



# *Soluzioni di* **a** *assemblaggio*

Marzo-Aprile 2020

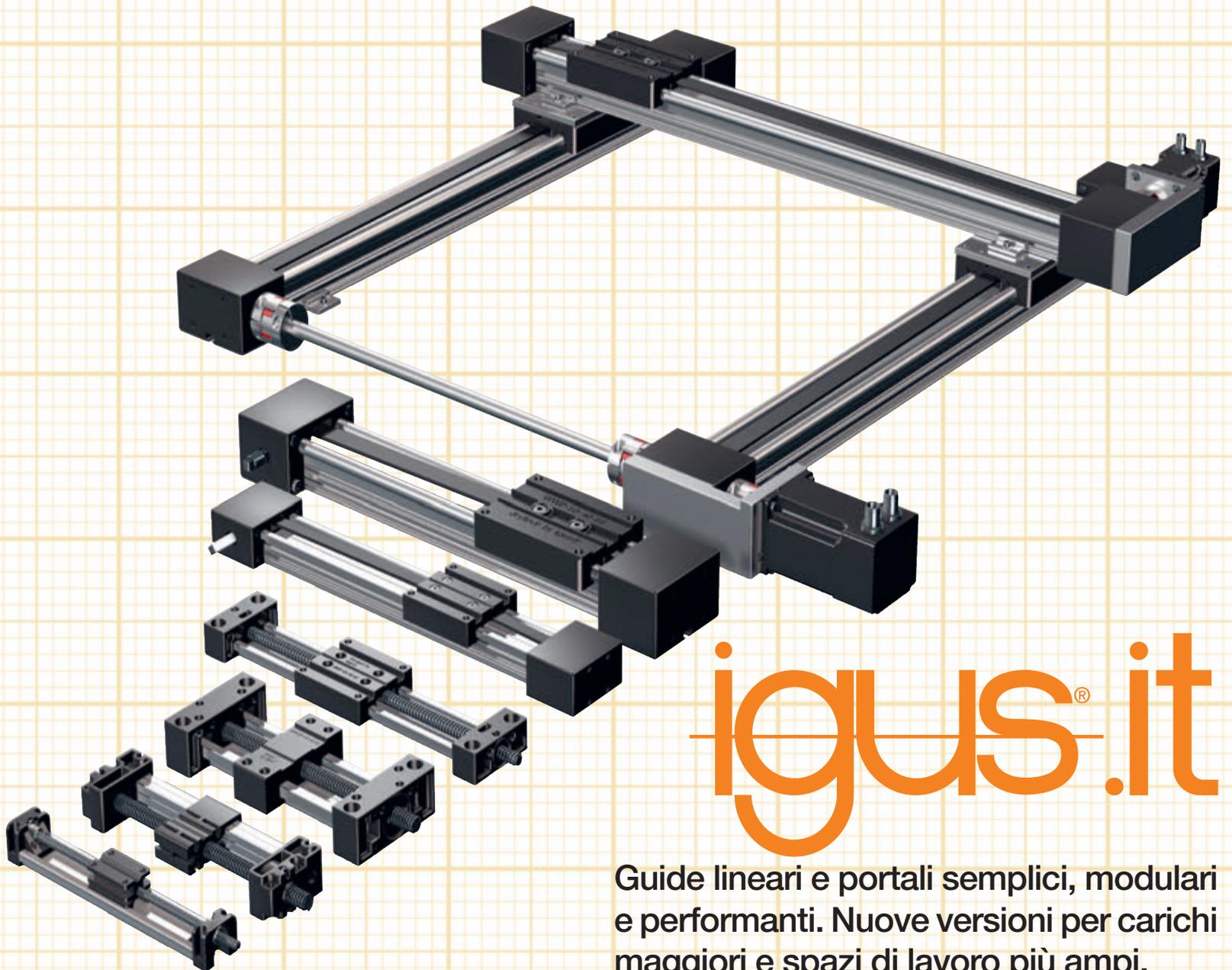
**134**



*& mecatronica*



Associazione  
Italiana di  
Automazione  
Meccatronica



**igus<sup>®</sup>.it**

Guide lineari e portali semplici, modulari e performanti. Nuove versioni per carichi maggiori e spazi di lavoro più ampi.



## LA NUOVA GAMMA CHE NASCE DAI MIGLIORI

Il nuovo mondo della robotica di piccolo taglio, sta cambiando



Sede Operativa: Via Cacciamali, 67 - 25125 Brescia - Italy  
Tel. +39 030 3582154 - Fax. +39 030 2659911

[www.klainrobotics.com](http://www.klainrobotics.com) | [info@klainrobotics.com](mailto:info@klainrobotics.com)

**KLAIN**  
R O B O T I C S

# Committed for daily improvement



## Soluzioni su misura per la fabbrica del futuro

Con i nuovi **J-Actuators** e **T-Actuators**, con coppie fino a 353 Nm definiamo un nuovo modo di progettare Attuatori rotanti. Ultra precisi, in grado di comporre sistemi robotici anche molto sofisticati con diagnostica e sicurezza allo stato dell'arte. Si amplia la famiglia di **Attuatori Elettrici** per soluzioni efficienti, pulite e modulabili sulle applicazioni. Inoltre ogni attuatore può essere controllato da **Robot Operating System**.

Il futuro é nei nostri prodotti...

## One step ahead on the future



ROS



Join the community



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

**AW AutomationWare™**  
One step ahead on the future



Expertise – Passion – Automation

## Creare, innovare, crescere.

Dal 1959 SMC è innovazione continua nel settore dei componenti pneumatici per l'automazione industriale. Con 12.000 prodotti base e più di 700.000 varianti, dal trattamento aria alla strumentazione, alle valvole e attuatori, offre soluzioni d'avanguardia per l'industria Automobilistica, Elettronica, Alimentare, Machinery e Life Science. Lo sviluppo tecnologico costante, l'efficienza nella produzione e nella distribuzione, la formazione continua, sono i presupposti sui quali si basa la nostra attenzione al cliente, per garantire sempre le migliori soluzioni in tutti i processi produttivi.

# Soluzioni di Assemblaggio

& mecatronica



& mecatronica



## A IDAM NEWS

**Aziende italiane e tunisine sempre più vicine**  
*Italian and Tunisian Companies Getting Closer*  
di Michela Zanardo

**pag. 12**



## C RONACA

**Dall'assemblaggio al controllo qualità: i sensori di coppia**  
*From Assembly to Quality Control: the Torque Sensors*  
di Tommaso Albrile

**pag. 18**

**La sicurezza al primo posto con i giunti robotici**  
*Safety First with Robotic Joints*  
di Marta Bonaria

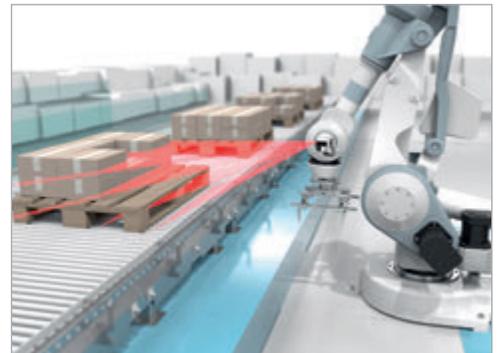
**pag. 22**



## C RONACA

**Rilevamento affidabile anche per forme complesse**  
*Reliable Object Detection Even for Complex Shapes*  
di Maria Giulia Leone

**pag. 30**



## C RONACA

**Dosatori pneumatici user-friendly**  
*User-Friendly Pneumatic Dispenser*  
di Giordano Bracco

**pag. 14**



**Soluzione di movimentazione per l'intralogistica 4.0**  
*Handling Solution for Intralogistics 4.0*  
di Maria Giulia Leone

**pag. 26**



## A PPLICAZIONI

**La marcatura automatica veloce fa anche ordine**  
*Fast Automatic Marking Also Puts Things in Order*  
di Giordano Bracco

**pag. 50**



## A

PPLICAZIONI

### Gli adesivi stanno bene ad alte temperature

*Adhesives are Fine at High Temperatures*  
di Aldio Biasotto **pag. 54**



## L

INEA DIRETTA

### Un secolo di flessibilità e rapidità

*A Century of Flexibility and Speed*  
di Marta Bonaria **pag. 72**

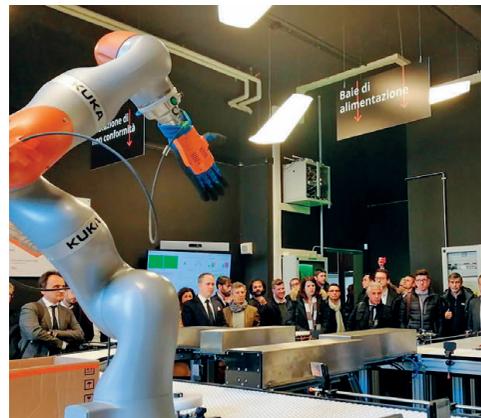


## I

NCONTRI

### La fabbrica 4.0 è diffusa

*Factory 4.0 is Distributed*  
di Rossana Pasian **pag. 80**



## F

ABBRICA DIGITALE

### Un pacchetto per la sicurezza digitale

*A Digital Security Package*  
di Chiara Giaccherini **pag. 60**



### Quando i robot industriali sono vestiti da cobot

*When Industrial Robots are Dressed as Cobots*  
di Rossana Pasian **pag. 66**

## I

NCONTRI

### Giornate per scoprire pinze e cobot

*Days to Discover Grippers and Cobots*  
di Marcello Ponte **pag. 76**



## S

OLUZIONI

### Semplice, funzionale ed economica, ecco la soluzione per il dosaggio a 360°

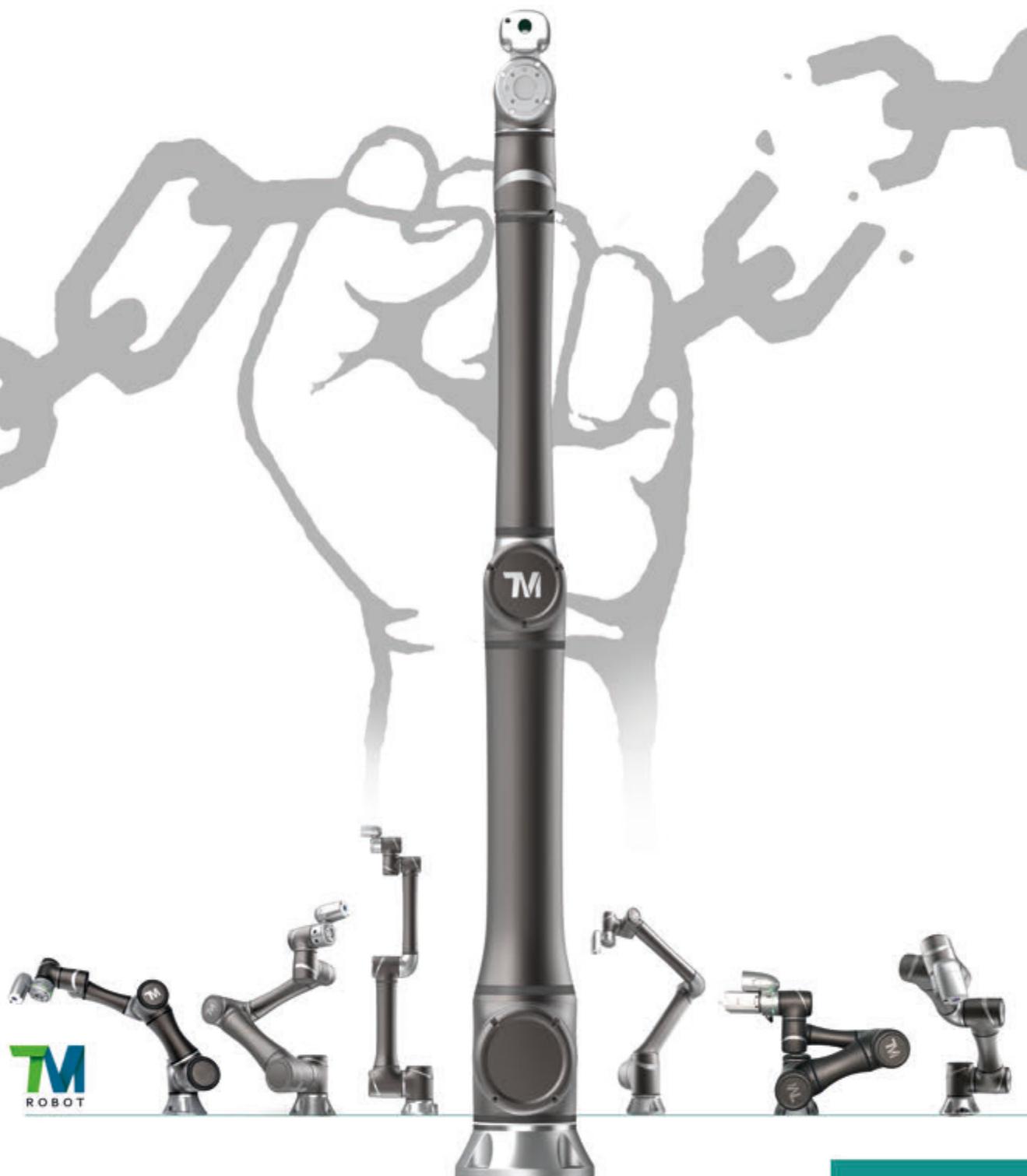
*Simple, Functional and Economical, Here is the Solution for Circular Dosing*  
di Lorenzo Benarrivato **pag. 86**



### Viti a ricircolo per la bionica

*Recirculating Ballscrews for Bionics*  
di Michela Zanardo **pag. 92**

# IO SONO LA RIVOLUZIONE



C'è una rivoluzione in corso nel mondo dell'automazione industriale, di cui TM è tra i protagonisti. Il cambiamento semplifica radicalmente il rapporto tra uomini e robot, in termini di semplicità operativa e sicurezza, a vantaggio della produttività. Sinta, con i cobot TM, può introdurvi in questo rivoluzionario ambiente di produzione intelligente con competenza ed esperienza.



