

# Controllo e misura

25

Novembre  
Dicembre 2021  
Anno IX

automazione | elettronica | strumentazione



Measurement and control - automation | electronics | instrumentation





# KELLER unplugged!

L'internet delle cose inizia con un sensore.

Trasmettitori di pressione e sonde di livello con interfacce digitali sono realizzati per soluzioni IoT.

Tensioni di alimentazione basse e consumo energetico ottimizzato, ideali per soluzioni wireless alimentate a batteria.

Campo di pressione: 0,3...1000 bar / Certificazione ATEX / Informazioni sulla pressione e sulla temperatura.

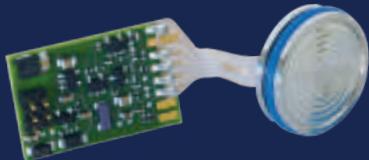
#### D-Linea trasmettitore di pressione

- I<sup>2</sup>C-interfaccia fino a 5 m di cavo
- 1,8...3,6 V (ottimi. con batterie a bottone)
- 20 µW @ 1 S/s e 1,8 V
- Fascia di errore ± 0,7 %FS @ -10...80 °C



#### X-Linea trasmettitore di pressione

- RS485-interfaccia fino a 1,4 km di cavo
- 3,2...32 V (ottimi. per 3,6 V batterie a ioni di litio)
- 100 µW @ 1 S/min e 3,2 V
- Fascia di errore ± 0,1 %FS @ -10...80 °C



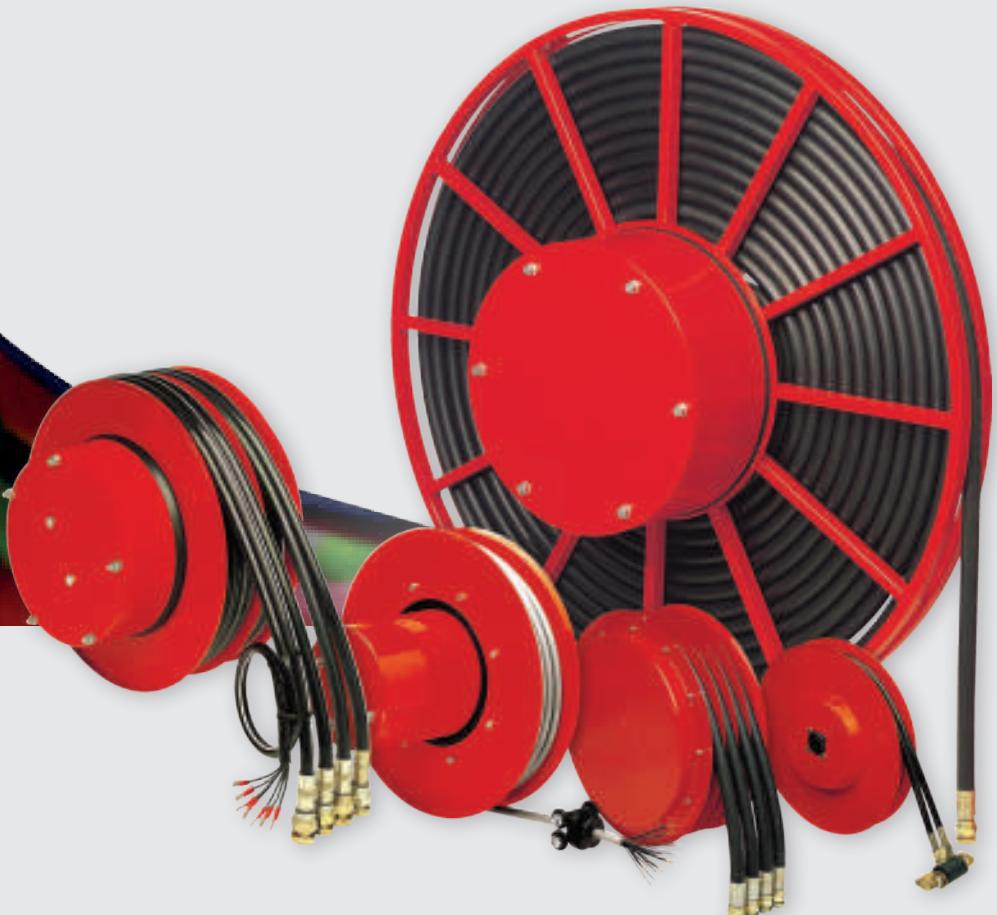


40  
YEARS  
1981-2021  
ANNIVERSARY

**d' demac**  
HOSE REELS - CABLE REELS - SWIVEL JOINTS

# WAKE UP! GET BACK TO REALITY

Dreams are not reel, it can be real.



CERTIFICAZIONE  
DI PRODOTTO  
BUREAU VERITAS  
Certification



BUREAU VERITAS  
Management system certified in accordance  
with the requirements of  
ISO 9001 - ISO 14001 - OHSAS 18001



# PRECISIONE BREVETTATA

INDUSTRIAL PROCESS HYGIENIC CALIBRAZIONE E SERVIZI DI TARATURA



## LA MISURA DI TUTTE LE COSE

Abbiamo contribuito a stabilire gli standard nelle tecnologie di calibrazione. Che si tratti di un intervento di assistenza sulle vostre attrezzature per un audit di qualità o di un sistema di calibrazione completamente automatico: offriamo una gamma completa di prodotti e servizi, nonché la giusta soluzione per le vostre esigenze. Nel nostro portafoglio troverete marchi affermati e strumenti di alta qualità, con funzionalità collaudate, in tutte le classi di precisione e con diversi livelli di automazione. [www.wika.it](http://www.wika.it)

**WIKA**

Part of your business

**Editoriale** 11  
**News** 24



**Fiere&Convegni** 69

**Approfondimento**  
Torna a crescere l'economia italiana  
*Italian Economy Back on Track*  
di Renato Uggeri ..... 12



# Controllo e misura

automazione | elettronica | strumentazione

Measurement and control - automation | electronics | instrumentation

**25**

Novembre  
Dicembre 2021  
Anno IX

ISSN 2532-778X

**Cronaca**  
Trasmettitori di pressione  
per veicoli a idrogeno  
Pressure Transmitters  
for Hydrogen Vehicles  
di Massimo Brozan ..... 18



**Cronaca**  
Tecnologia di misura e prova a 360°  
An All-Around Testing  
and Diagnostics Equipment  
di Noemi Sala ..... 20



**Cronaca**  
Pressione: scegliere un  
trasduttore di qualità  
Pressure: Choose a High  
Quality Transducer  
di Vittoria Ascari ..... 22



**Applicazioni**  
Cromo nei serbatoi:  
i livelli sono sotto controllo  
Tanks for Chromium:  
Levels Are under Control  
di Massimo Brozan ..... 30



## Applicazioni

### Il motion control al servizio del riempimento aseptico

*Motion Control for Aseptic Filling*  
di Noemi Sala ..... 36



## Applicazioni

### Food: il panel PLC per una produzione 4.0

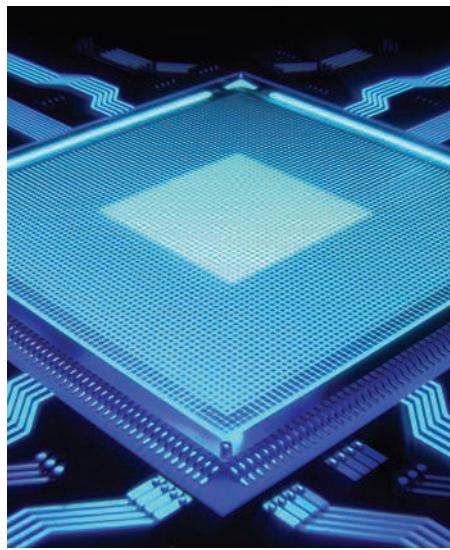
*Food: the PLC Panel for 4.0 Production*  
di Ginevra Leonardi ..... 40



## Focus

### L'intelligenza artificiale nel controllo di processo

*Artificial Intelligence In Process Control*  
di Valerio Alessandroni ..... 44



## Soluzioni

### Altimetri 2D pronti per l'Industria 4.0

*2D Altimeters Ready for Industry 4.0*  
di Claudio Tacchella ..... 54



## Soluzioni

### Manometro digitale con IO-Link

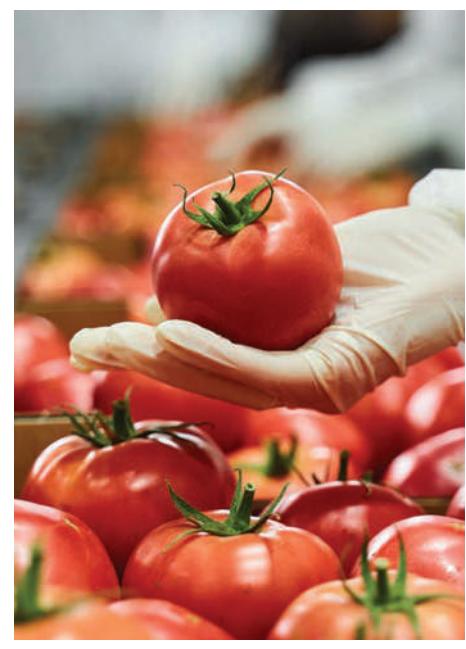
*A Digital Pressure Gauge with IO-Link*  
di Vittoria Ascani ..... 50



## Soluzioni

### Le sfide della visione nell'industria alimentare

*The Challenges of Vision in Food Industry*  
di Noemi Sala ..... 58



# NON PERDERE TEMPO

EP, IL VOSTRO PARTNER SU... MISURA



**TRASMETTITORI  
DI PRESSIONE**

**CALIBRATORI  
PORTATILI**

**MISURA  
DI PORTATA**





n copertina

**Controllo e misura**  
automazione | elettronica | strumentazione

25  
Novembre  
Dicembre 2021  
Anno IX  
ASSOCIAZIONE IMPRESE ITALIANE DI STRUMENTAZIONE

Measurement and control - automation | electronics | instrumentation

PubliTec Via Passo Pordoi 10 - 20139 Milano

**KOBOLD Instruments** è la filiale italiana della casamadre KOBOLD Messring, certificata ISO 9001, fondata in Germania nel 1980 dall'Ingegner J.K. Kobold, tuttora proprietario del Gruppo. Gli stabilimenti di produzione sono dislocati in Europa, Nord America, e dal 2006 anche in Cina per esigenze locali; l'apertura della filiale nostrana risale invece al 2001. Il Gruppo KOBOLD non solo conta su un fatturato in crescita costante, ma anche su un'espansione continua, con acquisizioni strategiche nel settore della strumentazione per il controllo di processo. Nel 2006 ha perfezionato l'acquisto della società spagnola MESURA S.L.U., e nel 2008 quello dell'ungherese UNIROTA e della tedesca HEINRICH.

**Kobold** was founded in 1980 by Dipl.-Ing. Klaus J., and today is an internationally leading company in measurement and control technology. Patentable technologies, high quality products and a customer service characterize the Kobold brand. With its offices and production sites in more than 30 countries, it is dedicated to develop, manufacture and sell the best devices to monitor, measure and control physical parameters like flow, pressure, level and temperature. To be used in almost any industrial application, Kobold produce the most efficient and suitable solution for you. Even individual requests can be solved.

#### **KOBOLD Instruments**

Via C.R. Darwin 2  
20019 Settimo M.se (MI)  
Tel. +39 02 33572101  
Fax +39 02 33501983  
info.it@kobold.com  
www.kobold.com

# Controllo e misura

**ANES** ASSOCIAZIONE NAZIONALE  
EDITORIA DI SETTORE



#### **Anno Non - n. 25**

#### **Novembre/Dicembre 2021**

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

#### **Direttore responsabile**

Fernanda Vicenzi (f.vicenzi@publitec.it)

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. Le comunichiamo, ai sensi del GDPR 679/2016, che i suoi dati sono da noi custoditi con la massima cura al fine di inviare questa rivista o altre riviste da noi edite o per l'inoltro di proposte di abbonamento. Lei potrà rivolgersi al titolare del trattamento, al numero 02 53578.1 chiedendo dell'ufficio abbonamenti, per la consultazione dei dati, per la cessazione dell'invio o per l'aggiornamento degli stessi.

Titolare del trattamento è PubliTec S.r.l.  
Via Passo Pordoi 10 - 20139 Milano.

Il responsabile del trattamento dei dati raccolti in banche dati ad uso redazionale è il direttore responsabile a cui ci si potrà rivolgere per la consultazione dei dati, per la loro modifica o cancellazione.

La riproduzione totale o parziale degli articoli e delle illustrazioni pubblicati su questa rivista è permessa previa autorizzazione.

PubliTec non assume responsabilità per le opinioni espresse dagli Autori degli articoli e per i contenuti dei messaggi pubblicitari.

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

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

#### **Direzione Editoriale**

Edoardo Oldrati - e.oldrati@publitec.it

#### **Redazione**

Claudia Dagrada - c.dagrada@publitec.it

#### **Produzione, impaginazione e pubblicità**

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

#### **Segreteria vendite**

Giusi Quartino - g.quartino@publitec.it

#### **Agenti di vendita**

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

#### **Ufficio Abbonamenti**

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

#### **Stampa**

Grafica FBM (Gorgonzola - MI)

#### **Coordinatori:**

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

#### **Membri**

Roberto Gusulfino (Presidente G.I.S.I., Endress+Hauser Italia)  
Micaela Caserza Magro (Docente Dip. di Ingegneria Meccanica, Energetica, Gestionale e dei Trasporti Università di Genova)  
Paolo Pinceti (Docente Dip. di Ingegneria Elettrica Università di Genova)  
Alessandra Flamini (Docente Dip. Ingegneria Industriale e dell'Informazione Università di Brescia)  
Paolo Ferrari (Docente Dip. di Ingegneria dell'Informazione Università di Brescia)  
Giambattista Gruosso (Docente Dip. di Elettronica, Informazione e Bioingegneria Politecnico di Milano)  
Alberto Servida (Docente Tecnologie Chimiche per l'Industria e per l'Ambiente Università di Genova)  
Cesare Saccani (Docente Dip. di Ingegneria Industriale Università di Bologna)  
Giampaolo Vitali (Economista ICR-ES-CNR e docente Economia Europea Università di Torino)  
Massimiliano Veronesi (Product Marketing Manager Process Control & Safety Systems Yokogawa)  
Michele Maini (Consulenza e Formazione in Automazione Industriale, Torre Informatica)

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

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



# Sistema per la dosatura senza contatto dei fluidi PICO XP

La valvola per la dosatura senza contatto PICO *Pulse*® XP ed il controller PICO® *Touch*™ XP garantiscono un livello di precisione ancora più elevato, grazie alla funzionalità esclusiva di auto-calibrazione che mantiene la ripetibilità del micro-deposito invariata da valvola a valvola e dopo la manutenzione.



Per maggiori  
informazioni



Guarda il video  
[nordsonefd.com/PICOXP-AS](http://nordsonefd.com/PICOXP-AS)  
[italia@nordsonefd.com](mailto:italia@nordsonefd.com)

 **Nordson**  
EFD



ziende citate

## A

ACCADUEO .....	71
<b>AFFRI</b> .....	<b>27</b>

## B

BECKHOFF AUTOMATION .....	28
BURSTER ITALIA .....	24

## C

<b>CONRAD ELECTRONIC ITALIA</b> .....	<b>4<sup>a</sup> COP, 20</b>
---------------------------------------	------------------------------

## D

DANETECH .....	58
<b>DEMAG</b> .....	<b>1</b>
DUPLOMATIC .....	26

## E

EATON .....	40
EMO MILANO 2021 .....	70
<b>EP</b> .....	<b>5, 22</b>

## F

FORUM MECCATRONICA .....	71
--------------------------	----

## G

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

## H

HAMAMATSU PHOTONICS .....	62
---------------------------	----

## K

<b>KELLER ITALY</b> .....	<b>2<sup>a</sup> COP</b>
KEYENCE ITALIA .....	27
<b>KOBOLD INSTRUMENTS</b> .....	<b>1<sup>a</sup> COP, 50</b>

## L

LUCHSINGER .....	25
------------------	----

## M

<b>MECFOR</b> .....	<b>53</b>
<b>MECOTECH</b> .....	<b>68</b>

## N

<b>NORDSON ITALIA</b> .....	<b>7</b>
-----------------------------	----------

## P

PANASONIC ELECTRIC WORKS .....	26
--------------------------------	----

## R

<b>RS COMPONENTS</b> .....	<b>10</b>
----------------------------	-----------

## S

SERMAC .....	54
SICK .....	29
SIEMENS .....	25
SPS NORIMBERGA .....	69

## T

<b>TRAFAG ITALIA</b> .....	<b>17, 24</b>
----------------------------	---------------

## V

VAL.CO .....	28
<b>VEGA ITALIA</b> .....	<b>9, 30</b>

## W

<b>WIKA ITALIA</b> .....	<b>2, 18</b>
--------------------------	--------------

## Y

YASKAWA ITALIA .....	36
----------------------	----

## Z

<b>ZM ZWAHLEN &amp; MAYR</b> .....	<b>29</b>
------------------------------------	-----------



# Diamo colore alla vostra applicazione!

**Pressostato compatto con indicazione a 360° della condizione d'intervento**



## 256 colori

Selezionabile individualmente:

- Misura in corso
- Comutazione del sensore
- Malfunzionamento nel processo



282,- €  
VEGABAR 39 G½"

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

Vedere lontano

**VEGA**

# LA TUA SCELTA INTELLIGENTE PER GLI STRUMENTI DI MISURA



RS PRO, il marchio privato di RS Components, ti offre qualità, affidabilità e un'ampia scelta di migliaia di prodotti negli strumenti di misura e attrezzatura da laboratorio.

[rspro.com](http://rspro.com)





# editoriale



## Renato Uggeri

Presidente onorario, G.I.S.I.

Honorary President, G.I.S.I.

### **Nuove disposizioni di legge per l'accesso ai luoghi di lavoro**

Come è ormai noto, il D.L. 21 settembre 2021 n. 127 dispone che a partire dallo scorso 15 ottobre, e per almeno il periodo che arriva al termine dello stato di emergenza (fine anno), con l'obiettivo di prevenire la diffusione dell'infezione da Sars-CoV-2, è fatto obbligo a tutti coloro che accedono a un luogo di lavoro pubblico o privato di possedere il Certificato Verde (Green Pass). La certificazione, che dovrà essere esibita all'ingresso del luogo di lavoro, viene controllata attraverso l'apposita App del ministero (VerificaC19), funzionale solo ed esclusivamente a leggere il QRCode.

Permane l'obbligo di indossare la mascherina e di mantenere il distanziamento di almeno 1 m nei luoghi al chiuso, mentre, a titolo precauzionale, ancorché misura facoltativa, può essere controllata la temperatura all'ingresso. Tale controllo è puramente di "accesso" e non assolve gli obblighi di legge riservati ai singoli datori di lavoro, per i quali ogni società dovrà organizzarsi autonomamente nel rispetto delle disposizioni di legge.

Ricordando che l'obbligo del Green Pass non coincide con l'obbligo vaccinale (al momento a quest'ultimo sono tenuti solo i lavoratori del comparto sanitario e i dipendenti delle RSA), i preposti al controllo del possesso e della validità del pass sono appunto i datori di lavoro.

È da notare che chi non ha il Green Pass non può accedere all'interno dei luoghi di lavoro o viene allontanato da questi, ed è considerato assente ingiustificato. Già dal primo giorno di assenza ingiustificata, sia nel comparto pubblico che in quello privato, il rapporto di lavoro è sospeso e non è dovuta la retribuzione.

Le sanzioni per chi accede senza Green Pass vanno dai 600 a 1.500 euro, mentre per il datore di lavoro che non controlla vanno da 400 a 1.000 euro.

### **New legal provisions for access to workplaces**

*As we all know by now, Decree no. 127 dated September 21st, 2021 states that starting from October 15th and for at least the period up to the end of the state of emergency (end of the year), in order to prevent the spread of the Sars-CoV-2 infection, all those who enter a public or private workplace are required to have a Green Certificate (Green Pass). The certificate, which must be shown at the entrance to the workplace, is checked through the Ministry's special App (VerificaC19), which is used exclusively to read the QRCode.*

*The obligation to wear a mask and maintain a distance of at least 1 metre in indoor places remains, while, as a precautionary, albeit optional, measure, temperature may be checked at the entrance. This control is purely an 'access' control and does not fulfil the legal obligations reserved for individual employers, for which each company must get organised independently in accordance with the law.*

*Remembering that the Green Pass obligation does not coincide with compulsory vaccination (at the moment only workers in the health sector and employees of nursing homes are required to vaccinate), employers are the ones responsible for checking the possession and validity of the pass.*

*It should be noted that those who do not have a Green Pass cannot enter the workplace or are removed from it and are considered to be absent without leave. From the first day of unjustified absence, in both the public and private sectors, employment is suspended and no pay is due. Sanctions for those who enter without a Green Pass range from 600 to 1,500 euro, and for employers who fail to check they range from 400 to 1,000 euro.*

# Torna a crescere l'economia italiana



Le previsioni lo confermano: il mercato punta alla ripresa. In attesa dei primi effetti del PNRR (Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza), vediamo qual è la situazione economica sia a livello mondiale, sia per i principali settori industriali italiani

Come riporta Federmeccanica ("Congiuntura Metalmeccanica - 159° Indagine Congiunturale", settembre 2021), i segnali di ripresa dell'economia mondiale osservati nei primi mesi del 2021, favoriti dalle misure di sostegno a famiglie e imprese, si stanno ora consolidando. Le previsioni sono all'insegna di una crescita robusta sia per l'anno in corso, sia per il 2022. Il contesto è però ancora contrassegnato dall'incertezza legata anche agli effetti sulle attività produttive dei crescenti costi delle materie prime, e della loro scarsa disponibilità sul mercato.

## La situazione internazionale

Il Fondo Monetario Internazionale (FMI), nel *World Economic Outlook* pubblicato a luglio, ha confermato per il 2021 le precedenti stime di crescita dell'economia globale (+6,0% dopo il

-3,2% del 2020) e ha rivisto al rialzo quelle per il 2022 (+4,9% rispetto al +4,4% di aprile). Per il commercio mondiale nell'anno in corso è attesa un'ulteriore espansione del 9,7% rispetto alle precedenti previsioni di aprile (+8,4%).

Nell'analisi del quadro economico internazionale, il FMI ha evidenziato come la ripresa dell'economia globale sia caratterizzata da una riduzione del divario fra i tassi di crescita dei Paesi avanzati (+5,6% nel 2021) e quelli delle economie emergenti e delle nazioni in via di sviluppo (+6,3% nel 2021). Al rimbalzo dei Paesi avanzati contribuisce in particolare l'economia statunitense, che nel 2021 dovrebbe accelerare al 7% (+0,6% rispetto alle precedenti stime), mentre la correzione al ribasso delle economie emergenti e degli Stati in via di sviluppo è legato soprattutto alla maggior diffusione del virus in Asia. Il FMI, infatti, ha ridimensionato le stime del PIL della Cina (0,3% in meno di aprile) e soprattutto quelle dell'India (la revisione al ribasso è stata del 3%).

Per quanto riguarda l'Europa, le prospettive di crescita sono per una ripresa più rapida di quanto previsto in precedenza. La



● **Insight**

## **Italian Economy Back on Track**

*Forecasts confirm it: the market is aiming for recovery. While waiting for the first effects of the PNRR (National Recovery and Resilience Plan), let us take a look at the economic situation both at global level and for the main Italian industrial sectors*

**A**s Federmeccanica reports ("Congiuntura Metalmeccanica - 159° Indagine Congiunturale" - "Metalworking Sector - 159th Periodical Survey", September 2021), the signs of recovery in the global economy observed in the early months of 2021, favoured by measures to support families and businesses, are now consolidating. The outlook is for robust growth both this year and in 2022. However, the context is still marked by uncertainty, also linked to the effects on production activities of the rising costs of raw materials and their limited availability on the market.

### **The international situation**

In its *World Economic Outlook* published in July, the International Monetary Fund (IMF) confirmed its previous estimates for the growth of the global economy in 2021 (+6.0% after -3.2% in 2020) and revised upwards those for 2022 (+4.9% compared to +4.4% in April). World trade in the current year is expected to expand by a further 9.7% compared to the previous forecast in April (+8.4%). In its analysis of the international economic scenario, the

IMF highlighted how the recovery of the global economy is characterised by a narrowing of the gap between the growth rates of advanced countries (+5.6% in 2021) and those of emerging economies and developing nations (+6.3% in 2021). The rebound in the advanced countries is particularly driven by the US economy, which is expected to accelerate to +7% in 2021 (+0.6% compared to previous estimates), while the downward correction in the emerging and developing economies is mainly linked to the greater spread of the virus in Asia.

The IMF, in fact, downgraded GDP estimates for China (0.3% less than in April) and especially for India (the downward revision was 3%).

As regards Europe, the growth prospects are for a faster recovery than previously expected. The European Commission, in fact, has improved its estimates for both the EU and the Eurozone since last spring, which will both post +4.8% in 2021.

Germany is expected to close the year with a GDP growth rate of +3.6%, which is lower than expected for France (+6.0%) and Spain (+6.2%).

Le prospettive di crescita per l'Europa sono per una ripresa più rapida del previsto.

*The growth outlook for Europe points to a faster recovery than expected.*

Commissione europea, infatti, ha migliorato rispetto alla scorsa primavera le stime sia per l'Ue sia per l'Eurozona che segneranno, entrambe, un +4,8% nel 2021. La Germania dovrebbe chiudere l'anno con un tasso di crescita del PIL, pari a +3,6%, risultato inferiore a quanto previsto per la Francia (+6,0%) e per la Spagna (+6,2%).

### **Italia: si attende una robusta ripresa**

Con riferimento all'Italia, i principali istituti internazionali concordano sulla robusta ripresa economica del nostro Paese con un tasso di crescita intorno al 5%, ma bisogna ricordare che la caduta del 2020 (-8,9%) è stata più ampia rispetto alle altre nazioni.

Recenti dati Istat indicano che nel secondo trimestre del 2021 il PIL italiano ha segnato un aumento congiunturale pari al 2,7% rispetto al trimestre precedente, più accentuato di quello registrato da Francia e Germania, e la variazione complessiva



Il PIL italiano è aumentato grazie in parte all'incremento dei consumi (+3,4%).

.....  
Italy's GDP increased partly as a result of increased consumption (+3.4%).

