularità di E-Lizard gli permette di adattarsi a un'ampia gamma di impieghi.

The modularity of E-Lizard allows it to adapt to a wide range of uses.

Operator comfort and the E-Lizard's drivability have also been built into the system. The solution keeps noise and vibration away from the operator through component selection and positioning relative to the operator's cab. Driver feedback during testing has enabled Parker to optimize the drivability, responsiveness to maneuvers and operating dynamics.

The two companies have worked together to set up comprehensive monitoring of operating conditions. The electric solution, together with the associated connectivity, enables the collection and transmission of data from the vehicle. Engineers can measure efficiency and driving style, and analyze the E-Lizard's performance and health. It is possible to predict equipment failures and implement preventative maintenance practices.

The results obtained

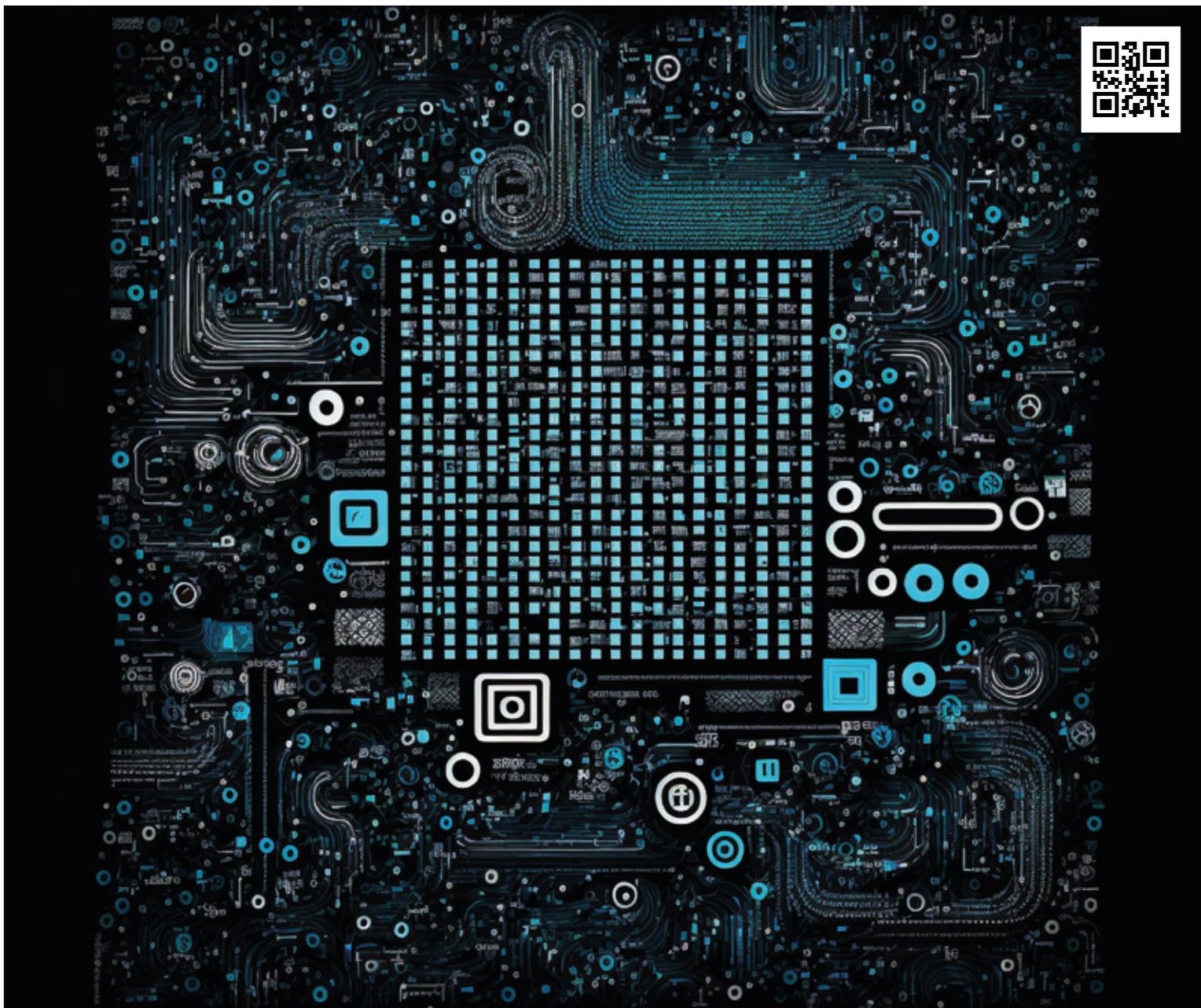
The performance of the vehicle exceeded the expectations of the technical team,

with measurable improvements in operational efficiency, reliability and productivity: the energy efficiency is of 70%. Designed as a multipurpose machine, the E-Lizard is not limited to a single standard work cycle: it guarantees continuous operation for over four hours even in extreme conditions, transporting loads up to 13.5 t on uneven terrain with slopes of up to 25%.

Electrification has made it possible to move the sound frequencies of the electrical components outside the audible threshold, reducing the noise impact in the cabin and offering a significantly quieter and more comfortable driving environment.

Thanks to the elimination of most of the components subject to wear, routine maintenance is limited to changing the oil and filters of the hydraulic system.

This project marked the first collaboration between CIFA and Parker to design a vehicle like a BEV from scratch, laying the foundation for the development of further electric vehicles. •



CYBERSECURITY INDUSTRIALE: I CAMBIAMENTI IN ATTO

di Claudia Dagrada

La NIS2 e il Regolamento macchine apporteranno cambiamenti epocali nel mondo industriale, in primis il fatto che la sicurezza informatica farà parte della safety. Le aziende, soprattutto le PMI, dovranno adeguarsi per forza: nel parliamo con l'esperto.

Non si parla mai abbastanza di cybersecurity, soprattutto in Italia dove le aziende, in primis le PMI, fanno fatica ad adattarsi ai cambiamenti non solo tecnologici, ma anche legislativi.

Avevamo già pubblicato un approfondimento sul numero 41 di "Controllo e Misura" con un'intervista all'Ing. Lorenzo Ivaldi, che si occupa di cybersecurity industriale nel consiglio direttivo di Clusit, l'Associazione Italiana per la Sicurezza Informatica. In questo articolo invece parleremo con lui di due spade di Damocle che incombono sulla testa delle aziende: la Direttiva (UE) 2022/2555, o NIS2, e il Regolamento (UE) 2023/1230 relativo alle macchine.

LA MAPPATURA DELLE RISORSE: COMPUTER, SOFTWARE, PERSONE

La NIS2 ("Network and Information Security Directive") è la versione successiva che va ad ampliare la NIS1, una direttiva che si applica-



Industrial Cybersecurity: Changes Underway

NIS2 and the Machinery Regulation will bring about momentous changes in the industrial world, primarily the fact that cybersecurity will become part of safety. Companies, especially SMEs, will have to adapt: we discuss this with an expert.

We can never talk enough about cybersecurity, especially in Italy, where companies, especially SMEs, are struggling to adapt to changes that are not only technological but also legislative. We already published an in-depth article in issue 41 of "Controllo e Misura" with an interview with Lorenzo Ivaldi, who deals with industrial cybersecurity on the board of Clusit, the Italian Association for Information Security.

In this article, we will talk to him about two swords of Damocles hanging over companies: Directive (EU) 2022/2555, or NIS2, and Regulation (EU) 2023/1230 on machinery.

Mapping resources: computers, software, people

NIS2 (Network and Information Security Directive) is the next version that expands NIS1, a directive that applied to communications services and networks, to improve the security of information networks across the board.

NIS2 has been transposed into Italian law and the authority responsible for its management is ACN - Agenzia per la Cybersecurity Nazionale (National Cybersecurity Agency).

ACN has drawn up a series of binding requirements, the first of which is: knowing what you have in-house (computers, software and people, considered company assets) and mapping them (which user can access which computer equipped with which software, with which rights). The next step is to assess the IT risks to which the company is exposed based on those assets.

Based on the principle of least privilege and minimum exposure, the aim is to reduce the attack surface to an acceptable level. "While most large companies are already structured in this way, SMEs are not, to the extent that they often do not even have an internal IT manager," says Lorenzo Ivaldi.

By relying on a consultant who comes to the company for a few hours a week, there is a high risk of not keeping track of changes (mapping all objects, users, passwords, and so on). The first big problem is therefore managing the mapping of all company resources".

Management responsibility

To address these critical issues, European legislators have made management

responsible: NIS2 establishes that those responsible will be decision-makers, i.e. the board of directors, the CEO and the owner in the case of a family-run business. They are personally and jointly liable: if the necessary IT (Information Technology) and CISO (Chief Information Security Officer) resources are not available to manage the requirements of the directive, the blame falls on them, and they can be sued and fined. "This aspect of NIS2 is causing a lot of concern among senior managers, who may work at an administrative and commercial level and do not have IT skills.

With this in mind, efforts are being made to raise awareness and organise training courses for management", emphasises Lorenzo Ivaldi.

"When they are unable to understand the reports written by IT specialists, they will have two options: either learn how to do so or bring people with specific, vertical expertise in the field onto the board. Of course, they can use an external consultant, but the responsibility will always lie with the company's management, whereas with an internal employee, they can keep their finger on the pulse".



va ai servizi e alle reti di comunicazioni, per migliorare la sicurezza delle reti informative a 360°. La NIS2 è stata recepita in Italia

e l'autorità che si occupa della sua gestione è ACN - Agenzia per la Cybersicurezza Nazionale.

ACN ha stilato una serie di requisiti vincolanti, il primo è: la contezza di cosa si ha in casa (computer, software e persone, considerate asset aziendali) e la relativa mappatura (a tale computer, dotato di tali software, può accedere tale utente, con tali diritti). Il passo seguente è fare una valutazione dei rischi informatici a cui è sottoposta l'azienda sulla base di quegli asset. Basandosi sul principio del privilegio minimo e sulla minima esposizione, si cerca di ridurre la superficie di attacco a un livello accettabile. «Mentre la maggior parte delle aziende di grandi dimensioni è già strutturata in quest'ottica, le PMI non lo sono, tanto che spesso non hanno nemmeno un responsabile informatico interno» afferma Lorenzo Ivaldi. «Affidandosi a un consulente che viene in azienda tot ore a settimana, il rischio di non tener traccia delle modifiche è alto (la mappatura di tutti gli oggetti, degli utenti, delle password e così via). Il primo grosso problema è quindi la gestione della mappatura di tutte le risorse aziendali».



Lack of cybersecurity experts

This change brought about by NIS2 creates a second problem: there are not enough cybersecurity experts. This shortage is probably due to the level of responsibility required by the position: in the event of a cyber incident, there are no working hours, and work continues until the problem is resolved. In addition, in Italy, cybersecurity is often perceived as a cost, so remuneration is not commensurate with the critical issues that need to be addressed.

Furthermore, Italian SMEs often do not have a conservative approach. Let's take an example: "When performing remote maintenance on a system, remote access software is used," explains Lorenzo Ivaldi, "the correct procedure requires a VPN client that only lands on the machine concerned and is turned on shortly before use. In Italy, precisely because there is no awareness of IT security, systems were designed not to be networked, and since 2016, with the launch of Industry 4.0, there has been a

desire to connect them without paying too much attention to cybersecurity and IT obsolescence. So there is a very narrow gap between structured companies that impose their own policies and small businesses that know nothing about them". NIS2 will require our country to quickly bridge the gap: otherwise, in addition to the consequences of the cyber incident, there will be penalties from the Postal and Communications Police and ACN.

LA RESPONSABILITÀ DEL MANAGEMENT

Per far fronte a queste criticità, il legislatore europeo ha responsabilizzato il management: la NIS2 stabilisce che i responsabili saranno le figure con potere decisionale, ovvero il consiglio di amministrazione, l'amministratore delegato e il padroncino in caso di impresa a conduzione familiare. Sono responsabili personalmente in solido: se non ci sono le risorse necessarie a livello IT ("Information Technology") e CISO ("Chief Information Security Officer") per gestire i cogenti della direttiva, la colpa ricade su di loro, che possono essere citati in giudizio e multati.

«Questo aspetto della NIS2 crea molta preoccupazione fra i ruoli apicali, che magari operano a livello amministrativo e commerciale e non hanno competenze informatiche. In quest'ottica si sta cercando di promuovere la consapevolezza, e di strutturare corsi di formazione per il management» sottolinea Lorenzo Ivaldi. «Nel momento in cui non sapranno comprendere le relazioni scritte dagli informatici, le opzioni saranno due: o

impareranno a farlo, o inseriranno nel board persone con competenze specifiche e verticali sulla materia. Certo ci si può avvalere di un consulente esterno, ma la responsabilità sarà sempre a carico del management aziendale, mentre con un addetto interno si può avere il polso della situazione».

MANCANO ESPERTI IN CYBERSECURITY

Questo cambiamento apportato dalla NIS2 genera un secondo problema: non ci sono abbastanza esperti in sicurezza informatica. Una simile carenza è dovuta probabilmente al livello di responsabilità richiesto dalla posizione: in caso di incidente informatico, non esistono orari lavorativi ma si prosegue fino alla risoluzione del problema.

In più, in Italia la cybersecurity è spesso percepita come un costo, quindi la retribuzione non è commisurata alle criticità che si devono affrontare.

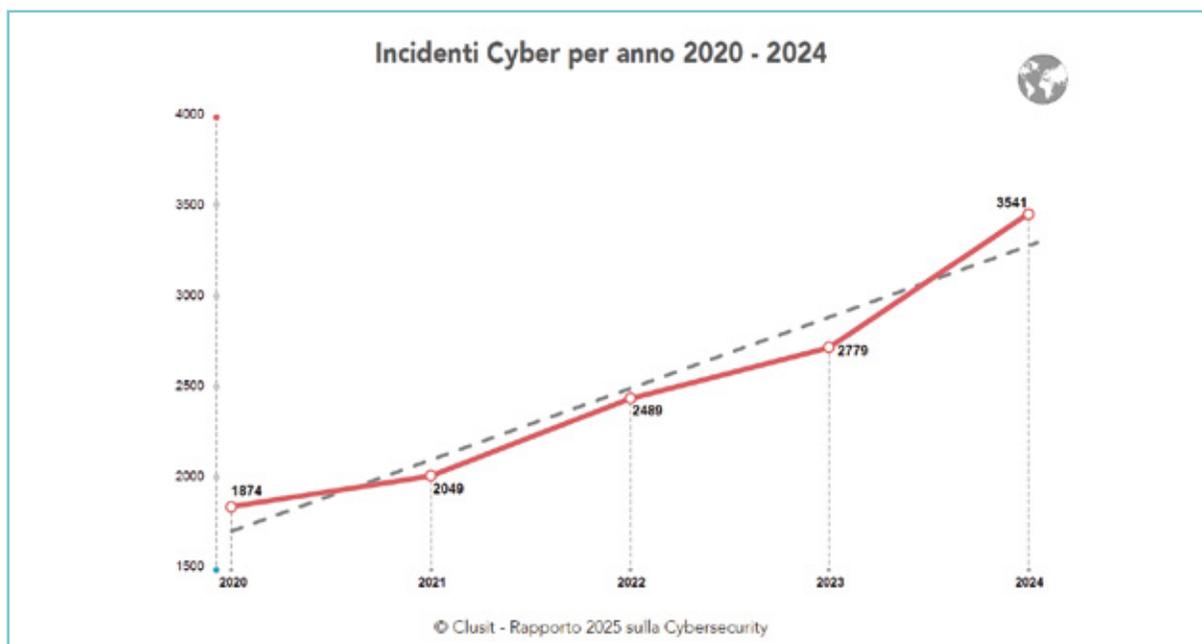
Inoltre, le PMI italiane spesso non hanno un approccio conservativo. Facciamo un esempio: «Quando si fa manutenzione remota su

un impianto, si utilizza un software di accesso remoto» spiega Lorenzo Ivaldi. «La procedura corretta prevede un client VPN che atterri solo sulla macchina interessata, da accendere poco prima dell'utilizzo. In Italia, proprio perché non si ha il polso della sicurezza informatica, gli impianti erano progettati per non essere in rete e dal 2016 per l'avvio di industry 4.0 si è voluto connetterli senza badare troppo alla cybersecurity e all'obsolescenza informatica. Quindi si ha una cesura strettissima fra aziende strutturate che impongono le propria policy, e la piccola ditta che non ne sa nulla».

La NIS2 imporrà al nostro Paese di colmare velocemente il divario: in caso contrario, oltre alle conseguenze dell'incidente informatico, ci saranno le sanzioni da parte della Polizia Postale e delle Comunicazioni e ACN.