# Soluzioni di Assemblaggio & meccatronica

# 134

Marzo-Aprile 2020



Funzionamento semplice, preciso e veloce: ecco le caratteristiche dei robot cartesiani che si diffondono sempre più per automatizzare mansioni di tipo pick&place, su linee di smistamento oppure anche nella tecnologia medica. Oltre alle numerose guide lineari già presenti a catalogo, igus continua ad ampliare la sua gamma di portali e ne ha sviluppato due nuove versioni, lineare e tri-assiale, per spazi di lavoro maggiori. Con questi due nuovi sistemi gli utenti possono spostare fino a cinque chilogrammi. Entrambi i portali sono disponibili direttamente a magazzino. Senza minimo d'ordine, si possono personalizzare in base all'applicazione specifica del cliente.

[www.igus.it/configuratore-portali-drylin](http://www.igus.it/configuratore-portali-drylin)

*Simple, precise, fast processes: these are the requirements of Cartesian robots. They are used for such things as pick-and-place applications, sorting systems and medical technology. Beside the many linear guides and systems available, igus has now developed a linear and room linear robot for large workspaces. The two new kinematics systems allow users to move up to five kilogrammes. Both linear robots are available directly from stock. They can also be customised to suit the customer application in question - no minimum order quantity.*

Per ulteriori informazioni:

**igus s.r.l.**

Via delle Rovedine, 4  
23899 Robbiate (LC)

Tel. 039 59 06 1

Fax 039 59 06 222

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

[igusitalia@igus.it](mailto:igusitalia@igus.it)

## Soluzioni di Assemblaggio & meccatronica Anno Ventiduesimo Numero 134 Marzo-Aprile 2020

Pubblicazione iscritta al numero 684 del registro di cancelleria del Tribunale di Milano, in data 19 ottobre 1998.

Direttore responsabile: Fernanda Vicenzi.

PublTec S.r.l. è iscritta al Registro degli Operatori di Comunicazione al numero 2181 (28 settembre 2001).

Questa rivista le è stata inviata tramite abbonamento. Le comuniciamo, ai sensi del Dlgs 196/2003, articolo 13, che i suoi dati sono custoditi con la massima cura e trattati al fine di inviare questa rivista o altre riviste da noi edito o per l'invio di proposte di abbonamento.

Titolare del trattamento è PublTec S.r.l. - Via Passo Pordoi 10 - 20139 Milano. Ai sensi dell'art. 7 della stessa Legge, 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 dei dati.

Il responsabile del trattamento dei dati raccolti in banche dati ad uso redazionale è il direttore responsabile a cui si può rivolgere per i diritti previsti dal D. Lgs. 196/03.

La riproduzione totale o parziale degli articoli e delle illustrazioni pubblicati su questa rivista è permessa previa autorizzazione. PublTec non assume responsabilità per le opinioni espresse dagli Autori negli articoli e per i contenuti dei messaggi pubblicitari.

### © PublTec

via Passo Pordoi 10  
20139 Milano  
tel. 02/53578.1 - fax 02/56814579  
[www.publiteconline.it](http://www.publiteconline.it)  
[www.assemblaggio-online.it](http://www.assemblaggio-online.it)  
[assemblaggio@publitec.it](mailto:assemblaggio@publitec.it)



PublTec Srl



@PublTec\_Srl



PublTec



PublTec

### Direzione Editoriale

Fabrizio Garnero - tel. 02/53578309  
[f.garnero@publitec.it](mailto:f.garnero@publitec.it)

### Redazione

Rossana Pasian - tel. 02/53578305  
[r.pasian@publitec.it](mailto:r.pasian@publitec.it)

### Produzione, impaginazione e pubblicità

Cristian Bellani - tel. 02/53578303  
[c.bellani@publitec.it](mailto:c.bellani@publitec.it)

### Ufficio Abbonamenti

Irene Barozzi - tel. 02/53578204  
[abbonamenti@publitec.it](mailto:abbonamenti@publitec.it)

Il costo dell'abbonamento annuale è di Euro 50,00 per l'Italia è di Euro 100,00 per l'estero  
Prezzo copia è Euro 2,60.  
Arretrati Euro 5,20

### Segreteria vendite

Giusi Quartino - tel. 02/53578205  
[g.quartino@publitec.it](mailto:g.quartino@publitec.it)

### Agenti di vendita

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

### Comitato Tecnico

Fabio Greco  
Sergio Paganelli  
Franco Perico  
Massimo Vacchini

### Stampa

Grafica FBM (Gorgonzola - MI)



## Serie 797PCP.

Nuovi sistemi  
per la dosatura  
volumetrica  
continua

- Depositi di fluido precisi e ripetibili di soli 0.01 mm, con una tolleranza di +/- 1%
- Ideali per l'applicazione di una vasta gamma di fluidi mono e bicomponenti
- Controllo tramite centralina con Touchscreen oppure web-based



Per maggiori  
informazioni



Guarda il video  
[nordsonefd.com/797PCPASM](http://nordsonefd.com/797PCPASM)

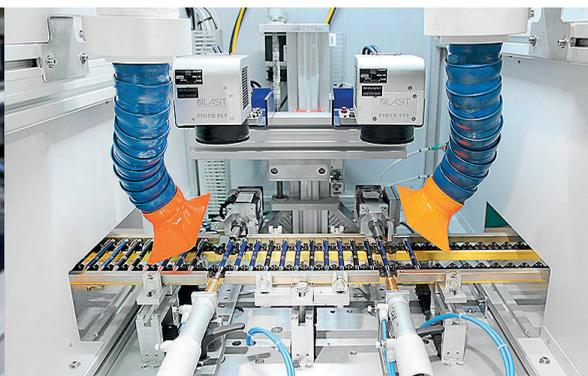
[italia@nordsonefd.com](mailto:italia@nordsonefd.com)

**Nordson**  
EFD

# Soluzioni di Assemblaggio & mecatronica

IAAN Associazione Italiana di Automazione Meccatronica

<b>Advanced Technologies</b> .....	<b>35</b>	iwis.....	46
<b>Aerotech</b> .....	<b>13</b>	<b>Kabelschlepp Italia</b> .....	<b>17, 44</b>
<b>AidAM</b> .....	10, <b>79</b>	<b>KIPP Italia</b> .....	<b>19, 72</b>
<b>Alfamic</b> .....	<b>41</b>	<b>K.L.A.IN.robotics</b> .....	<b>2a cop., 34</b>
<b>a.matic</b> .....	<b>43</b>	<b>Kratospack</b> .....	<b>85</b>
Appian.....	34	Lasit.....	50
<b>AutomationWare</b> .....	<b>1, 22</b>	<b>Lasys 2020</b> .....	<b>75</b>
Baumer.....	48	<b>MECFOR 2021</b> .....	<b>59</b>
<b>Balluff Automation</b> .....	<b>15</b>	Mitsubishi Electric Europe B.V.....	66
Bioservo Technologies.....	92	MIUR.....	10
Bosch Rexroth.....	26	Mobile Industrial Robot.....	34
Burster.....	18	<b>Nordson Italia</b> .....	<b>7, 14</b>
<b>Camozzi Automation</b> .....	<b>53</b>	Novation City.....	12
ComoNEXt.....	80	Omron Industrial Automation.....	76
Conrad Electronic.....	48	<b>Pamoco</b> .....	<b>89</b>
<b>Cosberg</b> .....	<b>21</b>	Pepperl+Fuchs.....	30
Crown Lift Trucks.....	42	Phoenix Contact.....	60
<b>Dalmar</b> .....	<b>33</b>	<b>Remak</b> .....	<b>36</b>
DELO.....	54	RS Components.....	44
<b>Eichenberger Gewinde</b> .....	<b>23, 92</b>	<b>Schunk</b> .....	<b>3a cop., 76</b>
El Gazhala.....	12	<b>Sinta</b> .....	<b>5</b>
<b>E.O.I. Tecne</b> .....	<b>25</b>	<b>Siri</b> .....	<b>49</b>
<b>EV Laser</b> .....	<b>11</b>	<b>SMC Italia</b> .....	<b>2, 45</b>
<b>Festo</b> .....	<b>39</b>	<b>SPS Italia - Smart Production Solutions</b> .....	<b>65</b>
<b>Gimatic</b> .....	<b>29</b>	<b>Tiese Robot</b> .....	<b>9</b>
<b>Hannover Express</b> .....	<b>91</b>	Turck Banner Italia.....	36
<b>igus</b> .....	<b>1a cop.</b>	wenglor sensoric italiana.....	40
<b>iMAGE S</b> .....	<b>47</b>	<b>Yamaha Motor Europe</b> .....	<b>45</b>
<b>Industrija</b> .....	<b>40</b>	<b>Zimmer Group</b> .....	<b>37</b>
<b>Iskra</b> .....	<b>4a cop., 86</b>		





**Kawasaki**  
Robotics

# 360° SOLUTION

ROBOT E SISTEMI ROBOTIZZATI  
PER AUTOMAZIONE INDUSTRIALE.

**DA OLTRE 40 ANNI**  
Know how, solidità, flessibilità e ricerca:  
il partner ideale per l'industria 4.0

**ts** **tiesse**  
**robot** S.P.A.

**Kawasaki**  
Robotics  
[www.tiesserobot.it](http://www.tiesserobot.it)

## L'assemblea generale 2020



L'Assemblea Generale di AidAM si svolgerà quest'anno il giorno 8 aprile alle ore 14:00 presso Dallara Automobili, a Varano Melegari (in provincia di Parma). Tra i punti all'ordine del giorno, anche le votazioni per il rinnovo del Consiglio Direttivo dell'associazione.

### **General assembly 2020**

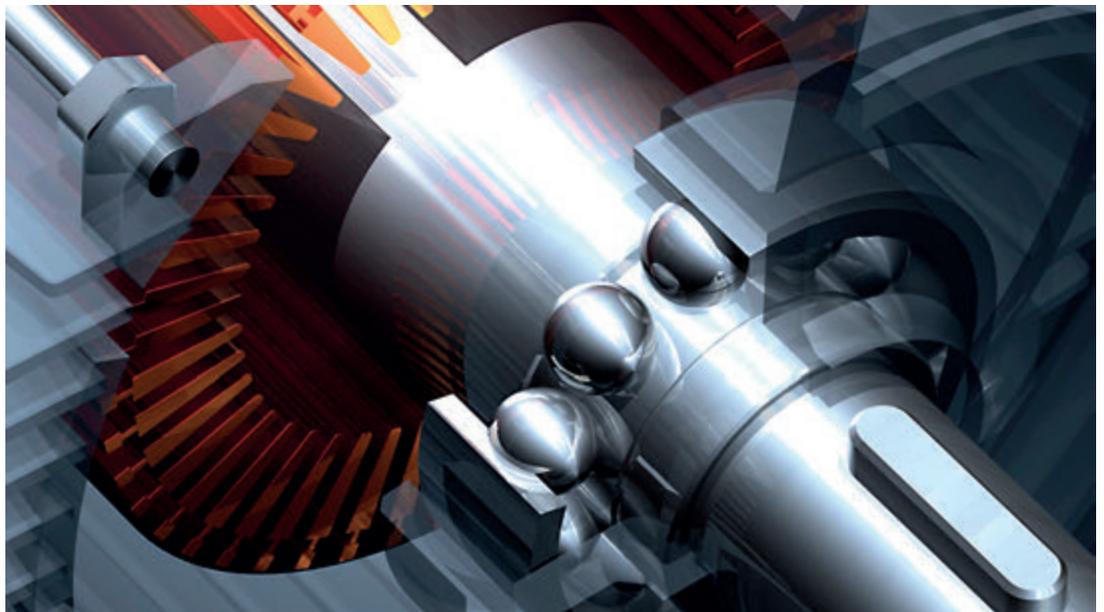
*AidAM General Assembly of this year will take place on 8th of April at 2 pm at Dallara Automobili, in Varano Melegari (Parma province). Among the orders of business, there will be the vote for the renewal of the Association's Board of Directors.*

## Nuove adesioni alla Rete Meccatronica M2A

Nata il 25 settembre 2019 dal protocollo di intesa AidAM-MIUR, con lo scopo di colmare il gap scuola-mondo del lavoro, la Rete Meccatronica M2A si arricchisce progressivamente di nuove adesioni e partecipazioni. Sono attualmente 85 gli istituti tecnici che fanno parte del network e numerosi gli organismi istituzionali che hanno già espresso interesse a un coinvolgimento attivo nelle iniziative della Rete. In occasione dell'ultima assemblea, svoltasi a Roma il 24 gennaio 2020, AidAM è stata ufficialmente inclusa tra i soci fondatori, qualifica che le consentirà di giocare un ruolo di primo piano ai tavoli di lavoro nei quali si decideranno linee direttrici e prossimi step per far avanzare il progetto.