### **Italy: a strong recovery is expected**

With reference to Italy, the main international institutes agree on the strong economic recovery of our country with a growth rate of around 5%, but it must be remembered that the fall in 2020 (-8.9%) was larger than in other countries.

Recent ISTAT data show that in the second quarter of 2021, Italian GDP increased by 2.7% compared to the previous quarter, which was more pronounced than the increase recorded by France and Germany, and the overall change achieved in 2021 is +4.7%. The acceleration observed was mainly driven by the expansion of domestic demand thanks to the increase in

raggiunta nel 2021 è +4,7%. L'accelerazione osservata è stata determinata soprattutto dall'espansione della domanda interna grazie all'incremento dei consumi (+3,4%) e al buon andamento degli investimenti fissi lordi (+2,4%).

In luglio è proseguita la fase di recupero della produzione industriale e l'indice misurato al netto delle costruzioni si è attestato sui livelli pre-crisi, segnando un ulteriore rialzo congiunturale (+0,8%).

Un ulteriore impulso alla ripresa economica del Paese potrebbe derivare dall'avvio dei progetti del PNRR (Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza), occasione imperdibile per fornire una risposta alle principali sfide che l'Italia dovrà affrontare nei prossimi anni.

### **Verso un'economia più verde e digitalizzata**

Nel nostro Paese, tutti i principali settori di attività registrano incrementi su base mensile, mentre spicca la performance osservata in particolare per i beni strumentali. In termini tendenziali, l'indice corretto per gli effetti di calendario registra forti incrementi per quasi tutti i settori, dovuti ai livelli produttivi particolarmente bassi dell'aprile dello scorso anno, periodo in cui si sono registrate le maggiori restrizioni all'attività produttiva per il contenimento dell'epidemia di Covid-19.

L'ultimo Studio economico dell'OCSE (Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico) sull'Italia evidenzia che il sostegno del governo alle famiglie e alle imprese dovrebbe

*consumption (+3.4%) and the good performance of gross fixed investments (+2.4%).*

*In July, the recovery phase of industrial production continued and the index measured net of construction reached pre-crisis levels, marking a further rise in the economy (+0.8%).*

*A further boost to the country's economic recovery could come from the launch of the PNRR (National Recovery and Resilience Plan) projects, an opportunity not to be missed to provide an answer to the main challenges which Italy will have to face in the next few years.*

### **Towards a greener and more digitised economy**

*In Italy, all the main sectors of activity recorded increases on a monthly basis, while the performance observed especially for capital goods stood out. In terms of trends, the calendar-adjusted index shows strong increases for almost all sectors, due to the particularly low production levels in April last year, the period in which the greatest restrictions on production activity were recorded in order to contain the Covid-19 epidemic. The latest OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) Economic Study on Italy highlights that government support to households and businesses should continue until the recovery will be largely consolidated,*

be continuare fino a quando la ripresa non si sarà ampiamente consolidata, e dovrebbe divenire sempre più mirato col rafforzarsi dell'economia. Lo Studio afferma altresì che il sostegno fiscale è riuscito a mitigare in maniera efficace le perdite in termini di posti di lavoro, e a preservare la capacità produttiva. L'aumento della spesa pubblica, anche a titolo dei fondi di Next Generation EU, sosterrà maggiori investimenti e sarà accompagnato da un clima di maggiore fiducia e da un aumento della domanda.

Lo Studio afferma poi che il PNRR offre un'occasione unica per creare un'economia più verde, più digitalizzata e più produttiva. Il governo, si legge nello Studio, ha fissato un programma ambizioso che attribuisce giustamente priorità alle riforme, della concorrenza e del settore pubblico, e al rafforzamento dell'efficacia dei sistemi di giustizia civile, allo scopo di affrontare l'incertezza, i ritardi e i costi che attualmente ostacolano gli investimenti. La competitività delle imprese italiane può essere migliorata attraverso investimenti nelle infrastrutture verdi e nella banda larga.

### **Luci e ombre per l'automazione**

Anche per l'automazione industriale manifatturiera e di processo, il 2021 è un anno di luci e ombre. La ripresa attesa si confronta con tensioni sul fronte delle quotazioni e dei tempi di consegna per le principali *commodity* impiegate nel processo produttivo, insieme a fenomeni di *shortage* per la componenti-



Il PNRR apre la strada a un'economia più green, digitalizzata e produttiva.

*The PNRR opens the way for a greener, more digitised and more productive economy.*

*and should become increasingly targeted as the economy bolsters up. The study also states that fiscal support has been effective in mitigating job losses and preserving productive capacity.*

*Increased public spending, including from Next Generation EU funds, will support more investment and will be accompanied by increased confidence and demand. The study goes on to say that the PNRR offers a unique opportunity to create a greener, more digitised and more productive economy.*

*The government, the Study reports, has set out an ambitious programme which rightly prioritises competition and public sector reforms, as well as strengthening the effectiveness of civil justice systems, in order to address the uncertainty, delays and costs which currently hinder investment. The competitiveness of Italian firms can be improved through investments in green infrastructure and broadband.*

L'automazione svolge un ruolo chiave anche nel processo di transizione ambientale.

Automation also plays a key role in the environmental transition process.

### **The bright and dark sides of automation**

*For industrial manufacturing and process automation, 2021 is also a year of ups and downs. The expected recovery is confronted with tensions on prices and delivery times for the main commodities used in the production process, together with shortages of basic electronic components. Definitely positive signals are coming from the market,*



La maggior diffusione del Covid in Asia ha ridimensionato le stime del PIL di Cina e India.

*The greater spread of Covid in Asia has downgraded GDP estimates for China and India.*



where automation technologies are playing a key role in the transition process of manufacturing towards the objectives of innovation, digital transformation and environmental transition.

A recent survey by ANIE Automazione estimates a return to a growth path as early as 2021 (+6% is the expected change in turnover) and a recovery to pre-Covid levels in 2022. On the international front, despite the continuing instability of the global scenario, the sector will recover its dynamism on markets beyond its borders.

It should be noted that, in 2020, the Italian manufacturing and process automation industry recorded a total turnover of €1.5 billion, down by 10.3% compared to 2019. With exports down by 3% and imports by 6%, the domestic market showed a contraction of 10.9%.

For further information, please refer to the editorial on page 11 in the latest issue of "Controllo e Misura" entitled "Industrial automation returns to pre-pandemic levels".

#### **The economic scenario is favourable**

An important source for understanding the economic trend we are experiencing was provided by the EMO Milano trade fair in October, which welcomed visitors from over 50 countries.

The 2021 forecasts drawn up by the Ucimu-Sistemi per Produrre Study & Business Culture Centre have revised

upwards the estimates presented before the summer break. These forecasts indicate that Italian production of machine tools, robots and automation will grow by 22% to 6.3 billion euros. This result is the outcome of both the excellent trend in deliveries by Italian manufacturers and of exports, which will reach a value of 3.4 billion, 19% more than the 2020 figure.

Italian demand is decidedly lively, as shown by the consumption figure, which is expected to reach €4.6 billion, 28% higher than in 2020. This result will act as a driving force both for manufacturers' deliveries in Italy (which will increase by 25% up to 2.9 billion) and imports, which will grow by 33% to 1.7 billion. The outlook is therefore positive not only for the end of 2021, but also for the first few months of 2022.

Production capacity was also found to be on the increase, with the index reaching almost 80%, a figure higher than that recorded in the last quarter of 2019. In consideration of these findings, Ucimu believes that the economic moment for our country as well as for the sector is decidedly favourable, also thanks to the availability of government incentives envisaged for those who purchase new production technology, both 4.0 and traditional. In this scenario, finally, the trade exchange data show a good competitive positioning of the Italian offer in digital technologies to support production processes. ●

stica elettronica di base. Segnali decisamente positivi arrivano dal mercato, dove le tecnologie dell'automazione stanno svolgendo un ruolo chiave nel processo di transizione del manifatturiero verso gli obiettivi di innovazione, trasformazione digitale e transizione ambientale.

Una recente indagine di ANIE Automazione stima il ritorno su un sentiero di crescita già nel 2021 (+6% la variazione attesa del fatturato) e un recupero dei livelli pre-Covid nel 2022. Sul fronte internazionale, pur in presenza di una perdurante instabilità nello scenario globale, il comparto recupererà il suo dinamismo sui mercati oltre confine.

È da notare che, nel 2020, l'industria italiana dell'automazione industriale manifatturiera e di processo ha registrato un fatturato complessivo di 4,5 miliardi di euro, in calo del 10,3% rispetto al 2019. A fronte di una flessione delle esportazioni del 3% e delle importazioni del 6%, il mercato interno ha evidenziato una contrazione del 10,9%.

Per ulteriori informazioni, potete leggere sull'ultimo numero di "Controllo e Misura" l'editoriale a pagina 11 dal titolo "L'automazione industriale torna ai livelli pre-pandemia".

#### **Lo scenario economico è favorevole**

Un'importante fonte per comprendere il trend economico che stiamo vivendo è stato offerto dalla fiera EMO Milano dello scorso ottobre, che ha accolto visitatori da oltre 50 Paesi.

Le previsioni 2021 elaborate dal Centro Studi & Cultura di Im-

preso di Ucimu-Sistemi per Produrre hanno rivisto al rialzo le stime presentate prima della pausa estiva. Tali previsioni indicano che la produzione italiana di macchine utensili, robot e automazione crescerà del 22% a 6,3 miliardi di euro. Questo risultato è frutto sia dell'ottimo andamento delle consegne dei costruttori italiani, sia dell'export che raggiungerà il valore di 3,4 miliardi, il 19% in più rispetto al dato 2020.

Decisamente vivace è la domanda italiana come dimostra il dato di consumo che dovrebbe attestarsi a 4,6 miliardi di euro, il 28% in più rispetto al 2020. Questo risultato farà da traino sia per le consegne dei costruttori in Italia (che segneranno un incremento del 25% fino a 2,9 miliardi), sia per le importazioni che cresceranno del 33%, attestandosi a 1,7 miliardi. L'outlook è quindi positivo non solo per la chiusura del 2021, ma anche per i primi mesi del 2022.

È risultata in crescita anche la capacità produttiva, il cui indice ha sfiorato l'80%, un dato che risulta superiore a quello registrato nell'ultimo trimestre 2019.

Alla luce di queste rilevazioni, Ucimu ritiene che il momento economico per il nostro Paese così come per il settore sia decisamente favorevole, anche grazie alla disponibilità degli incentivi governativi previsti per chi acquista nuova tecnologia di produzione, 4.0 e tradizionale. In questo scenario, infine, i dati di interscambio commerciale mostrano un buon posizionamento competitivo dell'offerta italiana nelle tecnologie digitali a supporto dei processi produttivi.



**trafag**  
sensors  controls

INNOVATION | RELIABILITY | QUALITY

**SENSORI DI PRESSIONE  
SENSORI DI TEMPERATURA  
SENSORI DI LIVELLO**





# Trasmettitori di pressione per veicoli a idrogeno



WIKA ha sviluppato un trasmettitore di pressione per veicoli con celle a combustibile alimentate a idrogeno, particolarmente resistente a urti e vibrazioni. L'idrogeno gioca infatti un ruolo di primo piano nella corsa per ridurre l'impatto ambientale

I sensori di pressione WIKA della serie MH-3.

*The MH-3 pressure transmitter from WIKA.*

Nel percorso verso la transizione energetica ed ecologica, l'idrogeno contribuirà in diversi settori, specialmente nell'industria dei trasporti. In questo specifico ambito, il trasmettitore di pressione MH-3-HY sviluppato da WIKA può essere un valido alleato. Come ben sappiamo, ovunque nel mondo è sempre più forte la pressione per ridurre l'impatto ambientale legato ai trasporti. L'idrogeno apre la strada a un'era di mobilità sostenibile, neutra o addirittura priva di emissioni a base di carbonio, sia a breve sia a lungo termine. Al momento l'aumento della domanda di veicoli a zero emissioni riguarda principalmente quelli commerciali. In Svizzera, ad esem-

pio, la "H2 Mobility Initiative", in collaborazione con un grande produttore di automobili, punta a introdurre 1.600 camion a idrogeno su strada entro il 2025.

## È essenziale monitorare i serbatoi dei veicoli in modo affidabile e sicuro

I veicoli alimentati a idrogeno immagazzinano il gas in serbatoi ad alta pressione, circa 700 bar. Per questo motivo occorre utilizzare serbatoi particolarmente rinforzati, il che si traduce in costi e pesi elevati. La pressione nei serbatoi deve essere monitorata, ed è quindi imperativo utilizzare strumenti di misura affidabili e

certificati per il funzionamento con idrogeno. Gli atomi di idrogeno sono estremamente piccoli e, grazie a questa loro caratteristica, possono persino penetrare nei materiali solidi in un processo noto come "permeazione". A causa di questo processo, con il tempo i trasmettitori di pressione smettono di funzionare. Per questo tipo di applicazioni sono necessari trasmettitori di pressione ad alte prestazioni e ad alta precisione, così da poter monitorare i serbatoi dei veicoli in modo affidabile e sicuro. Occorre anche coprire un'ampia gamma di temperature, dato che nei serbatoi di idrogeno si possono verificare elevate fluttuazioni.

### **I fattori principali da considerare per scegliere il trasmettitore ideale**

Come si può scegliere il trasmettitore di pressione più adatto? Occorre considerare molteplici fattori, iniziando dal campo di pressione, perché una pressione più bassa aumenta la durata del sensore. Importante è anche la temperatura: la portata

del gas attraverso la membrana del sensore aumenta con le alte temperature, quindi bisogna valutare il tipo di materiale ideale da utilizzare per le parti bagnate. Un altro fattore da tener presente è la membrana. La portata del gas infatti è inversamente proporzionale allo spessore della membrana, la cui riduzione può anche aumentare la durata del sensore in modo considerevole, fino a raddoppiarla. Inoltre, va considerata l'area della membrana stessa, visto che la portata del gas è direttamente proporzionale alla superficie della membrana. Per queste applicazioni, il trasmettitore di pressione MH-3-HY WIKA è un'ottima soluzione. È stato sviluppato appositamente per l'uso in veicoli con celle a combustibile alimentate a idrogeno, con un'elevata resistenza a urti e vibrazioni. Grazie alla cella di misura con tecnologia a film sottile saldata ermeticamente, non sono necessari ulteriori materiali di tenuta. A differenza di altre tecnologie di sensori, la cella di misura non utilizza un riempimento a olio.

● News Article

## **Pressure Transmitters for Hydrogen Vehicles**

*WIKA specifically developed a pressure transmitter for vehicles with hydrogen-powered fuel cells, with high resistance against shock and vibration. In fact, hydrogen plays a very important role in the race to reduce environmental impact*

*O*n the way towards the energy and ecological transition, hydrogen will play a very important role in different industrial sectors, especially in transportation industry. WIKA pressure transmitters MH-3-HY can be a very good ally for such specific application. As is well known, the pressure around the globe to reduce the environmental impact of transportation is even higher. Hydrogen offers the path to a sustainable, carbon neutral or even carbon-free age of mobility in both the short- and long-term. The growing demand for these zero-emission drives is currently focused first and foremost on commercial vehicles. In Switzerland for example the "H2 Mobility Initiative", in collaboration with a major automobile manufacturer, aims to introduce 1,600 hydrogen-powered trucks to its roads by 2025.

### **It is essential to monitor vehicle tanks reliably and safely**

This type of hydrogen-powered vehicle stores the gas in tanks at high pressure, around 700 bar. This compression makes the tanks especially reinforced and their cost and weight are high. The pressure in the tanks must be monitored, and it is imperative that they have reliable pressure measuring

*instruments certified to work with hydrogen. Hydrogen atoms are extremely small and, because of this property, can even penetrate solid materials in a process known as permeation. Over time, pressure transmitters stop working due to this process. For this type of application, high-performance and high-precision pressure transmitters are required to monitor vehicle tanks reliably and safely. A wide temperature range must also be covered, as high temperature fluctuations can occur in hydrogen tanks.*

### **The main factors to consider in order to choose the ideal transmitter**

*What are the main factors to consider when choosing a pressure transmitter for hydrogen tanks? There are many, starting from pressure range, because lower pressure increases the life of the sensor. Temperature is very important too: gas flow through the sensor membrane increases at higher temperatures, so you must consider the type of material to be used for the wetted parts. Another aspect is the membrane thickness. In fact, the gas flux is inversely proportional to the membrane thickness, that can also double the lifetime of the sensor considerably. Finally, you have to consider the membrane area too, because the gas flux is directly proportional to the surface area of the membrane. For these applications, the MH-3-HY pressure transmitter from WIKA offers a good solution for such applications. It's specifically developed for use in vehicles with hydrogen-powered fuel cells, with high resistance against shock and vibration. Due to the hermetically welded thin-film measuring cell, additional sealing materials are not required. Unlike other sensor technologies, the measuring cell has no oil filling.* ●



Trasmettitore  
di pressione  
MH-3-HY.

.....  
The MH-3-HY pressure transmitter.



ronaca  
di Noemi Sala



# Tecnologia di misura e prova a 360°

© Studio B12



Con una ricca offerta di soluzioni fisse e mobili per le attività di misurazione e prova, la Conrad Sourcing Platform soddisfa le esigenze dei professionisti negli ambiti più svariati, dalla formazione ai laboratori, dall'artigianato all'industria

**L**e tecnologie di misura e prova rivestono un ruolo chiave in molteplici ambiti. Così Conrad nel quarto trimestre 2021 ha puntato i fari sulle tecnologie di misurazione e prova: ricca è l'offerta da parte di brand e produttori come Voltcraft, Fluke, Rhode & Schwarz, Flir e Testo.

La Conrad Sourcing Platform vanta già oltre 25.000 prodotti. Le proposte riguardano dispositivi di misurazione sia fissi sia mobili, e spaziano dalla tecnologia di misurazione elettrica a quella metrica e ambientale fino alle soluzioni per l'alimentazione elettrica. Conrad offre non solo un'ampia gamma di prodotti, ma anche servizi correlati. Presso il proprio laboratorio di calibrazione, grazie anche alla collaborazione coi vari partner, sono offerti ad esempio

servizi di calibrazione in conformità con le norme DIN EN ISO 9001:2015 o DIN EN ISO/IEC 17025:2018 per oltre trenta gruppi di apparecchi e oltre cento unità di misura, a prescindere dal produttore.

## Soddisfatte le esigenze dei laboratori

Conrad offre strumenti di misurazione professionali per le esigenze di laboratorio in tutti i settori rilevanti, dall'ingegneria elettrica ed elettronica alla medicina, biologia, fisica e chimica fino all'impiantistica e all'ingegneria, così come per le prove da eseguire su materiali per costruzione, materie prime e prodotti alimentari. Sulla Conrad Sourcing Platform sono disponibili bi-

lance di precisione con risoluzione inferiore a 1 mg, destinate ai laboratori nell'industria farmaceutica, nelle farmacie, negli ospedali e nelle gioiellerie. Ricco anche l'assortimento di dotazioni e software rivolti ai laboratori di elettronica per la simulazione digitale preliminare alla costruzione di prototipi o alla produzione in serie. Inoltre, le termocamere identificano in modo veloce e affidabile gli hotspot su un circuito stampato, e rilevano componenti difettosi o con un dimensionamento errato. Completa l'offerta una vasta gamma di tester componenti per prove di induttanza, su condensatori, diodi e resistenze.

### **Soluzioni per le officine e imprese artigiane**

Per l'impiantistica elettronica e la manutenzione di macchinari, impianti e installazioni eletrotecniche abitative, la piattaforma Conrad offre strumenti e dispositivi di misurazione e prova per

● News Article

## **An All-Around Testing and Diagnostics Equipment**

*Thanks to a wide range of testing and diagnostics solutions, both handheld and workbench-based equipment, the Conrad Sourcing Platform satisfies the needs of specialists in a variety of fields, from training to labs and trade*

*In a wide range of scenarios, the availability of testing and diagnostics equipment is key. This is why, in the last quarter of this year, Conrad have decided to put various testing equipment deals offered by brands and manufacturers such as Voltcraft, Fluke, Rhode & Schwarz, Flir and Testo, centre-stage. The Conrad Sourcing Platform already supplies a comprehensive range of products, both handheld and workbench-based equipment, offering a large choice of electronic, metric and environmental testers, and power supply units. Conrad offers not only a deep product range, but also related services. Besides in-house calibration, it are also working with external partners. This enables the company to look after more than thirty types of equipment regardless of the make, covering over one hundred units of measurements whilst fully complying with DIN EN ISO 9001:2015 and IEC 17025:2018 standards.*

### **Meet the needs of laboratories**

Conrad supply industrial-grade testing equipment especially developed for use in labs across all fields of science, namely electrical engineering, electronics, biomedical research, physics, chemistry, manufacturing, product development, material sciences and food control. In addition, the Conrad

l'impiego sia nelle officine del facility management, sia per l'assistenza sul campo. È così soddisfatta ogni esigenza in termini di rilevazione ed elaborazione dei dati riferiti a temperature e immagini termiche, pressione, suono, umidità dell'aria, illuminazione, velocità del vento, inquinanti, elettrosmog e radioattività. Non mancano poi le soluzioni per rilevare sia la composizione di suolo, gas e liquidi, segnali, tensioni e correnti, frequenze, impedanze e gradi di durezza. Per la diagnostica degli edifici, Conrad propone non solo amperometri e tester certificati di fase VDE, ma anche soluzioni nell'ambito della tecnologia di misura metrica, di imaging termico e altro ancora.



*Sourcing Platform stocks precision scales with sensitivities of less than 1 mg, aimed at the pharma industry, drug dispensaries, hospitals and jewellery stores. Electronics designers can choose from a variety of software that allows simulating products ahead of prototyping and preproduction runs. Last but not least, thermal imagers help identify hot spots, faulty SMDs and components with the wrong specifications on PCBs quickly and accurately. A large selection of component testers for checking inductors, capacitors, diodes and resistors further boosts the product range.*

### **Solutions for workshops and tradespeople**

The Conrad platform caters for builders, contractors and service engineers, supplying test equipment covering electrical installation, machinery and plant MRO and domestic wiring. The products are designed for use in both facility management workshops and in field applications. The supplied range of equipment comprises thermal imagers, and instruments measuring and processing quantities such as temperature, pressure, SPL, relative humidity, light intensity, air speed, pollutant concentrations, EMFs and radiation levels. This also includes testers determining the composition of soil types, gases and liquids, as well as meters detecting amperage, voltage, signal strength, frequency, impedance and hardness grades. When it comes to building surveying, Conrad's range of products comprises clamp meters, VDE-approved phase testers, metric testers, thermal imagers and much more. ●

La Conrad Sourcing Platform garantisce una ricca gamma di strumenti portatili.

The Conrad Sourcing Platform offers a wide range of handheld devices.



# Pressione: scegliere un trasduttore di qualità



Adroit è il trasduttore di pressione Druck, azienda britannica da 30 anni distribuita in Italia da EP. Scopriamo nel dettaglio quali sono le caratteristiche tecniche di questo strumento, grazie all'analisi comparata delle prestazioni e a test effettuati in laboratorio

I trasduttori di pressione della serie ADROIT6000 di Druck, realtà britannica distribuita nel nostro Paese da EP, vanta elevate prestazioni e affidabilità. Ma quali sono i parametri, i valori e le caratteristiche che contraddistinguono un trasduttore di pressione di alta qualità? Come si fa a riconoscere tutti i parametri che ne garantiscono una buona performance? Di seguito elenchiamo i valori da considerare per scegliere il sensore giusto per il banco prova, linea di collaudo o prova di tenuta, ovvero laddove si debbano effettuare test, collaudi o verifiche che includano una misura di pressione molto accurata e stabile: accuratezza statica, non-linearietà, isteresi, ripetibilità, sovrapressione, temperatura operativa e campo compensato. Inoltre, è fondamentale

conoscere con precisione il valore di ulteriori parametri per effettuare una scelta consapevole del trasduttore: effetti temperatura (TEB - Total Error Band), zero & span setting, campo di misura, regolazione zero & span, tempo di risposta, stabilità a lungo termine, vibrazioni, EMC (EMI/RFI), parti a contatto, tecnologia

## I risultati della comparazione con altri sensori equivalenti

Definiti questi valori, EP ha voluto comparare ADROIT6000 con sette sensori equivalenti prodotti da altri brand. La prima analisi è stata compiuta semplicemente comparando fra loro i valori dichiarati sui datasheet dei singoli prodotti. Per fare questo, EP ha

affidato a tecnici esperti l'analisi comparata degli otto sensori, in modo da ottenere una prima valutazione basata sui dati espressi nelle caratteristiche tecniche e specifiche di ogni prodotto. Lo studio ha rivelato le ottime performance di ADROIT. In particolare la capacità di sovrappressione (4x) evidenzia la robustezza del sensore Druck, così come l'ampia temperatura operativa (-55...+125°C) che consente l'impiego del trasduttore nelle condizioni più gravose. Ma ADROIT spicca anche per quanto riguarda l'accuratezza RSS (NL+H+R) e la stabilità in temperatura, che lo rendono ideale anche per applicazioni che richiedono una rilevazione accurata della pressione. Da non dimenticare infine la resistenza agli shock meccanici (Railway BS-EN-50121-3-2), ulteriore prova della robustezza del prodotto, e le dimensioni particolarmente compatte che permettono una facile installazione, anche quando lo spazio è minimo.

● News Article

## Pressure: Choose a High Quality Transducer

*Adroit is the pressure transducer made by Druck, a British company distributed in Italy by EP. Let's find out in detail what are the technical characteristics of this device, thanks to the comparative analysis of performance and tests carried out in the Laboratory*

**T**he ADROIT6000 series pressure transducer from Druck, a British company distributed in our country by EP, boasts high performance and reliability. But what are the parameters, values and characteristics that distinguish a high quality pressure transducer? How do you recognize all the parameters that guarantee a good performance? Below, we have listed the values that you must consider to make the right choice of sensor for your test bench, test line or leak test, or wherever there is a test, inspection or verification that include a pressure measurement which must be very accurate and stable: static accuracy, non-linearity, hysteresis, repeatability, overpressure, operating temperature and compensated range. It is also essential to know precisely the value of these other parameters to operate a conscious choice of the transducer: temperature effects (TEB – Total Error Band), zero & span setting, response time, measuring range, zero & span adjustment, long term stability, shock, vibration, EMC (EMI/RFI), wetting parts, technology.