DUE NORMATIVE DA ARMONIZZARE

A tutto questo va aggiunto il fatto che ACN ha preferito discostarsi dalla direttiva europea, che si riferisce a due norme sulla cy-



IL RAPPORTO CLUSIT 2025

Nonostante rappresenti solo lo 0,7% della popolazione mondiale e l'1,8% del PIL globale, l'Italia nel 2024 ha subito il 10% degli attacchi informatici registrati nel mondo. È quanto emerge dal rapporto Clusit 2025, un dato particolarmente allarmante se confrontato con altre grandi economie europee: la Francia ha registrato il 4% degli attacchi globali, mentre Germania e Gran Bretagna si attestano entrambe al 3%. E, dato altrettanto sconcertante, il numero di incidenti cyber nel nostro Paese è aumentato del 15% rispetto al 2023.

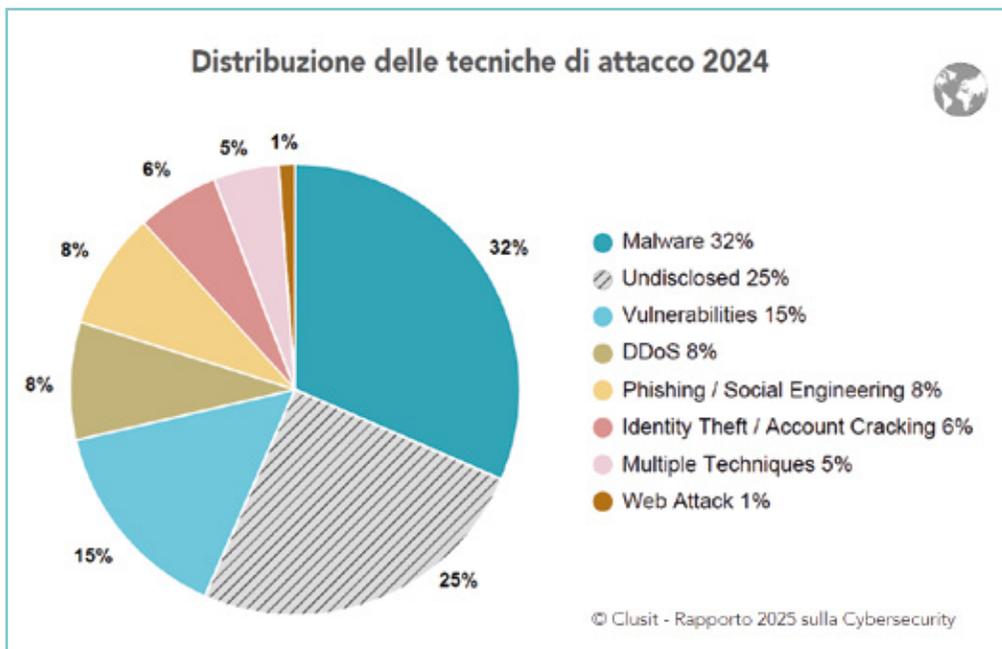
Sebbene questo tasso di crescita sia inferiore all'incremento globale del 27%, la sproporzione nel numero complessivo di attacchi rimane un campanello d'allarme per le organizzazioni italiane.

The Clusit 2025 report

Despite representing only 0.7% of the world's population and 1.8% of global GDP, Italy suffered 10% of the cyber attacks recorded worldwide in 2024. This is what emerges from the Clusit 2025 report, a particularly alarming figure when

compared with other major European economies: France recorded 4% of global attacks, while Germany and Great Britain both stood at 3%. Equally discouraging is the fact that the number of cyber incidents in our country increased by 15% compared to 2023.

Although this growth rate is lower than the global increase of 27%, the disproportionate number of attacks remains a wake-up call for Italian organisations.



bersecurity: la ISO/IEC 27001:2024, una norma internazionale coi requisiti relativi al sistema di gestione della sicurezza delle informazioni a livello IT; la ISO/IEC 62443, una serie di standard internazionali relativi alla cybersecurity per l'OT in ambito di

automazione e sistemi di controllo. Per il panorama italiano, ACN ha puntato sulla traduzione del cybersecurity framework del NIST, il "National Institute of Standards and Technology" americano. Nel nostro Paese però quel documento non è molto conosciuto,

e non è standardizzato a livello mondiale come la ISO/IEC 27001:2024 e la ISO/IEC 62443. Per evitare questa criticità, Accredia, in collaborazione con CINI Cybersecurity National Lab (Laboratorio Nazionale per la Cybersecurity del Consorzio Interuniversitario Nazionale Informatica), UNINFO e altri attori istituzionali, ha promosso la PdR 174 (Prassi di Riferimento), che integra e armonizza la ISO/IEC 27001:2024 e il Cyber Security Framework 2.0.

DUE VERSIONI DELLA STESSA NORMA

Si dovrebbe fare la stessa cosa con la ISO/IEC 62443, a cui però va ad aggiungersi un'ulteriore criticità relativa al Regolamento (UE) 2023/1230, noto come Regolamento macchine. In vigore dal luglio 2023, diventerà operativo il 20 gennaio 2027 per dare modo alle aziende e all'intero Sistema Paese di adeguarsi. Infatti impatta pesantemente il mondo industriale, ragione per cui la IEC 62443 sta uscendo in una nuova versione: con uno sforzo di coordinamento mondiale, a partire da fine 2024 è soggetta a una serie di aggiornamenti che toccano tutte le sezioni di cui è composta.

Nel momento in cui si dovrà fare la trasposizione della ISO 62443 sul framework na-

Two regulations to be harmonised

Added to this is the fact that ACN has chosen to deviate from the European directive, which refers to two cybersecurity standards: ISO/IEC 27001:2024, an international standard with requirements for IT information security management systems; and ISO/IEC 62443, a series of international standards relating to cybersecurity for OT in the field of automation and control systems.

For the Italian landscape, ACN has focused on translating the cybersecurity framework of the American National Institute of Standards and Technology (NIST).

However, this document is not widely known in Italy and is not standardised worldwide like ISO/IEC 27001:2024 and ISO/IEC 62443.

To avoid this critical issue, Accredia, in collaboration with CINI Cybersecurity National Lab (National Laboratory for Cybersecurity of the National Interuniversity Consortium for Informatics), UNINFO and other institutional actors, has promoted PdR 174 (Reference Practice), which integrates and harmonises ISO/IEC 27001:2024 and the Cyber Security Framework 2.0.

Two versions of the same standard

The same should be done with ISO/IEC 62443, to which, however, an additional critical issue relating to Regulation (EU) 2023/1230, known as the Machinery Regulation, must be added.

In force since July 2023, it will become operational on the 20th January 2027 to allow companies and the entire country to adapt. In fact, it has a major impact on the industrial world, which is why IEC 62443 is being released in a new version: with a global coordination effort, from the end of 2024 it will be subject to a series of updates affecting all sections of which it is composed.

When ISO 62443 is transposed into the national cybersecurity framework, the latest developments will also have to be taken into account, with the complications that follow. For all these reasons, it has been decided to keep the two versions of the standard in parallel until the 9th January 2027, with the new version of the standard replacing the previous one on the 20th January.

Cybersecurity is part of safety

INAIL (National Institute for Insurance against Accidents at Work) will also be included in the framework, because with

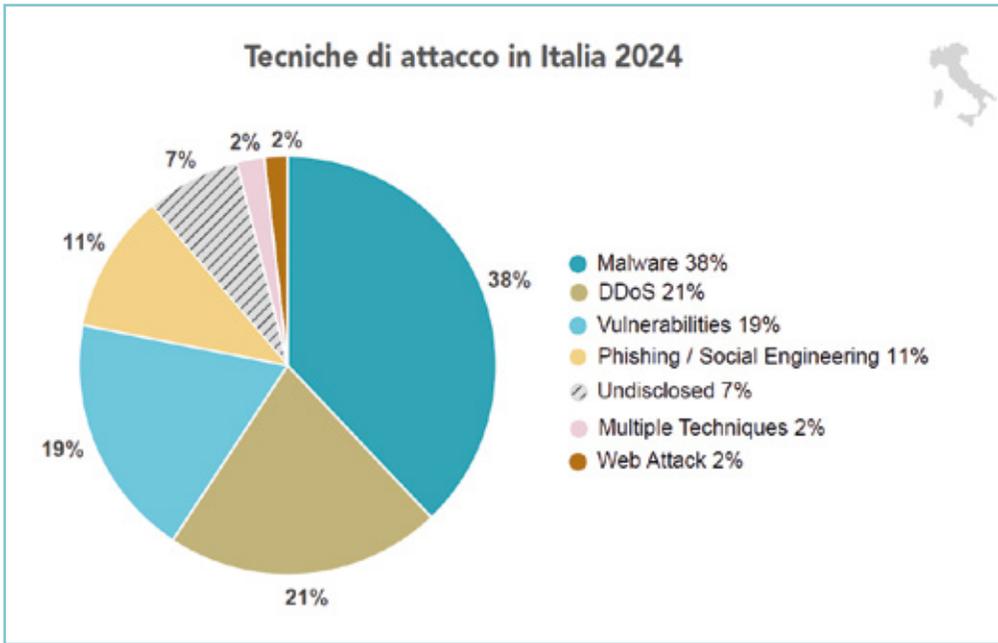
the Machinery Regulation, cybersecurity becomes part of safety: machines connected to the network must be designed in such a way as to prevent cyber attacks from making them dangerous for workers.

New requirements are introduced for collaborative applications, referring to cobots that share the same area as operators.

So, for example, if a cobot is hacked and injures an employee, it falls under Legislative Decree 81/08 (Consolidated Law on Safety in the Workplace) and the matter becomes a criminal offence. This is a momentous change in the industrial world.

Even when it comes to artificial intelligence, every cybersecurity function must be validated by a third party, a certification body whose requirements have yet to be defined.

"The EU is still preparing a series of complementary measures to make the framework clearer and more operational, but the direction is clear and comprehensive. On this front, Italian industry is struggling, but all the bodies of the country's economic system, at different speeds, are finally moving in that direction," concludes Lorenzo Ivaldi. •



zionale di cybersecurity, bisognerà tenere conto anche delle ultime evoluzioni, con le complicazioni che seguono. Per tutti questi motivi, è stato deciso di mantenere le due versioni della norma in parallelo fino al 19 gennaio 2027, con la nuova ver-

sione della norma a corpus completato che sostituirà la precedente il 20 gennaio.

LA SICUREZZA INFORMATICA DIVENTA PARTE DELLA SAFETY

All'interno del quadro si inserirà anche

l'INAIL, perché con il Regolamento macchine la cybersecurity diventa parte della safety: le macchine connesse alla rete dovranno essere progettate in modo da evitare che attacchi informatici le rendano pericolose per i lavoratori. Vengono introdotti nuovi requisiti per le applicazioni collaborative, riferendosi ai cobot che condividono la stessa area degli operatori.

Quindi per fare un esempio, se un cobot viene hackerato e ferisce un addetto, ricade nel Decreto Legislativo 81/08 (Testo unico sulla sicurezza nei luoghi di lavoro) e la questione diventa penale.

Si tratta di un cambiamento epocale nel mondo industriale.

Anche parlando di intelligenza artificiale, ogni funzione di sicurezza informatica va validata da una terza parte, un ente certificatore di cui si devono ancora definire i requisiti. «L'Ue sta ancora predisponendo una serie di misure complementari per rendere il quadro più chiaro e operativo, ma la direzione è chiara e organica.

Su questo versante l'industria italiana è in affanno, ma tutti gli organi del Sistema Paese, con diverse velocità, si stanno finalmente muovendo in quella direzione» conclude Lorenzo Ivaldi. •

ACCUD

MICROTECH

Sermac Srl è un'azienda leader nel settore della metrologia industriale, con oltre 20 anni di esperienza nel mercato italiano. L'azienda rappresenta e distribuisce in esclusiva prodotti di altissima precisione, qualità e tecnologie all'avanguardia dei migliori brand del settore, tra cui Accud e Microtech. La gamma di prodotti offerti comprende una vasta scelta di strumenti di misura e controllo, sia analogici che digitali, adatti sia per l'utilizzo in officine che in sale metrologiche o per l'utilizzo su banchi dedicati e con connessioni Wi-Fi verso apparati CED compatibili con l'Industria 4.0. Il know-how acquisito, unito a costanti investimenti in ricerca e sviluppo, permette a Sermac di ampliare continuamente la propria offerta e di essere sempre al fianco dei propri clienti, offrendo loro un supporto tecnico altamente qualificato e tempestivo. Per ulteriori informazioni sui prodotti e servizi offerti, non esitate a contattare Sermac.



I prodotti Accud e Microtech sono distribuiti in esclusiva per l'Italia da:

SERMAC 25th

S.r.l.

Via Villorosi, 15 - 20835 Muggiò (MB)
Tel. +39 039 2785148 - Fax +39 039 796443
www.sermacsrl.com - info@sermacsrl.com

Seguitemi su:



Con Oktilab anche il personale non specializzato esegue controlli completi in autonomia.
With Oktilab even non-specialized personnel can carry out complete checks independently.



IL CONTROLLO QUALITÀ NELL'INDUSTRIA DEL VETRO

di Ginevra Leonardi

Il sistema di misura multi-parametrico di Tecnosens consente il controllo qualità del vetro cavo in modo totalmente automatico, grazie all'integrazione di cobot e algoritmi intelligenti. Scopriamo questa e altre soluzioni realizzate per il settore del vetro.

Nel contesto industriale attuale, il controllo qualità ha assunto un ruolo sempre più strategico, evolvendosi da semplice verifica finale a vero strumento di ottimizzazione dell'intero processo produttivo. Anche in settori considerati tradizionali, come quello del vetro cavo, la digitalizzazione e l'automazione stanno riscrivendo metodi, approcci e aspettative.

Il settore del vetro, e in particolare quello dei contenitori, ha sempre fatto affidamento sull'esperienza degli operatori per eseguire controlli fondamentali, come misure dimensionali e rilevamento di difetti. Oggi, grazie all'evoluzione tecnologica, i sistemi di misura non si limitano a supportare l'operatore, ma ne assorbono interamente le funzioni, realizzando tutte le misurazioni in modo automatico. La misura diventa così completamente indipendente, garantendo massima ripetibilità e coerenza.

Questo nuovo paradigma non riguarda solo le prestazioni degli strumenti, ma anche la loro modularità, la facilità d'integrazione e l'intuitività delle interfacce. Il controllo qualità, da funzione isolata si trasforma in un elemento centrale e strategico del processo produttivo.

CONTINUITÀ OPERATIVA GARANTITA

Fondata in Italia nel 1994, Tecnosens ha sempre messo al centro della propria attività la misura e il controllo. Dalla sensoristica all'automazione industriale, dalle tecnologie laser ai più recenti sistemi per il controllo qualità del vetro cavo, l'azienda ha costruito un solido know-how orientato all'innovazione. In un mercato sempre più complesso, dove la richiesta è produrre meglio e più velocemente, la parola chiave è "efficienza": ottenere qualità nel minor tempo possibile e al minor costo. È in questa direzione che

nasce Oktilab, un sistema di misura multi-parametrico, compatto e flessibile, progettato per rispondere alle esigenze della moderna industria del vetro.

Si tratta di un sistema integrato capace di misurare automaticamente dimensioni, spessori, tensioni residue, peso ed etichettabilità, con la possibilità di integrare altre funzionalità come la misura di volume e il controllo colore. Tutte le analisi avvengono senza interrompere il flusso produttivo, garantendo continuità operativa anche durante i controlli. L'interfaccia software, intuitiva e user-friendly, consente all'operatore di creare rapidamente ricette personalizzate per ogni tipologia di prodotto, definendo in modo chiaro i parametri di conformità.

MODULARITÀ E TRACCIABILITÀ

Uno dei maggiori punti di forza di Oktilab è la modularità: l'architettura è progettata per

Quality Control in the Glass Industry

With the multi-parametric measuring system from Tecnosens, quality control is carried out completely automatically, thanks to the integration of cobots and intelligent algorithms. Let's find out about this and other solutions made for the glass sector.

In today's industrial context, quality control has taken on an increasingly strategic role, evolving from a simple final check, into a real tool for optimizing the entire production process. Even in sectors considered traditional, such as hollow glass, digitalization and automation are rewriting methods, approaches and expectations. The glass sector, and in particular that of containers, has always relied on operator experience to carry out fundamental checks, such as dimensional measurements and defect detection. Today, thanks to technological evolution, measuring systems no longer just support the operator, but fully absorb their functions, performing all measurements automatically. Measurement thus becomes completely independent, ensuring maximum repeatability and consistency. This new paradigm concerns not only the performance of the instruments, but also their modularity, ease of integration and intuitiveness of the interfaces. Quality control, from an isolated function, becomes a central and strategic element of the production process.