### **New members for M2A Mechatronics Network**

*Born on 25th of September 2019 by the AidAM-MIUR understanding protocol, in order to fill the school-world gap,*



*the M2A Mechatronics Network is progressively enriched by new memberships and participations. There are currently 85 technical institutes that are part of the Network and numerous institutional organisations that have already expressed interest in active involvement in the Network's initiatives.*

*On the occasion of the last meeting, held in Rome on 24th of January 2020, AidAM was officially included among the founding members, a qualification that will allow it to play a leading role at the working tables where guidelines and next steps to move the project forward will be decided.*

# DISCOVER THE DARK SIDE



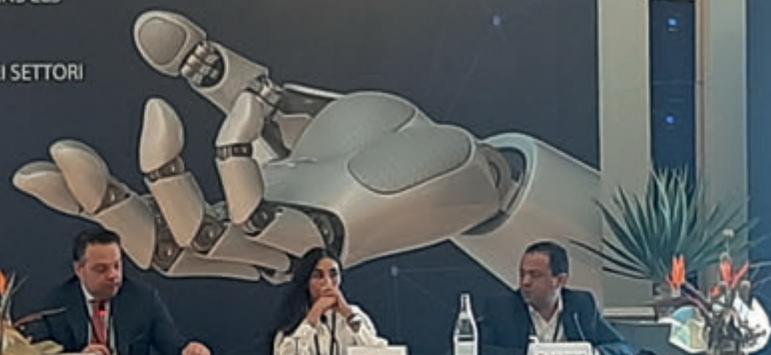
Marking | Engraving | Cutting | Welding

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

LE PARTENARIAT STRATÉGIQUE TUNISO-ITALIEN DANS LES  
SECTEURS DE LA MÉCATRONIQUE ET DES TIC

IL PARTENARIATO STRATEGICO ITALO-TUNISINO NEI SETTORI  
DELLA MECCATRONICA E DELL'ICT

Tunis, 12 février 2020  
Tunisi, 12 febbraio 2020



# AZIENDE ITALIANE E TUNISINE SEMPRE PIÙ VICINE

**A febbraio AidAM è stata nuovamente in Tunisia per una nuova missione, organizzata insieme a ICE e Tunisi, dove si è parlato della collaborazione tra i due paesi mediterranei per quanto riguarda i settori dell'ICT e della meccatronica.**

**La Tunisia è attualmente, secondo il Bloomberg Innovation Index, al primo posto in Africa per il numero di imprese high-tech.**

di Michela Zanardo

Il focus di AidAM sulla Tunisia si è arricchito nel mese di febbraio di una nuova missione, organizzata in collaborazione con gli uffici ICE di Roma e Tunisi e dedicata alla partnership strategica dei due paesi nei settori della meccatronica e dell'ICT.

La missione cui hanno partecipato, tra le altre, alcune aziende associate, si è ufficialmente aperta il 12 febbraio, con i saluti dell'Ambasciatore d'Italia a Tunisi, Lorenzo Fanara, intervenuto in mattinata alla conferenza di inaugurazione. Sul palco si sono alternati accademici e imprenditori provenienti da entrambi i paesi, che hanno presentato la propria esperienza illustrando le ragioni per le quali il rafforzamento della partnership italo-tunisina potrebbe portare importanti benefici a entrambe le nazioni.

#### **Collaborazione sempre più stretta**

Dopo una prima giornata di presentazione e approfondimento convegnistico, completato da incontri

B2B, che hanno consentito agli imprenditori italiani un contatto più diretto con le aziende tunisine, le due successive sono state dedicate alla visita dei principali cluster tecnologici del paese: Novation City e El Gazhala. Entrambi punti di riferimento e spinti all'innovazione per l'intero paese, offrono servizi di eccellenza per le aziende che entrano a far parte del loro network e fungono da business hub a livello internazionale. Oltre a incentivare la cooperazione tra cluster anche attraverso la partecipazione a programmi europei, giocano, infatti, un ruolo fondamentale nella cooperazione su tematiche legate a Industria 4.0 promuovendo incontri B2B e missioni tra aziende.

#### **Un commercio da miliardi di euro**

Il commercio bilaterale Italia-Tunisia, realtà ormai solida e dinamica, genera un giro d'affari che si attesta intorno ai 5,6 miliardi di euro e l'Italia si conferma

al secondo posto come cliente, fornitore e investitore nel paese. Numerosi sono ormai gli esempi di fruttuose cooperazioni commerciali, trasversali ai vari settori, incentivati anche dai più recenti programmi governativi tunisini favorevoli a digitalizzazione e nascita di start-up innovative.

La Tunisia, che investe molte risorse nell'educazione, dispone, inoltre, di un ampio bacino di giovani ingegneri e tecnici specializzati e, secondo quanto riportato dal Bloomberg Innovation Index, si classifica al primo posto in Africa per il numero di imprese high-tech presenti sul territorio. ■



## Italian and Tunisian Companies Getting Closer

**In February AidAM was again in Tunisia for a new mission, organised together with ICE and Tunis, where there was talk about the collaboration between the two Mediterranean countries regarding ICT and mechatronics sectors. Tunisia currently, according to Bloomberg Innovation Index, ranks first in Africa for the number high-tech companies.**

AidAM's focus on Tunisia was enriched in February by a new mission, organised in collaboration with ICE offices in Rome and Tunis, and dedicated to the strategic partnership between the two countries in mechatronics and ICT fields. The mission, which was attended, among others, by some associated companies, officially opened on February 12, with the greetings of the Italian Ambassador in Tunis, Lorenzo Fanara, who spoke in the morning at the opening conference. On stage academics and entrepreneurs from both countries alternated, presenting their experience and explaining the reasons why the strengthening of the Italian-Tunisian partnership could bring important benefits to both countries.

### Closer and closer cooperation

After a first day of presentation and in-depth conference, completed by B2B meetings, which allowed Italian entrepreneurs a more direct contact with Tunisian companies, the next two were dedicated to visiting the main technological clusters of the country: Novation City and El Gazhala. Both reference points and innovation drive for the whole country,

they offer excellent services for companies that join their network and act as business hubs at international level. As well as encouraging cooperation between clusters also through participation in European programmes, they play a fundamental role in cooperation on Industry 4.0 issues by promoting B2B meetings and B2B missions between companies.

### A trade of billions of euro

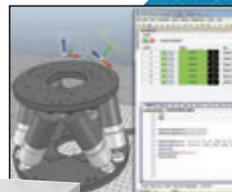
The bilateral Italy-Tunisia trade, now a solid and dynamic reality, generates a turnover of around 5.6 billion euros and Italy is confirmed in second place as a customer, supplier and investor in the country. There are now numerous examples of fruitful commercial cooperation, across the various sectors, also encouraged by the most recent Tunisian government programs favourable to digitization and the birth of innovative start-ups. Tunisia, which invests a lot of resources in education, has also a large pool of young engineers and specialized technicians and, according to the Bloomberg Innovation Index, ranks first in Africa for the number of high-tech companies present in the territory. ■

## COMPLESSI MOVIMENTI D'ALTA PRECISIONE NEI 6 GRADI DI LIBERTÀ... RESI SEMPLICI

### Esapodi HexGen™ di Aerotech

- Potenti azionamenti e software di controllo con visualizzazione del moto secondo qualsiasi work o tool coordinate system
- Visualizzazione grafica semplice per i sistemi di coordinate e per le posizioni dei pivot points
- Posizionamento di precisione - accuratezza fino a  $\pm 0.5 \mu\text{m}$  e risoluzione fino a 20 nm

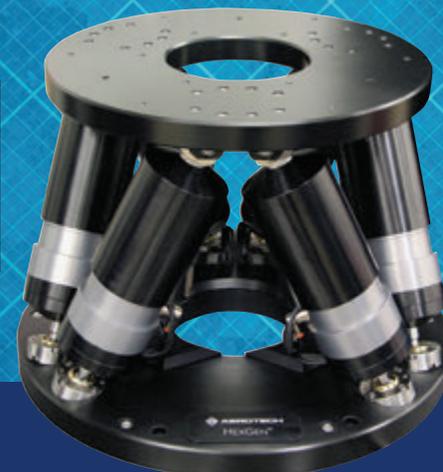
HexGen Software  
di visualizzazione



HEX RC  
Controllore  
Multi Asse



HEX500-350HL





# DOSATORI PNEUMATICI USER-FRIENDLY

di **Giordano Bracco**

UltimusPlus è una gamma di dosatori user-friendly realizzati da Nordson EFD, ideali per fluidi di assemblaggio sia nei processi manuali che automatizzati. Infatti, la compatibilità Ethernet ne semplifica l'integrazione con IIoT, Industria 4.0 e tecnologia M2M. Inoltre, UltimusPlus riduce l'impatto ambientale grazie alla modalità "sleep".

# SEMPLICEMENTE PERFETTA: PROCESSI TRASPARENTI PER LA PRODUZIONE INTELLIGENTE

**N**ordson EFD presenta la sua gamma di dosatori pneumatici di fluidi UltimusPlus, in grado di far risparmiare tempo e aumentare la produttività, con risultati di dosatura precisi e ripetibili. È ideale nei settori delle scienze biologiche, dell'elettronica, dei beni di consumo e dell'automobile.

UltimusPlus offre uno schermo intuitivo touchscreen ad alta risoluzione che facilita notevolmente la rapida navigazione e la preparazione del dosatore. Il fatto che non si richieda l'intervento dell'operatore per impostare tempo, pressione e vacuum, elimina altri elementi di variabilità, consentendo di diminuire drasticamente le rilavorazioni e gli scarti.

## **Dosatore con regolatore elettronico**

Uno scanner di codice a barre, opzionale, velocizza la produzione consentendo all'utilizzatore di passare da un programma all'altro fino ad un massimo di 16 programmi di dosatura memorizzati, senza neanche

■ NEWS ARTICLE

## **User-Friendly Pneumatic Dispenser**

***UltimusPlus is a range of user-friendly dispensers made by Nordson EFD, ideal for assembly fluids in both manual and automated processes.***

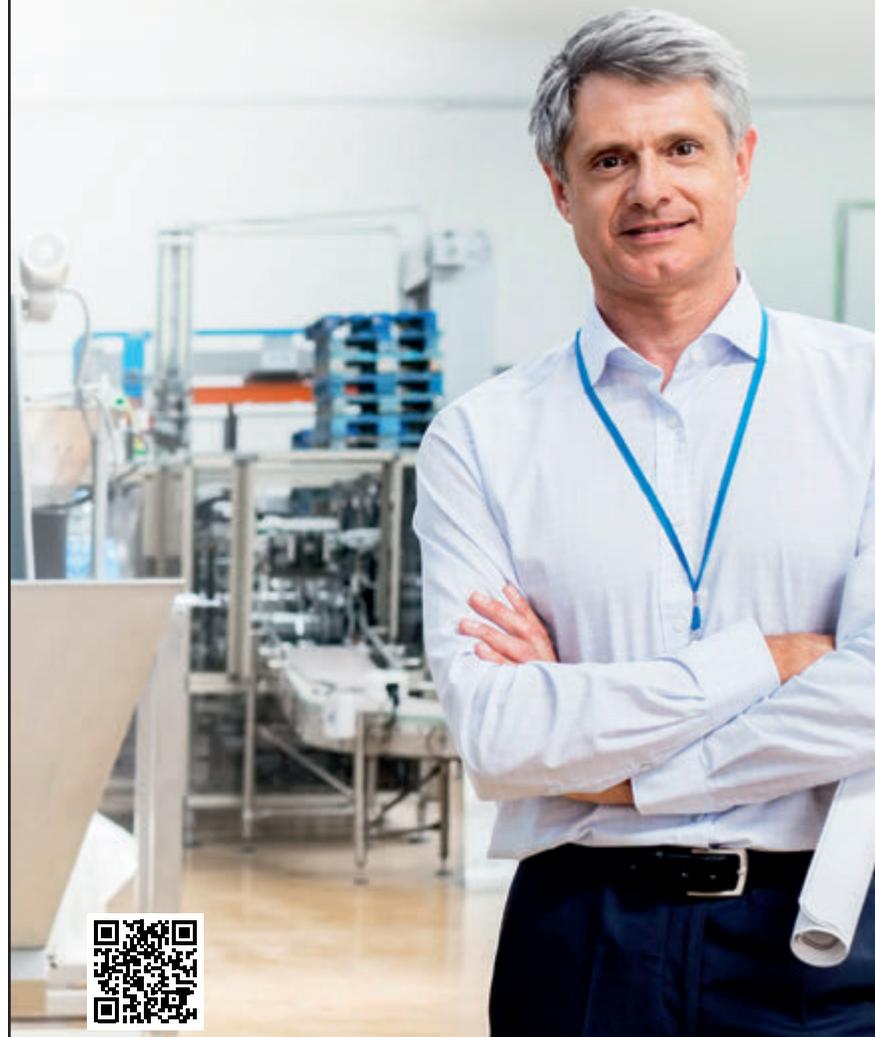
***Ethernet compatibility makes it easy to integrate with IIoT, Industry 4.0 and M2M technology.***

***UltimusPlus also reduces environmental impact with "sleep" mode.***

**N**ordson EFD introduces its UltimusPlus range of pneumatic fluid dispensers, with time-saving features that amplify production throughput while delivering precise and repeatable dispensing. It is ideal in life sciences, electronics, consumer goods, and automotive applications. UltimusPlus offers an intuitive, high-resolution touchscreen that makes it very easy to quickly navigate and set up the dispenser. Full operator lockout of time, pressure, and vacuum settings eliminates inconsistencies caused by operator-to-operator variability, creating far less rework and rejects.