### **The results of the comparison with other equivalent sensors**

Having defined these values, EP decided to compare Druck's ADROIT6000 with seven equivalent sensors produced by other

### **I dati descritti nel datasheet trovano riscontro nell'operatività**

Alla luce di questi risultati, EP ha fatto un ulteriore test in laboratorio, finalizzato alle performance degli strumenti. Il laboratorio ha infatti verificato e analizzato che i dati descritti nel datasheet trovassero effettivo riscontro nell'operatività. I risultati ottenuti dal confronto della taratura dei trasmettitori ADROIT coi campioni del laboratorio e le prove in camera climatica sono stati eccellenti, confermando le prestazioni e la perfetta e veloce compensazione digitale in temperatura. L'analisi comparativa che è stata effettuata con metodologia TPE (Total Probable Error), definita dalle Norme IEC-62828, riserva ad Adroit il miglior punteggio rispetto agli altri concorrenti esaminati. EP mette a disposizione su richiesta le schede di comparazione e i risultati di laboratorio.

*brands. The first analysis was carried out simply by comparing the values declared on the datasheet of each individual product with the other ones. To do this, EP entrusted the comparative analysis of the eight sensors to expert technicians, in order to obtain an initial evaluation based on the data expressed in the technical and specific characteristics of each product. The study revealed the excellent performance of ADROIT.*

*In particular, the overpressure capacity (4x) highlights the strength of Druck, as well as the wide operating temperature (-55... + 125° C) that allows the use of the transducer in the most severe conditions. But ADROIT also stands out for RSS accuracy (NL + H + R) and for temperature stability, so as well as being robust, it makes it particularly suitable even for those applications that require accurate pressure detection. Finally, do not forget the resistance to mechanical shocks (Railway BS-EN-50121-3-2), further proof of the product's sturdiness, and the compact dimensions, which allows easy installation, even where the available space is minimal.*

### **The data stated in the datasheet found a confirmation in the operation**

To confirm these results, EP carried out a further test, this time based on the performance of the instruments, carried out in the laboratory. Therefore, the laboratory verified and analyzed that the data stated in the datasheet found effective confirmation in the operation. The results obtained in the comparison of the calibration of the ADROIT transmitters with the samples of the laboratory and the tests in the climatic chamber were excellent, and confirmed the high performance and the perfect and fast digital temperature compensation. The comparative analysis that has been carried out according to the TPE (Total Probable Error) methodology- defined by the IEC-62828 Standards- gives Adroit the best score compared to the other competitors examined. Comparison sheets and laboratory results are available to EP's customers. ●

**Small but mighty**

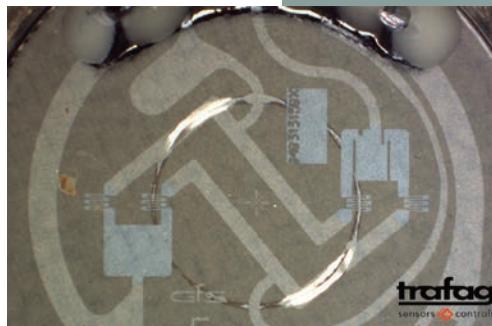
ADROIT6000 garantisce una facile installazione anche quando lo spazio è minimo.

ADROIT6000 allows easy installation even where the available space is minimal.



## Cella di misura per picchi di pressione

Un problema frequente nelle applicazioni coi fluidi sono i picchi di pressione temporanei, così elevati da danneggiare la cella di misura. Anche dimensionando con cura il sistema, si può produrre un'onda di pressione di molte volte superiore ai valori massimi di pressione nominale. Poiché questi picchi sono di pochi millisecondi, spesso non vengono rilevati. I trasmettitori di pressione utilizzati sono dotati di un elemento di smorzamento che filtra i picchi ad alta frequenza, e di un sensore con maggiore resistenza alla sovrappressione. Nei trasmettitori di pressione Trafag si installano delle celle di misura dimensionate per un intervallo di misura superiore. Ciò consente di aumentare la resistenza alla sovrappressione, che comunemente è tre o cinque volte la pressione nominale. Queste prestazioni si devono innanzitutto all'uso di una cella di misura a film sottile su acciaio estremamente stabile a lungo termine. La robustezza della cella risolve anche i problemi legati alla deriva a lungo termine: nelle prove di carico continuo con una pressione doppia rispetto al valore nominale e oltre 20 milioni di cicli, la deriva si è mantenuta sotto lo 0,1%.



## Torsiometro dal design compatto

Con la serie compatta di torsiometri 8655 e 8656 burster, la coppia viene acquisita tramite la torsione dell'alberino utilizzando il principio degli estensimetri. Grazie alla trasmissione induttiva e all'ottica del segnale, il sensore è maintenance-free, i segnali sono digitalizzati direttamente sull'alberino e resi disponibili dall'elettronica di valutazione in un segnale in tensione o via USB. Si può raggiungere una velocità fino a 10.000 rpm.

La direzione di rotazione può essere compresa osservando l'uscita in tensione: la rotazione in senso orario corrisponde a un'uscita in tensione positiva, mentre quella anti-oraria a una negativa.

La serie 8655 ha l'attacco quadro maschio/femmina che consente l'integrazione in sistemi pre-esistenti o strumenti, senza componenti aggiuntivi. La serie 8656 invece ha l'attacco tondo ad alberino, ed è equipaggiata con chiavette su tutti i range. Se la chiavetta non serve, può essere omessa. È necessario l'impiego di giunti adeguati, come la serie 8690 per una trasmissione sicura della coppia. Per acquisire velocità e angolo di rotazione, il sensore è equipaggiabile con un encoder interno da 400 impulsi.



## Measuring cells for pressure peaks

A frequent problem in fluid applications are temporary pressure peaks, which are so high that they damage the measuring cell. Even by carefully dimensioning the system, it is possible to produce a pressure wave that is many times higher than the maximum nominal pressure values. Since these peaks are only a few milliseconds, they are often not detected. The pressure transmitters used are equipped with a damping element that filters high frequency pressure peaks, and a sensor with greater resistance to overpressure. Measuring cells dimensioned for a longer measuring range are installed in the Trafag pressure transmitters. This makes it possible to significantly increase the resistance to overpressure, which is commonly three or five times the nominal pressure. These performances are primarily due to the use of a thin-film on steel measuring cell that is extremely stable in the long term. The robustness of the cell also solves the problems associated with long-term drift: in continuous load tests with twice the nominal pressure and over 20 million cycles, the drift remained below 0.1%.

## A torque meter with a compact design

With the compact series of 8655 and 8656 burster torque meters, torque is measured by torsion of the shaft using the strain gauge principle. Thanks to inductive and optical signal transmission, the sensor is maintenance-free, the signals are digitised directly on the shaft and made available by the evaluation electronics in a voltage signal or via USB. Speeds of up to 10,000 rpm can be achieved. The direction of rotation can be understood by observing the voltage output: clockwise rotation corresponds to a positive voltage output, while anti-clockwise rotation corresponds to a negative one. The 8655 series has a male/female panel connection, allowing integration into existing systems or tools without additional components. The 8656 series has a round shaft connection and is equipped with keys on all ranges. If the key is not required, it can be omitted. Appropriate couplings, such as the 8690 series, must be used for safe torque transmission. To acquire speed and angle of rotation, the sensor can be equipped with an internal 400-pulse encoder.

## Termocamera industriale stand-alone

La serie Xi di Optris, azienda tedesca rappresentata in Italia da Luchsinger, combina la resistenza e le dimensioni compatte dei pirometri, con la possibilità di ottenere immagini termografiche delle termocamere. La nuova termocamera Xi 410 può funzionare sia tramite PC che in modo autonomo, proprio come un pirometro con funzione di ricerca automatica dell'hotspot e uscita analogica/allarme. La termocamera Xi 410 dispone di un'interfaccia Ethernet veloce, e può essere alimentata tramite PoE. Questo facilita l'installazione, anche se la distanza dal PC è elevata. La funzione di ricerca automatica dell'hotspot può essere utilizzata per misurare in modo affidabile oggetti in movimento senza dover riposizionare ogni volta lo strumento. Nel caso di interruzioni nella connessione di rete o di problemi col PC collegato, la termocamera entra automaticamente in modalità autonoma, senza interrompere il monitoraggio e continuando a fornire segnali di allarme. L'Xi 410 è così ideale per tutte le applicazioni nel campo della sicurezza, della prevenzione incendi e nel condition monitoring di macchinari e apparecchiature.



### Compact infrared imager

The new compact infrared optris Xi 410 camera combines the benefits of infrared cameras and infrared thermometers. Alongside the usual use of an IR camera with a PC and software, this camera also works fully autonomously as a smart, target-seeking pyrometer with analog/alarm output. The Xi 410 has a fast ethernet interface and can conveniently be powered via PoE. This allows simple installation – even if the distance from the PC is large. The integrated auto hotspot finder function can be used to reliably measure moving objects without having to readjust the camera. If the network connection is disrupted or there is a problem in the connected PC, the camera takes on the job fully autonomously and ensures a thorough, reliable alarm if a problem is detected.

This feature makes the Xi 410 ideal for all safety-relevant applications in the fields of preventive fire safety and the condition monitoring of machines and equipment.

## Sistema di analisi predittiva

Con riferimento all'industria di processo, Siemens ha sviluppato SiePA - Siemens Predictive Analytics, un sistema di analisi predittiva che aiuta a trasformare le grandi quantità di dati raccolti sull'impianto in preziose informazioni. Basato sull'analisi approfondita dei dati storici tramite algoritmi di intelligenza artificiale integrata, SiePA aiuta a prevedere potenziali guasti di apparecchiature e processi, a identificare le cause di inefficienza alla radice, suggerendo misure preventive. Il sistema integra il monitoraggio dei dati dell'impianto, la previsione delle condizioni e la diagnosi intelligente, nonché una serie di strumenti di analisi visiva, per semplificare la procedura di analisi da parte dell'utente tramite interfacce intuitive. Sulla base della soluzione SiePA, il Gruppo Maire Tecnimont e Siemens Italia hanno firmato un *Memorandum of Understanding* per offrire servizi di manutenzione e analisi predittiva digitale. L'accordo prevede che le due società collaborino su un determinato numero di studi di fattibilità, e identifichino un elenco di clienti a cui rivolgersi per una proposta commerciale congiunta.



### Predictive analysis system

With reference to the process industry, Siemens has developed SiePA - Siemens Predictive Analytics, a system which helps in transforming the large amounts of data collected on the plant into valuable information.

Based on in-depth analysis of historical data using built-in artificial intelligence algorithms, SiePA helps predict potential equipment and process failures, identify causes of inefficiency at the source, and suggest preventive measures. The system integrates plant data monitoring, condition prediction and intelligent diagnosis, as well as a series of visual analysis tools, to simplify the analysis process for the user by means of intuitive interfaces.

Based on the SiePA solution, Maire Tecnimont Group and Siemens Italia have signed a Memorandum of Understanding to offer digital predictive maintenance and analysis services. The agreement entails that both companies will collaborate on a certain number of feasibility studies, and identify a list of customers to approach for a joint commercial proposal.

## Relè su circuito stampato

L'infrastruttura delle stazioni di ricarica per veicoli elettrici e la diffusione di efficienti wall box domestici sono fattori decisivi per la futura eletromobilità. Di conseguenza, il mercato richiede componenti compatti, robusti e performanti.

Per soddisfare queste esigenze, Panasonic ha sviluppato il nuovo HE-R da 40 A, un relè su PCB che può essere utilizzato come elemento di commutazione principale nei sistemi trifasi. Ciascuno dei quattro contatti NO è in grado di commutare 40 A fino a una temperatura ambiente di +85°C, anche grazie al suo design termico e a una bassa potenza di holding della bobina.

Un contatto NC opzionale come contatto di feedback può gestire carichi di basso livello fino a 10 mA / 5 V<sub>dc</sub>.

La tecnologia all'interno dell'HE-R permette ai clienti di controllare i sistemi trifasi direttamente sul PCB, il che potrebbe essere utile non solo per le wall box domestiche, ma anche per le stazioni di ricarica AC o DC e altri campi di applicazione, come l'automazione industriale, gli UPS o i sistemi storage.



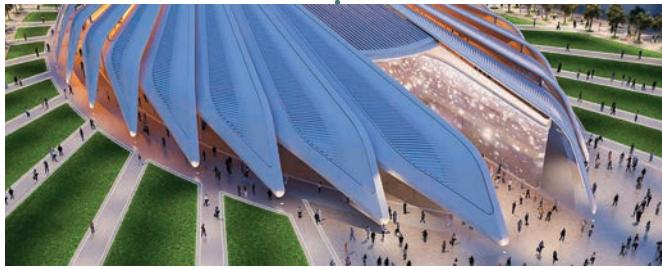
## Printed relay

EV charging station infrastructure and the spread of efficient domestic wall boxes are more than ever decisive factors for the resounding success of electromobility. Correspondingly, the demand for compact, robust and highly performant components is high. In order to meet these needs, Panasonic Industry developed the new 40 A HE-R relay, a PCB based relay that can be used as the main switching element in three phase systems. Each of the 4 NO contacts is able to switch 40 A up to an ambient temperature of +85°C - also a result of the thermal design and the low coil holding power. An optional NC contact as feedback contact can handle low level loads down to 10 mA / 5 V<sub>dc</sub>. The advanced technology inside the

HE-R enables customers to control 3 phase systems directly on the PCB - that might not only be highly interesting for domestic wall boxes, but also for AC or DC charging stations and other fields of application, such as industrial automation or energy harvesting.

## Motion control made in Italy a Dubai

Diplomatic MS ha contribuito con un progetto di ingegneria a Expo 2020 Dubai, l'Esposizione Universale iniziata lo scorso ottobre negli Emirati Arabi Uniti e che terminerà a fine marzo 2022. L'Italia, in qualità di Paese partecipante ufficiale, porta la sua capacità unica di sviluppare grandi progetti "su misura". In questo contesto, Diplomatic ha realizzato il sistema oleodinamico di apertura della copertura del padiglione degli Emirati Arabi Uniti, progettato dall'architetto Santiago Calatrava in forma di ali di falco, simbolo della nazione ospitante. La prima, grande sfida è stata tradurre i requisiti estetici ed esperienziali in parametri tecnici e ingegneristici. L'impianto Diplomatic è formato da una centrale oleodinamica di 1 mW di potenza, con un serbatoio contenente 20.000 l di olio, che distribuisce l'olio in pressione attraverso 2,5 km di tubi ai 46 cilindri idraulici sulle 28 ali. Il movimento deve essere perfetto dal punto di vista estetico, e in questo è venuto in aiuto l'architettura dell'elettronica di controllo, con 9 computer e software dedicato, che gestisce oltre 2.000 punti di controllo distribuiti nel padiglione.



## The made in Italy motion control in Dubai

Diplomatic MS has contributed with an engineering project to Expo 2020 Dubai, the Universal Exposition that took place in the United Arab Emirates last October till the end of March 2022. Italy, as official participating country, brings its ability to develop large tailor-made projects. In this context, Diplomatic created the hydraulic system for opening the roof of the United Arab Emirates pavilion, designed by architect Santiago Calatrava in the form of hawk wings, the symbol of the host nation. The first major challenge was translating aesthetic and experiential requirements into technical and engineering parameters. The Diplomatic system consists of a 1 mW power hydraulic unit, with a tank containing 20,000 liters of oil, which distributes the pressurized oil through 2.5 km piping to the 46 hydraulic cylinders in the 28 wings. Wing motion must be perfect from an aesthetic point of view, and this is helped by the architecture of the control electronics, featuring 9 computers and a dedicated software, which manages over 2,000 control points distributed in the pavilion.

## Macchina di misura ottica

Con il sistema di misurazione dimensionale tramite immagini serie IM-8000, Keyence offre una soluzione “tutto in uno”, capace di superare con un clic le problematiche di misurazione. Il sistema rileva in un secondo fino a 300 dimensioni del target posto in modo casuale sul piatto, e ispeziona fino a cento campioni in contemporanea, identificando gli scarti. È omogeneo, restituendo a tutti gli operatori gli stessi risultati, e intuitivo grazie ad una procedura guidata a schermo che consente a chiunque di utilizzare il sistema con facilità.

La macchina di misura Keyence acquisisce i target posizionati sul piatto grazie a un doppio sistema ottico telecentrico ad alta precisione, che permette di mettere sempre a fuoco l'immagine, senza distorsioni, anche in caso di differenze di altezza e dislivelli. I bordi delle immagini acquisite vengono rilevati a livello di sub-pixel, e le dimensioni dell'area specificata vengono misurate contemporaneamente. Oltre a un tastatore e una sonda ottica per la rilevazione di altezze e bordi difficilmente visibili, la Serie IM-8000 introduce l'unità rotativa, per misurare simultaneamente diverse facce dello stesso campione a 360°.



## Optical measurement machine

With the IM-8000 series dimensional measuring system which uses images, Keyence offers an “all-in-one” solution capable of overcoming measurement problems with one click. The system detects in one second up to 300 target dimensions randomly placed on the plate, and inspects up to one hundred samples simultaneously, identifying discards. It is consistent, returning the same results to all operators, and intuitive thanks to an on-screen wizard which enables anyone to use the system with ease.

The Keyence measurement machine acquires the targets positioned on the plate thanks to a double high-precision telecentric optical system, which allows the image to always be in focus, without distortion, even in the case of differences in height and level variations. The edges of the acquired images are detected at sub-pixel level, and the dimensions of the specified area are measured simultaneously. In addition to a touch probe and an optical probe for detecting heights and edges which are difficult to see, the IM-8000 Series introduces a rotary unit to simultaneously measure several faces of the same sample all the way round.



# AFFRI®

[www.affri.com](http://www.affri.com) - [info@affri.com](mailto:info@affri.com)

**WIKI 200 JS il durometro Automatico che esegue in modo semplice e veloce ogni misura**

## Un'app per interagire coi sensori

L'app MyVALCO semplifica e ottimizza l'interazione coi dispositivi VAL.CO dotati di indicatori locali. Avvicinando lo smartphone ai sensori di livello, pressione e temperatura della serie MyVALCO, è possibile leggerne lo stato, programmarlo e gestirlo a partire dalla strumentazione più semplice on/off, fino a quella più sofisticata di misurazione, monitoraggio e trasmissione dati.

I parametri possono essere impostati sul dispositivo o direttamente attraverso l'app. Le impostazioni, in combinazione con un completo set di opzioni, rendono la serie adatta a un'ampia gamma di applicazioni industriali.

Il display ruotabile consente una rapida visibilità e un puntuale controllo delle condizioni di processo. Si possono eseguire molteplici comandi, senza spegnere o rimuovere il trasmettitore, anche a distanza. È possibile fare il download di grafici e condividere i dati in tempo reale grazie allo smartphone tramite email, WhatsApp o SMS. L'app è disponibile per Android e scaricabile gratuitamente da Google Play.



## An app to interact with sensors

The MyVALCO app simplifies and optimizes the interaction between VAL.CO devices equipped with local indicators. Moving the smartphone closer to the level, pressure and temperature sensors of the MyVALCO series allows to read their status, program it and manage it, starting from the simpler on/off tools to the more sophisticated ones for measuring, monitoring and data transmission.

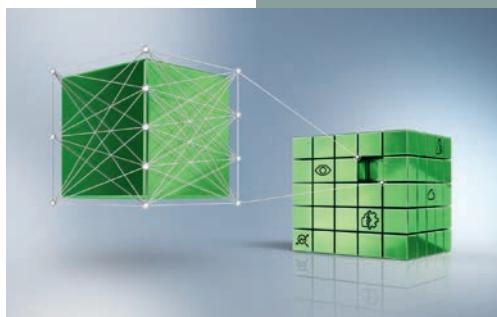
The parameters can be set up on the device or directly from the app.

The settings, combined with a thorough array of options, make the products of the MyVALCO series suited for a wide range of industrial applications. As the display can be rotated, it offers a quick visibility and a precise control of the process conditions. It is possible to carry out commands without switching the transmitter off or removing it, even remotely. The system allows for the download of graphics and the real-time sharing of data thanks to the smartphone, via email, WhatsApp or SMS.

## Machine Learning integrato per sistemi di controllo

Beckhoff ha sviluppato una soluzione di Machine Learning (ML) perfettamente integrata nel software TwinCAT 3. Basata su standard consolidati, TwinCAT 3 Machine Learning porta alle applicazioni ML i vantaggi dell'apertura del sistema forniti dal PC-based Control. Inoltre, la soluzione TwinCAT integra il Machine Learning nel real-time, consentendo di gestire anche compiti impegnativi come il controllo del motion. Queste funzionalità forniscono ai costruttori di macchine e ai produttori una valida base per migliorare le prestazioni della macchina, ad esempio attraverso la manutenzione programmata, l'ottimizzazione automatica del processo e il rilevamento autonomo delle anomalie di processo.

Il concetto fondamentale di Machine Learning è apprendere l'algoritmo desiderato sulla base di dati di processo esemplificativi. In tal modo è possibile preparare modelli ad alta prestazione, e ottenere soluzioni più performanti. Tutto questo offre nuove potenzialità per l'automazione, come la manutenzione predittiva e il controllo dei processi, il rilevamento di anomalie, robot collaborativi, il controllo della qualità automatico e l'ottimizzazione delle macchine.



## Seamlessly integrated machine learning for control systems

Beckhoff developed a machine learning (ML) solution that is seamlessly integrated into TwinCAT 3 software. Building on established standards, TwinCAT 3 Machine Learning brings to ML applications the advantages of system openness familiar from PC-based control. In addition, the TwinCAT

solution supports machine learning in real-time, allowing it to handle even demanding tasks like motion control. These capabilities provide machine builders and manufacturers with an efficient foundation to enhance machine performance, e.g. through prescriptive maintenance, process self-optimization and autonomous detection of process anomalies. The fundamental concept of machine learning is to

learn the desired algorithms from exemplary process data instead. With this alternative approach, powerful ML models can be trained and then used to deliver better-performing solutions. In automation technology, this opens up new possibilities and optimization potential in many areas, including predictive maintenance and process control, anomaly detection, collaborative robotics, automated quality control and machine optimization.

## Sistema a ruota metrica

Il sistema a ruota metrica MWS120 di SICK offre molteplici possibilità nell'ambito del rilevamento di velocità e spostamento lineare. Sei livelli pre impostati permettono di adattare la forza di contatto della ruota metrica. La pressione di compressione impostata in modo ottimale evita slittamenti e danni alla superficie da misurare, e garantisce un'elevata accuratezza di misura e disponibilità. Nel caso in cui si dovesse sostituire il materiale continuo, MWS120 può essere portato facilmente nella posizione di manutenzione e indietro nella posizione di esercizio. Il design intelligente e compatto semplifica l'integrazione meccanica, accorcia i tempi di montaggio e riduce lo sforzo di manutenzione. Encoder assoluto o incrementale, versione standard o programmabile, ruote metriche diverse con più di dieci versioni: i costruttori di macchine possono integrare il dispositivo in base alla propria applicazione, che può presentare le più disparate superfici e condizioni di rilevamento. Inoltre, è disponibile con qualsiasi interfaccia di encoder SICK tra cui SSI, HTL, TTL, bus di campo Ethernet e IO- Link. In tal modo, questo sistema può essere integrato individualmente in tutti gli ambienti di automazione rilevanti. MWS120 offre più di 10.000 possibilità di configurazione, realizzate su misura per i compiti più disparati, in cui si devono misurare direttamente posizione, velocità o lunghezza di una superficie mobile in senso lineare. I campi d'impiego tipici sono: la misurazione di materiale continuo, il controllo di processo durante il taglio o la stampa di materiale a nastro, il controllo dell'avanzamento durante la stampa a laser o a getto d'inchiostro. Inoltre, il sistema a ruota metrica è ormai collaudato nel controllo della velocità di conveyor e di macchine per l'imballaggio, così come nell'ambito della misurazione del movimento nei sistemi di misurazione volumetrica e di pesatura.



### Measuring wheel system

The MWS120 measuring wheel system from SICK opens up a wide variety of possibilities for the tactile registration of linearly moving objects and surfaces. The spring tensioning force of the measuring wheel can be adjusted in six steps. The thereby optimized contact pressure avoids slippage as well as damage to the measured surface, and guarantees the high measurement accuracy and availability. When changing over the continuous material, the MWS120 can be easily brought into the maintenance position, and then returned to the operating position. The intelligent and compact design simplifies mechanical integration, avoids handling problems, shortens mounting times and reduces maintenance costs. Absolute or incremental encoder, standard version or programmable, more than ten different types of measuring wheels – machine builders can configure the MWS120 to their specific application and for a wide variety of measuring tasks, surfaces and detection conditions. Furthermore, the measuring wheel system is available with any of the encoder interfaces offered by SICK, including SSI, HTL, TTL, Ethernet fieldbuses and IO-Link. This enables it to be integrated or retrofitted into all relevant automation environments. The MWS120 supports more than 10,000 individual configurations to suit all kinds of tasks where the position, speed or path of a linearly moving surface needs to be measured directly. Typical applications include: the measuring of continuous materials, process control during cutting or printing of web materials, or feed control in the laser or inkjet printing of a broad range of objects. Furthermore, the measuring wheel system has been successfully used for regulating the speed of conveyor belt systems and the transport segments of packaging machines, as well as for integrated movement measurement in volume measurement and weighing systems.

**ZM**  
ZWAHLEN & MAYR  
STAINLESS STEEL TUBES

**For your solution:**

welded and seamless  
precision redrawn  
tubes and even  
short cuts

R.te de l'Industrie 18  
CH-1860 Aigle  
Tel +41 24 468 46 46  
zmtubes@zahlen.ch

**CIMOLAI**



# Cromo nei serbatoi: i livelli sono sotto controllo

La tecnologia  
a 80 GHz  
permette  
di orientare  
il raggio radar  
sul prodotto  
da misurare.

80-GHz  
technology  
means that the  
radar beam can  
be aimed at  
the measured  
medium.

Un'azienda belga ha scelto il sensore di livello radar compatto di VEGA per la depurazione di acque reflue con alti livelli di cromo. Fra i vantaggi, nessun rischio per gli operatori, la protezione dal troppopieno e una buona focalizzazione del segnale

**U**na grande sfida per ogni impianto di trattamento dell'acqua è rappresentata dal cromo nelle acque di scarico. I responsabili gestiscono con ancora maggiore attenzione le acque reflue di processo. Per impedire il troppopieno in un serbatoio del cromo, il fornitore di servizi belga ENGIE Solutions ha deciso di affidarsi al sensore di livello radar compatto VEGAPULS 21 di VEGA. L'azienda è

specializzata nella depurazione dell'acqua (acqua potabile o acque reflue) per sedi industriali. Una grande impresa meccanica nella regione di Liège ha chiesto aiuto proprio in tale ambito. Presso questa sede, ENGIE si è occupata della depurazione delle acque reflue e di altri liquidi provenienti da diversi processi. Una sfida particolare era rappresentata dalle acque reflue di un impianto che tratta la

superficie dei pezzi in metallo. Il cromo lì contenuto doveva prima essere estratto e quindi depurato.