Guaranteed operational continuity

Founded in Italy in 1994, Tecnosens has always placed measurement and

control at the center of its activity. From sensors to industrial automation, from laser technologies to the most recent systems for hollow glass quality control, the company has built solid know-how oriented towards innovation.

In an increasingly complex market, where the requirement is to produce better and faster, the keyword is "efficiency": achieving quality in the shortest possible time and at the lowest cost.

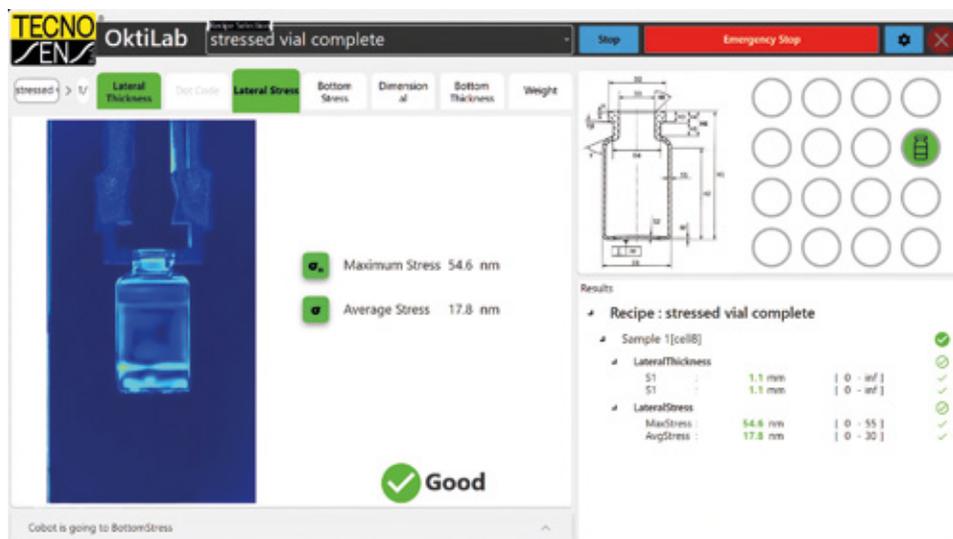
It is in this direction that Oktilab was born, a multi-parametric, compact and flexible measuring system designed to meet the needs of the modern glass industry.

It is an integrated system capable of automatically measuring dimensions, thicknesses, residual stresses, weight and labelability, with the possibility of integrating other functionalities such as volume measurement and colour control. All analyses take place without interrupting the production flow, ensuring operational continuity even during checks. The software interface, intuitive and user-friendly, allows the operator to quickly create personalized recipes for each type of product, clearly defining the conformity parameters.



Il sistema Caliber misura la curvatura del vetro auto usando tecnologie a contatto e non.

Caliber WI measures the curvature of glass using LVDT technology and wireless connection.



L'operatore può creare rapidamente ricette personalizzate per ogni tipo di prodotto.
The operator can quickly create personalized recipes for each type of product.

espandersi facilmente, aggiungendo nuove funzioni e moduli di misura in base alle esigenze produttive. Allo stesso tempo, la tracciabilità totale è garantita dalla lettura

automatica del numero di stampo e dell'integrazione con i moderni sistemi LIMS ("Laboratory Information Management Systems"). Il sistema non si limita a misurare, ma rac-

coglie, struttura e restituisce i dati in modo funzionale, supportando attivamente la gestione e l'ottimizzazione del processo produttivo.

Il risparmio di tempo si traduce così in un vantaggio competitivo concreto.

Il robot collaborativo integrato effettua la movimentazione per l'intero processo di misura, non limitandosi solo al carico e allo scarico del campione. Ragionare in questo modo consente di evitare interruzioni e massimizzare la produttività. Inoltre, l'integrazione dell'intelligenza artificiale apre scenari ancora più evoluti in cui i sistemi sono in grado di apprendere dai dati, riconoscere difetti e adattarsi dinamicamente alle variazioni di produzione.

IL CONTROLLO QUALITÀ AVVIENE IN MODO TOTALMENTE AUTOMATICO

Tecnosens pone l'operatore al centro del processo: la semplicità d'uso di Oktilab consente anche a personale non specializzato di eseguire controlli completi in autonomia. Tuttavia, per sfruttare appieno il potenziale del sistema, è fondamentale una formazione

Modularity and traceability

One of Oktilab's major strengths is modularity: the architecture is designed to easily expand, adding new functions and measuring modules according to production needs. At the same time, total traceability is guaranteed by the automatic reading of the mould number and integration with modern LIMS (Laboratory Information Management Systems). The system does not just measure: it collects, structures and returns data functionally, actively supporting the management and optimization of the production process. Time saving thus translates into a real competitive advantage.

The integrated collaborative robot carries out handling for the entire measurement process, not limited to the loading and unloading of the sample. Reasoning in this way avoids interruptions and maximizes productivity. In addition, the integration of artificial intelligence opens up even more advanced scenarios: systems capable of learning from data, recognizing defects and dynamically adapting to production variations.

Quality control activities are carried out automatically

Tecnosens places the operator at the center of the process: the ease of use of Oktilab allows even non-specialized



Multi Layer consente di identificare e misurare tutti gli strati di un vetro laminato.
Multi Layer allows to identify and measure all the layers of a laminated glass.

personnel to carry out complete checks independently. However, to fully exploit the potential of the system, targeted training is essential: for this reason Tecnosens invests in the professional growth of its collaborators and customers, offering them their continuous support and update programs.

With Oktilab, quality control activities are carried out completely automatically, thanks to the integration of collaborative robots and intelligent algorithms.

The system is capable of operating autonomously, managing measurements, inspections and rejections without requiring the direct intervention of the operator. This makes it possible to free up human resources from repetitive or error-prone tasks, allowing operators to focus on higher value-added tasks, such as data analysis, process management and monitoring of production performance. In this new operational model, those who use Oktilab assume a more strategic and

mirata: per questo Tecnosens investe nella crescita professionale dei propri collaboratori e dei clienti, offrendo loro supporto continuo e programmi di aggiornamento.

Con Oktilab, le attività di controllo qualità vengono eseguite in modo completamente automatico, grazie all'integrazione di cobot e algoritmi intelligenti.

Il sistema è in grado di operare in autonomia gestendo misurazioni, ispezioni e scarti senza richiedere l'intervento diretto da parte dell'operatore.

Questo consente di liberare risorse umane da attività ripetitive o soggette a errore, permettendogli di concentrarsi su compiti a maggiore valore aggiunto, come l'analisi dei dati, la gestione dei processi e il monitoraggio delle performance produttive.

In questo nuovo modello operativo, chi utilizza Oktilab assume un ruolo più strategico e decisionale, contribuendo attivamente all'ottimizzazione continua del processo. In un mercato dove ogni secondo conta, un controllo qualità evoluto non è solo una garanzia, ma una vera risorsa capace di generare vantaggi competitivi misurabili.

SOLUZIONI AD ALTA PRECISIONE

Il know-how di Tecnosens si estende ben oltre l'ispezione automatizzata del vetro cavo, trovando applicazione anche in settori affini ad alta specializzazione, come quello automotive e delle costruzioni.

L'azienda vanta oltre vent'anni di esperienza nel campo dell'automazione industriale applicata al vetro, con più di cento installazioni attive nel mondo.

Questa consolidata expertise ha portato allo sviluppo di soluzioni ad alta precisione, veloci, personalizzabili e perfettamente integrabili nelle linee di produzione, che includono sia la distribuzione di sensori per la misura, sia la progettazione di sistemi integrati per applicazioni su misura.

Tra le principali soluzioni proposte da Tecnosens troviamo il sistema Caliber, progettato per la misura della curvatura del vetro auto utilizzando tecnologie a contatto e non, abbinata a software proprietario specifico per il settore. Ogni pezzo misurato è completamente tracciabile, e il monitoraggio della produzione avviene in tempo reale, tramite metodi statistici avanzati, con l'obiettivo di

ridurre al minimo gli scarti. È una soluzione particolarmente efficace per tutte le applicazioni su vetro curvo dove sia richiesta una misura precisa e ripetibile.

Optical Probe è invece una sonda ottica non a contatto, brevettata Tecnosens e progettata per effettuare misurazioni di distanza in modo ripetibile, affidabile e preciso su superfici in vetro. Robusta e compatta, è ideale per l'ambiente industriale e si presta a numerose applicazioni nel settore automotive, nelle industrie edilizie e in molte altre lavorazioni del vetro.

Questa sonda consente di effettuare controlli rapidi e accurati senza influire sul ciclo produttivo, migliorando l'efficienza operativa complessiva.

Infine, il sistema Multi Layer è uno strumento sviluppato per identificare e misurare con precisione tutti gli strati di un vetro laminato, inclusi quelli plastici posizionati tra i pannelli in vetro.

Grazie a una tecnologia veloce e affidabile, consente di salvare i dati di misura e analizzarli successivamente, facilitando il controllo qualità anche nei processi più complessi. •



Optical Probe è una sonda ottica non a contatto per effettuare misurazioni di distanza.
Optical Probe is a new non-contact probe for distance measurements.

decision-making role, actively contributing to the continuous optimization of the process.

In a market where every second counts, advanced quality control is not just a guarantee, but a real resource capable of generating measurable competitive advantages.

High-precision solutions

The Tecnosens' know-how extends well beyond this field, also finding application in

other related high-specialization sectors, such as automotive and construction.

The company boasts over twenty years of experience in the field of industrial automation applied to glass, with more than 100 installations active worldwide.

This consolidated expertise has led to the development of high-precision, fast, customizable and perfectly integrable solutions in production lines, dealing with the distribution of measuring sensors in the field of industrial automation.

Furthermore, over time it has specialized in the design and development of integrated systems for customized applications.

Among Tecnosens' key products are Caliber WI stands out.

The system measures the curvature of glass using LVDT technology and wireless connection.

This solution is available for in-line and off-line measurements.

Each measured piece is fully traceable, and production is monitored in real time with advanced statistical methods, in order to obtain the lowest possible number of rejects.

It is a useful solution for any type of curved glass that needs to be measured without cable connection.

Optical Probe is a new non-contact probe for glass measurement. It is ideal for industrial environments, and offers repeatable and reliable distance measurements on glass applications. These solutions are ideal for the automotive sector and building industries, and in several other glass measurement applications.

Finally, Multi Layer is a tool designed to identify and measure quickly and accurately all the layers that make up laminated glass, including all the plastic ones located between the glass sheets. In addition, it allows saving and analysis. •



MANUTENZIONE PREDITTIVA: LA STRATEGIA VINCENTE

di Vittoria Ascari

Perché la manutenzione predittiva diventi un motore di valore e crescita sostenibile per le aziende, serve una strategia che bilanci tecnologia, persone e cultura aziendale. Il tutto riconoscendo alla raccolta dati un ruolo chiave: parola di RS Italia.

Nel mercato industriale odierno, la capacità di garantire la massima disponibilità degli impianti, riducendo al contempo i costi di fermo e ottimizzando l'efficienza operativa, rappresenta un vantaggio competitivo chiave.

In questo scenario, la manutenzione predittiva si distingue come una delle leve più efficaci per supportare le aziende nella gestione strategica delle risorse produttive.

Questa però deve essere inserita nell'ambito di una più ampia strategia di manutenzione.

GLI ELEMENTI CHIAVE PER DARE VITA A UNA STRATEGIA STRUTTURATA

RS Italia, marchio commerciale di RS Group plc e fornitore omnicanale globale di prodotti e soluzioni MRO ("Maintenance, Repair, Operations"), riconosce l'importanza della manutenzione predittiva, e sa come una strategia di manutenzione ben strutturata non nasca per caso, ma si fonda su alcuni elementi essenziali, che garantiscono solidità e sostenibilità nel tempo.

Vediamo dunque quali sono per RS Italia i pilastri su cui costruire una strategia di manutenzione di successo. Iniziamo dalla maturità delle attività di manutenzione: la valutazione dello stato di sviluppo e integrazione dei processi è sicuramente il primo passo verso una strategia efficace.

È necessario determinare le prestazioni del-



Il primo passo da fare è valutare lo stato di sviluppo e integrazione dei processi. *Assessing the development stage and integration level of processes is the first step.*

le iniziative di manutenzione: quali livelli di disponibilità si riescono a ottenere con i propri asset? L'utilizzo di indicatori come l'OEE ("Overall Equipment Effectiveness"), insieme al raggiungimento degli obblighi di livello di servizio, è fondamentale per monitorare i

risultati e individuare aree di miglioramento. Fondamentale è anche scegliere il giusto mix tra manutenzione correttiva, preventiva e predittiva, in base al tipo di asset e al contesto operativo, valutando costi, rischi e disponibilità.

Predictive Maintenance: the Winning Strategy

A strategy that balances technology, people, and corporate culture is needed in order to turn maintenance into a true engine of value and sustainable growth for companies, all while recognising that data collection plays a key role, according to RS Italia.

In today's industrial market, the ability to ensure maximum plant uptime while reducing downtime costs and optimizing operational efficiency represents a key competitive advantage.

In this context, predictive maintenance stands out as one of the most effective levers for supporting companies in the strategic management of production assets.

However, it must be integrated within a broader maintenance strategy.

The key elements to build a structured strategy

RS Italia, the trade brand of RS Group plc and a global omnichannel supplier of MRO (Maintenance, Repair, Operations) products and solutions, recognizes the importance of predictive maintenance, and understands that a well-structured

maintenance strategy does not happen by chance. Instead, it is built on essential elements that ensure long-term robustness and sustainability.

Let's see what are the pillars that RS Italia identifies as the foundation for building a successful maintenance strategy.

Let's start from the maturity of maintenance activities: assessing the development stage and integration level of processes is the first step towards an effective strategy.

The performance of maintenance initiatives must be determined: what levels of asset availability are currently being achieved? Using indicators such as OEE (Overall Equipment Effectiveness), together with meeting service level requirements, is crucial for monitoring results and identifying areas for improvement. It is also essential to

choose the right balance between corrective, preventive and predictive maintenance, based on asset type and operational context, carefully evaluating costs, risks and availability.

The importance of the human factor

Other pillars definitely concern the human factor. Engaging the entire team in creating the strategy is critical. Otherwise, valuable insights from individual team members risk being overlooked. Equally important are internal competences: investing in technical and managerial skills is vital for implementing and sustaining the strategy.

Management must ensure adequate expertise is embedded throughout the strategic plan. Maintenance must become an integral part of the company's values and daily practices.



Un approccio proattivo consente di pianificare interventi mirati.
A proactive approach enables targeted interventions.

L'IMPORTANZA DELLE RISORSE UMANE

Altri pilastri riguardano sicuramente il fattore umano. È basilare creare un team da coinvolgere interamente nella pianificazione della strategia. In caso contrario, si rischia di perdere importanti informazioni da parte delle singole risorse. Altrettanto importanti sono le competenze interne: investire nelle capacità tecniche e gestionali del personale è cruciale per implementare e sostenere la strategia. Il management dovrebbe dunque assicurarsi di poter disporre di competenze adeguate in tutto il proprio piano strategico. La manutenzione deve diventare parte integrante dei valori e delle pratiche quotidiane

dell'impresa. Ogni cambiamento aziendale influisce sulla cultura dell'organizzazione. È pertanto necessario assicurarsi di non perpetuare problemi premiando comportamenti sbagliati. Infine, nell'organizzazione è necessario utilizzare lo stile e il linguaggio di comunicazione appropriato a seconda del destinatario. La strategia di manutenzione dovrà essere condivisa sia con il consiglio di amministrazione, sia con il team che si occuperà del piano operativo, con cui naturalmente l'approccio dovrà essere differente. È necessario dunque un approccio personalizzato, con strategie calibrate in base agli specifici asset, processi e rischi aziendali.

Every organisational change impacts culture, so it is essential to avoid reinforcing issues by rewarding the wrong behaviors. Finally, using the appropriate language for different audiences within the organisation is crucial.

The maintenance strategy must be communicated effectively to both the board of directors and the operational teams executing the plan, adopting the right tone for each. A tailored approach is therefore needed, with strategies calibrated to specific assets, processes and business risks.

Technological solutions, products and tailored services

RS Italia supports its customers on the journey towards predictive maintenance

and the creation of effective asset management strategies, providing a broad range of technological solutions, products – both from the RS PRO range and third-party brands – and bespoke services. All this providing everything from advanced sensors and digital monitoring tools, to consultancy for selecting best practices, RS's goal is to accompany companies towards a more efficient, safe and competitive future.

A winning maintenance strategy is ultimately the result of balancing technology, people and corporate culture. RS Italia positions itself as a partner to guide organisations in adopting innovative solutions, helping them turn maintenance into a true engine of value and sustainable growth.