## **Dispenser with electronic regulator**

An optional barcode scanner speeds production by allowing users to switch between up to 16 dispensing programs without ever touching the screen. This functionality can also be used to compensate for the full-to-empty effect in syringe barrels.



Sistemi ad autoregolazione  
garantiscono l'automazione sicura.



[www.balluff.com](http://www.balluff.com)

# BALLUFF

agire sul touchscreen. Questa funzionalità può anche essere utilizzata per compensare l'effetto "da pieno a vuoto" dei serbatoi siringa.

UltimusPlus è un dosatore user-friendly" dice Vladimir Konopelko, Product Line Manager di Nordson EFD. "L'abbiamo progettato per venire incontro alle esigenze dei nostri clienti, che usano i dosatori per applicare una vasta gamma di fluidi di assemblaggio, sia nei processi di produzione manuali che automatizzati." Il dosatore è dotato di regolatore di pressione elettronico per applicare fluidi di bassa e alta viscosità come solventi, primer, rivestimenti idrofobici, colle, grassi, epossidico, silicone, sigillanti, adesivi a polimerizzazione UV, paste di dosatura come SolderPlus, tutti con grande accuratezza e ripetibilità da punto a punto.

#### Facile integrazione con l'automazione

La compatibilità Ethernet semplifica l'integrazione di UltimusPlus con Smart Factory, Industria 4.0, IIoT (In-

dustrial Internet of Things) e tecnologia M2M (Machine-to-Machine). Il ciclo di dosatura può venire avviato da un PLC centralizzato, come parte dell'attività della linea di produzione.

"Con IoT, Factory 4.0, e le crescenti aspettative dei clienti in termini di ripetibilità, il nostro obiettivo non era solo quello di progettare un dosatore facile da usare" continua Vladimir Konopelko, "ma anche di semplificarne l'integrazione con l'automazione."

#### Basso consumo di corrente

Il registro di erogazione UltimusPlus memorizza automaticamente i parametri di dosatura, data, giorno e tempo di ogni ciclo di dosatura, inclusi numeri del codice a barre, per documentare tutto il processo, in conformità ai requisiti FDA e altri relativamente ai dispositivi medici.

La modalità "sleep" riduce il consumo di corrente e l'uso del compressore per abbassare l'impatto ambientale e i costi operativi in fabbrica. ■

Il registro di erogazione UltimusPlus memorizza i parametri di dosatura, data, giorno e tempo di ogni ciclo di dosatura.

UltimusPlus' digital dispense log records dispense parameters, date, day, and time of each dispense cycle.

*"UltimusPlus is a user-friendly fluid dispenser" said Vladimir Konopelko, global product line manager for dispensers at Nordson EFD. "We designed it to address the challenges of our customers who use dispensers to apply a wide range of assembly fluids in both manual and automated production processes."*

*The dispenser features electronic pressure regulation for applying low- to high-viscosity fluids, such as solvents, primers, hydrophobic coatings, glues, oils, greases, epoxies, silicones, sealants, UV-cure adhesives, and dispensing pastes such as SolderPlus solder paste, with highly accurate shot-to-shot repeatability.*

#### Easy integration with automation

*Ethernet compatibility simplifies UltimusPlus' integration with Smart Factory, Industry 4.0, Industrial Internet of Things, and Machine-to-Machine technology. It allows the dispense cycle to be initiated by a centralized PLC as part of large, in-line operations.*

*"With IoT, Factory 4.0, and advancements in customers' expectations of equipment iterability, our goal was not only to design an easy-to-use dispenser" Vladimir Konopelko said. "But also simplify integration with automation to make it the most advanced fluid dispenser on the market."*

#### Low power consumption

*UltimusPlus' digital dispense log automatically records dispense parameters, date, day, and time of each dispense cycle, plus barcode numbers, for documented process control to meet FDA and other medical device regulatory requirements.*



*Its "sleep" mode functionality reduces power consumption and compressor usage to lower the carbon footprint and operating costs of factories around the world. ■*

# KABELSCHLEPP

A member of the TSUBAKI GROUP

# Varietà

**La Vostra applicazione determina il tipo di materiale, noi lo forniamo.**

Esattamente la catena portacavi richiesta da ogni Vostra specifica applicazione.



# DALL'ASSEMBLAGGIO AL CONTROLLO QUALITÀ: I SENSORI DI COPPIA



di Tommaso Albrile

**I sensori burster misurano le coppie torcenti, partendo da quelle più piccole fino a 1.000 Nm per prova motori. Sono dotati di software DigiVision che consente di leggere, visualizzare graficamente e memorizzare fino a 1.000 misure al secondo.**

**L**e coppie torcenti devono essere misurate sia in produzione che nell'assemblaggio sia nel controllo di qualità. Burster, azienda specializzata nella tecnologia di misura di precisione, offre una gamma di sensori a partire dalle coppie più piccole (pochi decimi di Nm, ad esempio per la garanzia della qualità dei selettori rotativi) fino a coppie di 1.000 Nm per prova motori. Comune a tutti i campi di misura è una deviazione di linearità molto bassa inferiore allo 0,05% del fondo scala.

Gli specialisti burster offrono anche soluzioni per

compiti speciali. Per questi vi sono modelli di sensori a doppia scala con elevata precisione in entrambi i campi di misura. Ciò significa che una piccola coppia quasi statica può essere misurata con la migliore precisione possibile su provini che hanno una coppia di spunto elevata. La robustezza dei sensori e le funzioni opzionali come tara, filtro, impostazioni del valore medio aprono la porta ad ulteriori applicazioni, anche in condizioni sensibili al prezzo o difficili.

#### Per bassissimi e alti range

Il sensore di coppia modello 8661 è disponibile in diverse versioni: a partire da range bassissimi 0...0,02 Nm, per determinare ad esempio una coppia di spunto o di attrito e per velocità fino a 25.000 giri/min, fino alla versione più grande che può invece misurare fino a 1.000 Nm. È quindi adatto per testare prestazioni di motori e di cambi di grandi dimensioni. Il sensore modello 8625 di coppia



#### NEWS ARTICLE

## From Assembly to Quality Control: the Torque Sensors

**Burster sensors measure torques, starting from the smallest ones up to 1,000 Nm per engine test. They are equipped with DigiVision software that allows you to read, graphically display and store up to 1,000 measurements per second.**

*Torques have to be measured in both production and assembly, and also in quality control. Burster, specialized in precision measurement technology specialists, offer a range of sensors starting with the smallest torques of a few tenths of one Nm, for example for quality assurance of rotary switches, all the way up to torques of 1,000 Nm for testing engines. Common to all measuring ranges is a very low linearity deviation of less than 0.05 % of full scale.*

*The specialists also offer solutions for special tasks. These include dual-range sensor models with high precision in both*

Il sensore modello 8625 è progettato per misurazioni sia statiche che dinamiche su applicazioni non rotanti.

*The model 8625 is designed for both static and dynamic measurements on non-rotating applications.*



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



I valori misurati vengono trasmessi come segnale analogico  $0... \pm 10$  V DC o tramite USB.

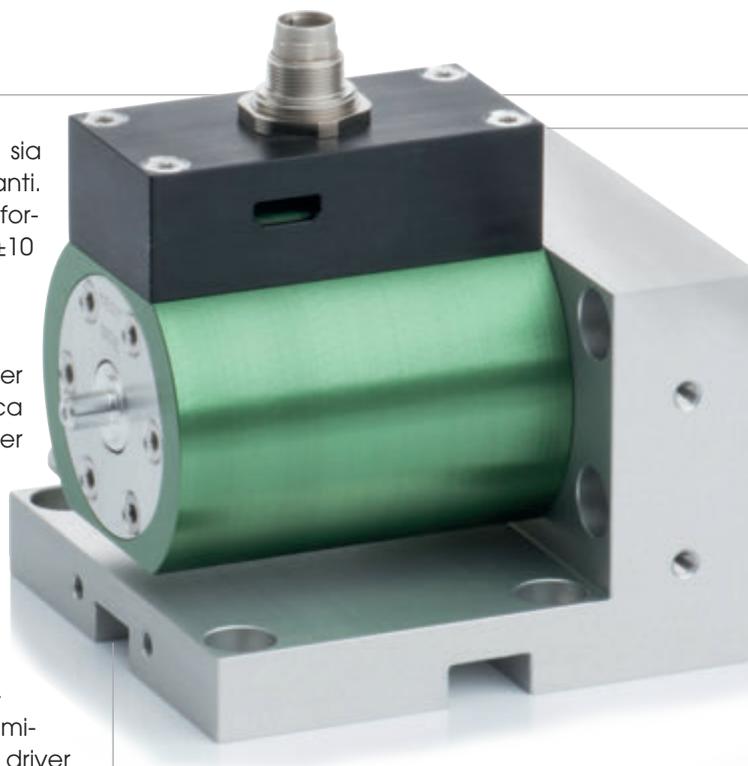
*The measured values are output as an analogue signal with  $0... \pm 10$  V DC or via USB.*

ad alta precisione è progettato per misurazioni sia statiche che dinamiche su applicazioni non rotanti. Con l'opzione amplificatore integrato, il sensore fornisce direttamente un segnale di tensione di  $0... \pm 10$  V proporzionale alla coppia.

#### Segnale in analogico o tramite USB

La produzione interamente realizzata in burster consente modifiche individuali sia alla meccanica che all'elettronica del sensore. Requisiti speciali per applicazioni OEM possono essere implementati rapidamente. Il supporto meccanico semplifica l'allineamento e consente quindi di cambiare frequentemente il sensore.

I valori misurati (coppia, angolo e velocità, a seconda del modello) vengono trasmessi come segnale analogico  $0... \pm 10$  V DC o tramite USB. Il software DigiVision consente di leggere, visualizzare graficamente e memorizzare fino a 1.000 misure al secondo. In alternativa sono disponibili i driver per l'integrazione in LabVIEW, DASyLab o software proprietario. Con gli strumenti di controllo di processo DIGIFORCE possono essere implementati in modo flessibile programmi di misura per vari processi. Oltre al certifica-



to di collaudo standard, tutti i sensori di coppia possono essere forniti con certificati di calibrazione DAkks/WKS su richiesta. ■

Comune a tutti i campi di misura è una deviazione di linearità molto bassa inferiore allo 0,05% del fondo scala.

*Common to all measuring ranges is a very low linearity deviation of less than 0.05 % of full scale.*

*measurement ranges. For example, this means that a low steady-state load torque can also be measured with the best possible accuracy on test specimens that have a high starting torque. The sensors' robust construction and optional features such as a tare function or filter and average value settings can open up further applications, including in price-sensitive or difficult conditions.*

#### Sensitive measurements and high range

*The model 8661 torque sensor is available in different sizes, beginning with sensitive measurements of 0 to 0.02 Nm, for*

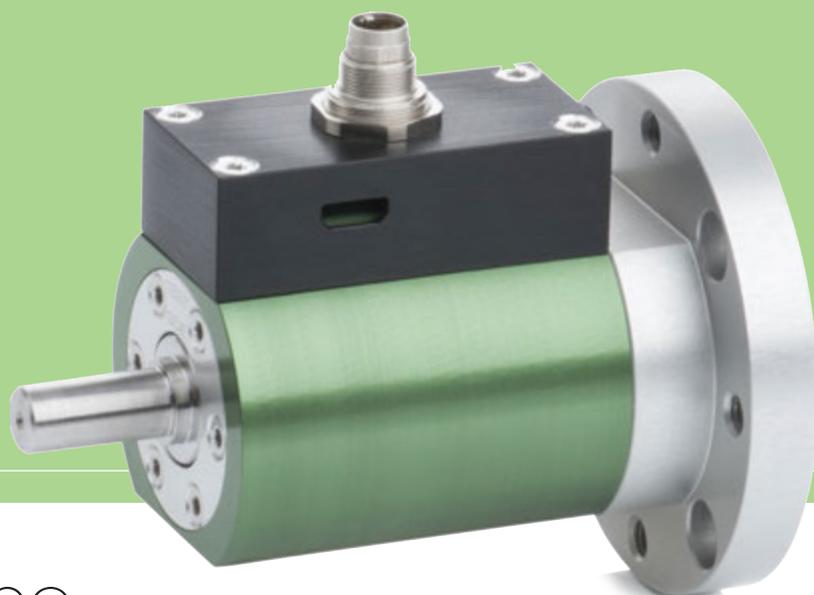
*instance to determine a breakaway or friction torque, and for speeds up to 25,000 rpm. The largest size can measure up to 1,000 Nm. It is therefore suitable for performance testing large engines and gearboxes.*