#### **La tecnologia di misurazione radar**

Non è facile gestire il cromo, visti i possibili effetti pericolosi sulla salute e sull'ambiente. Pertanto, la soluzione di acido cromico raccolta viene conservata in un serbatoio in HDPE a doppia parete per evitare eventuali perdite e, di conseguenza, danni ambientali. Il gestore aveva anche cercato un sistema di misurazione affidabile per monitorare con precisione il livello di questa aggressiva soluzione a base di cromo nel serbatoio. Quest'ultimo infatti deve essere sfruttato il più possibile, ma mai riempito eccessivamente. Fino a poco tempo fa negli impianti di trattamento delle acque reflue si utilizzava, prettamente per motivi economici, la tecnologia a ultrasuoni per la misura del livello. All'inizio del 2020 VEGA ha lanciato sul mercato questa nuova serie di sensori basata sulla tecnologia di misurazione radar. I dispositivi radar compatti VEGAPULS (serie 10/20/30) sono paragonabili a quelli a ultrasuoni in termini di costi, ma risultano più affidabili e facili da usare.

#### **Una soluzione semplice, sicura e lineare**

“Cercavo una soluzione per la misurazione del livello che non rappresentasse un rischio per i miei collaboratori” afferma



VEGAPULS 21 fa parte della nuova serie compatta dei sensori di livello radar.

*The VEGAPULS 21 is part of the new compact series of radar level sensors.*

#### ● Applications

## **Tanks for Chromium: Levels Are under Control**



*A Belgian company, specialises in water treatment, chose a compact radar level sensor by VEGA for tanks that contained chromium. Among the main advantages, no risk to employees, protection against overflow and a good signal focusing*

**T**he presence of chromium in waste water is a major challenge for any water treatment plant. All the more reason for those responsible to handle process waste water with great care. To prevent overflow in a collecting tank for chromium, the Belgian service provider ENGIE Solutions relies on the new VEGAPULS 21 compact radar level sensor by VEGA. The company is specialises in water treatment (drinking water or waste water) for industrial sites. A large engineering company in the Liège region asked for help with this. At this site, the fluid systems specialist looks after the treatment of waste water and other fluids from various processes. An especially difficult challenge was the waste water coming from a system that treats the surfaces of metal parts. The chromium contained in it first had to be extracted and then treated.

#### **The radar measurement technology**

Chromium is not easy to handle because it is dangerous due to its possible effects on health and the environment. Therefore, the collected chromic acid solution is stored in a double-walled HDPE tank to prevent leakage and thus environmental damage. The operator was also looking for a reliable measuring system to accurately track the level of the aggressive chromium solution in the tank. The tank capacity should be used to the fullest extent possible, but under no circumstances should it be exceeded.

Ultrasonic technology was generally used for level measurement in waste water treatment plants, basically for economic reasons. VEGA launched a sensor series based on radar measurement technology in early 2020. The compact radar

Laurent Roumieux, team leader di ENGIE. "Finora utilizzavamo un sistema di misurazione a ultrasuoni di un concorrente. Di recente, grazie a VEGA, ho fatto installare un sistema di misurazione radar senza contatto su un serbatoio in HDPE pieno di acido cloridrico (HCl). Ho potuto controllare il livello montando il sensore sulla parte superiore del serbatoio in HDPE. Questa soluzione era molto semplice e, soprattutto, sicura e lineare. Dalla messa in servizio, questo sensore fornisce valori di misura affidabili."

Vista l'esperienza positiva, Roumieux si è chiesto se non fosse possibile installare il sensore di misura anche sul serbatoio contenente la soluzione aggressiva di acido cromico.

L'applicazione non è stata la stessa e si è dimostrata

decisamente più complessa, poiché si trattava di un serbatoio cilindrico, posizionato in orizzontale, con un doppio rivestimento.

Ciò nonostante Roumieux, che aveva già testato i nuovi strumenti di misura radar VEGA, ha deciso di integrare il VEGAPULS 21.

#### **Una buona focalizzazione del segnale**

VEGAPULS 21 fa parte della nuova serie compatta dei sensori di livello radar VEGA. Il cuore dei sensori è un microchip radar sviluppato dall'azienda, ottimizzato specificamente per le esigenze della misura di livello. Le dimensioni esigue consentono la realizzazione di strumenti estremamente compatti.

Grazie alla tecnologia a 80 GHz, è possibile orientare il raggio radar esattamente sul prodotto da misurare. Questo consente di distinguere meglio il segnale di misura vero e proprio dai segnali di disturbo. La misura risulta quindi semplice e precisa. Quindi, in caso di installazioni come tubazioni o pompe, in pozzi stretti o in serbatoio a doppia parete, si evita l'insorgere di segnali di disturbo.

Non è quindi necessaria alcuna soppressione di questi ultimi, indispensabile invece per i sensori ultrasonori.

*mounting the sensor over the top of the HDPE tank. This solution was very simple and, above all, safe and worry-free. The sensor has provided reliable measurement data ever since it was put into operation."*

*Due to this positive experience, Roumieux thought about the possibility of installing this sensor on the tank holding the aggressive chromium solution. The application was not identical: it was much more complex because the tank was cylindrical and double walled.*

*In the meantime, Roumieux had gained experience with the new VEGA radar measuring instruments, and therefore decided to go ahead and install a VEGAPULS 21.*

#### **A good signal focusing**

*The VEGAPULS 21 is part of the new compact series of radar level sensors from VEGA. The beating heart of these sensors is a radar microchip developed by VEGA and specially optimised for the requirements of level measurement. Thanks to the small design, very compact sensors are now possible.*

*80-GHz technology means that the radar beam can be aimed at the measured medium with pinpoint accuracy. The technology enables the real level signals to be better distinguished from interfering signals – the measuring process itself thus becomes*



È possibile collegarsi tramite smartphone all'app gratuita VEGA Tools.

It's possible to connect directly via smartphone to the free VEGA Tools app.

*instruments VEGAPULS (series 10/20/30) are comparable with ultrasonic instruments in terms of cost, but are much more reliable and user-friendly.*

#### **A simple, safe and worry-free solution**

*"I was looking for a level solution that would pose no risk to my employees" explains Laurent Roumieux, team leader at ENGIE. "Up to that point we had been using an ultrasonic measuring system from a competitor. Not long ago I installed a non-contact radar sensor on an HDPE tank filled with hydrochloric acid (HCl). VEGA helped me select the instrument and set it up. I was quite impressed because I was able to check the level just by*

Oltre che alle oscillazioni della temperatura, al vuoto e alle pressioni elevate, i sensori radar sono soprattutto insensibili allo sporco, fattori che spesso creano problemi agli strumenti di misura di livello ultrasonorici.

Inoltre, i sensori radar dispongono di un campo dinamico ampio, che garantisce una misura di livello sicura anche nel caso di una forte attenuazione del segnale.

### I vantaggi principali per l'applicazione

Tutte queste caratteristiche fanno del VEGAPULS 21 il prodotto ideale per questa applicazione. "Per l'installazione non ho dovuto forare entrambe le pareti del serbatoio. Questo aspetto è interessante da più punti di vista. Da un lato la misurazione è particolarmente sicura, perché il personale che si occupa di manipolare il sensore non entra mai in contatto con la soluzione di acido cromico e, durante l'installazione, non corre il rischio di incidenti" sostiene Roumieux, illustrando il vantaggio principale. "Dall'altra parte, non ho dovuto forare il serbatoio per installare una flangia di montaggio per il sensore. Si evitano così eventuali danni, e si risparmiano i costi di montaggio di una flangia adeguata."

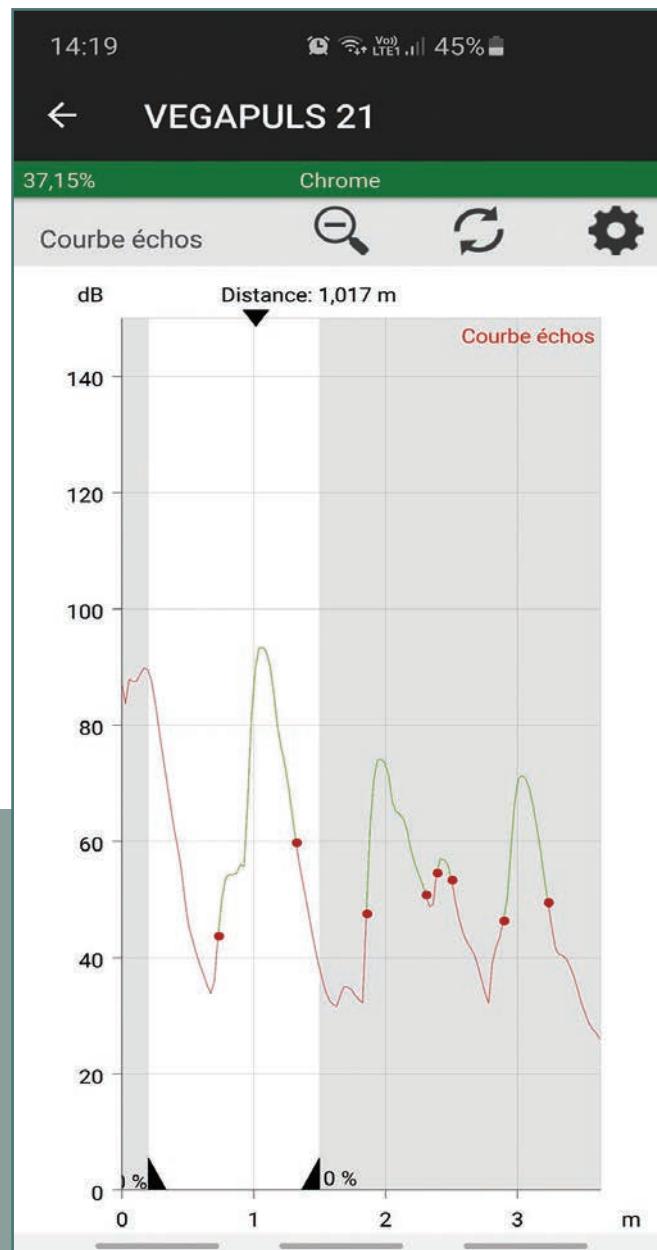
Un altro vantaggio è che i nuovi sensori compatti riescono a effettuare la misura fino al bordo del serbatoio

*much easier and more precise than other measuring methods. As a result, no incorrect measurements arise from deposits or internal installations, such as pipes, probes or pumps, in double-walled tanks or in narrow shafts. This means that – in contrast to ultrasonic sensors – no false signal suppression is necessary.*

*Besides being unaffected by temperature fluctuations, vacuum or high pressures, radar sensors are, most importantly, not sensitive to buildup on the sensor. These are all factors that can often cause other types of measuring devices, such as ultrasonic level transmitters, to malfunction. What is more, radar sensors have a wide dynamic range that guarantees reliable level measurement even if there is strong signal damping.*

### The main benefits for this application

All these features make VEGAPULS 21 ideal for this application. "I didn't need to make any openings in the double-walled tank to install the sensor. This is interesting for several reasons. For one thing, the measuring system is very safe because, when handling the sensor, my staff never comes into contact with the chromium solution, and thus there is no risk of an accident happening during installation" says Roumieux, stating the most important advantage. "And for another thing, I didn't need to



*drill holes in the tank to install a mounting flange for the sensor. This prevents damage and also eliminates the cost of fitting a suitable flange."*

*Another advantage is that the new compact sensors measure right up to the edge of the container without a blocking distance. With ultrasonic sensors, on the other hand, the optimal adaptation of the sensor is made more difficult because the blocking distance is greater, and the maximum range is thus reduced. This doesn't matter with radar sensors – the blocking distance is much smaller, and even heavily soiled sensors still deliver exact measurement values. This allows the total volume of the tank to be utilised.*

La struttura di comando intuitiva permette una facile messa in servizio.

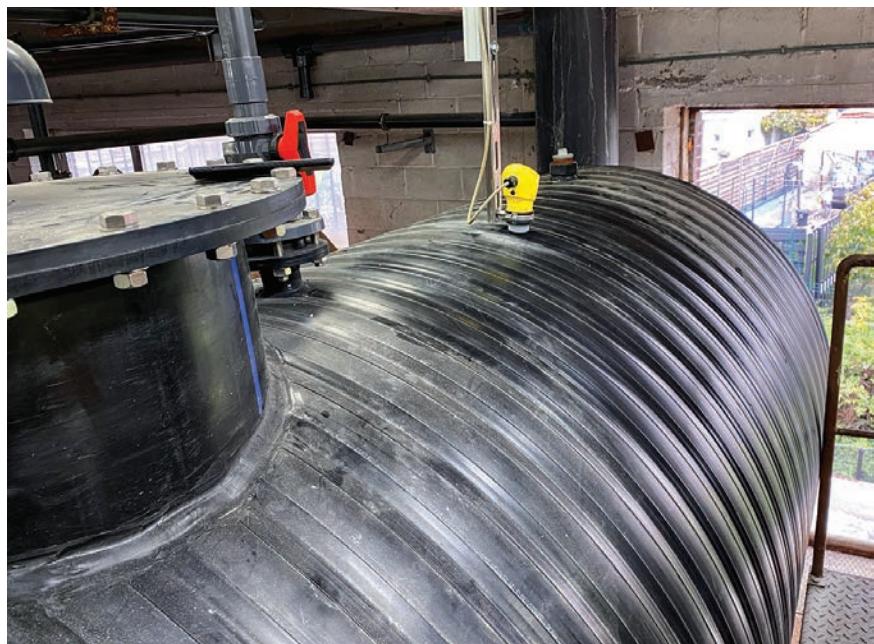
*The intuitive user interface makes it easy to put a sensor into operation.*

senza zone morte. I sensori a ultrasuoni, invece, rendono più difficoltoso l'adeguamento ottimale del sensore perché la zona morta è maggiore, e si riduce così il raggio d'azione massimo. Nel caso dei sensori radar questo problema non si pone: la zona morta è molto ridotta, e anche i sensori più sporchi forniscono valori di misurazione esatti. È quindi possibile sfruttare appieno il volume del serbatoio.

### Un'app per controllare a distanza

Il sensore ha offerto al team di ENGIE non solo maggiore sicurezza nella manipolazione, ma anche un'installazione più rapida.

Tramite VEGA Tools app, che mette a disposizione un sensore di inclinazione integrato nello smartphone, il sensore radar può essere orientato in modo ottimale



sul serbatoio cilindrico. Un'applicazione che il tecnico Yannick Crouquet, incaricato dell'installazione e della messa in servizio, ha trovato decisamente pratica. Non è più necessario portare una livella o un'impalcatura sul serbatoio per orientare il sensore.

Crouquet è soddisfatto dell'app anche per altri motivi. Può collegarsi direttamente tramite smartphone all'app gratuita VEGA Tools. L'app consente di comandare senza fili i sensori dotati di tastierino di taratura con display PLICSCOM con Bluetooth.

Grazie alla struttura di comando intuitiva, i vari sensori possono essere messi in servizio facilmente. Il valore di misura o lo stato dei sensori è così rilevabile in un attimo. Immettendo il numero di serie, è inoltre possibile richiamare tutte le informazioni riguardanti il dispositivo VEGA. In questo modo si semplificano i successivi interventi di manutenzione.

Una soluzione perfetta per un sensore installato su un serbatoio di acido cromico e di difficile accesso, poiché evita il montaggio e lo spostamento sul serbatoio cilindrico in HDPE. Crouquet spiega a tal riguardo: "Grazie all'applicazione VEGA Tools, ho potuto seguire a distanza i risultati delle misurazioni e la qualità del segnale della sonda di misurazione nei primi giorni. Dopo un paio di giorni di osservazione, sapevo che VEGAPULS 21 funzionava correttamente e potevo concentrarmi su altri lavori. Anche l'accesso successivo ai parametri e al programma dei nuovi sensori di livello è decisamente più semplice. Ciò comporta un consistente risparmio di tempo e minori limitazioni."

*PLICSCOM with Bluetooth can be wirelessly adjusted with the app. The intuitive user interface makes it easy to configure a sensor and put it into operation.*

*What is more, the user can read the current measured value or sensor status at a glance. And all relevant information about the VEGA instrument can be retrieved just by entering the serial number. This facilitates later maintenance work.*

*This is a perfect solution for the sensor installed on the chromic acid tank, which is difficult to access because mounting and movement on the cylindrical HDPE tank should be avoided. Yannick Crouquet explains: "Thanks to the VEGA Tools application, I was able to monitor the measuring results and the signal quality of the probe remotely during the first few days of operation. After a few days of observation, I knew that VEGAPULS 21 was working and I could concentrate on other tasks again. It's also much easier to access the parameters later and reconfigure the new level sensors, if necessary. It's a real time saver and far less restrictive".*

I sensori radar sono insensibili anche, e soprattutto, allo sporco.  
.....

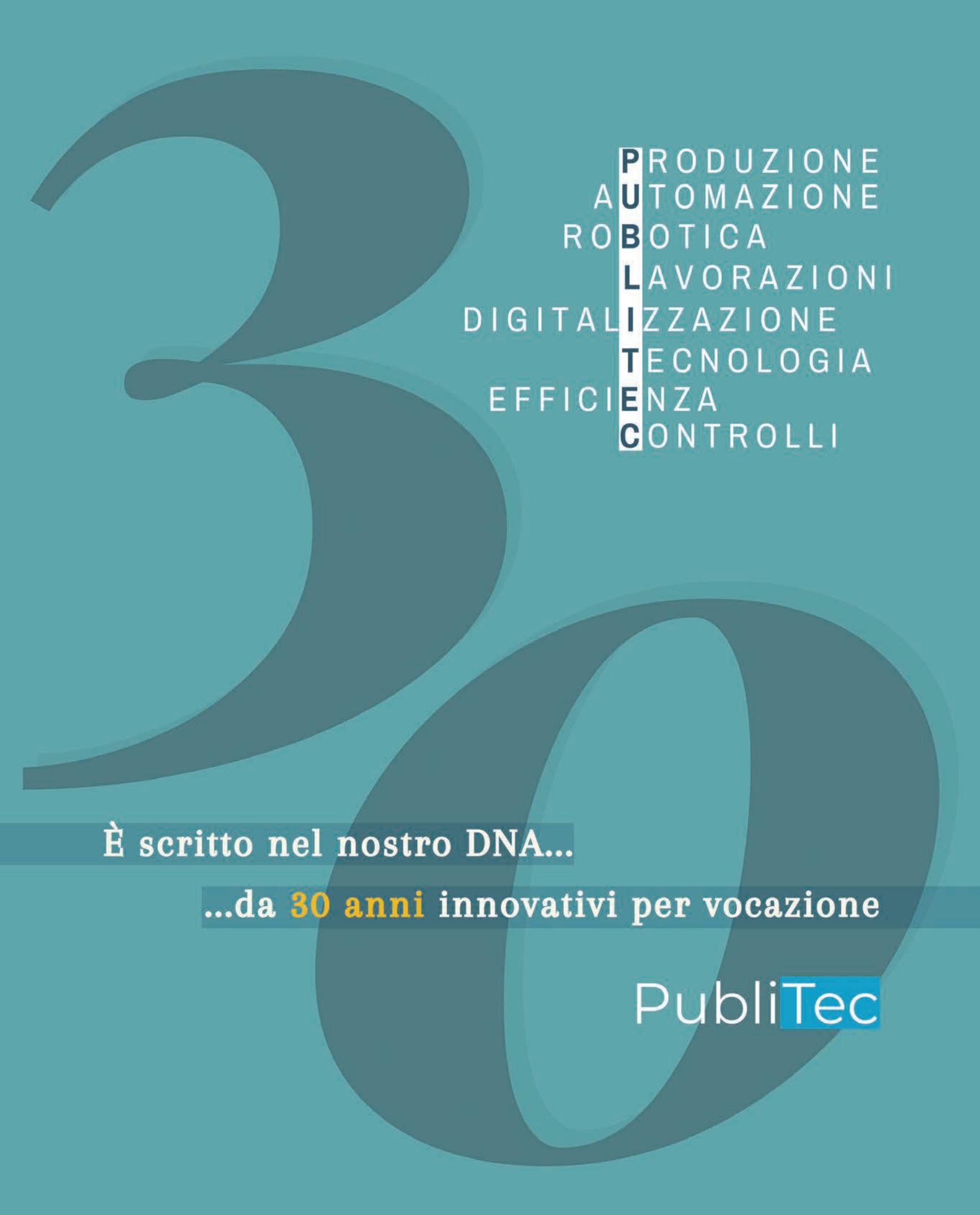
Above all, radar sensors are not sensitive to buildup on the sensor.

### An app to monitor remotely

*For the technical team at ENGIE, the sensor not only brought more safety in handling, it also made installation faster.*

*Thanks to the VEGA Tools app, which makes use of the tilt sensor integrated in smartphones, it was easy to align the radar sensor perfectly to the cylindrical tank. Technician Yannick Crouquet, who was in charge of installation and commissioning, found this application extremely practical. He doesn't need to bring along a spirit level or a scaffold on the tank to align the sensor.*

*But Crouquet is also satisfied by the app for other reasons. He can connect directly via his smartphone to the free VEGA Tools app. Sensors that have the display/adjustment module*

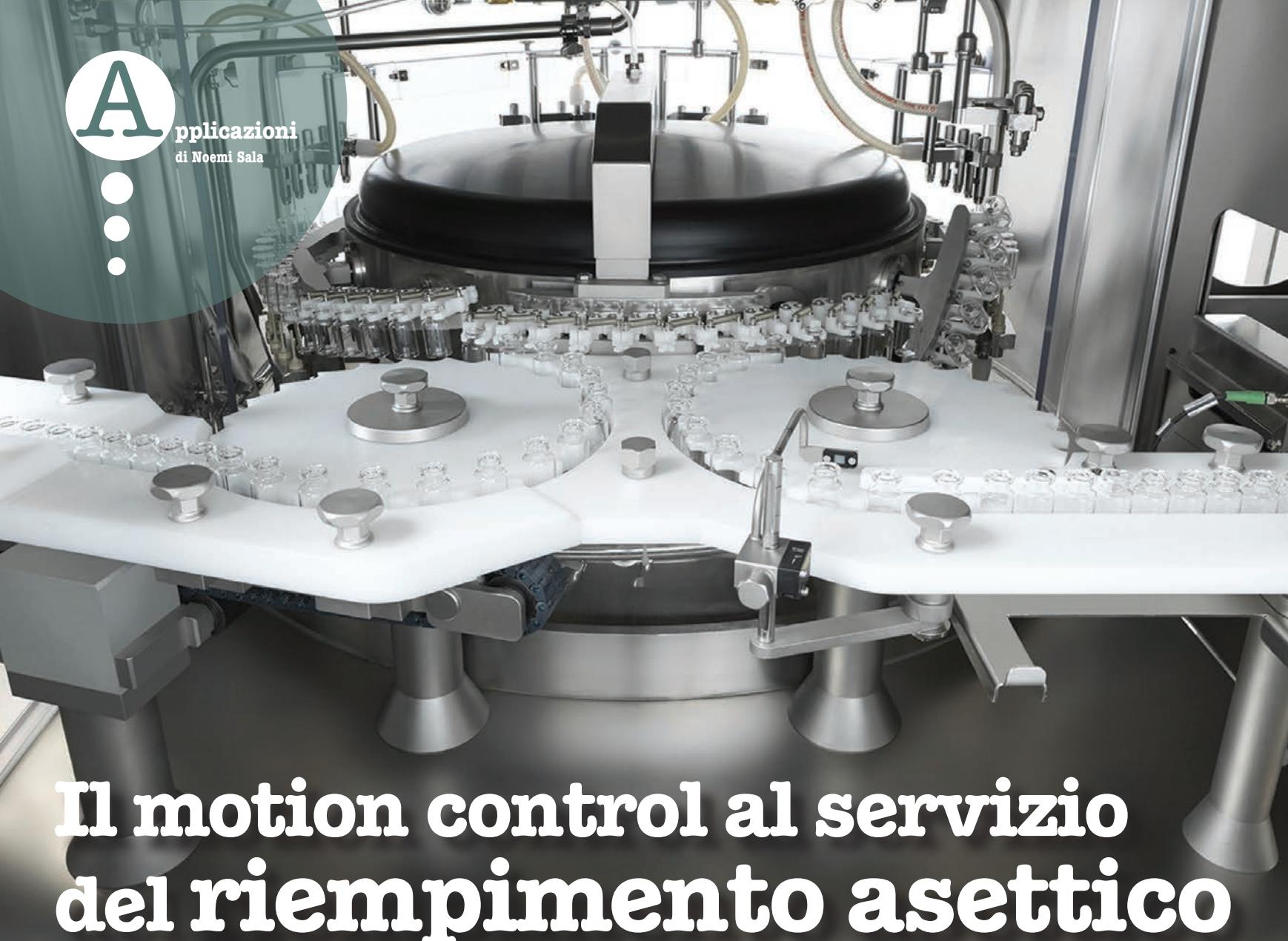


PRODUZIONE  
AUTOMAZIONE  
ROBOTICA  
LAVORAZIONI  
DIGITALIZZAZIONE  
TECNOLOGIA  
EFFICIENZA  
CONTROLLI

È scritto nel nostro DNA...

...da 30 anni innovativi per vocazione

PubliTec



# Il motion control al servizio del riempimento asettico



Yaskawa, specialista nel motion control, ha supportato un cliente nel restyling di una lavatrice rotativa multi-formato destinata a fiale e flaconi per la produzione asettica. La sfida era quella di passare da un concept meccanico a uno elettronico

Le lavatrici rotative multi-formato Serie VEGA di IMA Life.

*VEGA Series multi-format rotary washing machines from IMA Life.*

**S**ituata nel cuore della Packaging Valley, il cluster di meccanica avanzata e automazione industriale in Emilia Romagna, IMA progetta e produce da quasi sessant'anni macchine automatiche hi-tech per la lavorazione e il confezionamento di prodotti farmaceutici, cosmetici, alimentari, tè e caffè. La filosofia aziendale, basata su ricerca e innovazione, considera di primaria importanza l'aggiornamento tecnologico costante di macchine e impianti, per por-

tare avanti un'evoluzione continua di efficienza e sostenibilità delle proprie linee produttive. Recentemente IMA Life si è dedicata all'innovazione del modulo standard delle proprie lavatrici rotative multi-formato Serie VEGA, parte della linea di riempimento asettico di fiale e flaconi per ambiente sterile. Il restyling ha riguardato tutta la serie, passata da un concept di tipo meccanico a uno completamente elettronico, con l'adozione di un sistema ibrido di motorizzazioni.