SOLUZIONI TECNOLOGICHE, PRODOTTI E SERVIZI CREATI SU MISURA

RS Italia sostiene i propri clienti nel percorso verso la manutenzione predittiva e la creazione di strategie di gestione degli asset efficaci, mettendo a disposizione un'ampia gamma di soluzioni tecnologiche, prodotti (sia della linea RS Pro che di terze parti) e servizi su misura. Il tutto fornendo dalla sensoristica avanzata agli strumenti di monitoraggio digitale, fino al supporto consulenziale nella scelta delle pratiche migliori.

Una strategia di manutenzione vincente è dunque il risultato di un equilibrio tra tecnologia, persone e cultura aziendale. RS Italia si pone come partner per guidare le organizzazioni nell'adozione di soluzioni innovative, aiutandole a trasformare la manutenzione in un vero e proprio motore di valore e crescita sostenibile.

MANUTENZIONE PREDITTIVA: PERCHÉ È FONDAMENTALE

La manutenzione predittiva si basa su un approccio proattivo che consente di pianificare interventi mirati, evitando costosi fermi non programmati e prolungando la vita utile degli impianti.

Il valore aggiunto della manutenzione predittiva si riflette su tre principali dimensioni strategiche: massimizzazione della disponibilità degli impianti e della produttività, grazie alla prevenzione dei guasti; riduzione dei costi complessivi di manutenzione, minimizzando gli interventi urgenti e il consumo di ricambi; ottimizzazione dell'utilizzo delle risorse umane e tecniche, grazie a una pianificazione e a un controllo maggiori, riducendo anche incidenti e infortuni.

Tra le applicazioni di manutenzione predittiva più diffuse in ambito industriale figurano,

Predictive maintenance: why it is essential

Predictive maintenance is based on a proactive approach that enables targeted interventions, helping avoid costly unplanned downtime and extending equipment life.

The added value of predictive maintenance is reflected across three key strategic dimensions: maximising plant availability and productivity by preventing failures; reducing overall maintenance costs by minimising urgent interventions and spare parts consumption; optimising the use of human and technical resources through better planning and control, while also reducing incidents and workplace injuries. One key area where predictive maintenance offers significant advantages

Indicatori come l'OEE sono essenziali per monitorare i risultati

ad esempio, i dispositivi di monitoraggio di motori trifase e asincroni. Presentano un display per il controllo visivo e una porta RJ45 per il collegamento alla rete, utile alla raccolta dei dati e alla verifica costante del funzionamento del motore, analizzando corrente, vibrazioni e la temperatura del motore.

Proprio in tema di monitoraggio delle temperature d'esercizio, un ruolo importante è rivestito anche dalle termocamere, strumenti capaci di catturare e visualizzare la lettura termica di un macchinario o parte di esso, semplicemente inquadrandolo.

Fa parte di questa famiglia di device, ad esempio, la termocamera RS PRO 550 °C con schermo LCD da 2,8 pollici. Con il suo design robusto e la struttura in policarbonato, è perfetta per le applicazioni di manutenzione predittiva e per la ricerca di guasti. Acquisisce dati sia su memoria interna sia su Micro SD per il trasferimento immediato attraverso connessioni USB C e Wi-Fi.

I BENEFICI DELLA RACCOLTA DATI

Nella manutenzione predittiva, dunque, i dati raccolti, opportunamente classificati e analizzati servono a identificare in anticipo anomalie nei macchinari e nelle linee di produzione, così da poter intervenire prima che



RS Italia fornisce dalla sensoristica avanzata agli strumenti di monitoraggio digitale.
RS Italia provides everything from advanced sensors to digital monitoring tools.

si verifichino guasti. Un ruolo importante in questo ambito lo giocano anche i misuratori di vibrazioni come l'RS Pro 3100: portatile, preciso e robusto, permette la misurazione, l'analisi e la registrazione di accelerazione, velocità e spostamento, per una valutazione di precisione che migliora e mantiene i livelli di produzione e funzionamento in macchinari e apparecchiature critiche, contribuendo anche a garantire la conformità agli standard di sicurezza.

Grazie ai dati è inoltre possibile istruire i programmi di gestione dei macchinari, affinché possano perfezionare la produzione imparando dai loro stessi errori: il cosiddetto ma-

chine learning, una forma di intelligenza artificiale (IA). Più dati i macchinari raccolgono durante la loro attività e meglio gli algoritmi IA apprendono, permettendo a queste tecnologie di suggerire piccole o grandi variazioni alle strategie produttive, o di programmare in anticipo sui tempi la manutenzione di un macchinario.

Nella manutenzione predittiva, l'IA infatti ha il compito di supportare le decisioni degli ingegneri e degli addetti all'ispezione delle apparecchiature. È quindi una sorta di "consulente" digitale che agisce in tempo reale a supporto delle decisioni del livello gestionale e manageriale. •

is in the monitoring of three-phase and asynchronous motors.

These motors can be equipped with devices featuring a display for visual checks and an RJ45 port for network connectivity, enabling continuous performance tracking through the analysis of current, vibration, and temperature data.

When it comes to monitoring operating temperatures, thermal imaging cameras also play an important role. These devices can capture and display the thermal readings of a machine or component simply by pointing at it.

An example is the RS PRO 550 °C Thermal Camera with a 2.8-inch LCD screen.

With its robust design and polycarbonate housing, it is ideal for predictive

maintenance applications and fault detection. It records data both on internal memory and Micro SD, allowing immediate transfer via USB-C and Wi-Fi connections.

The benefits of data

In predictive maintenance, collected data – properly classified and analysed – is used to identify anomalies in machinery and production lines in advance, enabling intervention before failures occur.

Vibration meters such as the RS PRO 3100 also play an important role in this field.

Portable, precise and durable, it measures, analyses, and records acceleration, velocity and displacement. This ensures precise assessments to maintain production and operational performance levels in critical machinery and equipment,

while supporting compliance with safety standards.

Data is also used to train machine management programs, enabling them to improve production by learning from their own errors – this is the concept of machine learning, a form of artificial intelligence (AI). The more data machines collect during operation, the better AI algorithms learn, allowing these technologies to suggest small or significant adjustments to production strategies or schedule maintenance ahead of time.

In predictive maintenance, IA supports the decisions of engineers and inspection personnel.

AI therefore acts as a real-time "consultant", assisting decision-making at the management and operational levels. •

KRUSS, marchio distribuito da EN.CO, specialista nell'analisi delle proprietà di superficie.

KRUSS, a brand distributed by EN.CO, a specialist in surface property analysis.



DA 50 ANNI NELLA VENDITA DI STRUMENTI DA LABORATORIO

di Claudia Dagrada

Gli strumenti commercializzati da EN.CO su tutto il territorio nazionale trovano impiego ovunque ci sia un laboratorio di ricerca e sviluppo o di controllo qualità: presentiamo quest'azienda, che proprio nel 2025 festeggia il suo cinquantesimo anno di attività.

Per la rubrica dedicata al mondo dei laboratori industriali curata da G.I.S.I., facciamo la conoscenza di EN.CO, nella provincia veneziana: l'azienda, che quest'anno festeggia il cinquantesimo anno di attività, rappresenta e distribuisce in tutta Italia strumenti e apparecchiature da laboratorio per la ricerca e il controllo qualità e per le analisi in linea. EN.CO garantisce anche un servizio di assistenza pre e post vendita, grazie alla consu-

lenza fornita dai propri specialisti e al proprio servizio tecnico autorizzato, nelle fasi di installazione, formazione e manutenzione sia straordinaria che programmata. La strumentazione commercializzata si può suddividere in due grandi aree: strumentazione di misura di proprietà di tipo fisico, come le proprietà superficiali e interfacciali o le proprietà di struttura o texture, o dimensionali come l'analisi granulometrica; strumentazioni che

non effettuano prettamente misure, ma che offrono un supporto essenziale all'attività del laboratorio in fase preparativa o di test quali condizionamento termico o ambientale, o apparecchiature come pompe dosatrici, agitatori e omogeneizzatori.

PARTNER INTERNAZIONALI

Presentiamo brevemente le aziende partner di EN.CO: Memmert, specialista nella

termostatazione ad aria con stufe, incubatori, camere climatiche; ThermoScientific, di cui tratta la strumentazione dedicata alla termostatazione a liquido con bagni termostatici, criotermostati, scambiatori di calore; KRUSS, fra i leader nell'analisi delle proprietà di superficie con tensiometri, misuratori di angolo di contatto, analizzatori di schiuma; Stable Micro Systems, produttore di analizzatori di struttura o texturometri, e analizzatori di volume e profili 3D; Endecotts, marchio nel settore dell'analisi granulometrica con setacci certificati e setacciatori; Masterflex/Ismatec, specialista in pompe peristaltiche, a pistone e a ingranaggi; CAT, produttore di agitatori e omogeneizzatori; SNOL, di cui distribuisce muffole e fornaci

per trattamenti ad alte temperature; ATAC, specialista in viscosimetri a piatto-cono.

MERCATI DI SBOCCO E TENDENZE

Gli strumenti proposti da EN.CO trovano applicazione in molteplici settori: dalle aziende private agli istituti pubblici incluso il mondo accademico, dall'industria alimentare a quella farmaceutica, dall'automobilistica all'elettronica fino al packaging.

Secondo l'azienda, a cui abbiamo chiesto quali sono le principali tendenze che riscontra nel settore, spiccano: la spinta alla sostenibilità ambientale, che ha generato lo studio e lo sviluppo di materiali innovati basati sul riciclo e l'utilizzo di materiali alternativi ed ecocompatibili; lo studio delle batterie e dei

loro componenti; una grande attenzione in ambito alimentare e farmaceutico ai prodotti innovativi, salutari, con elevate proprietà nutritive e principi attivi efficaci. •

Fin dal primo articolo, la rubrica era tenuta da Valerio Alessandrini, prezioso collaboratore di G.I.S.I. e "Controllo e Misura" mancato di recente. Le belle parole che Micaela Caserza Magro, Presidente dell'associazione, gli ha dedicato nell'editoriale a pagina 11 sono il miglior modo per salutare non solo un professionista ma anche una persona di grande valore. La rubrica ha perso la sua firma purtroppo, ma proseguirà come di consueto nei prossimi numeri.

50 Years in the Sale of Laboratory Instruments

The instruments marketed by EN.CO throughout Italy are used wherever there is a research and development or quality control laboratory: we present this company, which celebrates its 50th anniversary in 2025.



L'analizzatore di struttura TA.XTplusC di Stable Micro Systems.

The TA.XTplusC structure analyser from Stable Micro Systems.

For the section dedicated to the world of industrial laboratories edited by G.I.S.I., we would like to introduce EN.CO, based in the province of Venice. The company, which is celebrating its 50th anniversary this year, represents and distributes laboratory instruments and equipment for research, quality control and online analysis throughout Italy. EN.CO also provides pre and post-sales support, thanks to the advice provided by its specialists and its authorised technical service, during installation, training and both extraordinary and scheduled maintenance. The equipment sold can be divided into two main areas: physical measurement

instruments, such as surface and interfacial properties or structural or textural properties, or dimensional properties such as particle size analysis; instruments that do not strictly perform measurements but provide essential support for laboratory activities in the preparatory or testing phases, such as thermal or environmental conditioning, or equipment such as dosing pumps, agitators and homogenisers.

International partners

Here is a brief presentation of EN.CO's partner companies: Memmert, a specialist in air thermostating with ovens, incubators and climatic chambers; ThermoScientific, which deals with equipment dedicated to liquid thermostating with thermostatic baths, cryothermostats and heat exchangers; KRUSS, a leader in surface property analysis with tensiometers, contact angle meters and foam analysers; Stable Micro Systems, manufacturer of structure analysers or texturometers, and volume and 3D profile analysers; Endecotts, a brand in the field of particle size analysis with certified sieves and sieve shakers; Masterflex/Ismatec, a specialist in peristaltic, piston and gear pumps; CAT, a manufacturer of agitators and homogenisers; SNOL, distributor of muffles and furnaces for high-temperature treatments; ATAC, specialist in plate-cone viscometers.

Outlet markets and trends

The instruments offered by EN.CO are used in a wide range of sectors: from private companies to public institutions, including the academic world, from the food industry to the pharmaceutical industry, from the automotive industry to electronics and packaging. When asked about the main trends in the sector, the company highlighted the following: the drive towards environmental sustainability, which has led to the research and development of innovative materials based on recycling and the use of alternative and environmentally friendly materials; the study of batteries and their components; a strong focus in the food and pharmaceutical sectors on innovative, healthy products with high nutritional properties and effective active ingredients. •

From the very first article, the column was written by Valerio Alessandrini, a valuable contributor to G.I.S.I. and "Controllo e Misura" who recently passed away. The beautiful words that Micaela Caserza Magro, President of the association, dedicated to him in the editorial on page 11 are the best way to say goodbye not only to a professional but also to a person of great value. Unfortunately, the column has lost his signature, but it will continue in future issues.



FLUSSI DI LAVORO DIGITALI NELLA METROLOGIA 3D

di Noemi Sala

Con PolyWorks 2025 si possono digitalizzare i flussi di lavoro di ispezione dimensionale basati su misure 3D. La nuova versione ottimizza i componenti software essenziali, migliorando la piattaforma universale, la gestione dei dati e i connettori digitali.

InnovMetric è un'azienda di sviluppo software indipendente che permette ai produttori di ogni livello di digitalizzare i processi di metrologia 3D. Fiore all'occhiello di quest'anno è PolyWorks 2025, la nuova versione della soluzione che offre un framework di thread digitali per definire, ottimizzare e supportare

il flusso di informazioni di ispezione dimensionale a livello aziendale.

Le imprese manifatturiere possono così migliorare i loro flussi di ispezione, facilitare il lavoro di squadra, impedire l'accesso non autorizzato ai dati e garantire la tracciabilità dei processi.

MIGLIORAMENTI ESSENZIALI

La versione 2025 si contraddistingue per i miglioramenti apportati ai tre componenti software, fondamentali per implementare un thread digitale end-to-end per il controllo dimensionale: la piattaforma software metrologica universale, la gestione dei dati su

un server centrale, e i connettori digitali per interconnettere la misura 3D ad altre soluzioni aziendali.

A questi miglioramenti si aggiungono: modelli di progetto di ispezione per gestire e implementare le migliori pratiche per i metadati e le metodologie di misura; il blocco dell'ispezione dei pezzi per proteggere le informazioni importanti e impedire la modifica da parte di altri utenti; progetti di ispezione di sola visualizzazione per rivedere i risultati delle misure in 3D senza condividere dati proprietari o riservati; un flusso di approvazione basato sul web per assegnare, esaminare e approvare o rifiutare le ispezioni dei pezzi.

«Abbiamo digitalizzato e integrato tutti gli aspetti dei processi di ispezione dimensionale dei nostri clienti, eliminando i tradizionali compartimenti stagni dei flussi di lavoro» spiega Marc Soucy, presidente di InnovMetric. «Per raggiungere questo livello avanzato di connettività, abbiamo superato i nostri



Per gli utenti PolyWorks l'accesso remoto è sicuro.
For PolyWorks users, remote access is safe.

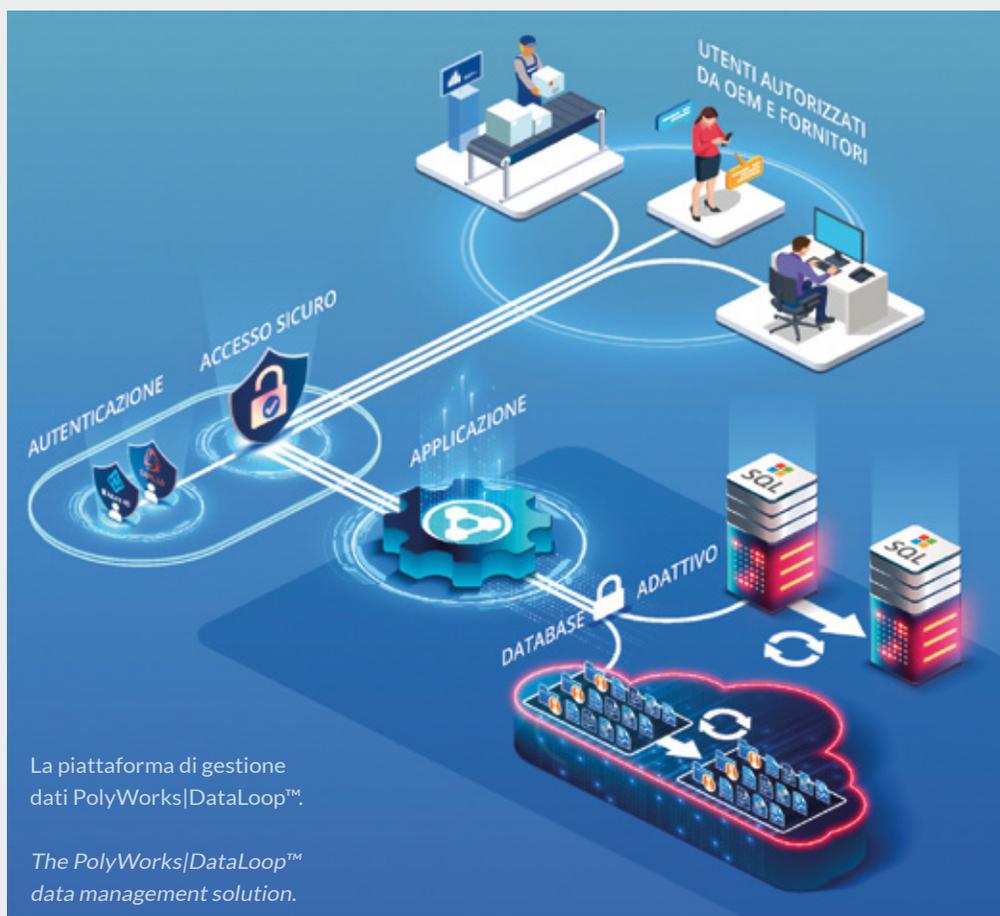
Digital Workflows in 3D Metrology

PolyWorks 2025 drives the digitalization of 3D measurement-based dimensional inspection workflows: the new version optimizes the three software components, improving the universal platform, the data management and the digital connectors.