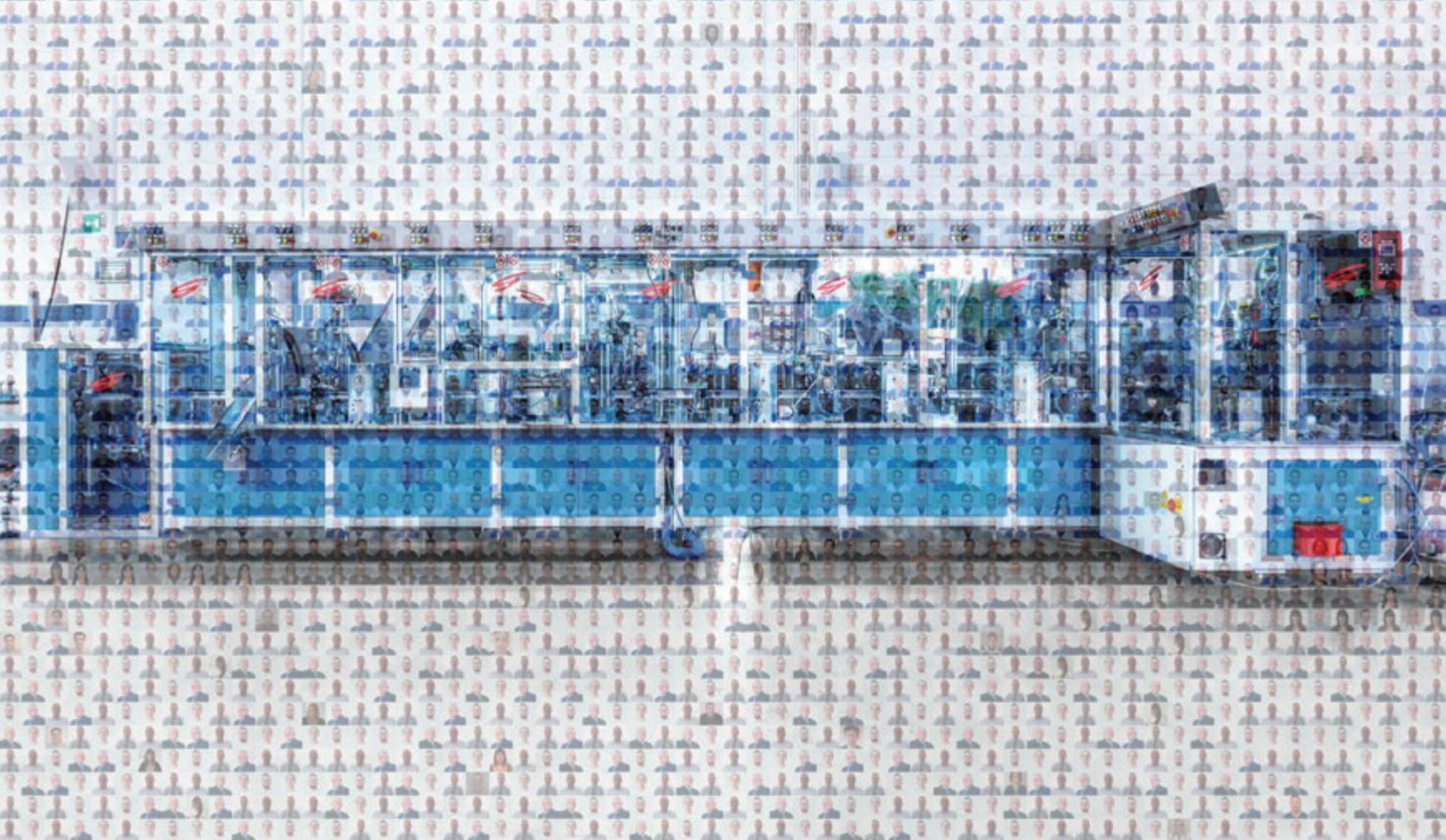
*The model 8625 high precision torque sensor is designed for both static and dynamic measurements on non-rotating applications. With the integrated amplifier option, the sensor directly supplies a voltage signal of  $0... \pm 10$  V that is proportional to the torque.*

#### Analogue or USB signal

*In-house manufacturing enables individual modifications to both the mechanics and the electronics. Special OEM requirements can be quickly implemented. A mounting block simplifies alignment so it is easy to change the sensor frequently.*

*The measured values – torque plus angle and speed measurement, depending on the model – are output as an analogue signal with  $0... \pm 10$  V DC or via USB. The DigiVision software allows up to 1,000 measurements per second to be read out, displayed graphically, and stored. Alternatively, drivers are available for integration into LabVIEW, DASyLab or proprietary software. With DIGIFORCE process control units, measurement programs for various processes can be implemented flexibly. All torque sensors can be supplied with DAkks/WKS calibration certificates. ■*





# Conoscenza Globale.

## Le Persone alla base dell'Innovazione.



MCE | FIERAMILANO | Padiglione 4 | Stand V22

Crediamo in **Talento e Know-How** che, uniti al lavoro di squadra, ci spingono sempre oltre, verso nuove applicazioni e tecnologie. Sviluppiamo nuove tecniche all'avanguardia nei sistemi di assemblaggio automatico, **proponendo soluzioni personalizzate a settori e mercati di tutto il Mondo.**

Cosberg è una realtà di riferimento nella meccatronica, nella robotica e nell'automazione dei processi di montaggio, il cui reale patrimonio è il **Valore Intellettuale generato dalle Persone**, che fa da propulsore alla continua azione innovatrice sia dei prodotti che dei processi.





# LA SICUREZZA AL PRIMO POSTO CON I GIUNTI ROBOTICI

di Marta Bonaria

**Adattabile a un'ampia gamma di applicazioni, la nuova famiglia di giunti robotici J-Actuators di AutomationWare è controllabile via ROS e garantisce la sicurezza necessaria a persone e cose grazie a tre sistemi di misura e rilevamento, che danno risposta istantanea ad alta sensibilità. Inoltre, con EtherCAT gestisce motore e sensori, e registra i dati parametrici.**

**N**el mese di febbraio 2020 AutomationWare ha lanciato J-Actuators, una nuova serie di giunti robotici controllabili via ROS per una robotica collaborativa sicura e user-friendly.

La serie è composta da cinque modelli (14-17-20-25-32) per soddisfare le esigenze di ogni cliente e garantire la

più ampia applicabilità. Questi giunti di AutomationWare, infatti, sono utilizzabili in una grande varietà di applicazioni, in particolare su sistemi o macchine rotativi, laddove vengono richieste prestazioni di coppia su spazi molto contenuti e/o controllo diagnostico estremamente sofisticato.



I giunti dispongono di due encoder assoluti da 20 bit a tecnologia magnetica.

*The couplings have two 20-bit absolute magnetic encoders.*

■ NEWS ARTICLE

## Safety First with Robotic Joints

**Adaptable to a wide range of applications, AutomationWare's new family of J-Actuators robotic couplings can be controlled via ROS and provides the necessary safety for people and things thanks to three measurement and sensing systems, which give instant response with high sensitivity. In addition, EtherCAT manages the motor and sensors, and records parametric data.**

In February 2020 AutomationWare released J-Actuators, a new series of robotic joints controllable via ROS for a safe and user-friendly collaborative robotics.

The series consists of five models (14-17-20-25-32) to meet the needs of each customer and guarantee the widest applicability. AutomationWare couplings can be used in a wide variety of applications, in particular on systems or rotary machines, where torque performance is required on very small spaces and / or extremely sophisticated diagnostic control.

### Parametric data detected in real time

Model J-32 is based on a high-performance torque motor, it develops a maximum torque of 353 and a nominal 220 Nm thanks to a high-performance HD gearbox. The J-14 model,

# La vostra idea brillante

## La nostra soluzione su misura

### Carry

viti a ricircolo di sfere su misura

- forma di chiocciola a piacere
- precisione rullata
- massima prestazione
- elevato rendimento
- versioni a passo lungo
- affidabili
- costo minimo

100% Swiss made



## Eichenberger Gewinde

Eichenberger Gewinde AG  
5736 Burg · Svizzera  
T: +41 62 765 10 10

[www.gewinde.ch](http://www.gewinde.ch)

DE-Hannover  
Nuova data: dal 13 al 17 luglio 2020  
Pad. 7, Stand E49  
HANNOVER MESSE

**mettiamo in moto. in tutto il mondo**



### Dati parametrici rilevati in real time

Il modello J-32 è un giunto basato su un motore torque a elevate prestazioni, sviluppa una coppia massima di 353 e nominale di 220 Nm grazie a un riduttore HD ad alte prestazioni. Il modello J-14, uno dei giunti più piccoli al mondo, consente invece la rotazione ad alta velocità pur mantenendo la coppia massima di 28 Nm.

I giunti possono essere acquistati anche singolarmente e dispongono di un driver di potenza integrato nella meccanica e collegabile via EtherCAT per garantire una grande semplificazione del controllo (disponibile anche in ProfiNet in futuro). A completare l'elettronica, due processori (doppi per offrire la necessaria ridondanza), un convertitore ADC ad alta risoluzione e una serie di ingressi analogici e digitali

per il collegamento di vari sensori. Il bus di campo EtherCAT consente la gestione del motore e dei sensori oltre che la registrazione di una grande quantità di dati parametrici rilevati in tempo reale.

### Tre sistemi per la sicurezza di persone e oggetti

I giunti J-Actuators sono dotati di tre sistemi di sicurezza per la prevenzione di eventuali urti con persone o oggetti: misura della coppia attraverso il controllo della corrente ad alta risoluzione; misura elettronica della rigidità torsionale del riduttore; dispositivo di rilevamento dei contatti per una risposta istantanea a eventuali impatti con sensibilità fino a frazioni di Nm.

Tutti i giunti di AutomationWare dispongono di due encoder assoluti da 20 bit a tecnologia magnetica. Il doppio encoding consente un'elevata precisione di posizionamento con una risoluzione di un milione di livelli di quantizzazione su 360° di rotazione.

Grazie a ROS i giunti possono essere configurati con altri prodotti AutomationWare per generare sistemi robotici su misura dell'applicazione e di facile gestione. Il primo cobot modulare AutomationWare, ROS-Tube, verrà presentato a SPS Parma 2020. ■

I giunti J-Actuators sono dotati di tre sistemi di sicurezza per la prevenzione di eventuali urti con persone o oggetti.

*The J-Actuators are equipped with three safety systems for the prevention of possible collisions with people or objects.*

*one of the smallest joints in the world, allows rotation at high speed while maintaining the maximum torque of 28 Nm. The joints can also be purchased individually and have a power driver integrated in the mechanics and connectable via EtherCAT to guarantee a great simplification of the control (also available in ProfiNet in the future). To complete the electronics, two processors (double to offer the necessary redundancy), one high resolution ADC converter and a series of analogue and digital inputs for the connection of various sensors. The EtherCAT fieldbus allows the management of the motor and sensors as well as the recording of a large amount of parametric data detected in real time.*

### Three systems for safety of people and objects

*The J-Actuators are equipped with three safety systems for the prevention of possible collisions with people or objects: torque measurement through high resolution current control; electronic measurement of the torsional rigidity of the gearbox; contact detection device for an instant response to possible impacts with sensitivity up to fractions of Nm. All AutomationWare couplings have two 20-bit absolute magnetic encoders. The double encoding allows high positioning accuracy with a resolution of one million levels of quantization on 360° of rotation.*

*Thanks to ROS, the joints can be configured with other AutomationWare products to generate robotic systems*

La serie è composta da 5 modelli per soddisfare le esigenze di ogni cliente e garantire la più ampia applicabilità.

*The series consists of 5 models to meet the needs of each customer and guarantee the widest applicability.*



*tailored to the application and easy to manage. The first AutomationWare modular cobot, ROS-Tube, will be presented at SPS Parma 2020. ■*

# Dosatura dei fluidi

Sistemi a getto, a tempo, a volume per prodotti fluidi mono e bicomponenti con controllo di flusso, volume e pressione.

Anaerobici, cianoacrilati, colle a caldo, colle UV, epossidici, paste, grassi, lubrificanti, siliconi, ed inoltre alimentari, cosmetici e farmaceutici.