## Soluzioni di motion control avanzato

IMA voleva incrementare flessibilità e modularità hardware e software delle macchine, riducendo di conseguenza ingombri e costi. "Poiché in passato avevamo riscontrato alcune problematiche sulle soluzioni meccatroniche di una macchina etichettatrice, di un invassoiatore con *advanced collision detection* e di un modulo per il caricamento tunnel flaconi in quinconce, per le lavatrici rotative multi-formato della linea IMA Life abbiamo deciso di installare delle soluzioni di motion control avanzato" spiega Maurizio Lodato, HW & SW Technical Dept. Manager in IMA Life, presso la sede di Calenzano in provincia di Firenze.

Per la soluzione ideale, l'azienda si è affidata a Yaskawa. Per la funzionalità base della macchina costituita dal trasporto di flaconi e dalla gestione del carrello lavaggi, il sottosistema meccatronico di controllo assi è composto da un machine controller MP3300iec con motori e azionamenti Sigma-7.

## Due importanti sfide da affrontare

Yaskawa si è subito trovata di fronte importanti sfide. Prima di tutto, doveva inserire un sotto-sistema non digitale e non real time in un sistema di controllo digitale e real time. Il restyling della serie VEGA richiedeva infatti l'uso di due motori speciali per il sollevamento della giostra, non prodotti da Yaskawa né



- Applications

## Motion Control for Aseptic Filling

*Motion control specialist Yaskawa supported a client in the restyling of a multi-format rotary washing machine, for vials and bottles for aseptic production. The challenge was to move from a mechanical to an electronic concept*

Located right at the heart of the Packaging Valley, the cluster of advanced mechanics and industrial automation in Emilia Romagna, IMA has been designing and manufacturing hi-tech automatic machines for the processing and packaging of pharmaceuticals, cosmetics, food, tea and coffee for almost sixty years. The company philosophy, based on research and innovation, considers the constant technological upgrading of machines and plants to be of primary importance, in order to pursue a continuous evolution of efficiency and sustainability of its production lines. Recently IMA Life has dedicated itself to the innovation of the standard module of its VEGA Series multi-format rotary washing machines, part of the aseptic filling line for vials and bottles for sterile environments. The restyling has involved the entire series, which has gone from a mechanical concept to a fully electronic one, with the adoption of a hybrid system of engines.

### Advanced motion control solutions

IMA wanted to increase the flexibility and scalability of the hardware and software of the machines, thereby reducing their footprint and costs. "Since in the past we had experienced some problems with the mechatronic solutions of a labelling machine, a tray filler with advanced collision detection and a module for loading bottles into a tunnel in quincunx layout, we decided to install advanced motion control solutions for the multi-format rotary washing machines in the IMA Life line", Maurizio Lodato, HW & SW Technical Dept. Manager at IMA Life, at the Calenzano site, near Florence, explained. For the ideal solution, the company turned to Yaskawa. For the machine's basic functionality of transporting bottles and managing the washing trolley, the mechatronic axis control subsystem consists of an MP3300iec machine controller with Sigma-7 motors and drives.

Il pannello di controllo della lavatrice.

The washing machine's control panel.

muniti di interfaccia digitale Yaskawa, per cui non gestibili direttamente dal controller scelto.

Sono state identificate due possibili soluzioni. La prima proponeva di utilizzare un drive Yaskawa "in simulazione" (cioè senza motore collegato) per generare la traiettoria analogica degli assi esterni non Yaskawa. La seconda soluzione provvedeva al controllo del sistema esterno mediante lo "streaming di dati" deterministico della traiettoria generata da un asse virtuale nel controller Yaskawa. IMA ha optato per quest'ultima opzione, che offriva diversi vantaggi: oltre a dimostrarsi robusta e affidabile, consentiva di ridurre componenti (spazio nel cabinet) e cablaggi, garantendo anche un risparmio economico non indifferente.

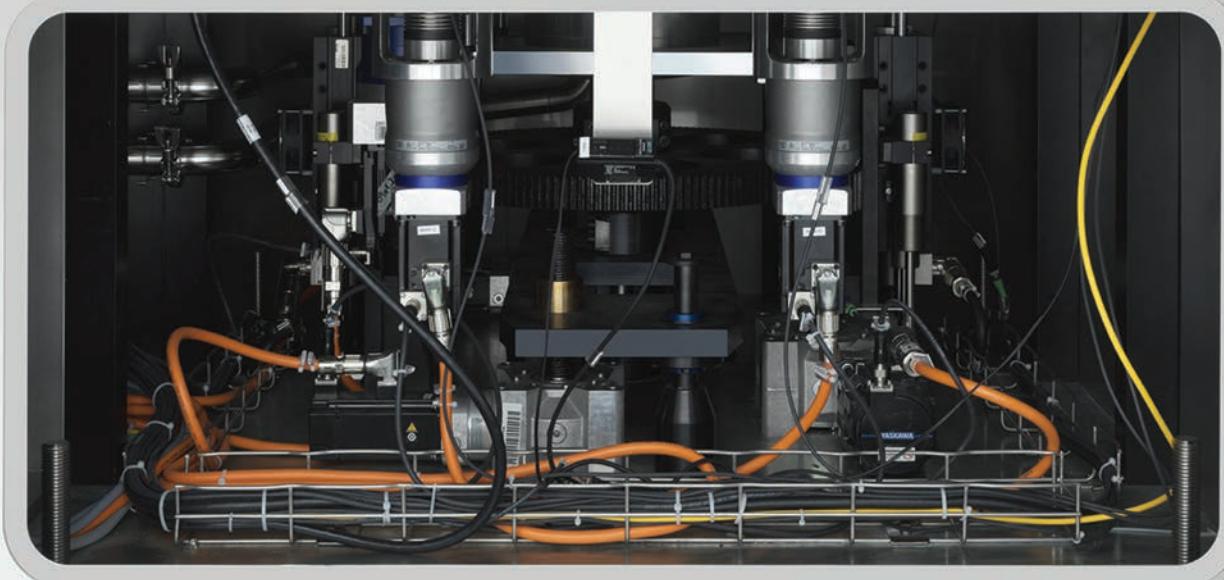
Un'ulteriore sfida era legata al fatto che il sistema esterno di

due motori era munito di encoder incrementale. Trattandosi di una configurazione meccanica "gantry verticale", occorreva quindi gestire la procedura di *Homing* all'avvio della macchina, la gestione e la correzione di un eventuale sfasamento meccanico durante il ciclo normale e in caso di arresto di emergenza.

Durante i test per esplorare la tolleranza della soluzione Streaming, si è dunque provato a sovraccaricare la CPU del controller Yaskawa, appesantendola con una decina di assi virtuali aggiuntivi in camme elettroniche, alcuni cicli FOR\_TO e svariate subroutine di contorno. Come risultato, la CPU non andava oltre il 60% della sua capacità di calcolo, confermando che la gestione real time e il multitasking della CPU si comportavano esattamente come previsto.

Il restyling ha visto il passaggio da una soluzione di tipo meccanico a una di tipo elettronico.

*The restyling involved moving from a mechanical to an electronic solution.*



### **Two important challenges lie ahead**

Yaskawa was immediately faced with major challenges. First of all, it had to incorporate a non-digital, non-real-time sub-system into a digital, real-time control system. The restyling of the VEGA series required the use of two special motors for lifting the carousel, which were neither produced by Yaskawa nor equipped with a Yaskawa digital interface, and therefore could not be managed directly by the chosen controller.

Two possible solutions were identified. The first proposed to use a Yaskawa drive "in simulation" mode (that is, without a motor connected to it) to generate the analogue trajectory of the non-Yaskawa external axes. The second solution would have controlled the external

system using deterministic trajectory "streaming data" generated by a virtual axis in the Yaskawa controller. IMA opted for the latter option, which offered several advantages: in addition to being strong and reliable, it also reduced components (space in the cabinet) and wiring, while offering a significant cost saving. A further challenge was that the external two-motor system was equipped with an incremental encoder. As this is a "vertical gantry" mechanical configuration, it was necessary to manage the Homing procedure at the machine start-up, the management and correction of any mechanical mismatch during the normal cycle and in the event of an emergency stop. During the tests to explore the tolerance of the Streaming solution, we

## La combinazione perfetta

In combinazione coi servoazionamenti Sigma-7, il motion controller MP3300iec funziona in autonomia. Con la versione standard è possibile controllare in contemporanea fino a 62 assi reali interpolati e una ventina di assi virtuali. La nuova versione RBT (Singular Control™) include 32 assi reali e fino a otto robot (Delta 4, Scara), mentre i robot antropomorfi (sei assi) sono gestiti tramite il controller robotico stesso. Inoltre, questa combinazione semplifica l'implementazione di complesse applicazioni di controllo del movimento. Oltre all'elaborazione dei dati, i servoazionamenti forniscono anche al controller informazioni sullo stato, come l'analisi delle vibrazioni o altre informazioni predittive. Col suo bus Ethernet deterministico Mechatrolink III, il controller facilita la sincronizzazione di robot, servoazionamenti, inverter e sistemi I/O. La programmazione uniforme delle applicazioni viene eseguita tramite un unico strumento software (MotionWorks IEC) basato sullo standard PLCopen e sui blocchi funzione specifici di Yaskawa.

## The perfect combination

When combined with Sigma-7 servo drives, the MP3300iec motion controller operates autonomously. With the standard version, up to 62 real interpolated axes and around 20 virtual axes can be controlled simultaneously. The new RBT (Singular Control™) version includes 32 real axes and up to eight robots (Delta 4, Scara), while anthropomorphic robots (six axes) are managed via the robot controller itself. Besides, this combination simplifies the implementation of complex motion control applications. As well as processing data, the servo drives also provide the controller with status information, such as vibration analysis or other predictive information.

With its deterministic Ethernet bus Mechatrolink III, the controller facilitates the synchronisation of robots, servo drives, inverters and I/O systems. Uniform application programming is performed via a single software tool (MotionWorks IEC) based on the PLCopen standard and on specific function blocks developed by Yaskawa.

## Componenti standard disponibili worldwide

“Yaskawa ci ha aiutato nella valutazione della soluzione di motion control più adatta per le nostre esigenze, supportandoci nella scelta più idonea dal punto di vista hardware, software e funzionale, dimostrando grande competenza e disponibilità” precisa Maurizio Lodato. “IMA Life ha così potuto analizzare e valutare una serie di possibili alternative, per poi scegliere quella più efficiente e performante”.

L'utilizzo di componenti standard, sia hardware sia software,

con disponibilità worldwide è stato un altro fattore essenziale nella scelta della soluzione Yaskawa da parte del cliente. “Il sistema motion control di Yaskawa si è rivelato non solo efficiente sia dal punto di vista hardware sia software, ma concepito anche per garantire longevità e resilienza del prodotto finale, grazie all'utilizzo preponderante di componenti standard. Inoltre, la soluzione è sostenibile dal punto di vista ambientale, grazie alle elevate prestazioni che permettono un minore impatto energetico” conclude Maurizio Lodato. ●



tried to overload the CPU of the Yaskawa controller, burdening it with about ten additional virtual axes in electronic cams, some FOR\_TO cycles and several additional subroutines. As a result, the CPU did not

exceed 60% of its computing capacity, confirming that the CPU's real-time management and multitasking behaved exactly as expected.

## Standard components available worldwide

“Yaskawa helped us to evaluate the most suitable motion control solution for our requirements, supporting us in making the most suitable choice from a hardware, software and functional standpoint, demonstrating great competence and helpfulness,” Maurizio Lodato said. “IMA Life was thus able to analyse and evaluate a series of possible alternatives, and then choose the most efficient and performing one”.

The use of standard components, both hardware and software, with worldwide availability, was another essential factor in the customer's choice of the Yaskawa solution. “Yaskawa's motion control system was not only efficient in terms of both hardware and software, but was also designed to ensure the longevity and resilience of the final product due to the predominant use of standard components. In addition, the solution is environmentally sustainable, thanks to its high performance which allows a lower energy impact” Maurizio Lodato concluded. ●

È stato adottato un sistema ibrido di motorizzazioni.

• • • • •  
A hybrid system of engines has been adopted.



# Food: il panel PLC per una produzione 4.0



Grazie al panel PLC di Eaton, con tecnologia multi-touch capacitiva, un'azienda ha potuto automatizzare e digitalizzare il ciclo di produzione delle pizze fresche: Big Data, Intelligenza Artificiale e Machine Learning hanno offerto la ricetta 4.0 perfetta

**L**’enorme quantità di dati prodotta dalle aziende di ogni settore, raccolti e analizzati correttamente, possono rappresentare una fonte inestimabile di insight utili per migliorare i processi, definire strategie aziendali e far crescere il proprio business. Intelligenza Artificiale (IA) e Machine Learning svolgono un ruolo centrale proprio nella gestione dei Big Data e, soprattutto in ambito industriale, consentono di introdurre funzionalità innovative, e di affidare alla macchina intelligente la capacità di prendere decisioni sempre più complesse in modo autonomo, veloce e affidabile. Grazie ai dati provenienti dall’IIoT, le imprese possono avere maggiore visibilità e controllo, anche da remoto, sul funzionamento e sulle performance delle macchine (in modo da abilitare la manutenzione predittiva) così come sul prodotto finale, riuscendo a riconoscere eventuali difettosità.

### **La manutenzione predittiva, prescrittiva e lo sviluppo di digital twin**

Attraverso l’acquisizione costante di dati in tempo reale, infatti, gli algoritmi predittivi sono in grado di analizzare le prestazioni dei macchinari e confrontarle coi parametri ottimali. In questo modo si può predire il rischio di guasto e il tempo residuo prima del suo verificarsi, e intervenire tempestivamente per evitare

- Applications

## **Food: the PLC Panel for 4.0 Production**

*Thanks to Eaton’s PLC panel with capacitive multi-touch technology, a company was able to automate and digitise the production cycle of fresh pizzas: Big Data, Artificial Intelligence and Machine Learning provided the perfect 4.0 recipe*

**T**he enormous amount of data produced by companies in every sector, collected and analysed correctly, can represent an invaluable source of insights to improve processes, define corporate strategies and drive business growth. Artificial Intelligence (AI) and Machine Learning play a central role in the management of Big Data and, especially in the industrial sector, they enable the introduction of innovative functionalities, and entrust the intelligent machine with the ability to make increasingly complex decisions autonomously, quickly and reliably. Thanks to IIoT data, companies can have greater visibility and control, even remotely, over the operation and performance of machines (to enable predictive maintenance) as well as the final product, being able to recognise any defects.

### **Predictive and prescriptive maintenance and digital twin development**

By constantly acquiring data in real time, predictive algorithms are able to analyse the performance of



Col panel  
PLC XV300,  
Megic Pizza  
può gestire le  
varie qualità  
di pizza e  
le eventuali  
variazioni.

With the XV300  
PLC panel,  
Megic Pizza  
can manage  
the various pizza  
qualities and  
any variations.

machinery and compare it with optimal parameters. This enables the prediction of the risk of failure and the time remaining before it will occur, and timely intervention to avoid downtime and ensure production continuity.

At present, the predictive model is the most strategic model for companies, as it enables them to optimise productivity and improve customer relations in after-sales and service activities.

However, at the same time the so-called “prescriptive maintenance” is spreading, combining failure prediction with human analysis of parameters linked to business objectives, recommending on time the operational measures needed to make strategic decisions and improve the end result. In addition, IIoT, Cloud and AI are often used to develop a digital twin of the machine, that is, a virtual replica of the machine allowing its performance to be analysed.

This is then compared with expected production values to understand any problems, optimise processes and improve performance.

fermi macchina e garantire la continuità della produzione. Attualmente il modello predittivo è il più strategico per le imprese, in quanto consente di ottimizzare la produttività e migliorare il rapporto coi clienti nelle attività di post vendita e di assistenza tecnica. Tuttavia, al tempo stesso si sta diffondendo la cosiddetta "manutenzione prescrittiva", che combina la previsione dei guasti con l'analisi umana dei parametri legata agli obiettivi di business, consigliando per tempo gli accorgimenti operativi necessari per prendere decisioni strategiche e migliorare il risultato finale.

Inoltre IIoT, Cloud e IA vengono spesso utilizzati per sviluppare un digital twin della macchina, ovvero una sua replica virtuale che consenta di analizzarne le performance. Vengono poi

confrontate coi valori di produzione previsti per comprendere eventuali problemi, ottimizzare i processi e migliorare le performance.

### **Un panel PLC progettato per migliorare l'interazione uomo-macchina**

Per consentire alle imprese di far leva sulle nuove tecnologie in ottica Industria 4.0 a supporto della propria competitività, Eaton offre diverse soluzioni intelligenti per supportarle nel percorso di trasformazione digitale.

Tra queste spicca XV300, il panel PLC dotato di tecnologia multi-touch capacitiva, utilizzabile come HMI o HMI-PLC integrando un controllore programmabile attraverso il software CoDeSys. XV300 è progettato per migliorare l'interazione uomo-macchina e semplificare la gestione del sistema. Un'interfaccia utente all'avanguardia e particolarmente sensibile permette infatti l'integrazione di elementi multimediali (come video, PDF e contenuti web), il controllo gestuale e l'integrazione multimediale. Il panel PLC XV300 è disponibile con display widescreen con vetro temprato, liscio e antiriflesso da 7, 10,1 o 15 pollici. Inoltre, la CPU 800 MHz Arm Cortex-A9 con 512 MB di RAM abilita elevate prestazioni di sistema in termini di potenza e grafica. La conformità di XV300 al settore industriale, rafforzata dal sistema operativo real-time Windows Embedded Compact 7 Pro, garantisce invece prestazioni affidabili, eliminando le procedure di arresto spesso associate ai sistemi operativi Windows. Infine, i panel PLC XV300 possono essere utilizzati sia in esecuzione orizzontale sia verticale, adattandosi al luogo di installazione e offrendo le visualizzazioni necessarie. Sono inoltre ideali per applicazioni industriali in ambienti difficili, grazie al design sottile e al pannello dotato di un vetro piatto anti riflesso e resistente.



XV300 permette di ricevere alert in caso di problemi col software del sistema centrale.

XV300 enables the user to receive alerts in case of problems with the central system software.

### **A PLC panel designed to improve human-machine interaction**

In order to enable companies to use the new Industry 4.0 technologies so as to support their competitiveness, Eaton offers several intelligent solutions to support them in their digital transformation. Among these, XV300 stands out: this PLC panel with capacitive multi-touch technology can be used as an HMI or HMI-PLC by integrating a

programmable controller through CoDeSys software. XV300 is designed to improve human-machine interaction and simplify system management. A cutting-edge and particularly sensitive user interface allows the integration of multimedia elements (such as video, PDF and web content), gesture control and multimedia integration. The XV300 PLC panel is available with a 7, 10.1 or 15 inch widescreen display with hardened, smooth and anti-reflective glass. Besides, the 800 MHz Arm Cortex-A9 CPU with 512 MB RAM enables high system performance in terms of power and graphics. On the other hand, the XV300's industrial compliance, reinforced by the Windows Embedded Compact 7 Pro real-time operating system, ensures reliable performance by eliminating the shutdown procedures often associated with Windows operating systems. Finally, XV300 PLC panels can be used in both horizontal and vertical execution, adapting to the installation site and offering the necessary visualisations. They are also ideal for industrial applications in complex environments, thanks to their sleek design and panel with a flat, anti-reflective and resistant glass.

## La produzione di pizze diventa 4.0

Gli ambiti applicativi sono i più svariati, e imprese di ogni settore e dimensione possono trarre benefici dall'applicazione di questo tipo di soluzioni. Un recente esempio è quello dell'azienda italiana Megic Pizza, che dal 1999 produce pizze disponibili nel banco frigo del supermercato, in Italia e in altri Paesi nel mondo. Grazie al supporto di Dolphin Srl, l'azienda ha scelto le soluzioni di Eaton per automatizzare e digitalizzare il ciclo di produzione delle pizze fresche, organizzando le informazioni relative agli ordini in modo tempestivo e accurato, e servendosi del controllo e della gestione da remoto per ridurre gli sprechi e i fermi macchina indesiderati. Con l'implementazione del panel PLC XV300 con I/O XN 300, Megic Pizza ha messo a punto un sistema capace di: inviare automaticamente alle macchine le informazioni su quantità e tipologia di materie prime da utilizzare per ciascun lotto; gestire le differenti qualità di pizza e le eventuali variazioni per ottimizzare la produzione e ridurre gli sprechi; monitorare in tempo reale i processi e costruire report statistici per analizzare e migliorare tutti i punti critici.

Inoltre, XV300 permette di ricevere alert puntuali in caso di problemi col software del sistema centrale, consentendo al manutentore di intervenire sulla linea di produzione nel punto esatto in cui si è verificato il guasto anche da remoto, evitando perdite di tempo e fermi macchina indesiderati.

## I benefici della digitalizzazione in numeri

La trasformazione digitale abilitata dalle soluzioni di Eaton ha portato un miglioramento significativo nella gestione dei processi e dei costi, aprendo all'azienda nuove opportunità e generando una crescita del business del 35% negli ultimi cinque anni.

Nello specifico, gli strumenti di automazione implementati hanno



consentito un miglioramento del 20% della produttività, e una crescita delle performance di linea del 15%, permettendo di ridurre gli scarti sulla formatura della pizza del 30% e risparmiare fino a 80.000 euro l'anno di costi di produzione. Infine, grazie alle soluzioni Eaton Megic Pizza ha usufruito al meglio degli incentivi e delle agevolazioni previste dal governo a sostegno della trasformazione industriale 4.0, tra cui l'iper ammortamento, recuperando così il 20% dell'investimento.

XV300 è disponibile con display widescreen con vetro temprato, liscio e antiriflesso.

The XV300 is available with a widescreen display with a hardened, smooth and anti-reflective glass surface.

## Pizza production turns 4.0

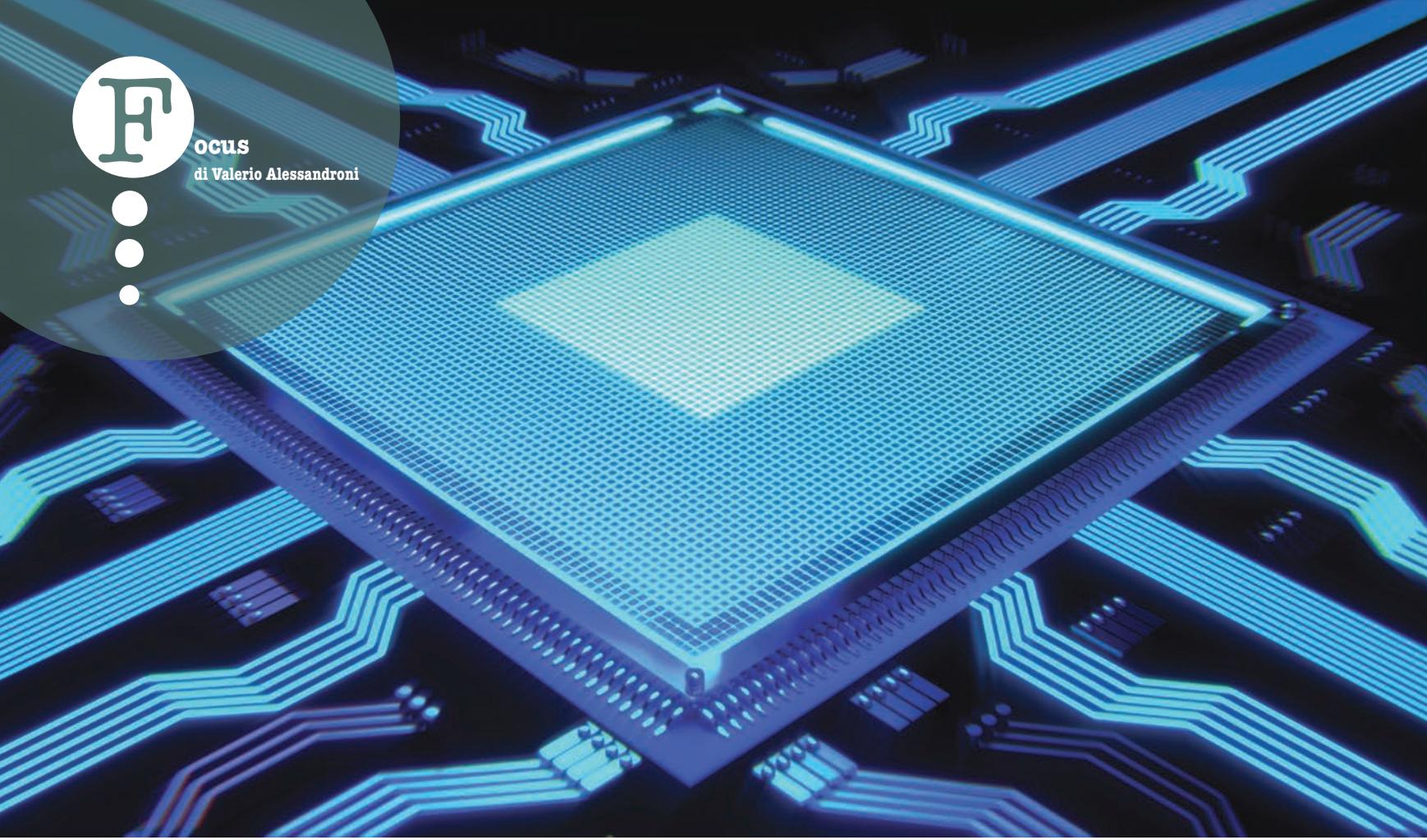
*The fields of application are highly varied, and companies of all sectors and sizes can benefit from the application of this type of solution. A recent example is that of the Italian company Megic Pizza, which since 1999 has been producing pizzas available in the refrigerated counter of supermarkets, in Italy and in other countries around the world. With the support of Dolphin Srl, the company chose Eaton's solutions to automate and digitize the fresh pizza production cycle, organizing order information in a timely and accurate manner, and using remote control and management to reduce waste and unwanted downtime.*

*With the implementation of the XV300 PLC panel with XN 300 I/O, Megic Pizza has developed a system capable of: automatically sending information to the machines about the quantity and type of raw materials to be used for each batch; managing different pizza qualities and variations to optimize production and reduce waste; monitoring processes in real time and building statistical reports to analyze and improve all critical points.*

*Besides, XV300 allows to receive timely alerts in case of problems with the central system software, allowing the maintenance technician to act on the production line in the exact point where the fault occurred, even remotely, avoiding loss of time and unwanted downtime.*

## The benefits of digitisation in figures

*The digital transformation enabled by Eaton's solutions has led to significant improvements in process and cost management, opening up new opportunities for the company and generating a 35% growth in business over the past five years. Specifically, the automation tools implemented have brought about a 20% improvement in productivity and a 15% increase in line performance, enabling a 30% reduction in pizza forming waste and saving up to €80,000 per year in production costs. Finally, thanks to Eaton's solutions, Megic Pizza has taken full advantage of the incentives and benefits provided by the government to support the industrial 4.0 transformation, including hyper amortisation, thus recovering 20% of the investment.* ●



# L'intelligenza artificiale nel controllo di processo



L'intelligenza artificiale viene sempre più applicata in numerosi aspetti della nostra vita: dalla medicina fino ai veicoli autonomi, oggi si è allargata al controllo dei processi industriali. Vediamo quali sono i benefici e le evoluzioni nel prossimo futuro

**L**a tecnologia di controllo esiste dai tempi della rivoluzione industriale, quando i regolatori centrifughi venivano utilizzati per regolare la velocità dei motori a vapore. Ma è stato l'avvento delle tecnologie di controllo elettrico, elettronico e computerizzato nel corso del XX secolo a definire lo scenario che conosciamo oggi. Nel corso degli anni si sono succedute tre principali generazioni di tecnologie di controllo. Oggi sta emergendo un approccio completamente nuovo, che potrebbe trasformare il modo in cui le aziende controllano i propri asset.