InnovMetric is an independent software development company that empowers manufacturers of every size to digitally transform their 3D measurement processes. Its showpiece this year is PolyWorks 2025, the new release of the PolyWorks enterprise solution that delivers a digital thread framework to define, streamline and support the flow of dimensional inspection information enterprisewide. Industrial manufacturers can therefore improve the performance of their inspection workflows, facilitate teamwork, prevent unauthorized access to data and ensure process traceability.

Key enhancements

PolyWorks 2025 introduces key enhancements to the three fundamental software components, required to deploy an end-to-end digital thread for dimensional inspection: the universal metrology software platform, data management on a central server, and digital connectors to interconnect 3D measurement to other enterprise solutions. These enhancements include: inspection project templates to manage and deploy best practices for metadata and measurement methodologies; piece-



stessi limiti nello sviluppo software, introducendo una nuova categoria di funzionalità che sfrutta pienamente l'ecosistema del thread digitale PolyWorks. I produttori all'avanguardia di domani si baseranno sui dati di misura 3D per prendere decisioni strategiche in ambito ingegneristico e produttivo. Il nostro impegno è fornire strumenti software che rendano questa visione una realtà concreta già oggi.»

STESSI STRUMENTI E INTERFACCE PER LE ATTIVITÀ DI MISURA 3D

La piattaforma software universale per la metrologia PolyWorks|Inspector™ consente ai team addetti al controllo qualità di eseguire tutte le attività di pianificazione, ese-

cuzione e analisi di un'attività di misura 3D utilizzando gli stessi strumenti e le stesse interfacce, a prescindere dal tipo di tecnologia di misura 3D utilizzata.

Con PolyWorks|Inspector 2025 è possibile: fare l'ispezione automatica di grandi particolari integrando strumenti di misura a singolo punto e sistemi per la scansione di superfici, utilizzando i nuovi plug-in ibridi Ladar e Laser Radar; espandere il pacchetto di strumenti per la scansione laser su CMM, con nuovi modelli di scanner compatibili con controller Renishaw, e una funzione di anteprima del piano laser per ottimizzare la definizione o la selezione dell'orientamento dello scanner; fare l'allineamento automatico all'inizio della scansione, con strumenti di guida per

il rilevamento delle entità, migliorando la ripetibilità dei flussi di lavoro multi-pezzo; determinare rapidamente le azioni correttive utilizzando le dimensioni derivate dai calcoli GD&T, senza dover creare entità aggiuntive o allineare i dati

POTENZIAMENTO DELLA GESTIONE DEL CICLO DI VITA DEI DATI 3D

La piattaforma di gestione dati PolyWorks|DataLoop™ è un elemento cruciale del Thread digitale di PolyWorks, che centralizza i dati di misura 3D su server dedicati, garantendo la connessione digitale fra produttori e utilizzatori delle informazioni. La versione 2025 potenzia la gestione del ciclo di vita dei dati 3D. È infatti possibile standardizzare e

inspection locking to protect important information and prevent editing by other users; view-only inspection projects to review measurement results in 3D without sharing proprietary or confidential data; a Web-based approval workflow to assign, review and approve or reject piece inspections.

"We are digitally connecting all aspects of our customers' dimensional inspection processes, breaking down workflow silos" says Marc Soucy, President of InnovMetric. "Achieving this high level of connectivity required us to break down our own software development silos, creating a whole new category of functionalities that leverage the entirety of the PolyWorks digital thread software components. The smart manufacturers of tomorrow will rely on 3D measurement data for their important engineering and manufacturing

decisions. We are committed to providing the software solutions to turn this vision into reality today."

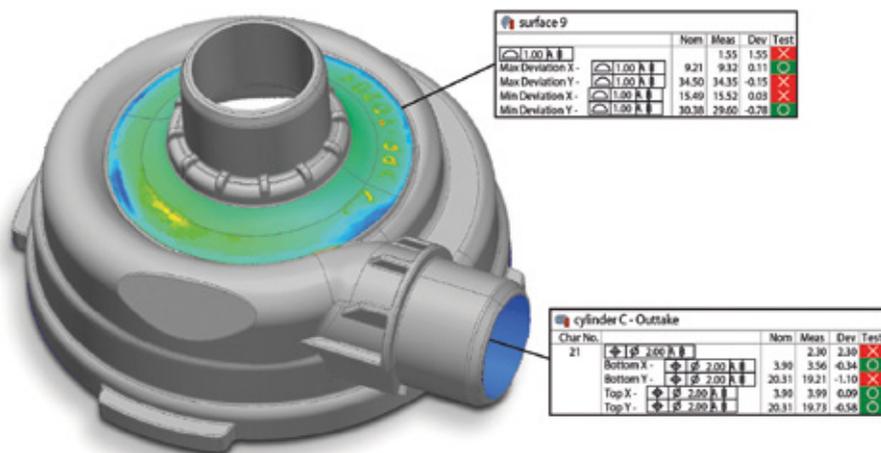
The same tools and interfaces for the 3D measurement activities

The PolyWorks|Inspector™ universal metrology software platform allows quality control teams to perform all the planning, execution and analysis tasks of a 3D measurement activity using the same tools and interfaces, regardless of the type of 3D measurement technology involved. With version 2025 of PolyWorks|Inspector users can now: inspect large parts automatically by combining single-point measurement and surface-scanning tools, using new hybrid Ladar and Laser Radar plug-ins; enrich their CMM-based laser scanning toolbox, with new scanner models compatible with

Renishaw controllers along with a laser plane preview feature, when defining or selecting a scanner orientation; enjoy auto-alignment as they start scanning to leverage feature scanning guidance tools, and increase the repeatability of multipiece measurement workflows; determine corrective actions quickly using the derived dimensions of GD&T calculations, without having to create additional features or align the data.

Enhanced tools for managing the 3D measurement data lifecycle

The PolyWorks|DataLoop™ data management solution is a key component of the PolyWorks digital thread, that stores 3D measurement data on central servers and digitally interconnects the producers and consumers of 3D measurement information. Version 2025 offers enhanced tools for managing the 3D measurement data lifecycle. Now it's possible to manage and deploy their best practices for metadata and measurement methodologies, by creating and sharing reusable inspection project templates that embed all the right properties and parameters to adapt to different part types, measurement hardware technologies and fabrication processes. You can lock a piece under their identity to modify a piece measurement template safely, or to protect an important piece from being edited by others. It is possible to access a recycle bin to recover deleted workspaces, projects and pieces within 90 days of deletion. You can protect data confidentiality or measurement expertise, by creating and sharing view-only inspection projects that can be reviewed within the Web interface, but cannot be opened in PolyWorks|Inspector.



Una nuova categoria di funzionalità sfrutta l'ecosistema del thread digitale PolyWorks. A new category of functionalities leverages the PolyWorks digital thread software components.

distribuire le best practice relative a metadati e metodologie di ispezione, tramite modelli di progetto riutilizzabili che includono parametri ottimizzati per tipologie di pezzi, tecnologie di misura e processi produttivi specifici. Si può bloccare un pezzo sotto la propria autorità per modificare un modello di misura in modo sicuro, o per proteggere un pezzo importante dalla modifica da parte di altre persone.

È possibile accedere al cestino e recupera workspace, progetti e pezzi cancellati entro 90 giorni dall'eliminazione. È garantita la protezione della proprietà intellettuale e delle competenze tecniche, tramite progetti di ispezione in modalità "view-only" consultabili nell'interfaccia Web, ma non modifica-

bili o apribili in PolyWorks|Inspector. Infine, grazie al supporto di server PolyWorks|DataLoop Core protetti da proxy inversi con autenticazione avanzata, per gli utenti PolyWorks l'accesso remoto è sicuro.

MIGLIORANO I CONNETTORI DIGITALI

I connettori digitali di PolyWorks integrano il software di terze parti nell'ecosistema PolyWorks, consentendo agli utenti di accedere ai dati di ispezione dimensionale direttamente dall'ambiente operativo. Con la versione 2025, InnovMetric espande l'accessibilità ai risultati di ispezione tramite l'interfaccia Web di PolyWorks|DataLoop: migliorano le performance nella visualizzazione delle annotazioni per progetti caratterizzati

da un elevato numero di marcature; i controlli di posizionamento, aspetto e visibilità sono ora coerenti con quelli di PolyWorks|Inspector; le annotazioni vengono riposizionate in modo dinamico durante l'esplorazione del modello; un semplice strumento di navigazione permette di vedere le annotazioni che prima non potevano essere visualizzate; è possibile visualizzare dinamicamente le deviazioni passando il mouse sulle mappe a colori, o facendo clic per creare annotazioni sulle deviazioni.

PolyWorks|DataLoop 2025 consente anche di definire chi può approvare o rifiutare i pezzi direttamente nell'interfaccia web, senza dover aprire il progetto in PolyWorks|Inspector. •

Finally, InnovMetric now also allows remote PolyWorks users to access a PolyWorks|DataLoop Core server protected by an authentication-enabled reverse proxy.

Improved digital connectors

The PolyWorks digital connectors digitally interconnect third-party software to PolyWorks, so data consumers can access

dimensional inspection data from within the software they use. With version 2025, InnovMetric expands access to inspection results within the PolyWorks|DataLoop Web Interface: annotation display is faster for projects with a large number of annotations; positioning, appearance and visibility controls are now consistent with those in PolyWorks|Inspector; annotations are dynamically repositioned while

navigating the model; a simple navigation tool allows viewing annotations that could not be displayed; users can dynamically view deviations when mousing over color maps or click to create deviation annotations. PolyWorks|DataLoop 2025 also allows users to define who can approve or reject pieces directly in the web interface without opening the project in PolyWorks|Inspector. •

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.



Le sonde di pressione KMC con uscita di comunicazione digitale CANopen Safety.
KMC pressure transducers with CANopen Safety digital communication output.



SENSORI PER IL SETTORE DELLE MACCHINE MOBILI

di Claudia Dagrada

Sonde di pressione, sensori multivariabili e rotativi a effetto Hall: sono queste le soluzioni di ultima generazione che Gefran dedica alle macchine mobili, un mercato che richiede sempre più automazione. E lo fa puntando su comunicazione e sicurezza.

In occasione della fiera SPS Italia, che si è svolta a Parma lo scorso Maggio, abbiamo approfondito la conoscenza dell'offerta Gefran, in particolare per quanto riguarda l'equipaggiamento delle macchine mobili. Queste vengono utilizzate nel movimento terra, nell'agricoltura, nell'edilizia, nel sollevamento e altro ancora. La multinazionale italiana, specializzata nella progettazione e produzione di sensori, componenti e soluzioni per l'automazione e il controllo dei processi industriali, in fiera ha messo in mostra il suo know-how non solo nel realizzare sensori, ma anche a livello applicativo. Il tutto offrendo un supporto al costruttore di macchine grazie alla sua esperienza pluridecennale.

UN MERCATO IN GRANDE ESPANSIONE

La decisione di puntare sul settore delle macchine mobili ha svariati motivi. A spiegarli c'era Andrea Taietta, Business Development e Specialista Sensori di Gefran:



Il trasduttore multivariabile Twiist per il rilevamento della posizione senza contatto.
The Twiist multivariable transducer for contactless position detection.

Sensors for the Mobile Machinery Sector

Pressure probes, multivariable sensors, and Hall effect rotary encoders: these are the latest-generation solutions that Gefran offers for mobile machinery, a market that demands ever greater automation. And it does so by focusing on communication and safety.

At the SPS Italia trade fair, which took place in Parma last May, we gained a deeper understanding of Gefran's offering, particularly with regard to equipment for mobile machines. These are used in earthmoving, agriculture, construction, lifting, and more. The Italian multinational, which specializes in the design and manufacture of sensors, components, and solutions for industrial automation and process control, showcased its know-how at the fair, not only in sensor manufacturing but also in applications. All this while offering support to machine manufacturers thanks to its decades of experience.

A rapidly expanding market

There are several reasons behind the decision to focus on the mobile machinery sector. Andrea Taietta, Business Development and Sensor Specialist at Gefran, explained: "We have been involved in mobile machinery for about twenty years. During this time, we have had the opportunity to study market dynamics and have realized that our technology and production methods can meet its needs. Initially, our offering for this sector focused mainly on pressure transducers,

but we then wanted to extend it to other types of sensors.

This led to the decision to invest in this very important and rapidly expanding market: mobile machines require more and more new types of sensors in ever-increasing numbers. This is due to the need to automate machines that were previously purely mechanical. Added to this was the desire to broaden our horizons, looking beyond our traditional markets of plastics, metal, and heat treatment, to transform new challenges into opportunities to be seized".

Smart pressure probes

In recent years, Gefran has launched a series of sensors for the mobile machinery sector, including not only pressure sensors but also inclinometers, angle sensors, linear transducers, and magnetostrictive transducers. In line with current regulations, which focus on functional safety, connectivity, and environmental resistance, the company has developed a wide range of rugged transducers designed to operate in extreme conditions, adding to its extensive portfolio of sensors. The new solutions presented in Parma show important developments in terms of

communication and safety, starting with the KMC pressure sensors. PLD certified, they are available in analog versions and, since last January, also with CANopen Safety digital communication output. This is a prime example of Gefran's ongoing focus on developing smart solutions that implement digital communication protocols and advanced diagnostic tools. This new model guarantees an even higher level of functional safety and reliable monitoring even in critical environments. "Today's market demands very high safety standards in data management. The CANopen Safety protocol meets this need by ensuring that the device ports are protected and inaccessible to unauthorized users" emphasized Andrea Taietta. "What's more, since we are talking about machines where operators can be working at heights of up to 60 meters, secure signal transmission is a fundamental requirement". KMC pressure transmitters are based on proprietary film-on-steel membrane sensor technology. They are also robust and high-performance thanks to SMD electronics and a compact stainless steel design, making them ideal for applications such as agricultural



Andrea Taietta, Business Development e Specialista Sensori in Gefran.

Andrea Taietta, Business Development and Sensor Specialist at Gefran.

«Siamo presenti nell'ambito delle macchine mobili da una ventina d'anni. In tutto questo tempo abbiamo avuto modo di studiare le dinamiche del mercato, e abbiamo capito che la nostra tecnologia e la nostra tipologia di produzione potevano soddisfarne le esigenze. Inizialmente la nostra offerta dedicata a questo settore si concentrava principalmente intorno ai trasduttori di pressione, in seguito abbiamo voluto estenderla ad altre tipologie di sensori. Da qui la decisione di investire in questo mercato, molto importante e in grande espansione: le macchine mobili, infatti, richiedono sempre più nuove tipologie di sensori e in numero sempre maggiore. Tutto ciò è dovuto al bisogno di automatiz-

zare macchine che prima erano puramente meccaniche.

A questo si è aggiunta anche la volontà di ampliare i nostri orizzonti, guardando oltre i mercati storici di plastica, metallo e trattamento termico, per trasformare nuove sfide in opportunità da cogliere».

SONDE DI PRESSIONE SMART

Negli ultimi anni Gefran ha lanciato una serie di sensori per il comparto delle macchine mobili, non solo sensori di pressione ma anche inclinometri, sensori angolari, trasduttori lineari e magnetostriktiviti. Allineandosi alle normative vigenti, che ruotano attorno a sicurezza funzionale, connettività e resistenza

machinery, lifting equipment, and earth-moving machines. The new CANopen Safety model, certified according to EN 50325, integrates these features and takes a further step forward.