A getto senza contatto



Pompe volumetriche a vite con controllo elettronico



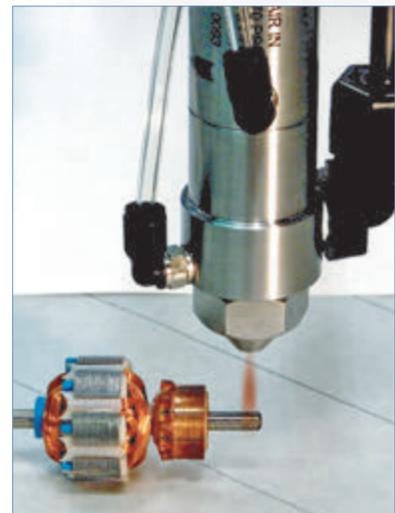
Miscelatori per resine bicomponenti



Dosatura volumetrica di lubrificanti



Robot interpolati a 3/6 assi



Dosatura volumetrica a spruzzo

**ABNOX**  
High Pressure Hydraulic & Lubrication

**preeflow**  
by ViscoTec

**MUSASHI**  
ENGINEERING

**JANOME**

**Techcon**  
SYSTEMS

**ViscoTec**



**E.O.I. TECNE**  
DAL 1973

VIA GAROFALO, 24 ( I ) 20133 MILANO TEL +39 02 70602434 info@eoitecne.it - www.eoitecne.it





# SOLUZIONE DI di Maria Giulia Leone MOVIMENTAZIONE PER L'INTRALOGISTICA 4.0

**Il sistema di trasporto autonomo ActiveShuttle di Bosch Rexroth risponde alle esigenze dell'intralogistica 4.0 di automazione, flessibilità e trasparenza. Grazie ai laser, ActiveShuttle è un mezzo sicuro anche negli ambienti più trafficati, e si adatta ai cambiamenti dell'ambiente. Sia la gestione degli ordini sia il carico/scarico sono automatizzati, così da ottimizzare i processi di produzione.**

L'intralogistica delle aziende produttrici deve far fronte a nuove sfide: mentre la realizzazione di prodotti personalizzati richiede una crescente varietà di componenti, i dati relativi alla produzione oscillano e la pressione concorrenziale aumenta. I sistemi di trasporto autonomi (Automated Guided Vehicles), comunemente denominati AGV, possono offrire all'intralogistica la flessibilità e la trasparenza necessarie. ActiveShuttle di Bosch Rexroth è un trasporto sicuro, efficiente e

completamente automatizzato, fino a 260 kg. L'ActiveShuttle Management System garantisce al tempo stesso un controllo ottimale dell'intero sistema oltre a una maggiore trasparenza nell'intralogistica 4.0.

#### **Carico e scarico completamente automatizzato**

Trasporta in modo estremamente flessibile e sicuro basi carrellate (dollies) che vengono caricate con contenitori per carichi leggeri, comunemente chiamati nell'am-

biente tecnico "KLT". I dollii vengono caricati o scaricati in modo completamente automatizzato con l'ausilio di una piattaforma di sollevamento integrata, tenendo conto dei requisiti logistici. Gli ActiveShuttle possono trasportare materiali di dimensioni massime pari a 600 x 400 mm e impilati fino a un'altezza di 1.200 mm.

Grazie al sistema di navigazione laser, ActiveShuttle garantisce il trasporto sicuro ed efficiente in ambienti di lavoro a traffico elevato, permettendo inoltre di scegliere tra molteplici concept di trasporto, da quelli ciclici a un approvvigionamento del materiale basato sulla chiamata a consumo.

#### **Sistema di navigazione laser**

Con il sistema Plug & Go, il sistema di trasporto autonomo può essere integrato nell'intralogistica in modo semplice e veloce, senza necessità di adattamento dell'attuale infrastruttura della fabbrica. Gli scanner laser di sicurezza certificati in conformità con il Safety In-

tegrity Level SIL2/Performance Level d, in abbinamento all'ActiveShuttle Management System, garantiscono una navigazione completamente sicura ed efficace nell'esercizio in mix, cioè con ActiveShuttle e persone nella stessa area di lavoro. Quindi anche se vengono impiegati contemporaneamente altri veicoli di trasporto e se sono presenti delle persone, il veicolo si inserisce senza problemi nel traffico intralogistico ed è in grado di trasportare al destinatario contenitori fino a 260 kg di peso a una velocità massima di 1 m/s.

Grazie all'aggiornamento automatico delle mappe, eventuali modifiche nell'ambiente di trasporto non rappresentano alcun problema. Gli ActiveShuttle sono in grado di comunicare gli uni con gli altri in modalità wireless, inviando informazioni su eventuali cambiamenti dell'ambiente per evitare ingorghi e imbottigliamenti. La tecnologia sofisticata e il marchio CE garantiscono il funzionamento 24 ore su 24, 7 giorni su 7, anche nel caso in cui siano apportate modifiche all'area di produzione.



■ NEWS ARTICLE

## **Handling Solution for Intralogistics 4.0**

***The autonomous transport system ActiveShuttle from Bosch Rexroth meets the requirements of intralogistics 4.0 for automation, flexibility and transparency. Thanks to lasers, ActiveShuttle is a safe means of transport even in the busiest of environments, and it adapts to changes in the environment. Both order and loading/unloading management are automated in order to optimize production processes.***

**T**he intralogistics of manufacturing companies are faced with new challenges: individualized products require an increasing variety of components, and at the same time, production numbers fluctuate while pressure from the competition mounts. Autonomous transport systems can give intralogistics the necessary flexibility and transparency. The ActiveShuttle from Bosch Rexroth is a robust, efficient and fully automated transport, for loads up to 260 kg. At the same time, the ActiveShuttle Management System ensures optimum control of the overall system and more transparency in intralogistics 4.0.

#### **Fully automated loading and unloading**

It transports dollies that are loaded with Small Load Carriers (SLC) through the factory with a high degree of flexibility and safety. The dollies are loaded and unloaded fully automatically with the help of an integrated lifting platform that takes into account the logistical requirements. ActiveShuttle can transport materials up to 600 x 400 mm in size and stacked up to a height of 1,200 mm. Thanks to the laser navigation system, ActiveShuttle ensures safe and efficient transport in high-traffic working

environments. In addition, the ActiveShuttle can be used to implement a wide range of transport concepts – from cyclic transports to consumption-based material supply.

#### **Laser navigation system**

The autonomous transport system can be quickly and easily integrated into intralogistics via Plug & Go, without having to adapt the factory's existing infrastructure. The certified safety laser scanners in conjunction with the ActiveShuttle Management System ensure completely safe and robust navigation in mixed operation. Even when other transport vehicles are in use at the same time and when people are present, the vehicle fits seamlessly into the busy intralogistics environment. Therefore, even if other transport vehicles are used at the same time and if there are people present, the vehicle can easily enter intralogistics traffic and it is capable of transporting weighing up to 260 kg containers at a maximum speed of 1 m/s to the recipient. Changes in the transport environment are not a problem for the ActiveShuttle thanks to automatic map updates. ActiveShuttles are able to communicate with each other wirelessly, sending information about changes in

Gli ActiveShuttle possono trasportare materiali di dimensioni massime pari a 600 x 400 mm e impilati fino a un'altezza di 1.200 mm.

*ActiveShuttle can transport materials up to 600 x 400 mm in size and stacked up to a height of 1,200 mm.*



L'esercizio di trasporto è già stato ampiamente testato in otto stabilimenti produttivi del gruppo Bosch.

#### **Gestione flessibile di ordini e flotte**

L'ActiveShuttle Management System (AMS) gestisce il controllo di tutta la flotta di veicoli in modo efficiente.

Gli ordini di trasporto da evadere possono essere inseriti sia manualmente che in modo completamente automatizzato mediante sistemi di gestione terzi grazie alle interfacce presenti. I sistemi di livello più alto, come un Manufacturing Execution System o sistemi ERP, inviano i dettagli relativi alle esigenze di trasporto all'AMS, che

L'ActiveShuttle Management System (AMS) gestisce il controllo di tutta la flotta di veicoli in modo efficiente.

*The ActiveShuttle Management System (AMS) efficiently handles the control of an entire vehicle fleet.*



*the environment to avoid traffic jams and bottlenecks. Sophisticated technology and CE marking guarantee 24/7 operations, even if changes are made to the production area. Transportation has already been extensively tested in eight plants.*

#### **Flexible order and fleet management**

*The ActiveShuttle Management System (AMS) efficiently handles the control of an entire vehicle fleet. Upcoming transport requests can be fed in manually or also fully automatically via third-party systems thanks to the existing interfaces. Higher-level systems, such as a Manufacturing Execution System or ERP systems, send details of transport needs to the AMS, which in turn assigns a transport assignment to an ActiveShuttle. The work order is then recorded so that there is a match between virtual and physical inventory. This enables the processes of the flexible production system to be further optimized.*

*Thanks to the self-guided transport system ActiveShuttle, the operator can automate intralogistics quickly and easily. The ActiveShuttle Management System takes care of all aspects of fleet and order management. The system also enables collaborative robots on assembly lines to communicate directly with the autonomous conveyor system.*



Trasporta in modo flessibile e sicuro basi carrellate che vengono caricate con contenitori per carichi leggeri.

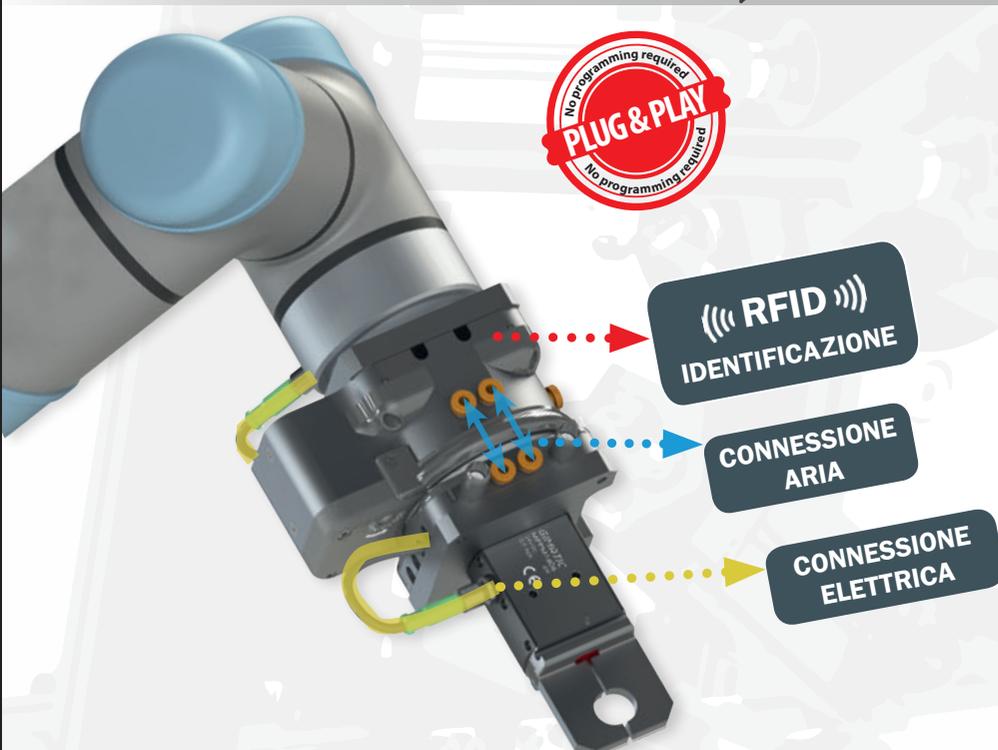
*It transports in a flexible and safe way dollies that are loaded with containers for light loads.*

a sua volta assegna un incarico di trasporto a un ActiveShuttle. L'ordine di lavoro viene quindi registrato, in modo che vi sia corrispondenza tra le scorte virtuali e quelle fisiche. Questo consente di ottimizzare ulteriormente i processi del sistema di produzione flessibile. Grazie al sistema di trasporto a guida autonoma Active-

Shuttle, l'operatore può automatizzare l'intralogistica in modo rapido e semplice. L'ActiveShuttle Management System si occupa di tutti gli aspetti di gestione della flotta e degli ordini. Il sistema consente anche ai robot collaborativi nelle linee di assemblaggio di comunicare direttamente con il sistema di trasporto autonomo. ■

INDUSTRY 4.0

## CAMBIA UTENSILE ELETTRICO, COLLABORATIVO, CERTIFICATO



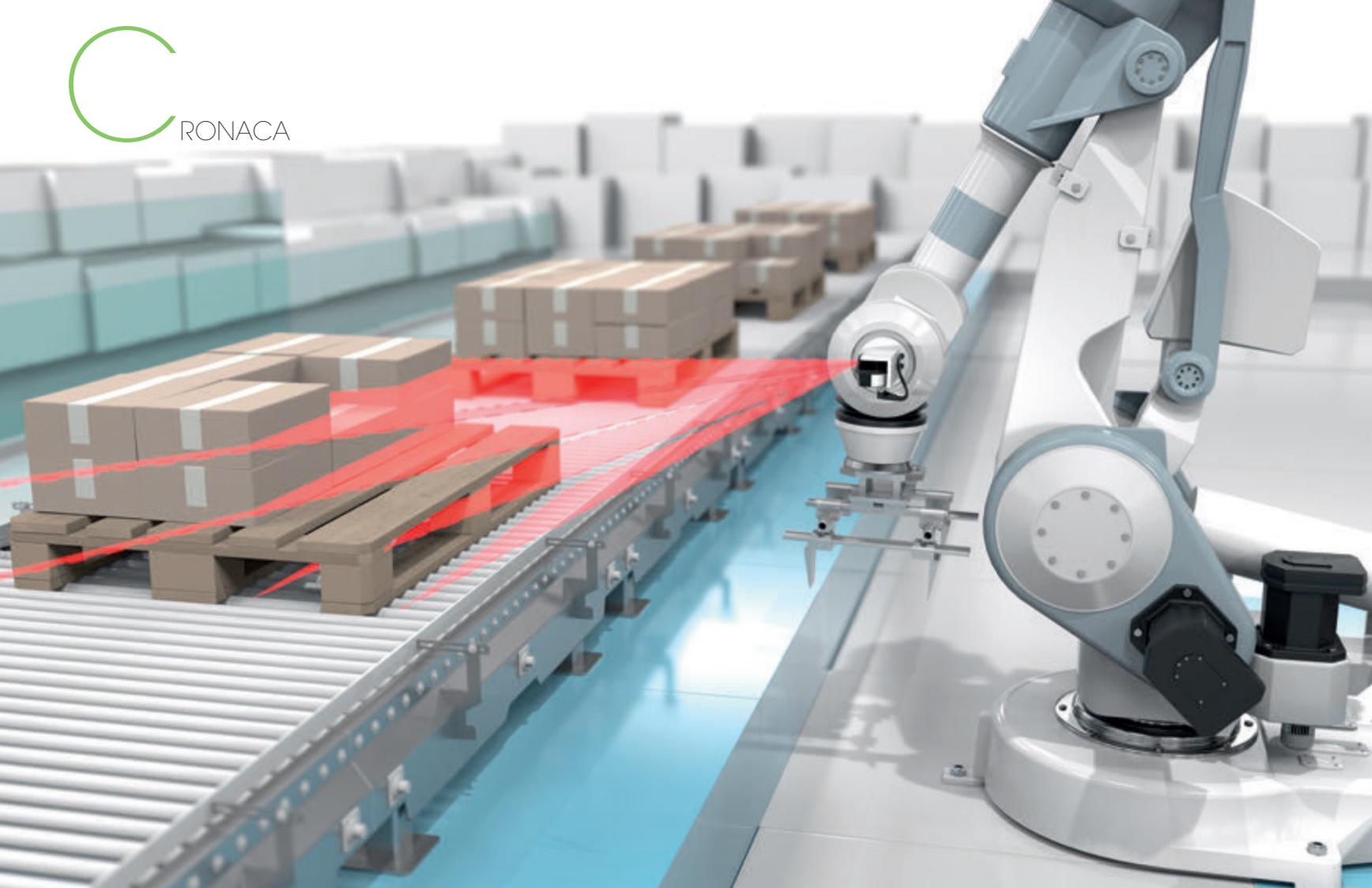
### Soluzioni per robot collaborativi anche per ambienti sterili