Fondamentalmente, il controllo dei processi di produzione si può sintetizzare nel cercare di avvicinarsi il più possibile a setpoint stabiliti (pressione, temperatura, pH e via dicendo) per ottimizzare la qualità del prodotto finito, la produttività e la resa. Tuttavia, i modelli tradizio-

nali utilizzati per il controllo di processo, come i loop PID, il controllo di processo avanzato (APC) e il controllo di processo multivariabile (MPC), sono limitati nella loro capacità di raggiungere questi obiettivi. Grazie all'intelligenza artificiale (IA), questi problemi possono essere spesso superati, con risultati notevolmente migliorati.

### I sistemi di controllo tradizionali

In origine, il controllo di processo dipendeva in larga misura dall'istinto o dall'esperienza specialistica degli operatori. In seguito, per contribuire ad automatizzare la funzione di controllo sono emersi due modelli simili, prima l'APC e successivamente l'MPC.

Con l'APC, un controller statico regola una singola variabile di un processo, come la qualità del gas ottenuto da un processo di distillazione. L'MPC regola invece più variabili di processo con un controller statico, gestendo anche le loro interazioni.

I loop PID, APC e MPC sono tuttavia dei modelli statici. Ciò significa che viene applicata continuamente la stessa logica, a meno che qualcuno non intervenga manualmente. Inoltre, la maggior parte dei controller è reattiva

- Focus

## Artificial Intelligence in Process Control

*Artificial intelligence is being increasingly applied to many aspects of our lives: from medicine to autonomous vehicles, it has now spread to the control of industrial processes. Let us look at the benefits and developments in the near future*

Control technology has been in existence ever since the industrial revolution, when centrifugal regulators were used to control the speed of steam engines. But it was the advent of electrical, electronic and computerised control technologies during the 20th century which defined the scenario we know today. Over the years, three main generations of control technologies have evolved in succession. Today, a completely new approach is emerging which could transform the way companies control their assets. Fundamentally, production process control can be summarised as an attempt to get as close as possible to established setpoints (pressure, temperature, pH and so on) in order to optimise finished product quality, productivity and yield. However, traditional models used for process control, such as PID loops, advanced process control (APC) and multivariable process control (MPC), are limited in their ability to achieve these goals. Thanks to artificial intelligence



L'utilizzo dell'IA per il controllo dei processi può semplificare molto l'elaborazione dei dati.

*The use of AI for process control can greatly simplify data processing.*

(AI), these problems can often be overcome, with significantly improved results.

### Traditional control systems

Originally, process control depended largely on the instinct or specialised experience of the operators. Later, two similar models emerged to help automate the control function, first APC and then MPC. With APC, a static controller regulates a single variable in a process, such as the quality of the gas obtained from a distillation process. MPC, on the other hand, regulates several process variables with a static controller, also managing their interactions. However, PID, APC and MPC loops are static models. This means that the same logic is applied continuously, unless someone intervenes manually. Besides, most controllers are reactive in that they test something, consider the results and then use that feedback to adapt to the process conditions.

in quanto prova qualcosa, considera i risultati ottenuti e quindi usa quel feedback per adattarsi alle condizioni del processo. In particolare, pur essendo promettente, l'MPC non si è affermato in modo deciso nell'industria perché le sue simulazioni sono eccessivamente costose. Più di recente, la rivoluzione digitale ha consentito a produttori e utility di dotare i propri impianti di sistemi distribuiti di controllo e supervisione, che consentono di utilizzare i dati generati dal processo per obiettivi di produzione e conformità. Tali sistemi stanno iniziando a destare attenzione come potenziali candidati per l'uso dell'IA. L'utilizzo dell'intelligenza artificiale per il controllo

dei processi può infatti semplificare notevolmente l'elaborazione dei dati, e fornire agli operatori un supporto decisionale avanzato, soprattutto quando è necessario monitorare contemporaneamente decine di segnali. Le grandi quantità di dati che gli impianti acquisiscono e archiviano continuamente possono essere gestite più agevolmente da un sistema di intelligenza artificiale.

### Controllori basati sull'IA

L'AIPC (Artificial Intelligence Process Control), un concetto introdotto dalla statunitense Nantronics, potrebbe essere il passo successivo nella curva di evoluzione

Gli strumenti di IA identificano problemi che sfuggono anche agli ingegneri più esperti.

AI tools identify problems which elude even the most experienced engineers.



*Particularly, although promising, MPC has not established itself firmly in the industry because its simulations are too expensive.*

*More recently, the digital revolution has enabled manufacturers and utilities to equip their plants with distributed control and supervision systems allowing process-generated data to be used for production and compliance objectives. Such systems are starting to attract attention as potential candidates for the use of AI. The use of artificial intelligence for process control can greatly simplify data processing and provide operators with advanced decision support, especially when it is necessary to monitor dozens of signals simultaneously. The large amounts of data which*

*plants continuously gather and store can be more easily managed by an artificial intelligence system.*

### AI-based controllers

*AIPC (Artificial Intelligence Process Control), a concept introduced by US-based Nantronics, could be the next step in the evolution curve of process control. It optimises or replaces PID and APC loops by bringing artificial intelligence into controllers, and using machine learning models to generate and perfect control processes. It is a technology which learns from existing APC models, simulations or historical sensor data to apply this feedback to the process, allowing the control algorithm to become more intelligent. In addition,*

del controllo di processo. Ottimizza o sostituisce i loop PID e APC portando l'intelligenza artificiale nei controller, e utilizzando modelli di apprendimento automatico per generare e perfezionare i processi di controllo. Si tratta di una tecnologia che apprende dai modelli APC esistenti, da simulazioni o da dati storici dei sensori per applicare tale feedback al processo, consentendo all'algoritmo di controllo di diventare più intelligente. Inoltre, le velocità di calcolo molto elevate dell'AIPC rendono possibile il controllo predittivo.

Le velocità di reazione più elevate consentono il controllo del processo in tempo reale. Rispetto al controllo di

processo statico, l'AIPC può eseguire simulazioni fisiche predittive molto più velocemente, per simulare e prevedere gli eventi futuri come parte del ciclo di controllo. Inoltre, imparando a riconoscere quando un processo sta funzionando male, e riqualificando il controller di processo in un ciclo di feedback, la qualità del processo aumenta nel tempo.

### **Rilevare e risolvere i problemi prima che si aggravino**

Un altro vantaggio dell'intelligenza artificiale è che può aiutare a scrutare più a fondo i processi, rispetto a quan-



*the very high calculation speeds of AIPC make predictive control possible. The higher reaction rates enable real-time process control. Compared to static process control, AIPC can perform predictive physical simulations much faster, to simulate and predict future events as part of the control loop. Besides, by learning to recognise when a process is malfunctioning, and re-qualifying the process controller in a feedback loop, process quality increases over time.*

### **Detecting and solving problems before they get worse**

*Another advantage of artificial intelligence is that it can help scrutinise processes more thoroughly*

*than traditional control systems allow, especially in applications which require the processing of large amounts of data. As a consequence, a major contribution which artificial intelligence and machine learning are making to controls technology is the ability to simplify the detection and resolution of problems before they have a possibility to get worse. Due to human limitations, blind spots and static process control, production errors often go undetected or unreported in time and propagate. To make factories more efficient, resilient and safe, it is necessary to reconsider how errors are detected and corrected in the production flow, using a more dynamic approach. AIPC can be an interesting*

L'IA in futuro potrebbe gestire non solo processi produttivi, ma intere aziende.

*In the future, AI could manage not only production processes, but entire companies.*

to consentono i sistemi di controllo tradizionali, soprattutto nelle applicazioni che richiedono l'elaborazione di grandi quantità di dati. Di conseguenza, un grande contributo che l'intelligenza artificiale e l'apprendimento automatico stanno dando alla tecnologia dei controlli è la capacità di semplificare il rilevamento e la risoluzione dei problemi prima che abbiano la possibilità di aggravarsi. A causa dei limiti umani, dei punti ciechi e del controllo statico di processo, gli errori di produzione spesso non vengono rilevati o non vengono segnalati in tempo e si propagano. Per rendere le fabbriche più efficienti, resistenti e sicure, occorre riconsiderare il modo in cui gli errori vengono rilevati e corretti nel flusso di produzione, utilizzando un approccio più dinamico. L'AIPC può rappresentare una risposta interessante, essendo in grado di trovare soluzioni ai problemi in tempo quasi reale durante il processo di produzione.



L'approccio dell'IA nei programmi di scacchi è applicabile anche ai sistemi di controllo industriale.   
.....  
The AI approach in chess programmes is also applicable to industrial control systems.

answer, being able to find solutions to problems in near real time during the production process.

#### **An application in the world of chess**

AIPC systems work in a fundamentally different way compared to previous process control technologies. When IBM's Deep Blue computer chess program beat master Gary Kasparov in 1997, it relied on thousands of rules programmed by its designers, just like today's industrial APC systems. When Google Deep Mind's Alpha Go programme defeated professional player Lee Sedol 18 years later, it developed its own strategy by analysing past games, and testing thousands

#### **L'applicazione nel mondo degli scacchi**

I sistemi AIPC funzionano in modo fondamentalmente diverso rispetto alle precedenti tecnologie di controllo di processo. Quando il programma di scacchi per computer Deep Blue di IBM ha battuto il maestro Gary Kasparov nel 1997, si è basato su migliaia di regole programmate dai suoi progettisti, proprio come i sistemi APC industriali odierni.

Quando il programma Alpha Go di Google Deep Mind ha sconfitto il giocatore professionista Lee Sedol 18 anni dopo, il programma ha sviluppato una propria strategia analizzando le partite passate, e provando migliaia di giochi simulati. Alpha Go Zero, un'iterazione più recente del programma dell'azienda, si è allenato per battere il suo predecessore in tre giorni, semplicemente giocando contro se stesso.

Ora sta diventando possibile applicare lo stesso ap-

*of simulated games. Alpha Go Zero, a more recent iteration of the company's programme, trained to beat its predecessor in three days, simply by playing against itself.*

*Now it is becoming possible to apply the same approach to industrial control systems, using an artificial intelligence system which is trained using historical process data. Many companies have years of detailed records of operating conditions, process settings and resulting performance. Once installed and operational, AIPC systems can learn, gradually improving their performance over time.*

*AIPC therefore does not require modelling every detail of the process and building complex theoretical models, because it self-learns these complexities. This means that artificial intelligence can be applied to complex processes with interactions which might not be well understood. Indeed, artificial intelligence tools have often identified problems and opportunities for improvement which had eluded even the most experienced control engineers.*

#### **What will be the future for companies?**

*Artificial intelligence technologies have the potential to assist companies operating in the process industry in achieving disruptive transformations in both performance and value generation.*

*According to McKinsey - a management consulting firm - industrial companies have only just begun to exploit the potential of advanced analytics and artificial intelligence technologies in process control. In the future, the ability of AI to assist in the control and optimisation of complex systems will unlock entirely new ways to manage not only machines and manufacturing processes, but also entire companies.* ●

proccio ai sistemi di controllo industriale, impiegando un sistema di intelligenza artificiale che viene addestrato utilizzando i dati di processo storici. Molte aziende hanno anni di registrazioni dettagliate sulle condizioni operative, sulle impostazioni dei processi e sulle prestazioni risultanti. Una volta installati e operativi, i sistemi AIPC possono apprendere, migliorando gradualmente le proprie prestazioni nel tempo.

L'AIPC non richiede quindi la modellazione di ogni dettaglio del processo e la costruzione di modelli teorici complessi, perché autoapprende queste complessità. Ciò significa che l'intelligenza artificiale può essere applicata a processi complessi con interazioni che potrebbero non essere ben comprese. Spesso, infatti, gli strumenti di intelligenza artificiale hanno identificato problemi e opportunità di miglioramento che sfuggivano anche agli ingegneri di controllo più esperti.

#### **Quale sarà il futuro per le imprese?**

Le tecnologie di intelligenza artificiale hanno il potenziale per assistere le imprese che operano nell'industria di processo, nel raggiungimento di trasformazioni dirompenti sia nelle prestazioni, sia nella generazione di valore. Secondo McKinsey (multinazionale di consulenza strategica), le imprese industriali hanno appena iniziato a sfruttare il potenziale delle tecnologie di analisi avanzata e

In origine il controllo di processo dipendeva in larga misura dall'esperienza degli operatori.

*Originally, process control depended largely on the experience of the operators.*



intelligenza artificiale nel controllo dei processi. In futuro, la capacità dell'IA di assistere il controllo e l'ottimizzazione di sistemi complessi sbloccherà modi completamente nuovi per gestire non solo macchine e processi di produzione, ma anche intere aziende.



# METTI UN LIKE!

BASTA UN CLICK

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

BASTA UN LIKE





oluzioni  
di Vittoria Ascarì



# Manometro digitale con IO-Link



MAN-LC per  
alimentazione  
24 V<sub>dc</sub> con IO-link.

MAN-LC for  
24 V<sub>dc</sub> power  
with IO-link.

Kobold ha risposto alle esigenze dei propri clienti con un manometro/trasmettitore digitale in linea coi futuri requisiti dell'Industria 4.0.

Soluzioni non solo ideali per applicazioni utente tradizionali, ma rivolte anche ai nuovi settori industriali

**L**'ultima versione del manometro elettronico digitale Kobold è disponibile in due modelli: MAN-SC per alimentazione a batteria, e MAN-LC per alimentazione 24 V<sub>dc</sub> con IO-link. Simili nell'aspetto, le due versioni condividono la maggior parte delle funzionalità dello schermo a cui ora si accede tramite Touchpad capacitivi. Tuttavia, a seconda dell'applicazione e dell'uso, ogni versione può essere definita in modo diverso: ad esempio, lo strumento a batteria "manometro digitale", mentre la versione 24 V<sub>dc</sub> "trasmettitore di pressione digitale". Considerando le caratteristiche di entrambe le versioni è piuttosto riduttivo, ma aiuta a definire i tipici ambiti di impiego. Il precedente manometro digitale di Kobold, MAN-SD, è rimasto in produzione per oltre vent' anni, dimostrandosi uno strumento molto robusto. Kobold ha sviluppato i nuovi modelli MAN-SC/LC puntando sempre su robustezza e affidabilità, ma anche venendo incontro alle esigenze dei clienti che richiedevano un manometro digitale di qualità per applicazioni utente tradizionali, rivolto anche ai nuovi settori industriali.

Un requisito fondamentale per Kobold è stato mantenere invariato il prezzo al dettaglio del modello precedente, una sfida ardua per uno strumento elettronico di nuova generazione prodotto in Germania.

MAN-SC,  
la versione  
per alimentazione  
a batteria.

MAN-SC,  
the version  
for battery  
powered.



- Solutions

## ***A Digital Pressure Gauge with IO-Link***

*Kobold answered the wishes from their customers, with a digital pressure gauge/transmitter in line with future Industry 4.0 requirements. Solutions which are ideal for traditional user applications, but also reach out to new industry sectors*

**T**he latest version of the electronic digital pressure gauge from Kobold is available in two models: MAN-SC for battery powered, and MAN-LC for 24 Vdc power with IO-link. The two versions are similar in appearance and share most of the screen functionality features, which are now accessed via capacitive Touchpads. However, depending on the application, each instrument version may be defined differently. For example, the battery powered instrument as a digital pressure gauge, while the 24 Vdc version as a digital pressure transmitter. Considering the features of each version is rather simplistic, but it helps to define the natural application areas. Kobold's previous Digital Pressure Gauge, the MAN-SD, remained in production for more than twenty years, proving a very robust instrument.

*With robustness and reliability in mind, Kobold developed the new MAN-SC/LC instruments, but also incorporating the wishes of customers to produce a high-quality digital pressure gauge which satisfies traditional user applications, but also reaches out to new industry sectors. A key target requirement for Kobold was not to exceed the retail price of the previous model, a major challenge for a new electronic instrument product manufactured in Germany.*

### **What are the new features?**

New has been an alpha-numeric 14-segment reflective LC display screen, with a full 5-digit display and digit height of 16 mm. The electronic screen module can now be rotated in increments, ideal for side mounted or inverted installations. The gauge head position can be radially adjusted after installation for perfect positioning. Access to the screen options is by capacitive Touchpads. A wide range of measuring units are now accessible for selection from the programming menu: kPa, MPa, bar, mbar, psi, kN, N, torr, inWC, mmWC, inHg, USR (user-defined measuring unit). Peak memory is featured, as is password protection, and reset to factory setting. Battery life with 9V Lithium is now increased to 22,500 hours. A zero (tare) function is more easily accessible from within the menu, ideal for calibration. A rubber protective case cover is available as an option. Measuring ranges are available from -1...0...+1,600 Bar. The range of process connection threads has also been increased, and includes metric threads. Additionally, from the options list Kobold are able to assemble diaphragm and hygienic process connections.

### Quali sono le nuove caratteristiche?

Una novità è il display LCD riflettente a 14 segmenti alfanumerico, con display completo a 5 cifre con un'altezza di 16 mm. Il modulo schermo elettronico può essere ruotato con incrementi di 90°, caratteristica ideale per le installazioni laterali o invertite. La posizione della testa di misura è regolabile radialmente dopo l'installazione per un posizionamento perfetto. L'accesso alle opzioni dello schermo è tramite Touchpad capacitivo. Ad esempio, ora è possibile selezionare una vasta gamma di unità di misura dal menu di programmazione: kPa, MPa, bar, mbar, psi, kN, N, torr, inWC, mmWC, inHg, USR (unità di misura definita dall'utente). La memoria di picco è presente, così come la protezione tramite password e il ripristino delle impostazioni di fabbrica. La durata della batteria al litio da 9 V è aumentata a 22.500 ore. Infine, è più facile accedere dal menu alla funzione

MAN-LC  
con una  
custodia  
protettiva  
in gomma

MAN-LC  
with a rubber  
protective  
case cover.



*Another unique application feature is calculation of Force Value, included in the programming menu. This is calculated from the measured pressure value and a programmable reference area. There are many industrial applications that will benefit from this feature, especially the construction test and safety sector for a digital pressure gauge to be included as part of the test equipment.*

### **A large digital display and many programmable features**

*The MAN-LC provides so much more than the traditional barrel style digital pressure transmitter such as Kobold's PSD instrument, which followed the industry design trend for compact digital instruments. MAN-LC stands out for the clarity of the large digital display, and the multiple programmable features. And it comes with IO-Link.*

di zero (tara), ideale per la calibrazione. È possibile richiedere una custodia protettiva in gomma. Sono disponibili campi di misura da -1...0...+1.600 bar. Anche la gamma di filettature di connessione al processo è stata ampliata, e include filettature metriche. Inoltre, dalla lista delle opzioni Kobold può assemblare membrane e connessioni igieniche al processo.

Un'altra caratteristica applicativa è il calcolo del Valore di Forza, incluso nel menu di programmazione. Viene calcolato dal valore della pressione misurata, e da un'area di riferimento programmabile. Molti sono gli ambiti industriali che beneficeranno di questa caratteristica, in particolare il settore delle prove edili e della sicurezza per inserire un manometro digitale tra le apprecciate di prova.

### **Un ampio display digitale e molte funzioni programmabili**

MAN-LC offre molto di più del tradizionale trasmettitore di pressione digitale a barilotto come PSD di Kobold, che ha seguito la tendenza del design per gli strumenti digitali compatti. MAN-LC spicca per la chiarezza dell'ampio display digitale, e le molteplici funzioni programmabili. Ed è dotato di IO-Link.

Molte delle caratteristiche standard incluse nel modello MAN-SC alimentato a batteria sono tipiche ma, essendo alimentato a 24 V<sub>dc</sub>, MAN-LC conta ulteriori funzionalità, più evidenti quando si visualizza il display LC (uno schermo retroilluminato che, combinato coi nuovi caratteri del display di grandi dimensioni, offre una chiarezza che i tradizionali trasmettitori digitali a barile non forniscono). Un altro elemento chiave è la presenza di due uscite configurabili, sempre parte dello strumento standard, programmabili dal cliente in base alle singole esigenze. Le uscite analogiche, di frequenza e l'allarme sono standard, ed è disponibile un modulo relè in opzione con due contatti SPDT a potenziale zero sia assemblato in fabbrica, sia come kit da installare in seguito. In aggiunta, la disponibilità di molteplici connessioni al processo flangiate e con separatore a membrana amplia le potenzialità applicative a molti altri ambiti industriali.

*Many of the standard features included in the battery powered MAN-SC model are typical, however, the MAN-LC is 24 Vdc powered and therefore further features are included, most noticeable when viewing the LC-display (it is a backlit screen which, combined with the new large display characters, provides a clarity which traditional digital barrel transmitters cannot provide). Another key feature is the inclusion of 2 x configurable outputs, which always form part of a standard instrument and may be programmed by the customer as desired. Analogue and frequency, plus alarm outputs are standard, and an optional pluggable relay module with 2 x potential-free SPDT contacts is available either factory assembled, or as a retrofit kit. Moreover, the addition of a variety of flanged and diaphragm seal process connections extends the application reach to many industrial areas.* ●



# MECFOR

MECHANICS FOR MANUFACTURING & SUBCONTRACTING

**24-26**  
Febbraio 2022  
Fiere di Parma



Tre saloni distinti ma integrati, indipendenti e perfettamente sincroni con la domanda di flessibilità produttiva.  
Macchinari innovativi rispondenti ai criteri di sostenibilità ambientale.



Dalla meccanica alla plastica fino all'elettronica - salone dedicato agli operatori interessati ad acquisire prestazioni, esternalizzando parte della propria attività, sia nei settori tradizionali che in quelli più innovativi.



L'unico salone in Italia dedicato al Revamping delle macchine utensili. Grazie alle tecnologie 4.0, i sistemi di produzione possono avere una seconda vita, rispondendo inoltre ai criteri dell'economia circolare.



Salone dedicato al tornio e alle tecnologie ad esso collegate. Il tornio, macchina utensile per eccellenza, è tra i più diffusi sistemi di produzione presente sia nelle piccole e medie imprese, che nei grandi gruppi internazionali.



CEU-CENTRO ESPOSIZIONI UCIMU SPA

[www.mecforparma.it](http://www.mecforparma.it)





# Altimetri 2D pronti per l'Industria 4.0



La nuova linea di altimetri digitali bidimensionali TRC4002D e TRC7002D.

*The new line of two-dimensional digital altimeters TRC4002D and TRC7002D.*

Gli altimetri digitali 2D proposti da Sermac evidenziano i vantaggi che si possono ottenere grazie all'aggiunta di una seconda dimensione: il controllo di numerose misure in modo rapido e preciso, la riduzione dei costi su pezzi e tempi, ma non solo

La nuova linea di altimetri digitali a marchio italiano TRC con elettronica 2D, rappresentata e distribuita in esclusiva da Sermac, è nata in partnership con un noto centro di ricerca elvetico specializzato in metrologia. Questa nuova famiglia di prodotti rappresenta il connubio perfetto fra precisione svizzera e flessibilità italiana, visto che è stata concepita per l'utilizzo sia in officina, sia nei reparti di collaudo.

## L'evoluzione verso le applicazioni 2D

Come suggerisce la parola, gli altimetri sono strumenti di misura impiegati nei processi produttivi per misurare altezze di parti meccaniche. Tra le funzioni di base nei modelli 1D, tra i più comunemente impiegati, si rilevano le altezze su un unico asse verticale dei particolari da controllare per misurare ad esempio distanze, diametri e interassi.

Grazie al continuo sviluppo tecnologico in ottica Industria 4.0 di nuove metodologie di controllo, e delle necessarie certificazioni qualitative che il mercato richiede sulle forniture, gli altimetri si sono evoluti con modelli 2D che, aggiungendo di fatto una seconda dimensione al loro uso originario, aprono a un mondo ben diverso e ad alto valore qualitativo per i controlli sui lotti produttivi. Le funzionalità offerte sono notevoli e permettono misurazioni bidimensionali, di posizionamento fra i target controllati, statistiche o di programmazione ai controlli nonché misure di perpendicolarità, angolo, planarità, stampe e report statistici, trasferimento dati e via dicendo.

Con gli altimetri digitali 2D TRC è possibile validare in produzione gli avanzamenti di fase dei lotti di pezzi, con misurazioni più complete, riducendo il time to market.

#### Per una produzione più efficiente

“Rileviamo positivamente la tendenza a un avvicinamento della metrologia al ciclo produttivo a differenza di pochi anni fa, dove alcuni strumenti erano tipicamente collocati all'interno di una sala metrologica controllata” dichiara Alberto Gillio Tos, amministratore di Sermac. “Una tendenza che non si esaurisce qui ma



Funzione per la misurazione automatica di una cava.  
• • • • •

Function for automatic measurement of a hollow.