Multivariable transducer

Another latest-generation Gefran solution for mobile machines is the TWIIST multivariable transducer for contactless position detection. Launched two years ago, it marked the transition from the traditional linear transducer, which only measures position, to an advanced sensor capable of recording additional process variables such as linear position, speed, acceleration, vibration, spatial inclination, and acceleration on the three axes (x, y, z), maximum peak reached, and more. Offered with CANopen connectivity

(LM-C model) for use on mobile machines, it is also available in digital IO-Link (LM-L model) and analog (LS-A model) versions. Particularly versatile, TWIIST is suitable for a wide range of applications such as: controlling the position of an excavator bucket, adjusting the tension of tracks on vehicles, managing the gate for cement delivery in concrete mixers, controlling the steering and suspension position of mobile machines, and controlling the extension and angle of arms on wheel loaders.

Rotary sensor range

We conclude the presentation of Gefran's solutions for mobile machines with the new GR3P series: these are rotary position sensors with a shaft, for a measuring range up to 360° and equipped with a 3-pin AMP

ambientale, l'azienda ha sviluppato un'ampia gamma di trasduttori rugged, progettati per operare in condizioni estreme, che vanno ad aggiungersi a un ampio portfolio di sensori.

Le nuove soluzioni presentate a Parma mostrano evoluzioni importanti dal punto di vista della comunicazione e della sicurezza, a partire dalle sonde di pressione KMC. Certificate PLD, sono disponibili in versione analogica e dallo scorso gennaio anche con uscita di comunicazione digitale CANopen Safety. Un valido esempio dell'attenzione costante che Gefran dedica allo sviluppo di soluzioni smart, che implementino protocolli digitali di comunicazione e tool di diagnostica avanzata. Questo nuovo modello infatti garantisce un livello di sicurezza funzionale ancora più elevato, e un monitoraggio affidabile anche in ambienti critici. «Oggi il mercato richiede standard di sicurezza molto elevati nella gestione del dato. Il protocollo CANopen Safety risponde a questa esigenza, assicurando che le porte del dispositivo siano protette e non accessibili agli utenti non autorizzati» ha sottolineato Andrea Taietta. «In più, visto che parliamo di macchine in cui gli addetti a bordo possono operare anche a 60 metri di altezza, una trasmissione protetta del segnale diventa un requisito fondamentale».

Le sonde di pressione KMC sono basate su tecnologia con elemento sensibile proprietario a film depositato su membrana di acciaio. Inoltre, sono robuste e performanti grazie all'elettronica SMD e al design compatto in acciaio Inox, ideali per applicazioni come mezzi agricoli, di sollevamento e macchine movimento terra. Il nuovo modello CANopen Safety, certificato secondo la norma EN 50325, integra queste caratteristiche facendo un ulteriore passo in avanti.

Superseal connector. These devices are characterized by reliability, robustness, and application versatility: equipped with an analog output, they can also operate in harsh environmental conditions typical of the mobile sector.

In this sense, the range combines two distinctive features of Hall effect transducers: durability and precision of the sensing element. It also boasts a high degree of environmental protection (IP69K), shock resistance (50 g), and vibration resistance (20 g).

In addition, high electromagnetic immunity ensures interference-free operation even on construction sites or in areas adjacent to high-voltage pylons.

Possible applications for the range include: detecting the angle of inclination of the extension arm of telescopic



L'idraulica mobile è uno dei campi applicativi per i sensori Gefran.
Mobile hydraulics is one of the application fields for Gefran sensors.

TRASDUTTORE MULTIVARIABILE

Un'altra soluzione Gefran di ultima generazione per le macchine mobili è il trasduttore multivariabile TWIIST per il rilevamento della posizione senza contatto. Lanciato due anni fa, ha segnato il passaggio dal tradizionale trasduttore lineare, che misura soltanto la posizione, a un sensore evoluto, in grado di registrare ulteriori variabili di processo come posizione lineare, velocità di spostamento, accelerazione, vibrazione, inclinazione spaziale e accelerazione sui tre assi (x, y, z), picco massimo raggiunto e altro ancora. Proposto con connettività CANopen (modello LM-C) per l'impiego sulle macchine mobili, è disponibile

anche nella versione digitale IO-Link (modello LM-L) e analogica (modello LS-A). Particolarmente versatile, TWIIST è indicato per molteplici applicazioni come: il controllo della posizione della benna di un escavatore, la regolazione della tensione dei cingoli sui veicoli, la gestione della saracinesca per l'erogazione del cemento nelle betoniere, il controllo di sterzo e posizione sospensioni di macchine mobili, e il controllo dell'estensione e dell'angolo di bracci per pale gommate.

GAMMA DI SENSORI ROTATIVI

Concludiamo la presentazione delle soluzioni Gefran per le macchine mobili con la nuova

serie GR3P: si tratta di sensori rotativi di posizione con albero, per un range di misura fino a 360° e dotati di connettore AMP Superseal a 3 PIN. Questi dispositivi si caratterizzano per affidabilità, robustezza e versatilità applicativa: dotati di uscita analogica, possono operare anche in condizioni ambientali gravose, tipiche dell'ambito mobile. In tal senso, la gamma unisce due caratteristiche peculiari dei trasduttori basati su tecnologia a effetto Hall: durabilità e precisione dell'elemento sensibile. Vanta inoltre un elevato grado di protezione ambientale (IP69K), resistenza a shock (50 g) e vibrazioni (20 g).

Inoltre, l'elevata immunità elettromagnetica assicura un funzionamento senza interferenze anche in cantieri o zone adiacenti a tralicci ad alta tensione. Tra le possibili applicazioni della gamma spiccano: il rilevamento dell'angolo d'inclinazione del braccio di estensione dei sollevatori telescopici, il controllo dello sterzo e del pedale dell'acceleratore dei trattori e il controllo del sistema di raccolta di mietitrici.

Omologati E1 per la circolazione su strada, i sensori GR3P sono ideali per l'installazione su macchine agricole e macchine movimento terra che percorrono brevi tratti su strada. La serie è disponibile in dieci modelli e con quattro diverse levette di attuazione. La varietà di configurazioni meccaniche va a tutto a vantaggio della compatibilità con diverse tipologie di macchine.

Con i dispositivi che vi abbiamo presentato, Gefran vuole offrire al mercato delle macchine mobili soluzioni che soddisfino le esigenze di un equipaggiamento completo per la sensorizzazione della macchina nel suo complesso, fornendo prodotti sicuri e adatti alle applicazioni rugged. •



GR3P è la gamma di sensori rotativi di posizione con albero.

GR3P is the range of rotary position sensors with a shaft.

handlers, controlling the steering and accelerator pedal of tractors, and controlling the harvesting system of harvesters.

E1 approved for road use, GR3P sensors are ideal for installation on agricultural and earth-moving machines that travel short distances on the road.

The series is available in ten models and with four different actuating levers. The variety of mechanical configurations is a great advantage in terms of compatibility with different types of machines.

With the devices presented here, Gefran aims to offer the mobile machine market solutions that meet the need for complete machine sensor equipment, providing safe products that are suitable for rugged applications. •

MAESTRO è il dispositivo di misura IIoT che garantisce la qualità del prodotto.
MAESTRO is the IIoT measurement device that guarantees product quality.



LA CMM AD ALTA PRECISIONE COMPLETAMENTE DIGITALE

di Claudia Dagrada

Hexagon presenta la nuova generazione di macchina di misura a coordinate 3D (CMM) che risponde alle esigenze del mercato in termini di velocità, semplicità e integrazione digitale in ambito metrologico. Il tutto per un controllo qualità ad alta precisione.

MAESTRO CMM system è la nuova macchina di misura a coordinate 3D di Hexagon Manufacturing Intelligence. Lanciata a fine giugno, è completamente digitale ed è stata progettata da zero per rendere più semplice ed efficiente tutto quello che ruota intorno alla macchina di misura: come installarla, ma-

nutenerla, integrarla all'interno dei processi, connettere persone e processi. Il tutto portando un'evoluzione in ambito sia metrologico che produttivo.

Per capire cosa ha portato l'azienda allo sviluppo di questa nuova soluzione, insieme a Luca Ruggiero, Managing Director Sales

Italy in Hexagon Manufacturing Intelligence, diamo uno sguardo ai macro trend che toccano le aziende produttive: velocità del cambiamento tecnologico, sostenibilità, ricerca di esperti con skill tecnici elevati, necessità di sfruttare meglio i dati. «È dall'analisi di queste tendenze che abbiamo progettato

MAESTRO, per far fronte alle esigenze delle aziende di oggi in termini di comunicazione, interconnessione, Industria 4.0 e sostenibilità. Invece di utilizzare sistemi esistenti, abbiamo ripensato completamente il nostro hardware e software, focalizzandoci sulle sfide che devono affrontare la metrologia e le macchine di misura» afferma Luca Ruggiero.

UNA SOLUZIONE CHE SI ADATTA AI CAMBIAMENTI TECNOLOGICI

Entriamo più nel dettaglio insieme a Gabriele Persichilli, Direttore del Product Management per le macchine di misura: «Quando un'azienda acquista una macchina di misura, vuole che il suo investimento duri nel tempo, adeguandosi alla velocità dei cambiamenti tecnologici. Per questo abbiamo sviluppato un prodotto in grado di evolversi coi bisogni del cliente. Ad esempio, per misurare un nuovo pezzo con un materiale diverso rispetto ai precedenti, non è necessario cambiare mac-



Con la sua semplicità di uso, MAESTRO vuole rispondere alla carenza di operatori specializzati.
With its ease of use, MAESTRO aims to address the shortage of skilled operators.

The High-Precision and Fully Digital CMM

Hexagon presents the new generation of 3D coordinate measuring machines (CMMs) that meet market demands for speed, simplicity, and digital integration in metrology. All for high-precision quality control.

The MAESTRO CMM system is the new 3D coordinate measuring machine from Hexagon Manufacturing Intelligence. Launched at the end of June, it is fully digital and has been designed from the ground up to make everything related to the measuring machine easier and more efficient: how to install it, maintain it, integrate it into processes, and connect people and processes. All this brings about an evolution in both metrology and manufacturing.

To understand what led the company to develop this new solution, we take a look at the macro trends affecting manufacturing companies with Luca Ruggiero, Managing Director Sales Italy at Hexagon Manufacturing Intelligence: the speed of technological change, sustainability, the search for experts with high technical skills, and the need to make better use of data. "It is from the analysis of these trends that we designed MAESTRO to meet the needs of today's companies in terms of communication, interconnection, Industry 4.0, and sustainability. Instead of using existing systems, we completely rethought our hardware and software, focusing on the challenges facing metrology and measuring machines" says Luca Ruggiero.

A solution that adapts to technological changes

Let's take a closer look with Gabriele Persichilli, Director of Product Management for measuring machines: "When a company buys a measuring machine, it wants its investment to last over time, adapting to the speed of technological change. That's why we have developed a product that can evolve with the customer's needs. For example, to measure a new part made of a different material than previous ones, there is no need to change the machine or add sensors; simply update the software, sensors, and additional features". MAESTRO can be adapted to different applications with flexible performance upgrades to increase accuracy and speed. Its flexibility in response to changing production requirements makes it ideal for a variety of industries, including aerospace, automotive, and high-precision manufacturing. Typical applications include injection-molded parts (plastic components that must fit together precisely, such as housings and enclosures), machined parts (metal or plastic components produced by CNC machining), sheet metal parts (brackets,

panels, and enclosures that must be checked for dimensions, positions, and other characteristics), and precision tools and molds.



Luca Ruggiero, Managing Director Sales Italy, Hexagon Manufacturing Intelligence.



Gabriele Persichilli, Direttore del Product Management per le macchine di misura, Hexagon Manufacturing Intelligence.

Gabriele Persichilli, Director of Product Management sCMM Systems, Hexagon Manufacturing Intelligence.

china o aggiungere dei sensori ma basta aggiornare il software, i sensori e le funzionalità aggiuntive». MAESTRO infatti può essere adattata alle applicazioni, con aggiornamenti flessibili delle prestazioni per aumentare accuratezza e velocità.

La flessibilità verso le mutevoli esigenze produttive la rende ideale in svariati settori, inclusi quello aerospaziale, automotive e della produzione ad alta precisione. Le applicazioni tipiche sono: parti stampate a iniezione (componenti in plastica che devono combaciare con precisione, come alloggiamenti e

custodie), parti lavorate (componenti in metallo o plastica prodotti mediante lavorazione CNC), parti in lamiera (staffe, pannelli e involucri che vanno controllati per dimensioni, posizioni e altre caratteristiche), utensili e stampi di precisione.

UN SISTEMA INTUITIVO PER OPERATORI CON DIVERSI LIVELLI DI COMPETENZE

Con MAESTRO non sono più necessari metrologi esperti. La sfida per Hexagon è stata sviluppare un sistema di misura utilizzabile da persone con livelli di competenze diversi, anche da chi non sapesse nulla di metrologia, per rispondere alla carenza di addetti specializzati. La macchina è più intuitiva e in grado di comunicare grazie a LED e display integrati, che danno informazioni semplici anche per gli operatori di linea. I LED utilizzano un codice colore per indicare lo stato della macchina (verde significa che sta misurando, blu che è in attesa di un'informazione dall'utente, arancione che è in allerta, rosso che è in allarme) mentre il display fornisce informazioni dettagliate sullo stato.

Hexagon ha lavorato anche per rendere la macchina di misura meno dipendente dall'adde- to grazie a workflow più autonomi.

PROCESSI PIÙ SEMPLICI E VELOCI

La velocità di accelerazione e funzionamento di MAESTRO è superiore del 25-35% a GLOBAL S, modello precedente di CMM ad alta precisione. Gli assi sono sincronizzati, consentendo movimenti di posizionamento a 5 assi con fluidità. I benefici sono tempi di misura ridotti, e la possibilità di misurare più pez-

zi, il tutto senza inficiare l'accuratezza. MAESTRO riduce anche i tempi di preparazione delle misure. Un esempio è la calibrazione della sonda, che può essere piuttosto lunga in base agli orientamenti necessari. Grazie alla tecnica di calibrazione FastCal, si può qualificare un numero di orientamenti del polso da 6 o 8, in base al tipo di sensore. Una volta fatta la qualifica, il sistema calcola la mappa di altri orientamenti possibili, aiutando gli operatori a iniziare le misure più rapidamente. Essendo completamente digitale, MAESTRO semplifica la gestione di più sonde. Non serve configurare la macchina in modo manuale tramite software, perché il sistema riconosce la sua stessa configurazione. Inoltre conosce lo stato di occupazione di ogni porta: sa se una sonda, un sensore o un modulo è stato inserito all'interno, anche se è stato fatto manualmente. Una gestione intelligente della macchina che evita l'errore umano.

DIGITALIZZAZIONE E CONNETTIVITÀ PER OTTIMIZZARE LA PRODUZIONE

«Quello di cui abbiamo parlato fino a ora è stato possibile grazie alla digitalizzazione di MAESTRO. I componenti smart sanno auto identificarsi e comunicare il proprio stato pregresso e attuale (le uniche eccezioni sono i componenti passivi). Tutto ciò serve alla creazione automatica del digital twin, per comunicare col software e simulare scenari» sottolinea Gabriele Persichilli. È compatibile con app cloud come Metrology Mentor, Metrology Asset Manager e Metrology Reporting. L'accesso alla piattaforma cloud Nexus avviene con il codice QR. La macchina poi

An intuitive system for operators with different skill levels

With MAESTRO, expert metrologists are no longer necessary. The challenge for Hexagon was to develop a measurement system that could be used by people with different skill levels, even those with no knowledge of metrology, to address the shortage of skilled workers. The machine is more intuitive and able to communicate thanks to integrated LEDs and displays, which provide simple information even for line operators.

The LEDs use a color code to indicate the status of the machine (green means it is measuring, blue means it is waiting for information from the user, orange means it is on alert, red means it is in alarm), while the display provides detailed information on the status. Hexagon has also worked to make the measuring machine less dependent on the operator thanks to more autonomous workflows.

Simpler and faster processes

MAESTRO's acceleration and operating speed is 25-35% faster than GLOBAL S, the previous high-precision CMM model. The axes are synchronized, allowing smooth 5-axis positioning movements. The benefits are reduced measurement times and the ability to measure more parts, all without compromising accuracy.

MAESTRO also reduces measurement preparation times. One example is probe calibration, which can be quite lengthy depending on the orientations required. Thanks to the FastCal calibration technique, a number of wrist orientations can be qualified, ranging from 6 to 8 depending on the type of sensor. Once qualified, the system calculates a map of other possible orientations, helping operators to start measurements more quickly.