La gamma Mechatronics di Gimatic si arricchisce della compatibilità in applicazioni collaborative con Universal Robots®.

Il nuovo kit permette di collegare la gamma di pinze elettriche direttamente al polso del robot senza bisogno di ulteriori accessori.

Il nuovo kit è composto da un cambia utensile elettrico (EQC20) che permette tramite un unico dispositivo l'identificazione RFID della mano di presa, la connessione pneumatica e quella elettrica.





## RILEVAMENTO AFFIDABILE

# ANCHE PER FORME COMPLESSE



di Maria Giulia Leone

**Pepperl+Fuchs ha presentato lo scanner multistrato della serie R2300 con tecnologia LiDAR, che assicura una velocità di lettura di 50 kHz e di scansione di 12,5 o 25 Hz. Grazie alla tecnologia PRT, lo scanner è resistente alle interferenze ottiche provenienti dall'esterno.**

**A**lla fiera SPS 2019 di Norimberga, Pepperl+Fuchs, azienda specializzata nella produzione di sensori industriali presenterà il nuovo scanner multistrato R2300. Il sensore per il rilevamento di oggetti 3D possiede

de un'alta precisione di misura: la custodia compatta e facile da integrare contiene la tecnologia di misurazione laser LiDAR (Light Detection And Ranging) che analizza un totale di quattro piani di scansione e può

rilevare e misurare la lunghezza, la larghezza e l'altezza degli oggetti. Una serie di caratteristiche progettuali innovative del sensore garantiscono un'elevata affidabilità di rilevamento e disponibilità, anche nelle applicazioni più esigenti.

Il sensore R2300, compatto e salvaspazio con un'altezza di soli 58 mm, è un sensore LiDAR 3D (Light Detection And Ranging) per la misurazione ottica dell'angolo e della distanza in applicazioni fisse e mobili. Il dispositivo utilizza quattro piani di scansione leggermente sfalsati, generati da uno specchio rotante all'interno della custodia del sensore, per eseguire la scansione 3D senza contatto dell'ambiente circostante.

#### **Campo di monitoraggio personalizzabile**

Il sensore R2300 ha un angolo di apertura del campo di misura di 100°, un ampio intervallo di misura fino a 10 m

su oggetti luminosi e fino a 4 m su superfici scure, una velocità di lettura di 50 kHz e velocità di scansione selezionabili di 12,5 e 25 Hz con un massimo di 4.000 pixel per scansione. Inoltre, il campo di monitoraggio può essere personalizzato nascondendo selettivamente aree esterne al campo di rilevamento o installando un secondo R2300 accanto al primo dispositivo, aumentando così il campo visivo a 180°.

Una caratteristica particolare dei sensori 3D è la risoluzione angolare piccola, e quindi elevata, di soli 0,1°. Abbinato al preciso spot di luce infrarossa tipico dei laser, l'R2300 è in grado di rilevare in modo affidabile strutture e contorni di oggetti complessi.

#### **Resistente alle interferenze ottiche esterne**

Le potenziali applicazioni dello scanner R2300, tra cui i settori dell'intralogistica, le apparecchiature mobili e la

■ NEWS ARTICLE

## **Reliable Object Detection Even for Complex Shapes**

**Pepperl+Fuchs introduced the R2300 series multilayer scanner with LiDAR technology, which provides a reading speed of 50 kHz and a scanning speed of 12.5 or 25 Hz. Thanks to PRT technology, the scanner is resistant to optical interference from outside.**

At the 2019 SPS trade fair in Nuremberg, Pepperl+Fuchs, specialised in industrial sensors presented the new R2300 multi-layer scanner. The sensor for 3D object detection offers a high measurement density: the compact and easy-to-integrate housing contains high-precision LiDAR laser measurement technology, which analyzes a total of four scan planes and can detect and measure the length, width, and height of objects. A number of innovative design features in the sensor ensure very high detection reliability and availability, even in demanding applications.

The compact and space-saving R2300, with a height of just 58 mm, is a 3D LiDAR (Light Detection And Ranging) sensor for optical angle and distance measurement in stationary and mobile applications. The device uses four slightly offset scan planes, generated by a rotating mirror inside the sensor housing, to perform noncontact 3D scanning of its surroundings.

#### **Customable monitoring field**

The R2300 has a measuring range opening angle of 100°, a large measuring range of up to ten meters on bright objects and up to four meters on dark surfaces, a measuring rate of 50 kHz, and selectable scan rates of 12.5 and 25 Hz with up to 4000 pixels per scan. These



Il sensore R2300, compatto e salvaspazio, è un sensore LiDAR 3D per la misurazione ottica dell'angolo e della distanza in applicazioni fisse e mobili.

*The compact and space-saving R2300 is a 3D LiDAR sensor for optical angle and distance measurement in stationary and mobile applications.*

*features enable the multi-layer scanner to cover the most important requirements of a wide range of applications. In addition, the monitoring field can be customized either*

Il sensore R2300 fornisce i dati relativi ad angolo, distanza e riflettività con la relativa marca temporale.

*The R2300 outputs the data for angle, distance, and reflectivity with the associated timestamp.*



robotica, richiedono che lo scanner multistrato abbia un design particolarmente robusto. Per questo motivo, la custodia del sensore è realizzata in materiale plastico resistente, e l'elettronica nella testa del sensore è costituita da componenti fissi che garantiscono una protezione efficace contro le vibrazioni.

La tecnologia PRT (Pulse Ranging Technology) utilizzata nel sensore R2300 garantisce non solo un elevato grado di indipendenza dalle proprietà dell'oggetto e della superficie, ma anche un elevato livello di resistenza alle interferenze da luce estranea, lampade HF e riflessi otti-

ci provenienti dall'ambiente di applicazione.

Un altro punto di forza dell'R2300 è la separazione meccanica dell'emettitore e del ricevitore all'interno dell'unità ottica.

L'elemento di separazione nella testa del sensore previene in modo affidabile i cortocircuiti ottici che possono verificarsi se il pannello frontale è sporco e parte della luce emessa viene riflessa direttamente sull'elemento ricevente. Questo assicura che l'R2300 fornisca sempre risultati di misurazione corretti e un elevato livello di affidabilità di rilevamento nella pratica, riducendo al tem-

*by selectively hiding areas outside of the detection field or by installing a second R2300 alongside the first device, thus increasing the field of view to 180°.*

*A distinguishing feature of 3D sensors is the small - and therefore high - angular resolution of only 0.1°. In combination with the precise infrared light spot typical of lasers, the R2300 is able to reliably detect intricate object structures and contours.*

#### **Resistant to optical interference from extraneous**

*The possible applications of the R2300 - including fields such as intralogistics, mobile equipment, and robotics - meant that the multi-layer scanner required an especially rugged design. For this reason, the sensor housing is constructed from durable plastic material and the electronics in the sensor head are fixed components, providing effective protection against vibrations.*

*The Pulse Ranging Technology (PRT) in the R2300 ensures not only a high degree of independence from object and surface properties, but also a high level of resistance to interference from extraneous light, HF lamps, and optical reflections from the application environment. Another unique selling point of the R2300 in the multi-layer scanner market is the mechanical separation of the emitter and receiver within the optical unit.*

*The separating element in the sensor head reliably prevents*

*optical short circuits that can occur if the front panel is dirty and part of the emitted light is directly reflected back onto the receiver element. This ensures that the R2300 always provides correct measurement results and a high level of detection reliability in practice, while at the same time significantly reducing maintenance costs. For the user, this means less downtime, significantly longer cleaning intervals, and improved availability and process reliability.*

#### **Data transmitted via Ethernet**

*The integrated pilot laser of the R2300 simplifies the process of aligning the sensor with surfaces and specific targets during commissioning. It is switched on for alignment and is active only during commissioning. No other tools are required because the visible, red laser beam follows the same path as the actual infrared measuring laser.*

*The R2300 outputs the data for angle, distance, and reflectivity with the associated timestamp. The data is transmitted via the Ethernet interface of the sensor, allowing the data to be accessed by a large number of automation systems. In the foreseeable future, the R2300 will become available in a switching version and will offer additional connection options that can be integrated in a simple and cost-effective manner via the flexible interface module.*



po stesso in modo significativo i costi di manutenzione. Per l'utente, questo significa tempi minori di fermo macchina, intervalli di pulizia significativamente più lunghi e una maggiore disponibilità e affidabilità del processo.

#### Dati trasmessi tramite Ethernet

Il laser pilota integrato dell'R2300 semplifica il processo di allineamento del sensore alle superfici e ai target specifici durante la messa in servizio. Viene acceso per l'allineamento ed è attivo solo durante la messa in servizio. Non sono necessari altri strumenti perché il raggio

laser rosso visibile segue lo stesso percorso del laser di misurazione a infrarossi.

Il sensore R2300 fornisce i dati relativi ad angolo, distanza e riflettività con la relativa marca temporale (timestamp). I dati vengono trasmessi tramite l'interfaccia Ethernet del sensore, consentendo l'accesso ai dati da parte di un gran numero di sistemi di automazione. Nel prossimo futuro, l'R2300 sarà disponibile in una versione switching e offrirà ulteriori opzioni di connessione che possono essere integrate in modo semplice ed economico attraverso il modulo di interfaccia flessibile. ■

La tecnologia PRT garantisce un elevato livello di resistenza alle interferenze.

*Pulse Ranging Technology ensures a high level of resistance to interference.*

UTENSILI E STRUMENTI DI MISURA

SERIE  
**RivBee® e NutBee®**

## Zero Errori. 100% Controllo e tracciabilità del processo di rivettatura

Le rivettatrici e i tirainseriti a batteria, RivBee® e NutBee®, sono la soluzione ideale per le applicazioni industriali che necessitano un maggiore controllo del processo di rivettatura. Fino a 20 utensili a batteria collegati via Wi-Fi alla centralina BTC.

- **Conteggio rivetti/inserti**
- **Sensore di forza, precisione ≤ 0,5%**
- **Barcode integrato**
- **100 programmi e 150.000 risultati di serraggio salvati nell'utensile**
- **Adattatori per Koenig Expander® e rivetti Cherry Aerospace, Huck, GageBit**

Guarnizioni   Serraggi   Tubi   Antivibranti   Utensili

**DALMAR S.p.A.**

Via G. Marconi, 1 - 20090 Segrate (MI)  
P. +39 02 2699801 | F. +39 02 2139345

infoutensili@dalmar.it | www.dalmar.it



INDUSTRY 4.0



VDI CERTIFICATO



QUICKRIV

0,55 sec. / rivetto



Inquadra il QRcode e scopri l'intera gamma di utensili



**DALMAR**  
Soluzioni per nuovi orizzonti industriali

## Prezioso riconoscimento per il distributore

K.L.A.IN.robotics ha ottenuto un altro prezioso riconoscimento: il "MiR Excellent Partner", dopo soli due anni di distribuzione del brand danese Mobile Industrial Robot. K.L.A.IN.robotics ha fin da subito riconosciuto il potenziale dei prodotti MiR, e ha avviato una serie di investimenti a sviluppo del nuovo business, quali l'assunzione di personale tecnico dedicato, che a oggi conta quattro figure specializzate, l'ampliamento degli uffici, e l'acquisto di dieci MiR a

uso dimostrativo a disposizione dei clienti che intendono testare i prodotti all'interno dei propri stabilimenti, sempre supportati dal MiR Team.