#### ● Solutions

## 2D Altimeters Ready for Industry 4.0

The 2D digital altimeters proposed by Sermac highlight the advantages which can be obtained thanks to the addition of a second dimension: fast and accurate control of numerous measurements, reduction of costs on parts and time and more

The new line of digital altimeters with 2D electronics from the Italian brand TRC, exclusively represented and distributed by Sermac, was created in partnership with a well-known Swiss research centre specialising in metrology. This new family of products represents the perfect combination of Swiss precision and Italian flexibility, as it has been designed for use both in workshops and testing departments.

#### The evolution towards 2D applications

As the word suggests, altimeters are measuring instruments used in production processes to measure heights of mechanical parts. Among the basic functions in 1D models, the ones most commonly used, are the measurement of heights on a single vertical axis of the parts to be checked, for example to measure distances, diameters and wheelbases. Thanks to the continuous technological development in an Industry 4.0 perspective of new control

methods, and of the necessary quality certifications requested by the market on supplies, altimeters have evolved with 2D models which, by effectively adding a second dimension to their original use, open up a very different, high quality world for controls on production batches. The functionalities offered are remarkable and allow measurements in two dimensions, of the positioning between the controlled targets, statistical or programming control measurements as well as perpendicularity, angle, flatness, statistical printouts and reports, data transfer and so on. With TRC 2D digital altimeters it is possible to validate in production the phase advances of batches of parts, with more complete measurements, reducing the time to market.

#### For a more efficient production

“We note positively the trend towards bringing metrology closer to the production cycle, unlike a few years ago, when some instruments were typically located inside a controlled metrology room,” Alberto Gillio Tos, director of Sermac, declared. “This trend does not end here, but also carefully researches the business interconnection aspects. A 2D altimeter, like ours and ready for Industry 4.0, becomes an integral part of a phase in the machining of the part, and contributes to reducing control times and costs.” Obtaining an accurate and fast measurement in a production environment is a reality of Industry 4.0 which makes a company competitive on an international level. The 2D altimeters, which can be used alongside machine tools on special control benches, allow more efficient production

che ricerca con attenzione anche gli aspetti di interconnessione aziendale. Un altimetro 2D, come il nostro e pronto per l'Industria 4.0, diventa parte integrante di una fase di lavorazione del particolare, e concorre ad abbattere i tempi e costi di controllo." Ottenere una misura precisa e veloce in ambiente produttivo è una realtà dell'industria 4.0 che rende competitiva un'azienda a livello internazionale. Gli altimetri 2D, impiegabili a fianco delle macchine utensili su appositi banchetti di controllo, permettono di produrre in maniera più efficiente con una riduzione di costi su pezzi e tempi; in produzione infatti, la misura, il controllo, la eventuale correzione di derive in fase lavorativa e via dicendo sono tutti vantaggi competitivi ad alto valore aggiunto.

### **Controllo di numerose misure in modo semplice e completo**

L'altimetro digitale 2D consente il controllo di numerose misure. Coi nuovi modelli TRC4002D e TRC7002D ad esempio si possono misurare altezze, spessori e misurazioni in serie verticali, mantenendo lo zero assoluto dimensionale e la distanza dall'ultimo rilevamento con risultati ad elenco e tolleranze evidenziate a colori. Per i diametri, sia esterni che interni, la misurazione è facile. La modalità manuale dello strumento per il posizionamen-

to micrometrico della sonda con apposita manovella permette di spostare la parte lateralmente per superare i punti di inversione indicati da segnali acustici e visivi. L'utente è così guidato con precisione durante la misurazione del diametro.

Il grande display offre elevate possibilità di visualizzazione grafica. Si possono visualizzare le misure 2D in un formato molto comodo. Infatti anche per i rilievi 2D le operazioni sono facili da effettuare: si misura la parte come di consueto, e la si ruota misurandola nuovamente sul secondo asse. I risultati appaiono immediatamente sullo schermo in due dimensioni.

Un altro esempio riguarda la misurazione di pezzi in serie, dove partendo da un pezzo campione si crea un programma automatico di rilievo quote. L'analisi statistica finale è svolta direttamente dal software. Tutti i risultati possono essere richiamati da display o esportati su PC tramite USB o RS232, salvati su una chiavetta USB o nell'unità di comando stessa.

### **Ampio display ed elevata ergonomia**

Gli altimetri TRC 2D dispongono di un'unità di comando e relativo software innovativi. L'ampio display, tipo tablet touch screen, offre comfort di lettura grazie all'ottima luminosità e alla risoluzione (pannello IPS). L'ergonomia è senza compromessi dato che il display può essere ruotato in qualsiasi direzione.

Ergonomia, posizioni dei pulsanti, colori e menù si presentano sobri ed essenziali. Tra le caratteristiche sono da citare: l'autonomia batterie fino a 20 ore; l'interfaccia touch screen intuitiva



*with a reduction in costs of parts and time; in production, measurement, control, possible correction of deviations in the machining phase and so on are all competitive advantages with high added value.*

### **Simple and complete control of numerous measurements**

*The 2D digital altimeter enables the control of numerous measurements. With the new TRC4002D and TRC7002D*

*models, for example, it is possible to measure heights, thicknesses and vertical series measurements, maintaining absolute dimensional zero and distance from the last measurement with list results and allowances highlighted in colour. For diameters, both external and internal, measurement is easy. The instrument's manual mode for micrometric positioning of the probe with a specially designed crank allows the part to be moved laterally to overcome the reversal points indicated by audible and visual signals. The user is thus precisely guided during diameter measurement. The large display offers a high degree of graphical possibilities. 2D measurements can be displayed in a very convenient format. Even for 2D measurements, the operations are easy to perform: the part is measured as usual, then rotated and measured again on the second axis. The results appear immediately on the screen in two dimensions. Another example is the measurement of parts in series, where an automatic dimensioning program is created from a sample part. The final statistical analysis is carried out directly by the software. All results can be retrieved from the display or exported to a PC via USB or RS232, saved on a USB stick or in the control unit itself.*

### **Large display and high ergonomics**

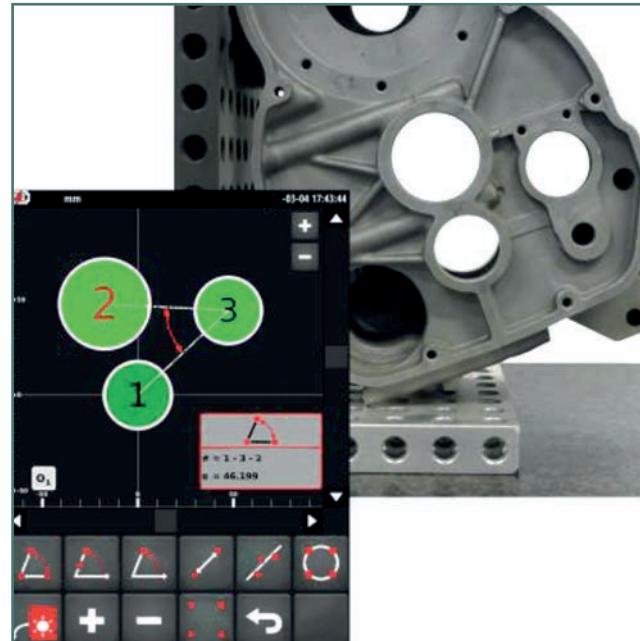
*The TRC 2D altimeters have an innovative control unit and software. The large, tablet-like touch screen*

con elettronica 2D progettata per facilitare le operazioni di misure bidimensionali; l'esclusiva tecnologia "Fast Diameters", che consente un'esecuzione di misura veloce; il display con doppio valore per visione simultanea di diametro e interasse; analisi statistica; aiuto on-line; compensazione della temperatura; regolazione elettronica della forza in N di misura in una scala a 4 livelli (da 0,75 fino a 1,5 N); calcoli automatici e punto zero a scelta.

### Le principali caratteristiche tecniche

I modelli TRC4002D e TRC7002D hanno risoluzione di 1/10 di micron, e i campi di misura disponibili sono rispettivamente 400 e 700 mm. Il carrello è dotato di un doppio attacco, che permette l'estensione del campo di misura fino a 719 e 1.023 mm. L'ampia gamma di tastatori utilizzabili consente un range di lunghezze fino a 400 mm, e il settaggio è facile e rapido grazie a un sistema di bilanciamento integrato. La precisione è di 4,5 e 6 micron con ripetibilità di 2 micron sul raggio.

La qualità costruttiva della struttura compatta, robusta ed ergonomica assicura massima stabilità d'uso dello strumento, ed elevato smorzamento delle vibrazioni grazie al basamento in ghisa stabilizzata. Il sistema di alleggerimento del gruppo tramite cuscino d'aria integrato e una manetta frontale assicura uno



La funzione 2D permette misure complete, come in questo esempio degli angoli tra fori.

The 2D function allows complete measurements, as in this example of angles between holes.



display offers comfortable reading thanks to its excellent brightness and resolution (IPS panel).

Ergonomics is uncompromising as the display can be rotated in any direction.

Ergonomics, button positions, colours and menus are simple and straightforward. Features worth mentioning include: battery autonomy of up to 20 hours; intuitive touch screen interface with 2D electronics designed to facilitate two-dimensional measurement operations; exclusive "Fast Diameters" technology for fast measurement execution; dual-value display for simultaneous viewing of diameter and wheelbase;

spostamento rapido e controllato. La movimentazione micrometrica del tastatore è manuale, ed è adatta anche a misurazioni di alta precisione di piccoli particolari. La linea dei nuovi altimetri 2D TRC comprende numerosi accessori opzionali, proposti in kit o sfusi per poter personalizzare il proprio set di misura.

statistical analysis; on-line help; temperature compensation; electronic N-force adjustment on a 4-level scale (from 0.75 to 1.5 N); automatic calculations and selectable zero point.

### Main technical features

The TRC4002D and TRC7002D models have a resolution of 1/10th of a micron, and the measuring ranges available are 400 and 700 mm respectively. The cart is fitted with a double connection, allowing the measuring range to be extended to 719 and 1,023 mm. The wide range of usable probes allows a range of lengths up to 400 mm, and setting up is quick and easy thanks to an integrated balancing system. Accuracy is 4.5 and 6 microns with repeatability of 2 microns on the radius.

The construction quality of the compact, sturdy and ergonomic structure ensures maximum stability in the use of the instrument and high vibration dampening thanks to the stabilised cast iron base. The lightening system of the unit by means of an integrated air cushion and a frontal handle ensures a rapid and controlled movement. The micrometric movement of the probe is manual, and is also suitable for high-precision measurements of small parts. The line of new TRC 2D altimeters includes many optional accessories, offered in kit form or loose to enable customisation of the measurement set.

Il display mostra tutte le funzioni di calcolo sulla misura eseguita tramite apposita interfaccia.

The display shows all calculation functions on the measurement performed by means of a dedicated interface.



oluzioni  
di Ginevra Leonardi



# Taratura “paperless” per ottimizzare costi e processi



I sistemi di taratura basati su supporti digitali e integrati riducono il tempo per preparare la documentazione, a beneficio dell'intero processo operativo. Le soluzioni di Beamex, azienda finlandese rappresentata in Italia da Danetech, ne sono la prova

In qualsiasi ambito industriale, la taratura degli strumenti di misura riveste un ruolo di primaria importanza nella manutenzione quotidiana, sia in industrie conformi a standard qualitativi ISO9000, sia in industrie regolate da rigidi sistemi internazionali di settore, come ad esempio quelle farmaceutiche. Ma non solo: grazie allo sviluppo di strumenti di misura sempre più performanti e alla crescente richiesta di tarature da parte degli enti di controllo, il numero delle verifiche e delle conseguenti documentazioni ha visto un notevole aumento (ordini di lavoro, report di calibrazione, scadenzari, statistiche e via dicendo).

Spesso, il carico di lavoro per realizzare la documentazione cartacea relativa a un singolo processo di taratura è molto superiore rispetto a quello della taratura stessa, risultando uno dei costi aziendali più consistenti. La soluzione a queste problematiche è offerta dai sistemi di taratura "paperless".

### Digitalizzando i dati si semplifica l'intero processo operativo

Lo sviluppo di sistemi di taratura basati su supporti digitali e integrati consente una drastica diminuzione del tempo necessario per preparare la documentazione, prima e dopo l'effettiva attività



Esempio di documento di taratura realizzabile in formato digitale e "paperless".

Example of a calibration document which can be produced in digital and paperless format.

### ● Solutions

## Paperless Calibration to Optimise Costs and Processes

*Digital based and integrated calibration systems reduce the time for preparing documentation, to the benefit of the entire operational process. As shown by the solutions of Beamex, a Finnish company represented in Italy by Danetech*

In any industry, the calibration of measuring instruments plays a fundamental role in day-to-day maintenance, both in industries conforming to ISO9000 quality standards and in industries governed by strict international systems, such as pharmaceuticals. But that is not all: thanks to the development of increasingly high-performance measuring instruments and the growing demand for calibrations by control bodies, the number of checks and the resulting documentation has seen a considerable increase (work orders, calibration reports, deadlines, statistics and so on).

Often, the workload of producing the paperwork for a single calibration process is much greater than the calibration itself, making it one of the largest business costs. The solution to these problems is offered by paperless calibration systems.

### By digitising data, the entire operational process is simplified

The development of digitally based and integrated calibration systems enables a drastic reduction in the

time needed to prepare paperwork, before and after the actual calibration activity. This is beneficial to the entire operational flow and process, in terms of speed and simplicity of execution, as well as in terms of the quality of the final result, always ensuring compliance with the required reference standards.

Of course, digitalisation of calibration data makes it possible to reduce (if not totally eliminate) the use of paper, radically simplifying the archiving and subsequent research phases, as well as guaranteeing a truly green process.

### A scalable and expandable solution created to meet specific requirements

To obtain the benefits described above, an integrated management system can be set up whether the instrument calibration activities are carried out in-house or with the support of external companies. Specialising in calibration systems for pressure, temperature, electrical signals and humidity, Danetech offers integrated solutions based on hardware (portable or laboratory instruments) and software dedicated to calibration, also on cloud platforms. Since



Banchi e carrelli mobili di taratura  
Beamex CENTRICAL.

.....  
Beamex CENTRICAL mobile  
calibration benches and carts



Calibratore portatile  
multifunzione delle serie MC.  
.....  
MC Series multifunctional  
portable calibrator.

di taratura. Ne beneficiano l'intero flusso e processo operativo, in termini di velocità e semplicità di esecuzione, e di qualità del risultato finale, garantendo sempre il rispetto e la conformità agli standard di riferimento previsti. Ovviamente, la digitalizzazione dei dati di taratura permette di ridurre (se non addirittura eliminare totalmente) i supporti cartacei, semplificando in modo radicale le fasi di archiviazione e successiva ricerca, oltre a garantire un processo realmente green.

### **Una soluzione modulare ed espandibile creata in base alle proprie esigenze**

Per ottenere i benefici che abbiamo appena descritto, si può realizzare un sistema di gestione integrato sia che le attività di taratura strumenti vengano svolte all'interno della propria realtà produttiva, sia col supporto di imprese esterne. Specializzata in sistemi di taratura per pressioni, temperature, segnali elettrici e umidità, Danetech offre soluzioni integrate basate su hardware (strumenti portatili o da laboratorio) e software dedicati alla taratura, anche su piattaforme cloud. Dal 2009 l'azienda rappresenta in Italia Beamex, realtà finlandese con una profonda esperienza nella produzione di strumenti, sistemi e software di taratura.

In questo ambito ICS (*Integrated Calibration Solution*) è l'insieme di soluzioni hardware e software appositamente dedicate alla taratura degli strumenti di misura. Permette di realizzare un sistema di taratura digitalizzato e modellato sulle proprie necessità, grazie a una struttura totalmente modulare ed espandibile nel tempo.

### **È possibile scegliere fra due software, e gestire le attività anche da remoto**

Beamex offre due soluzioni software, sia per installazione diretta in reti aziendali, sia su piattaforma Cloud. Beamex

2009, the company has been the Italian representative of Beamex, a Finnish company with extensive experience in the production of calibration instruments, systems and software. In this context, ICS (*Integrated Calibration Solution*) is a set of hardware and software solutions specifically dedicated to the calibration of measuring instruments. It enables the creation of a digitalised calibration system modelled around the user's requirements, thanks to a totally scalable structure which can be expanded over time.

### **You can choose between two softwares, and manage activities even remotely**

Beamex offers two software solutions, either for direct installation in company networks or on a cloud platform. Beamex CMX and Beamex LOGiCAL both allow the management of: scalable and customisable plant structures and hierarchies; records of measuring instruments to be kept under calibration control, with definition of verification intervals, test execution methods, maximum acceptable tolerance levels,

CMX e Beamex LOGiCAL consentono entrambe di gestire: strutture e gerarchie di impianti modulari e personalizzabili; anagrafiche degli strumenti di misura da mantenere sotto controllo di taratura, con definizione delle periodicità di verifica, delle metodologie di esecuzione delle prove, dei livelli massimi di tolleranza accettabili, con ampie possibilità descrittive e di personalizzazione; anagrafiche degli strumenti campione da utilizzare per l'esecuzione delle tarature; scadenzari; ordini di lavoro; certificati di taratura personalizzabili; storicizzazione dei risultati; analisi tendenziali delle performance degli strumenti; ampie capacità di ricerca per anagrafiche strumenti particolarmente numerose; interfacciabilità ai calibratori Beamex e a tablet.

In modo particolare, oltre a garantire funzionalità operative tipiche di industrie regolate (data integrity, validazione dei protocolli e altro ancora), il software Beamex CMX è anche integrabile in CMMS/ERP di manutenzione, permettendo una gestione totalmente integrata del flusso di lavoro.

Grazie alla sua caratteristica cloud, il software Beamex LOGiCAL invece consente di gestire le proprie attività ovunque ci si trovi, specifica molto apprezzata dalle imprese di assistenza e servizi.

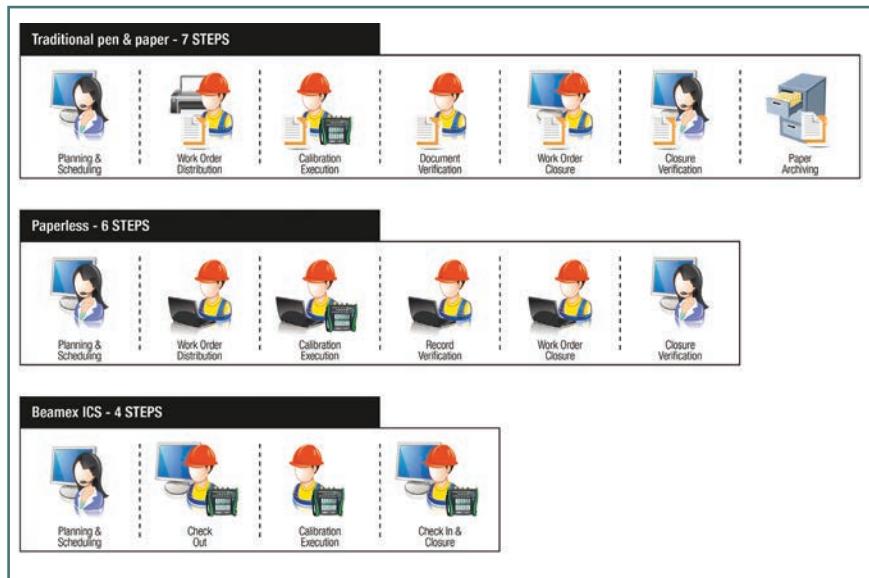
### **Calibratori per gestire le attività sia in campo che in officina o laboratorio**

L'offerta Beamex include strumenti di taratura sia portatili e multifunzione, sia per laboratori e officine elettrostrumentali. Tutti i calibratori multifunzione delle serie MC garantiscono una diretta interfacciabilità ai software CMX e LOGiCAL, e complete capacità di documentazione dei risultati delle tarature.

*with extensive descriptive and customisation possibilities; records of sample instruments to be used for performing calibrations; schedules; work orders; customisable calibration certificates; historical records of results; trend analysis of instrument performance; extensive search capabilities for particularly numerous instrument records; interfaceability to Beamex calibrators and tablets. Particularly, in addition to providing operational functionalities typical of regulated industries (data integrity, protocol validation and more), the Beamex CMX software can also be integrated into maintenance CMMS/ERPs, allowing fully integrated workflow management. Thanks to its cloud feature, Beamex LOGiCAL software enables the management of activities from any location, a feature which is highly appreciated by service companies.*

### **Calibratori to manage activities both in the field and in the workshop or laboratory**

*The Beamex offering includes both portable and multifunctional calibration instruments for laboratories*



Grazie alla comunicazione bidirezionale coi software, i calibratori Beamex possono essere programmati con procedure di taratura dettagliate, che guidano totalmente l'operatore durante le varie fasi di esecuzione dell'attività. I risultati delle prove sono registrati in modo automatico e "paperless" per il successivo trasferimento ai software stessi, per le analisi e le archiviazioni necessarie. Il tutto avviene senza bisogno di trascrizioni manuali, calcoli matematici degli errori e senza alcuna esigenza di redazione di documenti cartacei, prima e dopo la fase di taratura. I banchi e i carrelli mobili di taratura Beamex CENTRICAL offrono la stessa capacità e integrabilità del processo di taratura, anche per attività da svolgersi all'interno dei laboratori o delle officine elettrostrumentali.

Workflow  
di un processo  
di taratura  
dal sistema  
"carta-penna" a  
quello integrato.

Workflow  
of a calibration  
process from  
'pen-and-paper'  
to integrated  
system.

*as well as electro-instrumental workshops. All multifunctional calibrators of the MC series guarantee direct interfacing to CMX and LOGiCAL software, as well as complete documentation capabilities for calibration results.*

*Thanks to bi-directional communication with the software, Beamex calibrators can be programmed with detailed calibration procedures which fully guide the operator through the various stages of the task. Test results are recorded automatically and in paperless form for subsequent transfer to the software for analysis and filing. All this is done without the need for manual transcription, mathematical error calculations and without the need for any paperwork, before and after the calibration phase. Beamex CENTRICAL mobile calibration trolleys and calibration workstation offer the same capability and integrability of the calibration process, even for activities to be carried out in laboratories or electro-instrument workshops.* ●



# Le sfide della visione nell'industria alimentare

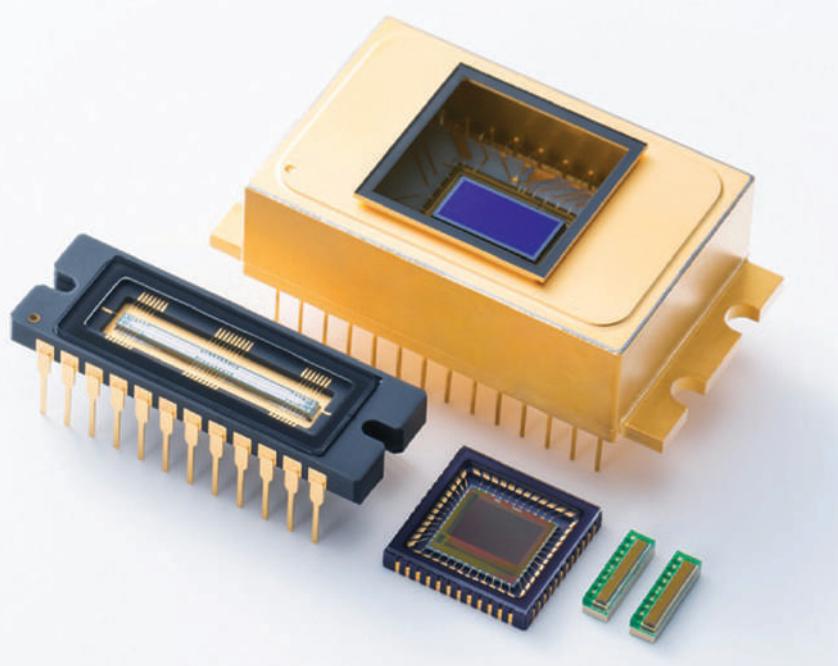


Hamamatsu presenta le sue soluzioni di visione artificiale, capaci di ridurre gli errori nella selezione e nel confezionamento degli alimenti in modo automatizzato. Così le imprese possono stare al passo con la domanda di prodotti di alta qualità

**L**a richiesta di cibo di alta qualità, sia dal punto di vista del fabbisogno alimentare sia di quello salutistico, è sempre più sentita. Per i professionisti del settore agricolo e dell'industria dell'imballaggio, l'ispezione dei prodotti alimentari durante il processo di confezionamento gioca un ruolo fondamentale. Le sfide sono complesse, come identificare prodotti agricoli contaminati da corpi estranei (pietre, detriti e via dicendo), confezioni danneggiate, prodotti etichettati erroneamente o alimenti avariati. La tecnologia viene incontro a queste esigenze grazie all'imaging SWIR (Short Wavelength InfraRed) e VIS, e alle analisi a raggi X con l'utilizzo di sorgenti e rivelatori adatti per l'impiego in linee di lavorazione o produzione. Grazie a videocamere e sensori opportunamente sviluppati, è possibile realizzare dispositivi automatizzati per l'ispezione, lo smistamento e i controlli di qualità degli alimenti.

#### **Un esempio dalla lavorazione del caffè**

Questi sistemi ottici permettono di identificare eventuali prodotti alimentari o imballaggi non conformi. Ad esempio, durante la lavorazione del caffè, i chicchi vengono sparsi per



#### ● Solutions

## **The Challenges of Vision in Food Industry**

*Hamamatsu presents its solutions of artificial vision, that allow to reduce errors in the selection and packaging of food in an automated way. Therefore, companies can keep up with the growing demand for high-quality products*

**T**he demand for high quality food, that satisfies both our food needs and the desire to eat healthy, is constantly growing. Professionals from agricultural field and packaging industry know the importance lying around the inspection of food products during the packaging process. Challenges are complex, such as the need to detect agricultural products contaminated with foreign bodies (stones, debris etc), damaged packaging, wrongly labelled products or spoiled food.