Being completely digital, MAESTRO simplifies the management of multiple

probes. There is no need to configure the machine manually via software, as the system recognizes its own configuration. It also knows the occupancy status of each port: it knows if a probe, sensor, or module has been inserted, even if this has been done manually. Intelligent machine management that prevents human error.

Digitization and connectivity to optimize production

"Everything we've talked about so far has been made possible by the digitization of MAESTRO. The smart components can identify themselves and communicate their previous and current status (the only exceptions are passive components). All this is used to automatically create the digital twin, to communicate with the software and simulate scenarios" emphasizes Gabriele Persichilli. It is compatible with cloud apps such as Metrology Mentor, Metrology Asset

comunica anche se stessa a sistemi esterni di automazione, che possono interagire come fossero strumenti aggiuntivi della linea produttiva. L'importante è che parlino la stessa lingua, e per questo Hexagon ha reso la comunicazione standardizzata.

«Di fondamentale importanza è ovviamente la produttività. In genere la macchina di misura è considerata un collo di bottiglia, perché impiega più tempo a misurare i pezzi rispetto a quello necessario alla macchina utensile per produrli. Ottenere più rapidamente i dati e i risultati delle misurazioni fa la differenza» afferma Gabriele Persichilli.

I COMPONENTI DEL TELAIO DI BASE

Oltre ai LED e al display, fra i componenti del telaio di base spicca la Smart Machine Eye. Si tratta di una telecamera che consente un "accesso visivo" per l'assistenza da remoto, il monitoraggio delle collisioni (trattenendo in automatico 10 s prima e 20 s dopo la collisione) e il controllo delle misure a distanza.

Ci sono due modalità per la riduzione del consumo di energia e di aria compressa quando la macchina è in stand by: Eco Mode ed Eco Mode+. Sono le stesse presenti in GLOBAL S, ma con MAESTRO non sono più opzionali ma standardizzate. L'interfaccia dei sensori ne consente una sostituzione e l'aggiornamento in modo rapido e semplice. Infine, il controller è montato sul retro della macchina con concetto di cavo ottimizzato.

SEMPLIFICARE IL CONTROLLO QUALITÀ

«Il nostro obiettivo è portare un'evoluzione nel modo in cui si svolge il controllo qualità,

Manager, and Metrology Reporting. Access to the Nexus cloud platform is via a QR code. The machine then also communicates with external automation systems, which can interact as if they were additional tools on the production line. The important thing is that they speak the same language, which is why Hexagon has standardized communication.

"Productivity is obviously of paramount importance. The measuring machine is generally considered a bottleneck because it takes longer to measure the parts than it takes the machine tool to produce them. Getting the measurement data and results faster makes all the difference" says Gabriele Persichilli.

The components of the base frame

In addition to LEDs and the display, the Smart Machine Eye stands out among the components of the base frame. This is a camera that provides visual access for



Dalla programmazione all'esecuzione, l'obiettivo è garantire semplicità d'uso e flussi di lavoro rapidi.

From planning to execution, the goal is to ensure ease of use and fast workflows.

in quelli che sono i suoi quattro passaggi fondamentali: pianificazione, programmazione, set up ed esecuzione, analisi e reporting» spiega Gabriele Persichilli.

Grazie alla combinazione con Metrology Asset Manager, la pianificazione permette di ridurre notevolmente i tempi di fermo non programmati.

È possibile monitorare in tempo reale la disponibilità e lo stato di salute della CMM da qualsiasi luogo.

La programmazione offline può essere fatta velocemente. Con la replica digitale infatti si può fare la simulazione e la convalida dei

programmi disponibili. Anche per il set up e l'esecuzione in combinazione con il gemello digitale si può svolgere una serie di attività preliminari prima di lanciare la programmazione: i componenti, come i sensori ad esempio, vengono identificati e inizializzati automaticamente.

Infine, per l'analisi e il reporting, la combinazione con Metrology Reporting consente la raccolta di tutti i dati in modo omogeneo e personalizzabile, a prescindere dal Paese in cui si trovano le macchine. Tutte le informazioni sono disponibili in un unico formato condiviso con il team globale. •

remote assistance, collision monitoring (automatically pausing 10 seconds before and 20 seconds after a collision) and remote measurement control.

There are two modes for reducing energy and compressed air consumption when the machine is in standby: Eco Mode and Eco Mode+. These are the same as those found in GLOBAL S, but with MAESTRO they are no longer optional but standard. The sensor interface allows for quick and easy replacement and updating.

Finally, the controller is mounted on the rear of the machine with an optimized cable concept.

Simplifying quality control

"Our goal is to bring about an evolution in the way quality control is carried out, in what are its four fundamental steps: planning, programming, set-up and execution, analysis and reporting" explains Gabriele Persichilli.

Thanks to the combination with Metrology Asset Manager, planning allows for a significant reduction in unscheduled downtime. The availability and health of the CMM can be monitored in real time from anywhere.

Offline scheduling can be done quickly. With digital replication, you can simulate and validate available programs. For setup and execution, in combination with the digital twin, you can also carry out a series of preliminary activities before launching the program: components, such as sensors, are automatically identified and initialized.

Finally, for analysis and reporting, the combination with Metrology Reporting allows all data to be collected in a consistent and customizable way, regardless of the country where the machines are located. All information is available in a single format shared with the global team. •

©adobe.stock.com



MONITORAGGIO E DIAGNOSTICA: PREVENIRE GRAZIE ALL'IOT

di Noemi Sala

Grazie alla partnership strategica nata fra WIKA e Asystem, sono disponibili soluzioni per la manutenzione predittiva di macchine rotanti: prevengono guasti, prolungano la durata dei macchinari, e ottimizzano i processi per un'industria sempre più competitiva.

Nell'industria moderna, prevenire i guasti e ottimizzare la durata delle apparecchiature sono azioni necessarie per ridurre i costi, prolungare la vita degli asset e limitare i rischi legati alla sicurezza, alla salute e alla qualità operativa. La manutenzione predittiva, abilitata dalle tecnologie avanzate e dall'integrazione con l'Industrial Internet of Things (IIOT), rappresenta una soluzione efficace per monitorare in tempo reale le condizioni operative, identificando anomalie e prevenendo interruzioni prima che possano compromettere la produzione.

La manutenzione predittiva consente alle aziende di monitorare il funzionamento degli impianti in tempo reale e rilevare anomalie prima che si trasformino in guasti.

Utilizzando sensori e trasmettitori elettronici, monitora l'efficienza di una linea di produzione e collega i sensori a un software capace di generare modelli predittivi che identificano con precisione il momento in cui l'appa-



Fonte foto: WIKA

L'unità radio NETRIS®1 per strumenti di misura WIKA in versione metallica.
The NETRIS®1 radio unit for WIKA measuring instruments in the metal version.

Monitoring and Diagnostics: Prevention Thanks to IIOT

Thanks to the strategic partnership between WIKA and Asystem, solutions are now available for the predictive maintenance of rotating machines: they prevent breakdowns, extend machine life and optimize processes for an increasingly competitive industry.

In modern industry, preventing breakdowns and optimising equipment life are necessary actions to reduce costs, extend asset life and limit risks related to safety, health and operational quality. Predictive maintenance, enabled by advanced technologies and integration with the Industrial Internet of Things (IIOT), is an effective solution for monitoring operating conditions in real time, identifying anomalies and preventing interruptions before they can compromise production. Predictive maintenance allows companies to monitor plant operation in real time and detect anomalies before they turn into failures. Using electronic sensors and transmitters, it monitors the efficiency of a production line and connects the sensors to software capable of generating predictive models that accurately identify when equipment is likely to deteriorate or lose performance.

A strategic partnership for IIOT and Industry 4.0

Thanks to a strategic partnership between WIKA and Asystem, a company specialising in diagnostics and predictive maintenance for Industry 4.0, companies can integrate a state-of-the-art predictive

monitoring system. This synergy combines WIKA's intelligent sensor technology with the advanced WIKA Vibration Advisor platform to create an integrated diagnostic solution.

The latter uses multiphysical sensors to measure key parameters such as vibrations, sounds, ultrasounds and temperature, which are analysed by an artificial intelligence system. Machine learning allows the system to learn the machine's operating baseline and promptly detect any deviation from normal parameters.

This makes it possible to identify anomalies long before they can turn into failures, regardless of the level of expertise of the operators.

A wide range of solutions

WIKA manufactures a comprehensive range of wireless measurement and transmission instruments for predictive maintenance, supporting the entire value chain with IIoT solutions that can be adapted to specific customer requirements, both in the cloud and on-premise.

Instruments such as NETRIS antennas, PEW pressure transmitters, TRW

temperature transmitters and IIoT gateways use LoRa® (Long Range) wireless technology to transmit real-time data on pressure, temperature and other critical parameters. Designed for continuous monitoring of industrial processes, they reduce the need for complex infrastructure, ensuring low maintenance costs thanks to long-life batteries. This solution can be configured according to customer-specified operating parameters, offering high levels of customisation to proactively prevent failures in a process-adapted manner. In summary, predictive maintenance is now a strategic and indispensable component of modern industry. Thanks to the partnership between WIKA and Asystem, companies can rely on advanced solutions for diagnostics and continuous monitoring, preventing failures, extending machine life and optimising processes for a more sustainable industry.

Bringing the measured data wirelessly for big-data analysis

Let us now look at three state-of-the-art solutions: they are radio units that are part of the WIKA IIoT solution, that allow the

recchiatura potrebbe deteriorarsi o perdere prestazioni.

UNA PARTNERSHIP STRATEGICA PER L'IOT E L'INDUSTRIA 4.0

Grazie a una partnership strategica tra WIKA e Asystem, azienda specializzata nella diagnostica e manutenzione predittiva per l'Industria 4.0, le imprese possono integrare un sistema di monitoraggio predittivo all'avanguardia. Questa sinergia unisce la tecnologia dei sensori intelligenti WIKA alla piattaforma avanzata WIKA Vibration Advisor, creando una soluzione di diagnostica integrata. Quest'ultima utilizza sensori multifisici per misurare parametri chiave come vibrazioni, suoni, ultrasuoni e temperatura, analizzati da un sistema di intelligenza artificiale. Il machine learning permette al sistema di apprendere la baseline di funzionamento della macchina, e rilevare tempestivamente ogni scostamento dai parametri normali: è così possibile identificare anomalie molto prima che possano trasformarsi in guasti, a prescindere dal livello di competenza degli operatori.

UNA RICCA OFFERTA DI SOLUZIONI

WIKA produce una gamma completa di strumenti di misura e trasmissione wireless per la manutenzione predittiva, supportando l'intera catena del valore con soluzioni IIoT adattabili alle esigenze specifiche del cliente, sia on cloud che on premise. Gli strumenti come le antenne NETRIS, i tra-

smettitori di pressione PEW e temperatura TRW e i gateway IIoT, utilizzano la tecnologia wireless LoRa® ("Long Range") per trasmettere in tempo reale dati su pressione, temperatura e altri parametri critici. Progettati per un monitoraggio continuo dei processi industriali, riducono la necessità di infrastrutture complesse, garantendo un basso impatto sui costi di manutenzione grazie a batterie di lunga durata.

Questa soluzione è configurabile in base ai parametri operativi specificati dal cliente, offrendo elevati livelli di personalizzazione per prevenire guasti in maniera proattiva e adattata ai processi.

In sintesi, la manutenzione predittiva è ormai una componente strategica e indispensabile per l'industria moderna. Grazie alla partnership tra WIKA e Asystem, le aziende possono contare su soluzioni avanzate per la diagnostica e il monitoraggio continuo, prevenendo guasti, prolungando la durata dei macchinari e ottimizzando i processi per un'industria più sostenibile.

INVIO DEI DATI MISURATI A UN CLOUD PER L'ANALISI IN MODALITÀ WIRELESS

Vediamo ora tre soluzioni di ultima generazione: sono unità radio che fanno parte della soluzione WIKA IIoT, e che permettono all'azienda di offrire una soluzione olistica per la strategia di digitalizzazione.

Cominciamo dal modello NETRIS®1. Si tratta di un'unità radio WIKA a cui si possono collegare sensori standard per l'invio dei dati mi-

surati a un cloud per l'analisi dei big-data in modalità wireless. Utilizza gli standard radio LoRaWAN®, mioty® e Bluetooth®, e viene utilizzato, ad esempio, su apparecchiature mobili e punti di misura remoti. Grazie alla misura intelligente, al controllo della trasmissione e a una batteria sostituibile, l'unità radio può essere impiegata per un lungo periodo di funzionamento della batteria.

NETRIS®1 riceve i dati attraverso gli strumenti di misura collegati a un segnale standard di 0 ... 10 V o 4 ... 20 mA o da termoresistenze secondo lo standard Pt100/Pt1000 in tecnologia a 2 o 3 fili. Lo strumento, completamente incapsulato con grado di protezione IP65, trasmette i dati ricevuti in modo continuo a un cloud tramite pacchetti di dati configurabili con LPWAN Bluetooth®. La tecnologia LPWAN ("Low Power Wide Area Network") consente trasmissioni a grande distanza e una lunga durata della batteria. Per le applicazioni in condizioni ambientali difficili è disponibile una versione in acciaio inox. Lo strumento può essere configurato facilmente tramite il cloud e il protocollo di rete LoRaWAN® o l'interfaccia Bluetooth®. Grazie alla compatibilità con numerosi strumenti di misura WIKA e agli standard radio disponibili, LoRaWAN® e mioty® per la trasmissione a chilometri di distanza e Bluetooth® per la trasmissione a metri di distanza, NETRIS®1 può essere configurata in modo flessibile: è possibile sia tramite il cloud che in campo grazie al collegamento Bluetooth® e l'applicazione "my WIKA Wireless Device".

Fonte foto: WIKA



NETRIS®2, l'unità radio con segnale di ingresso 4 ... 20 mA.

NETRIS®2, the unit radio with an input signal of 4 ... 20 mA.

company to offers a holistic solution for your digitalisation strategy.

Let's start with the NETRIS®1 model. It is a WIKA radio unit to which standard sensors can be connected in order to bring the measured data wirelessly to a cloud for big-data analysis. It uses the licence-free LoRaWAN®, mioty® and Bluetooth®, and is used, for example, on mobile equipment and remote measuring points.

Thanks to intelligent measurement and transmission control and a replaceable battery, the radio unit can be operated over a long battery life.

NETRIS®1 receives the data via connected measuring instruments with a standard signal of 0 ... 10 V or 4 ... 20 mA or an RTD in accordance with the Pt100/Pt1000 standard in 2- or 3-wire technology.

The fully encapsulated instrument with IP65 ingress protection transmits the received data continuously to a cloud via configurable data packets with LPWAN Bluetooth®.

The LPWAN technology (Low Power Wide

Area Network) enables long transmission ranges and a long battery life.

A version made of stainless steel is available for applications with harsh ambient conditions.

The instrument can be easily configured via the cloud and the LoRaWAN® network or the Bluetooth® interface.

Thanks to the compatibility with numerous WIKA measuring instruments and the available radio standards, LoRaWAN® and mioty® for the kilometre range and Bluetooth® for the metre range, the radio unit can be flexibly configured. Configurations possible via the cloud as well as on-site using Bluetooth® and the "myWIKa wireless device app".

Data is received via two analogue input signals

We now turn to the model NETRIS®2 IIoT-capable WIKA radio unit, that is used wherever centralised, web-based, remote monitoring of measuring instrument data is required.

I DATI VENGONO RICEVUTI ATTRAVERSO DUE SEGNALI DI INGRESSO ANALOGICI

Passiamo ora all'unità radio WIKA modello NETRIS®2 che, con capacità IIoT, trova applicazione ovunque sia necessario un monitoraggio remoto centralizzato e basato sul web dei dati degli strumenti di misura.

L'unità radio Ex riceve i dati attraverso i due segnali di ingresso analogici 4 ... 20 mA a sicurezza intrinseca. Lo strumento completamente incapsulato con ingresso di protezione IP55 trasmette i dati ricevuti in modo continuo a un cloud tramite pacchetti di dati configurabili, grazie al protocollo LoRaWAN® ("Long Range Wide Area Network").

La trasmissione radio a batteria si basa sulla tecnologia LPWAN, e consente elevati campi di trasmissione e una lunga durata della batteria.

L'unità radio è collegata a uno strumento di misura WIKA adatto tramite cavo.

La semplice configurazione web attraverso il cloud e il protocollo LoRaWAN® consente la crittografia end-to-end completa con comunicazione bidirezionale per applicazioni IIoT sicure.