Technology can provide much help through SWIR (Short Wavelength InfraRed) and VIS imaging, which respectively use InGaAs as well as CCD/CMOS sensors, and through X-ray analysis, which bases on light sources and detectors, suited to be employed in processing or production lines. Thanks to specific cameras and sensors, it is possible to create automated devices for the inspection, sorting

*and quality control of food. These optical systems allow to identify any non-conformity in food products or their packaging.*

#### **An example from coffee processing**

*For example, during coffee processing, beans are scattered on the ground on apposite sheets made of a fabric that specifically allows drying. After a given time they are then raked and poured into a hopper. This procedure, however, does not allow the elimination of foreign bodies such as stones or gravel which, if packaged together with coffee, could create sanitation problems.*

*In this case, machine vision can be employed to detect objects of similar shape and size, such as coffee beans and gravel. In fact, cameras and detectors can be positioned in strategic points along the production line to identify materials based on their SWIR spectra.*

#### **Always optimize the selection and inspection process**

*With a world population currently standing at 7.7 billion, and projected to grow quickly in the next decades, food companies must keep up with the growing demand for high-quality food. It is therefore necessary to constantly optimize the food selection and inspection process. In the past, the food that went through conveyor belts was sorted manually.*

**Hamamatsu offre un'ampia varietà di sensori di immagine lineari e bidimensionali.**

**Hamamatsu offers a wide variety of both linear and area image sensors.**

terra su teli di materiale idoneo per permettere l'essiccazione, e dopo il tempo prestabilito vengono rastrellati e versati in una tramoggia. Tale procedimento però non consente di eliminare corpi estranei come pietre o ghiaia che, se confezionati insieme al caffè, potrebbero creare problemi igienico-sanitari. In questo caso, la visione artificiale permette di distinguere oggetti di forma e dimensioni simili, come i chicchi di caffè e la ghiaia per l'appunto. Videocamere e rilevatori infatti possono essere posizionati in punti strategici lungo la linea di produzione, per identificare i materiali in base ai loro spettri SWIR.

### Ottimizzare sempre il processo di selezione e ispezione

Con una popolazione mondiale attualmente superiore ai 7 miliardi, e una previsione di crescita importante nei prossimi decenni, le aziende del settore alimentare devono tenere il passo con la domanda di alimenti di alta qualità. È necessario quindi ottimizzare costantemente il processo di selezione e ispezione degli alimenti. In passato il cibo che transitava lungo i nastri trasportatori veniva smistato manualmente. Oggi non è più possibile per il continuo aumento dei volumi, che comporterebbe problemi sia di costi sia di accuratezza. In particolare, l'errore umano è sempre in agguato, perché l'operatore potrebbe essere tratto in inganno da colori e forme simili, e la sola ispezione visiva non permette di identificare difetti all'interno dell'imballaggio o al di sotto della superficie del prodotto. Inoltre, l'aumento del volume dei prodotti lun-

go il nastro trasportatore, e quindi della loro velocità, riduce l'accuratezza delle operazioni. Infine, il richiamo dei prodotti difettosi già immessi sul mercato comporta ulteriori costi.

### La risposta della visione artificiale

La visione artificiale permette alle aziende di ridurre gli errori nella selezione e nel confezionamento degli alimenti in modo del tutto automatizzato, rilevando difetti che per l'occhio umano sarebbero difficili, se non impossibili, da identificare. Per ottimizzare il processo di ispezione e selezione, i prodotti che viaggiano sul nastro trasportatore possono essere scansionati utilizzando dispositivi di imaging ad alta velocità come videocamere con tecnologia InGaAs o CMOS. Le videocamere InGaAs sono in grado di rilevare i difetti presenti sotto la superficie del prodotto, invisibili all'occhio umano, mentre le videocamere CMOS identificano i difetti visibili.

### Controlli nel visibile e sotto la superficie

Hamamatsu dispone di sensori di immagine lineare CMOS con range spettrale esteso dall'UV al vicino infrarosso (fino a 1.100 nm), con varie dimensioni (da 128 a 4.096 pixel), sensibilità e velocità di lettura. Sono disponibili anche sensori di immagine bidimensionali CMOS in diverse configurazioni da 30x30 a 1.280x1.024 pixel. Una tecnica emergente nel campo delle ispezioni alimentari è l'imaging iperspettrale SWIR, citato in precedenza, che permette di collezionare allo stesso tempo sia le informazioni spaziali sia quelle spettrali. Sfrut-



*Today, manual sorting is no longer practicable due to the continuous increase in volumes, which would imply both cost and accuracy problems. Particularly, human error is always lurking because the operator could be misled by similar colors and shapes, and visual inspection alone does not allow to identify defects inside the packaging or below the surface of the product. Moreover, the bigger volume of products travelling along the conveyor belt, and consequently the higher speed, reduce the accuracy of the operations. Lastly, recalling defective products already placed on the market means additional costs.*

### The answer provided by machine vision

*Machine vision enables companies to reduce errors in the selection and packaging of food in a completely automated way, detecting defects that would be difficult, or even impossible, for a human to identify. To optimize the inspection and sorting process, food products can be scanned using high-speed imaging devices such as cameras with InGaAs or CMOS technology while travelling along the conveyor belt. InGaAs cameras are able to detect defects that are situated under the surface*



Fra i chicchi di caffè è necessario eliminare corpi estranei.

.....  
*Among coffee beans, it is necessary to eliminate foreign bodies.*

tando tale tecnica è possibile non solo rilevare corpi estranei e difetti invisibili a occhio nudo, ma anche identificare ingredienti e classificare gli alimenti. Ad esempio, è possibile rilevare il contenuto di acqua all'interno di frutta e verdura, informazione utile perché il contenuto di umidità può influenzare

notevolmente la qualità dei prodotti agricoli e la durata della loro conservazione (la muffa è una conseguenza dell'eccesso di umidità). L'imaging SWIR può anche rilevare la presenza di macchie scure sulla buccia di frutta e verdura, indice che il prodotto ha subito dei traumi che hanno permesso

*of the product and which are invisible to the human eye, while CMOS cameras allow the detection of visible defects.*

#### **Controls in the visible and beyond the surface**

Hamamatsu has CMOS linear image sensors with spectral range extended from UV to the near infrared (up to 1,100 nm) with different size (from 128 to 4,096 pixels), sensitivity and reading speed. Two-dimensional CMOS image sensors are also available in various configurations, from 30x30 to 1,280x1,024 pixels. An emerging technique in the field of food inspection is hyperspectral imaging SWIR, above mentioned, which allows both spatial and spectral information to be collected at the same time. By exploiting this technique, it is possible not only to detect foreign bodies and invisible-to-eye defects, but also to identify ingredients and classify foods. For example, it is possible to detect the water content inside fruit and vegetables, which is a much interesting point because the moisture content can significantly influence the quality of agricultural products and the duration of their preservation, since an excess of humidity can cause the development of molds. SWIR imaging can also detect the presence

*of dark spots on the peel of fruit and vegetables, which is an indication that the product has suffered trauma which allowed oxygen to penetrate below the surface, initiating oxidative processes. Although the consumption of bruised or overripe fruit does not involve health risks, it is not pleasant from an organoleptic and aesthetic point of view.*

#### **Sensors and cameras for SWIR imaging**

SWIR imaging is performed using InGaAs image sensors, that are able to detect the wavelengths in the near infrared region and are featured by high frame rate, low reading noise and high sensitivity. There are two different types of InGaAs image sensors: linear and area. Linear ones are suitable for inline sorting of agricultural products due to their scanning speed and high sensitivity. There are sensors which are sensitive to various wavelengths, with different number of pixels and scanning speed. Most of them have a metal or ceramic package, but cheaper package options are also available. Hamamatsu Photonics provides a complete product range covering various spectral ranges (extended up to 1.7 or 2.5 um), providing both single sensors and modular solutions that can be easily integrated.

all'ossigeno di penetrare al di sotto della superficie, dando il via a processi ossidativi. Anche se il consumo di frutta ammaccata o troppo matura non comporta rischi per la salute, non è gradevole dal punto di vista organolettico ed estetico.

### **Sensori e videocamere per SWIR imaging**

L'imaging SWIR viene effettuato utilizzando dei sensori di immagine InGaAs, capaci di rilevare le lunghezze d'onda del vicino infrarosso, caratterizzati da elevato frame rate, basso rumore di lettura e alta sensibilità. Ci sono due tipi di sensori di immagine InGaAs: lineari e ad area.

Quelli lineari sono adatti per lo smistamento in linea di prodotti agricoli, grazie alla loro velocità di scansione e all'elevata sensibilità. Ci sono sensori sensibili a varie lunghezze d'onda, con diverso numero di pixel e velocità di scansione. La maggior parte ha un package in metallo o in ceramica, ma sono disponibili anche opzioni di package più economiche. Hamamatsu Photonics fornisce una linea di prodotti completa che copre vari range spettrali (estesi fino a 1,7 o 2,5 um), fornendo sia i singoli sensori, sia soluzioni modulari facilmente integrabili.

I sensori ad area invece sono rivelatori bidimensionali costituiti da una matrice di fotodiodi InGaAs, e da un circuito di lettura

integrato (ROIC). Possono essere usati in svariate applicazioni tra cui l'imaging iperspettrale e l'ispezione di packaging. Hamamatsu offre diversi sensori 2D sensibili fino a 2,55 um, che possiedono un'alta sensitività e raggiungono velocità fino a 507 frame/s.

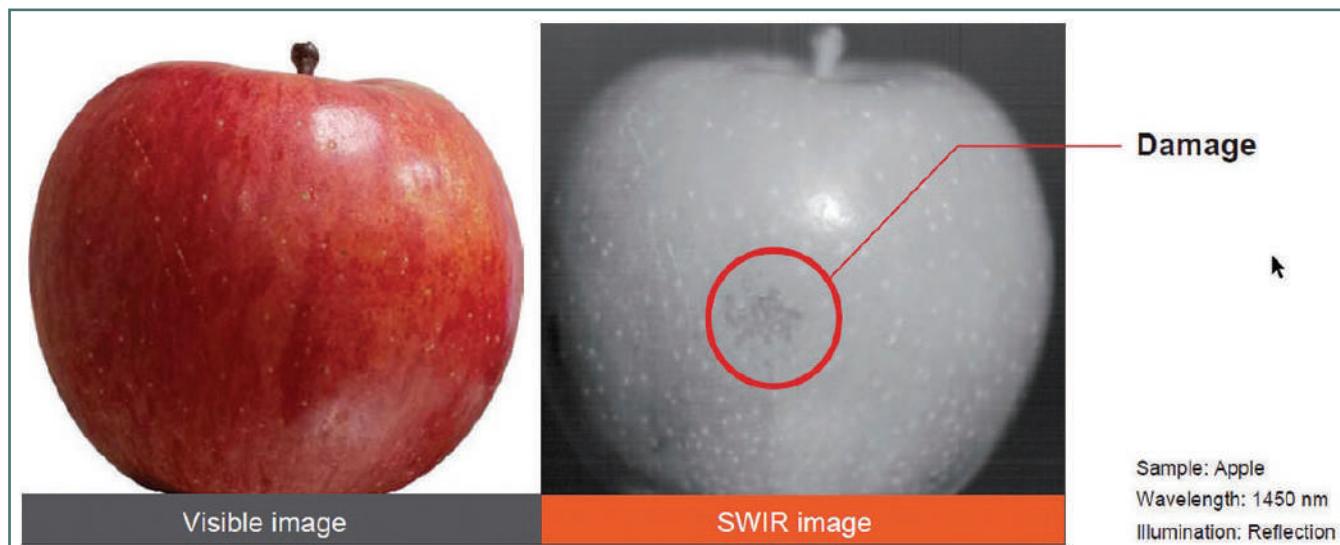
Infine, le videocamere InGaAs rappresentano una semplice soluzione plug-and-play basata su sensori di immagine InGaAs 1D o 2D. Queste possono anche essere utilizzate per realizzare videocamere per l'imaging multispettrale/iperspettrale (HSI).

### **Identificare difetti di imballaggio**

Anche dopo il confezionamento, le videocamere CCD/CMOS e InGaAs possono contribuire a identificare difetti nei prodotti da scartare. Ad esempio, le prime permettono di rilevare eventuali difetti visibili, come ammaccature o forature, mentre le seconde sono capaci di individuare perdite di materiale dalla confezione o i difetti di riempimento dei contenitori. Entrambi i tipi di videocamere sono dotati di alta velocità di acquisizione ed elevata risoluzione, necessarie per analizzare i beni che viaggiano velocemente sul nastro trasportatore della linea di produzione.

L'identificazione di un'ammaccatura su una mela.

*Identification of bruised fruit.*



*Area sensors are two-dimensional detectors consisting of a matrix of InGaAs photodiodes and an integrated readout circuit (ROIC). They can be used in various applications including hyperspectral imaging and packaging inspection. Hamamatsu offers several 2D sensors, sensitive up to 2.55 um, with high sensitivity and able to reach high speeds up to 507 frames/s. Finally, InGaAs cameras are a simple plug-and-play solution based on InGaAs 1D or 2D image sensors. They can also be used for the construction of multispectral/hyperspectral (HSI) imaging cameras.*

### **Identification of packaging defects**

*Even after packaging, CCD/CMOS and InGaAs cameras can support in the identification of defects in products to be rejected.*

*For example, the former allows the detection of any visible faults, such as dents or punctures, while the latter are suited to identifying leaks of material from the packaging or filling defects of the containers. Both types of cameras are equipped with high acquisition speed and high resolution, essential to analyse goods travelling fast on the conveyor belt.* ●

# NEWSLETTER



## Martedì = Newsletter

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

ISCRIVITI



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





**MECotech**

Measurement and Control Technology

by **GISI**

## WELCOME TO MECOTECH "REGISTER ON A SITE"

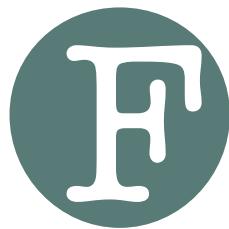
**To always be the protagonist**

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

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

**mecotech.it**

*Libera*  
Your Partner in Advertising



# Fiere & convegni

Trade fairs & conferences

## Torna in presenza la fiera dell'automazione a Norimberga

Dal 23 al 25 novembre Norimberga apre le porte per accogliere gli espositori e i visitatori di SPS, che torna finalmente a svolgersi in presenza. E dopo più di un anno di incontri quasi esclusivamente virtuali, Mesago Messe Frankfurt è tornata a puntare sull'evento in presenza. Sono circa 750 gli espositori attesi all'evento tedesco. Negli ultimi due anni il posticipo di SPS Italia a Parma non ha permesso alla community italiana di incontrarsi di persona. Il programma del salone è ampio e variegato, concentrando sull'intero spettro dell'automazione intelligente e digitale, dai semplici sensori alle soluzioni intelligenti, fino alla visione di un mondo industriale completamente digitalizzato. Le principali aree di interesse di SPS 2021 sono quindi: la trasformazione digitale/industria 4.0, la comunicazione industriale, la sicurezza, i nuovi metodi logistici e l'integrazione dei robot, Data-driven e modelli intelligenti per il controllo dei dati, case history sull'intelligenza artificiale. Tutto è stato organizzato anche per accogliere i visitatori dall'Italia: una guida specializzata consentirà un facile orientamento, e in fiera saranno presenti i rappresentanti di SPS Italia per favorire il contatto tra visitatori ed espositori stranieri. Già a fine settembre, quasi cinquanta aziende del nostro Paese erano iscritte a SPS 2021. A completare l'offerta del salone c'è "SPS on air", un supplemento digitale che permette ai visitatori di seguire la fiera anche in rete.

### The automation show in Nuremberg is back in its physical version

On November 23rd-25th, Nuremberg will open its doors to welcome exhibitors and visitors to SPS, which will finally be held in its physical version again. And after more than a year of almost exclusively virtual meetings, Mesago Messe Frankfurt is back to focusing on the event in presence. Some 750 exhibitors are expected to attend the German event. In the last two years, the postponement of SPS Italia in Parma has not allowed the Italian community to meet in person. The show's programme is wide and varied, focusing on the entire spectrum of intelligent and digital automation, from simple sensors to intelligent solutions and the vision of a fully digitised industrial world. The main areas of interest at SPS 2021 are therefore: digital transformation/industry 4.0, industrial communication, safety, new logistics methods and robot integration, data-driven and intelligent models for data control, case histories on artificial intelligence. Everything has also been organised to welcome visitors from Italy: a specialised guide will allow easy orientation, and SPS Italia representatives will be present at the fair to encourage contact between Italian visitors and exhibitors. By the end of September, almost fifty companies from Italy had already registered for SPS 2021. The show's offerings are completed by "SPS on air", a digital supplement which allows visitors to follow the show online.

**sps**  
smart production solutions  
31<sup>st</sup> international exhibition  
for industrial automation  
Nuremberg, Germany  
23 – 25 November 2021  
sps-exhibition.com



## CALENDARIO

### WIN EURASIA

**10-13 November 2021**  
**Istanbul (Turkey)**

### MECSPE

**23-25 November 2021**  
**Bologna (Italy)**

### SPS NORIMBERGA

**23-25 November 2021**  
**Nuremberg (Germany)**

### MCT PETROLCHIMICO MILANO

**25 November 2021**  
**San Donato Milanese (Italy)**

## 2022

### SAMUEXPO

**3-5 February 2022**  
**Pordenone (Italy)**

### FORNITORE OFFRESI

**17-19 February 2022**  
**Erba (Italy)**

### SEPEM TORINO

**23-25 February 2021**  
**Turin (Italy)**

### A&T - AUTOMATION & TESTING

**23-25 February 2022**  
**Turin (Italy)**

### MECFOR

**24-26 Febbraio 2022**  
**Parma (Italy)**

### HANNOVER MESSE

**25-29 April 2022**  
**Hannover (Germany)**

## CALENDARIO

## CONTROL

3-6 May 2022

Stuttgart (Germany)

## PHARMINTECH

3-6 May 2022

Milan (Italy)

## IPACK-IMA

3-6 May 2022

Milan (Italy)

## SPS ITALIA - SMART

## PRODUCTION SOLUTIONS

24-26 May 2022

Parma (Italy)

## IVS

25-26 May 2022

Bergamo (Italy)

## LAMIERA

25-28 May 2022

Rho, Milan (Italy)

## PIPELINE &amp; GAS EXPO

8-10 June 2022

Piacenza (Italy)

## AMB

13-17 September 2022

Stuttgart (Germany)

## MOTEK

4-7 October 2022

Stuttgart (Germany)

## 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.

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.

## Il mondo della lavorazione dei metalli si è riunito a Milano

Dopo sei giorni di manifestazione presso il quartiere espositivo di fieramilano Rho, lo scorso ottobre EMO Milano 2021 si è conclusa registrando oltre 60.000 visitatori provenienti da 91 Paesi. Ben 700 imprese hanno esposto le proprie soluzioni nei sei padiglioni, per un totale di 100.000 m<sup>2</sup> di superficie espositiva.

L'appuntamento dedicato all'industria mondiale costruttrice di macchine utensili, robot e automazione ha richiamato operatori non soltanto europei. Gli espositori stranieri erano pari al 60% del totale, i visitatori al 30%. Germania, Svizzera, Francia, Spagna, Austria, Slovenia, Turchia, Polonia, Russia e Danimarca sono le nazionalità maggiormente rappresentate, insieme ad altri operatori provenienti da: Finlandia, Croazia, Estonia, Lituania, Ungheria, Repubblica Ceca, USA, Gran Bretagna, Israele, Giappone, Corea del Sud, Irlanda e Egitto.

Accanto all'offerta tecnologica, il salone ha presentato numerose iniziative collaterali come EMO Digital, EMO Additive Manufacturing, EMO Start-Up. Novità assoluta è stata lo Speakers Corner, l'arena che ha proposto oltre 80 speech e approfondimenti a cura di espositori e organizzatori. A questi si aggiungono circa 3.000 utenti collegati da remoto. L'attività di matching invece ha contato 1.200 incontri fissati agli stand degli espositori che hanno aderito all'iniziativa.

EMO Milano 2021 è stata promossa da Cecimo, l'associazione europea delle industrie della macchina utensile, e organizzata dalle strutture operative di Ucimu-Sistemi per produrre, l'associazione dei costruttori italiani di macchine utensili, robot e automazione. La prossima edizione si terrà nell'ottobre 2027.

## The world of the metalworking met at the Milan fair

After six days at the exhibition centre of fieramilano Rho, EMO Milano 2021 closed last October registering more than 60,000 visitors coming from 91 countries. Over 700 enterprises showed their solutions within six halls, covering 100,000 m<sup>2</sup> of overall exhibition area. The exhibition dedicated to the worldwide manufacturing industry of machine tools, robots and automation systems, attracted operators coming not only from Europe. Foreign exhibitors accounted for 60% of the total, whereas foreign visitors

made up 30%. Germany, Switzerland, France, Spain, Austria, Slovenia, Turkey, Poland, Russia and Denmark were the most represented countries, which was also attended by operators from: Finland, Croatia, Estonia, Lithuania, Hungary, Czech Republic, USA, Great Britain, Israel, Japan, South Korea, Ireland and Egypt. Beside the technology offering, the exhibition featured numerous side initiatives, such as EMO Digital, EMO Additive Manufacturing and EMO Start-Up. A novelty was the Speakers Corner, the arena which proposed over 80 speeches and in-depth analyses by exhibitors and organisers. The matching activity has materialised into 1,200 meetings arranged at the stands of the exhibitors that took part in the initiative. In addition, about 3,000 remotely connected users. EMO Milano 2021 was promoted by Cecimo, the European association of machine tool industries, and organised by the operational structures of Ucimu-Sistemi per produrre, the Italian machine tools, robots and automation systems manufacturers' association. The next edition will take place in October 2027.



## Acqua ed energia: risultati positivi per la piattaforma

Sono stati circa 7.000 gli operatori professionisti che hanno partecipato alla piattaforma espositiva che dal 6 all'8 ottobre ha focalizzato l'attenzione sul tema Water & Energy. In questi tre giorni di manifestazione hanno potuto apprezzare le soluzioni proposte degli espositori, e discutere sui temi caldi trattati dall'agenda convegnistica, che ha contato oltre quaranta convegni.

Il risultato rappresenta un forte segnale da parte di un comparto che gioca un ruolo sempre più incisivo, considerata anche l'attenzione verso le tematiche ambientali, aumentata considerevolmente durante la pandemia.

In contemporanea, la piattaforma espositiva ha proposto altri interessanti appuntamenti: ACCADUEO/H2O, la mostra internazionale dell'acqua; CH4, il salone dedicato alle tecnologie e ai sistemi per il trasporto e la distribuzione del gas; HESE-Hydrogen Energy Summit&Expo; ConferenzaGNL; Fuels Mobility; Dronitaly. Parliamo di un network di manifestazioni in cui si sono dati appuntamento i protagonisti del settore, dalle aziende agli esperti italiani e stranieri, dalle istituzioni alle utility per confrontarsi e sviluppare nuovi progetti e sinergie.

Il network si riproporrà nel 2022, con la piattaforma espositiva e convegnistica BolognaFiere Water&Energy dedicata ad acqua ed energia, proposta dalla nuova joint venture tra BolognaFiere e Mirumir. ACCADUEO/H2O nel suo format tradizionale ritornerà nel 2023, proponendo invece il prossimo anno un Focus ACCADUEO dedicato all'acqua. L'appuntamento è fissato quindi a Bologna dal 12 al 14 ottobre 2022.

## Water and energy: positive results for the platform

The exhibition platform that focused on the topic of Water&Energy concluded with attendance numbers reaching almost 7000. It was a three-day event

during which professional operators were able to encounter proposals from the exhibiting companies, and discuss matters of current importance at more than forty conferences. A result that represents a strong signal from a compartment that is assuming an ever-greater importance, given the growing attention to environmental questions that the pandemic emergency has accentuated.

The exhibition platform proposed, at the same time: H2O - the International Water Exhibition; CH4 - the specialist event for gas technologies and distribution systems; HESE-Hydrogen Energy Summit&Expo; ConferenzaGNL; Fuels Mobility; Dronitaly. This is a network of events that brought together the protagonists in the sector. Companies, national and international experts, institutions and utilities were able to meet and discuss the development of new synergies and projects. The network will return in 2022 with the exhibition and conference platform BolognaFiere Water&Energy, proposed by the new joint venture between BolognaFiere and Mirumir. H2O will return in 2023 in its traditional format, while next year it will take the form of Focus H2O, specialising in the topic of water. The appointment is in Bologna from 12 to 14 October 2022.



## Clima positivo per il ritorno in presenza a Parma

Lo scorso 14 ottobre a Fiere di Parma, il ritorno in presenza di Forum Meccatronica ha registrato oltre 340 partecipanti. La mostra-convegno, ideata dal Gruppo Meccatronica di ANIE Automazione e realizzata in collaborazione con Messe Frankfurt Italia, ha sancito la ripresa degli appuntamenti itineranti. Si riparte quindi dall'Emilia Romagna, "patria" di SPS Italia. Il tutto in un clima positivo che, nonostante le criticità legate all'approvvigionamento, caratterizza più in generale il settore dell'automazione con una crescita sopra le aspettative attesa per il 2021. Hanno preso parte al forum i più importanti fornitori di soluzioni meccatroniche operanti sul mercato italiano. Le aziende partner si sono alternate nelle sessioni convegnistiche con interventi nell'Arena Prestazioni dei sistemi meccatronici, e nell'Arena Progettazione con approfondimenti sulle novità in ambito di progettazione di prodotti e processi.



## A positive feeling for the physical return to Parma

On October 14th at the Parma Fairgrounds, the return of the physical event Forum Mechatronica registered over 340 participants. The exhibition-conference, conceived by the Mechatronics Group of ANIE Automazione and organised in collaboration with Messe Frankfurt Italia, marked the restart of the travelling appointments. The event started again in Emilia Romagna, the "home" of SPS Italia. All this in a positive climate which, despite the critical supply situation, is generally characterising the automation sector, with growth above expectations forecast for 2021. The most important suppliers of mechatronic solutions operating on the Italian market took part in the forum. The partner companies took turns in the conference sessions with presentations in the Mechatronic Systems Performance Arena, and in the Design Arena with in-depth analyses of innovations in the field of product and process design.



# Controllo e Misura

automazione | elettronica | strumentazione

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

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

## Abbonati a Controllo & Misura

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

Numero fascicoli 5

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

### Modalità di pagamento:



#### Carta di credito

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



#### Bonifico bancario

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

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

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



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



FOCUS TECNICO

## Automazione



La tua piattaforma  
di acquisto per tutte  
le esigenze di  
Automazione

- ✓ 380.000 prodotti di automazione -  
Gamme complete dei principali produttori
- ✓ Manutenzione, assemblaggio, espansione  
e digitalizzazione per armadi di comando,  
tecnologia di campo e di processo e  
costruzione di macchine speciali.
- ✓ Piattaforma semplice ed efficiente negli  
acquisti, affidabile e veloce nella consegna.



[conrad.it/automazione](http://conrad.it/automazione)

**CONRAD**