INTERFACCIA A SICUREZZA INTRINSECA

Come il modello NETRIS®2, l'unità radio NETRIS®3 con capacità IIoT è ideale quando è richiesto un monitoraggio remoto centralizzato e basato sul web dei dati degli strumenti di misura. L'unità radio Ex riceve già i dati in formato digitale da uno strumento di misura WIKA tramite l'interfaccia a sicurezza intrinseca. Lo



Fonte foto: WIKA

La versione in plastica dell'unità radio modello NETRIS®1.
The plastic version of the NETRIS®1 radio unit model.

strumento, completamente incapsulato con grado di protezione IP65, trasmette i dati ricevuti in modo continuo a un cloud mediante pacchetti di dati configurabili tramite protocollo LoRaWAN®. La trasmissione radio a batteria mediante la tecnologia LoRa® è basata sulla tecnologia LPWAN, con elevati campi di trasmissione e una lunga durata della batteria. L'unità radio è collegata a uno strumento

di misura WIKA adatto tramite il connettore a spina (M12 o connettore angolare). È inoltre possibile sostituire l'unità radio all'interno della zona ATEX durante il funzionamento. Anche in questo caso, grazie alla configurazione web attraverso il cloud e il protocollo LoRaWAN® è possibile la crittografia end-to-end completa con comunicazione bidirezionale per applicazioni IIoT sicure. •



Fonte foto: WIKA

L'unità radio NETRIS®3, totalmente incapsulata con grado di protezione IP65.

The NETRIS®3 radio unit, fully encapsulated with IP65 ingress protection.

The Ex radio unit receives the data via the two intrinsically safe, analogue 4 ... 20 mA input signals.

The fully encapsulated instrument with IP55 ingress protection transmits the received data continuously to a cloud via configurable data packets with LoRaWAN® (Long Range Wide Area Network). Battery-operated wireless transmission via LoRaWAN® is based on LPWAN technology to enable high transmission ranges and long battery life.

The radio unit is connected to a suitable measuring instrument via cable. The simple web configuration via the cloud and the LoRaWAN® network enables the complete end-to-end encryption with bidirectional communication for safe IIoT applications.

Intrinsically safe interface

As the NETRIS®2 model, the NETRIS®3 IIoT-capable radio unit it's ideal when centralised, web-based, remote monitoring of measuring instrument data is required.

The Ex radio unit already receives the data digitally from a WIKA measuring instrument via the intrinsically safe interface.

The fully encapsulated instrument with IP65 ingress protection transmits the received data continuously to a cloud via configurable data packets with LoRaWAN®.

Battery-operated radio transmission via LoRa® is based on LPWAN technology to enable high transmission ranges and long battery life. The radio unit is connected to a suitable WIKA measuring instrument via the attached plug connector (M12 or angular connector). Moreover, the exchange of the radio unit within the ATEX zone during operation is also possible.

Also in this case, the simple web configuration via the cloud and the LoRaWAN® network ("long range wide area network") enables the complete end-to-end encryption with bidirectional communication for safe IIoT applications. •



EASTERN MEDITERRANEAN
ENERGY
CONFERENCE & EXHIBITION

20 - 21 October 2025

Limassol, Cyprus

www.emc-cyprus.com

**Accelerating the Pace:
Diversifying and Developing
East Mediterranean Resources**

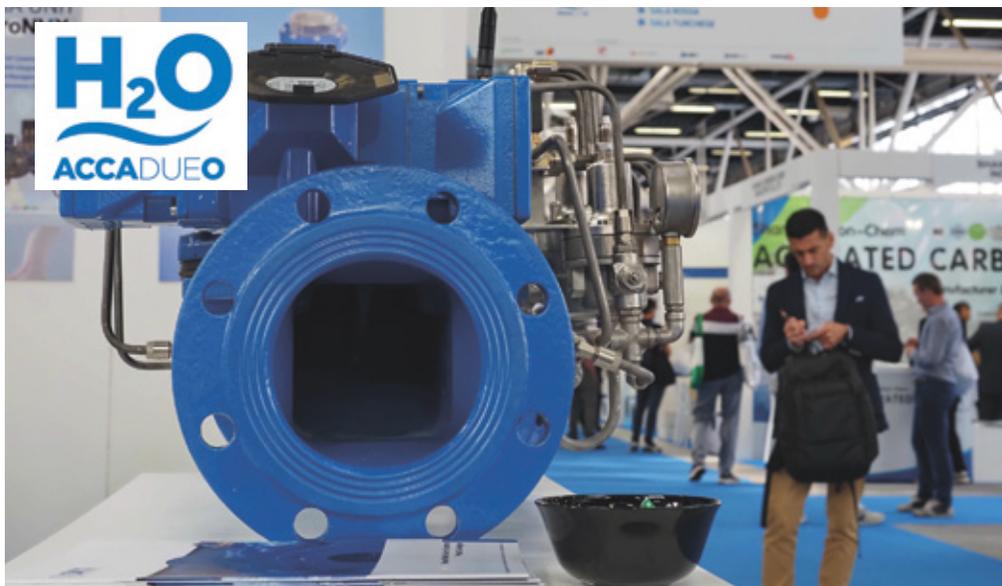
Under the Auspices of



MINISTRY OF ENERGY
COMMERCE AND INDUSTRY

National Host





**SETTORE IDRICO E PROGETTI FESR:
SE NE PARLA ALL'EVENTO BOLOGNESE**

Solo l'11% dei 2.023 progetti finanziati dal "Fondo europeo di sviluppo regionale" (FESR) nell'ambito del ciclo di programmazione 2014-2020, che avevano per oggetto risorse idriche e acque reflue, è stato completato: sono alcuni dei dati che verranno presentati e discussi nella prossima edizione di Accadueo, fiera dedicata al settore idrico civile e industriale in programma dal 7 al 9 ottobre a BolognaFiere, organizzata da BolognaFiere Water&Energy. I dati sono elaborati dal Centro Studi Enti Locali su dati Opencoesione e aggiornati al 30 aprile scorso. Secondo l'analisi, oltre 8 progetti su 10 (83%) risultano ancora in corso e 58 (pari al 3% del totale) non risultano avviati. Durante il precedente ciclo di programmazione 2007-2013, i progetti portati a termine erano stati la metà di quelli previsti (1.145 su 2.273). Nel ciclo 2000-2006, la percentuale era stata nettamente superiore, pari all'81% del totale (1.402 su 1.726). Dai dati del nuovo ciclo di programmazione, 2021-2027, risulta come complessivamente sia calato il numero dei progetti finanziati dal FESR relativi al settore idrico integrato: 542 contro i 2.023 del ciclo precedente. Un dato che è stato sicuramente influenzato dall'intervento del PNRR nello stesso ambito, che ha stanziato risorse importanti: 2 miliardi di euro per le infrastrutture idriche primarie per la sicurezza dell'approvvigionamento, e 1,92 miliardi per la riduzione delle perdite nelle reti di distribuzione dell'acqua, compresa la digitalizzazione e il monitoraggio delle reti. A oggi i progetti del ciclo di programmazione attuale conclusi sono solamente 5 (1% del totale), 366 sono in corso (68%) mentre quasi 1 su 3 (168 su 542) non è ancora stato avviato.

**Water sector and ERDF projects:
discussion at the Bologna event**

Only 11% of the 2,023 projects funded by the European Regional Development Fund (ERDF) under the 2014-2020 programming cycle and aimed at water resources and wastewater were actually completed: these are some of the findings to be presented and discussed at the upcoming edition of Accadueo, the trade fair dedicated to the civil and industrial water sector, that will take place from October 7 to 9 at BolognaFiere, and organized by BolognaFiere Water&Energy. The findings are based on data from Opencoesione and updated as of April 30. According to the analysis, over 8 out of 10 projects (83%) are still in progress, and 58 (3% of the total) have not yet been started. In the previous 2007-2013 programming cycle, only half of the planned water-related projects were completed (1,145 out of 2,273). In the 2000-2006 cycle, the completion rate was significantly higher, 81% of the total (1,402 out of 1,726). Data from the current 2021-2027 programming cycle show a decrease in the number of water-related ERDF-funded projects: 542 compared to 2,023 in the previous cycle.

This reduction is likely influenced by the National Recovery and Resilience Plan (PNRR), which allocated significant resources to the water sector: €2 billion for primary water infrastructure to ensure supply security, and €1.92 billion for reducing losses in water distribution networks, including digitization and monitoring.

As of now, only 5 projects from the current cycle have been completed (1% of the total), 366 are underway (68%) and nearly 1 in 3 (168 out of 542) have not yet started.

CALENDARIO

2025

EMO

22-26 September 2025
Hannover (Germany)

ACCADUEO

7-9 October 2025
Bologna (Italy)

SAVE VERONA

8-9 October 2025
Verona (Italy)

LOGISTICS & AUTOMATION

21-22 October 2025
Bergamo (Italy)

CIBUS TEC FORUM

28-29 October 2025
Parma (Italy)

LABOTEC

28-29 October 2025
Parma (Italy)

A&T - AUTOMATION & TESTING

28-30 October 2025
Vicenza (Italy)

ECOMONDO

4-7 November 2025
Rimini (Italy)

ITSA

1-3 December 2025
Riyadh (Saudi Arabia)

2026

PIPELINE & GAS EXPO

4-6 February 2026
Piacenza (Italy)

SAMUEXPO

5-7 February 2026

Pordenone (Italy)

A&T - AUTOMATION & TESTING

11-13 February 2026

Turin (Italy)

FORNITORE OFFRESI

19-21 February 2026

Erba (Italy)

MECSPE

4-6 March 2026

Bologna (Italy)

AMPER

17-19 March 2026

Brno (Czech Republic)

LOGIMAT

24-26 March 2026

Stuttgart (Germany)

HANNOVER MESSE

20-24 April 2026

Hannover (Germany)

CHEMCONNECT

12-13 May 2026

Milan (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 23/07/2025)

Dates and places of the trade fairs can change. Therefore, we refuse any responsibility in case of inaccuracies, and we suggest people who are interested in visiting an event to check dates and places by contacting the organizers. (Updated to 23/07/2025)



A PARMA I FARI SONO PUNTATI SUL LABORATORIO DEL FUTURO

Mancano poche settimane al debutto di Labotec, che il 28 e 29 ottobre aprirà le porte per la sua prima edizione in programma a Parma. Alla fiera dedicata alle tecnologie e alle soluzioni per il laboratorio e l'analisi sono attesi oltre un centinaio di imprese e brand. Aziende alimentari, chimiche, farmaceutiche, cosmetiche e life sciences, insieme a laboratori di analisi, centri di ricerca e strutture sanitarie troveranno a Labotec soluzioni che coprono l'intero ciclo analitico: dalla preparazione del campione alla misurazione, dall'automazione alla gestione dei dati, fino agli aspetti legati a sicurezza, sostenibilità e digitalizzazione dei processi. Il calendario di incontri è stato sviluppato in collaborazione con partner provenienti da ambiti differenti, per uno scambio di idee coinvolgente e attuale. Tra questi c'è LabWorld.it, che in due spazi destinati al confronto, le LabWorld Arena, ospiterà presentazioni e contributi di espositori per un dibattito sulle più recenti innovazioni nelle tecnologie e tecniche per il laboratorio e l'analisi.

Nelle due Aree della Scienza, i principali content partner di Labotec, organizzazioni nei settori rappresentati, approfondiranno le grandi sfide e opportunità di sviluppo per il comparto.

Completeranno la visita a Labotec la Startup Area che offrirà visibilità alle realtà emergenti, l'Area Demo con dimostrazioni reali e virtuali delle soluzioni più avanzate, e il progetto Talent Academy dedicato all'incontro fra giovani talenti e imprese del settore.

Organizzata da Koeln Parma Exhibitions, joint venture tra Koelnmesse e Fiere di Parma, Labotec si terrà in contemporanea con Cibus Tec Forum, dedicato all'innovazione tecnologica per il food & beverage.

In Parma the spotlight is on the laboratory of the future

There are just a few weeks left until the debut of Labotec, which will open its doors for its first edition in Parma on October 28th and 29th. Over a hundred companies and brands are expected at the trade show dedicated to laboratory and analysis technologies and solutions.

Attendees from the food, chemical, pharmaceutical, cosmetic and life sciences industries as well as research centers, analytical labs and healthcare institutions will find solutions covering the entire analytical cycle: from sample preparation to measurement, automation to data management, and including safety, sustainability, and process digitalization. The program of talks has been developed with partners from diverse sectors, for a dynamic and current idea exchange. LabWorld.it will contribute within two LabWorld Arenas, featuring presentations and contributions from exhibitors discussing the latest innovations in laboratory and analytical technologies.

At the two Science Areas Labotec's main Content Partners, among the most organizations in their fields, will explore the key challenges and development opportunities for the sector.

Completing the visit at Labotec 2025 will be the Startup Area offering visibility to emerging businesses, the Demo Area featuring both live and virtual demonstrations of the most advanced solutions, and the Talent Academy project dedicated to connecting young talents with companies in the sector.

Organized by Koeln Parma Exhibitions, a joint venture between Koelnmesse and Fiere di Parma, Labotec will take place alongside Cibus Tec Forum, focused on technological innovation for the food & beverage sector.



PRESENTATA LA SESTA EDIZIONE DELLA FIERA DEDICATA ALLE VALVOLE

Lo scorso luglio si è svolta a Milano la conferenza stampa di presentazione di IVS - Industrial Valve Summit, evento internazionale dedicato alle tecnologie delle valvole industriali e alle soluzioni di flow control (nella foto i relatori). Promosso da Confindustria Bergamo e Promoberg, l'evento giunto alla sua sesta edizione si svolgerà presso la Fiera di Bergamo dal 19 al 21 maggio. Gli organizzatori hanno celebrato il traguardo del primo decennio di IVS, un'occasione per ripercorrere le tappe, ma soprattutto per guardare al futuro. L'edizione 2026 segna un ulteriore passo avanti: ci saranno due padiglioni aggiuntivi, e il programma fieristico si estenderà con un'ulteriore giornata di esposizione. Il programma tecnico punterà sulle tecnologie emergenti e sui nuovi mercati applicativi come l'idrogeno, la risorsa idrica, il gas naturale liquefatto. Sei saranno le aree tematiche: standardizzazione e sviluppo normativo; tecnologie digitali applicate a valvole, attuatori e sistemi di controllo; progettazione delle valvole e materiali per servizi in situazioni estreme; soluzioni avanzate di tenuta per valvole industriali; applicazioni dell'intelligenza artificiale alla progettazione meccanica, alla supply chain e alla produzione; manifattura additiva. A queste si affiancheranno ulteriori momenti di confronto su altri temi chiave come l'innovazione nei materiali di tenuta, le emissioni fuggitive e l'impatto delle sostanze PFAS. Infine il Summit ospiterà quattro tavole rotonde dedicate a tematiche complesse: l'attuazione di valvole sottomarine in ambienti deepwater, l'uso delle valvole di strozzamento in sistemi ad alta pressione, le prestazioni delle valvole di controllo in applicazioni critiche, le tecnologie di trattamento superficiale per aumentare la resistenza di componenti a erosione e corrosione.

The 6th edition of the valves fair has been presented in Milan

The press conference to present IVS - Industrial Valve Summit took place in Milan last July (the speakers in the photo): the sixth edition of the international exhibition dedicated to the industrial valves and flow control industry will be held at the Bergamo Exhibition Centre from 19 to 21 May.

The event is promoted by Confindustria Bergamo and Promoberg.

The organisers celebrated IVS's tenth anniversary, an opportunity to retrace the steps, but above all to look to the future. The 2026 edition marks a further step forward in the event's development: it will feature two additional halls, and will add an extra exhibition day.

The technical programme will be tailored to emerging technologies and new application markets such as hydrogen, water resources and liquefied natural gas. The programme will revolve around six main themes: standardisation and standards development; digital technologies applied to valves, actuators, and control; valve design and materials for severe services; advanced sealing solutions for industrial valves; artificial intelligence applied to mechanical design, procurement and manufacturing; additive manufacturing.

Four highly specialised round tables will address complex issues, including the deployment of subsea valves in deepwater environments, the use of choke valves in high-pressure systems, the performance and safety of control valves in critical applications, and surface treatment technologies to enhance erosion and corrosion resistance. A final round table, titled "The Future of Energy", will bring together experts from across the valve supply chain for a discussion on key industry trends and future scenarios.



Controllo e misura

TROVERETE QUESTO NUMERO DELLA RIVISTA A:

ACCADUEO

Bologna
7-9 ottobre

SAVE

Verona
8-9 ottobre

A&T

Vicenza
28-30 ottobre



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



A middle-aged man with a slight smile, wearing a blue button-down shirt, stands in a server room. He is holding a grey handheld device, possibly a thermal imager or a specialized scanner, in his right hand. The background shows server racks with some green indicator lights.

Sì! Testa fredda in caso di surriscaldamento. Con Conrad.

Tecnologia di misura di alta qualità e ricambi adeguati



conrad.it/influssi-ambientali

All parts of success

CONRAD