La forte crescita commerciale sul territorio, la struttura organizzativa articolata e specializzata, la condivisione di innovazioni tecnologiche e del know-how fanno intendere che l'azienda sa riconoscere i segnali del mercato a cui si rivolge, ed è capace di dare riscontri rapidi e soddisfacenti.

### **An important award for the distributor**

*K.L.A.IN.robotics has received another important award: the "MiR Excellent Partner", after only two years of distribution of the Danish brand Mobile Industrial Robot. K.L.A.IN. robotics immediately recognized the potential of MiR products, and launched a series of investments to develop the new business, such as hiring a dedicated technical staff, which today includes four specialists, expanding the offices, and purchasing ten demonstration MiRs available to customers who intend to test these products in their factories, always supported by the MiR Team. The strong commercial growth in the area, the articulated and specialized organizational structure, the sharing of technological innovations and know-how make it clear that the company knows how to see the market signs, and is capable of giving rapid and satisfactory feedback.*



## Partnership per l'integrazione tecnologica

Appian ha annunciato la partnership tecnologica e le iniziative volte all'integrazione con Celonis, al fine di unire la piattaforma di sviluppo low-code di applicazioni Appian con la potente tecnologia per il "process mining" di Celonis Intelligent Business Cloud (IBC). La partnership accelererà la trasformazione dei processi di Digital Business e il miglioramento continuo dei processi per i clienti in comune. La piattaforma Appian fa parte del Magic Quadrant 2019 di Gartner per le Enterprise Low-Code Appian Platforms (LCAP) e nel Magic Quadrant 2019 di Gartner per le Intelligent Business Process Management Suites (iBPMS).

L'integrazione iniziale tra le due aziende permetterà agli utenti di Celonis IBC di collegarsi in maniera trasparente ad Appian per il "process mining" in tutto l'ambiente Appian.

### **Partnership for technological integration**

*Appian has announced the technological partnership and initiatives aimed at integration with Celonis, in order to combine the low-code development platform of Appian applications with the powerful technology for "process mining" of Celonis Intelligent Business Cloud (IBC). The partnership will accelerate the transformation of Digital Business processes and the continuous improvement of processes for shared*



*customers. The Appian platform is part of Gartner's Magic Quadrant 2019 for Enterprise Low-Code Appian Platforms (LCAP) and Gartner's Magic Quadrant 2019 for Intelligent Business Process Management Suites (iBPMS). The initial integration between the two companies will allow Celonis IBC users to connect transparently to Appian for "process mining" throughout the Appian environment.*

INDUSTRIAL  
CAMERAS

3D  
CAMERAS

SMART  
CAMERAS

FRAME  
GRABBERS

INDUSTRIAL  
COMPUTERS

LASER  
& LED ILLUMINATION

INDUSTRIAL  
LENSES

APPLICATION  
SOFTWARE

IMAGING  
LIBRARIES



Heroes

## MACHINE VISION EXPERTS

*Perché siamo eroi?*

Perché dal 1998 **difendiamo** le aziende da inutili **sprechi di risorse**, fornendo alti livelli di consulenza, studi di fattibilità, customer service puntuale, flessibilità nella gestione dell'ordine e tecnologie di comprovata affidabilità, mantenendo il valore che più ci contraddistingue: l'**etica**.

Con noi OEM e System Integrator hanno la possibilità di sviluppare **sistemi di visione** complessi sapendo di avere al loro fianco un partner che avrà il **coraggio** di supportarli anche nelle decisioni più difficili.

Ecco perché siamo eroi.

[adv-tech.it](http://adv-tech.it)



## Il settore della sicurezza si rinnova

Turck Banner Italia ha rinnovato la propria divisione industriale dedicata alla sicurezza, affidandone la gestione e lo sviluppo a Maurizio Franzoso. Turck Banner Italia vanta 250 codici prodotto dotati di innovativi sistemi di comunicazione che inseriscono la Safety all'interno di un ecosistema produttivo e non la considerano un addendo agli impianti e ai macchinari.

Tra i punti sensibili nel mondo del packaging c'è sicuramente l'area di confezionamento, dove pallettizzatori robotizzati spesso coprono ampie aree con numerose parti mobili pesanti che potrebbero danneggiare gli operatori. La robotica è eccellente

per l'efficienza del fine linea dell'imballaggio, ma è necessario che l'area sia messa in sicurezza.

Con la riorganizzazione del settore Safety, Turck Banner Italia prosegue il cammino verso un'offerta più strutturata e aderente alle necessità del mercato dell'automazione industriale italiana.

### **The safety sector is renewed**

*Turck Banner Italia has renewed its industrial division dedicated to safety, entrusting management and development to Maurizio Franzoso. Turck Banner Italia boasts 250 product codes equipped with innovative communication systems that integrate Safety into a production ecosystem and do not consider it an*



*addendum to plants and machinery. Among the sensitive points in the world of packaging, there is certainly the packaging area, where robotic palletizers often cover large areas with numerous heavy moving parts that could damage operators. Robotics is excellent for the efficiency of the end of the packaging line, but the area must be made safe. With the reorganization of the Safety sector, Turck Banner Italia continues its path towards a more structured offer along with the needs of the Italian industrial automation market.*

REMAK  
Soluzioni per l'Industria

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



**POLY DISPENSING SYSTEMS**  
SYSTEMES DE DOSAGE INDUSTRIEL

manipolo

pistone

siringa

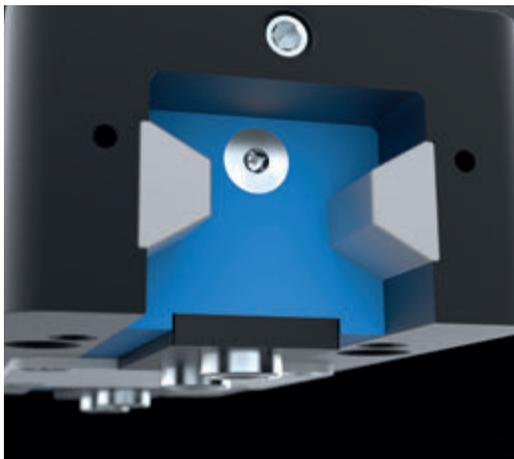
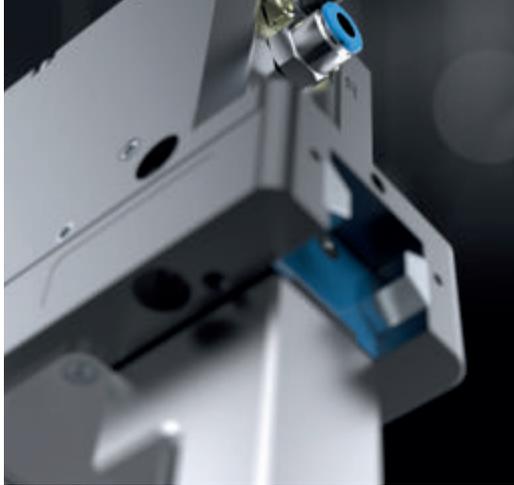
porta siringa

**PRECIFLUID** Il dispenser volumetrico di alta precisione

- Ripetibilità indipendente dalla viscosità.
- Risoluzione 0,6µl.
- Viscosità fino a 500.000 cps.
- Comando elettrico, senza circuito aria compressa.
- Per siringhe da 3/5/10/30/75cc.
- Volume e velocità programmabili (fino a 10 sequenze).
- Retroazione per prevenire sbavature.



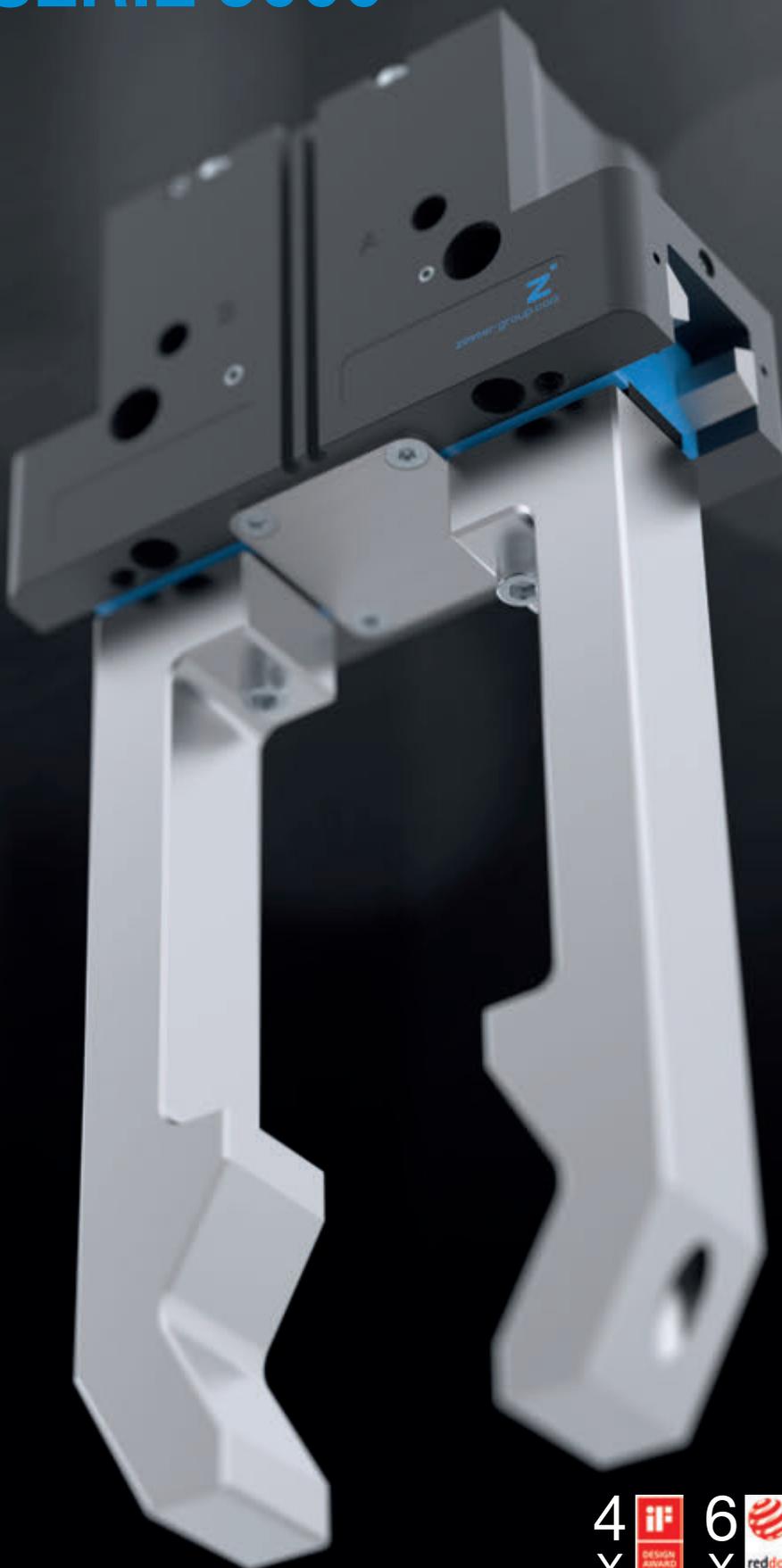
# LE PINZE DEL FUTURO: SERIE 5000



## Pinze serie 5000

- + Disponibile nella versione pneumatica, pneumatica intelligente con IO-Link ed elettrica intelligente con IO-Link
- + Scorrimento ganasce acciaio su acciaio con trattamento DLC oppure acciaio su alluminio
- + Fino al 30% in più di forza rispetto al benchmark
- + Grado standard di protezione IP64 / con coperchio di protezione IP67

### THE KNOW-HOW FACTORY



## Partner Program per la vendita dell'IoT



Trueverit, Industrial IoT Integration platform, ha presentato il nuovo Partner Program, rivolto a system Integrator, VAR, partner OEM e società di consulenza che vogliono dare avvio a progetti IoT e di Industrial 4.0 attraverso l'uso di una piattaforma open protocol, nata per essere facilmente integrata e capace di abilitare in tempo 0 soluzioni Internet of Things full stack. Il Partner Program si sviluppa su tre livelli certificati: Ready, Smart, Star. A ognuno corrisponde una diversa soglia di effort reciproco e di risultati.

Il Partner Program di Trueverit nasce con l'obiettivo di aiutare il canale a sfruttare meglio le opportunità commerciali che la tecnologia IoT offre. I system integrator più acerbi o più piccoli possono accendere tutti i layer della piattaforma e usarla come soluzione chiavi in mano; i più maturi, abbinarla ad

altri tool e piattaforme IoT, ad esempio quelle che gestiscono solo la connettività o l'acquisizione dati e utilizzarla come strumento per fare analisi IoT, stabilire regole e presentare i dati.

"Crediamo che l'IoT sia un gioco di squadra dove ogni player debba mettere in gioco le proprie competenze" spiega Martina Casani, CMO di Trueverit. "Noi ci focalizziamo sullo sviluppo del software, abilitando il più possibile il partner nell'attuazione di applicazioni di Industrial IIoT e supportandolo sulle tematiche di campo, dove tipicamente si bloccano molte iniziative. Il partner può così focalizzarsi sugli obiettivi di business dei progetti e mettere a terra un nuovo modo di lavorare, basato sui dati in tempo reale. Il Partner Program nasce con questo spirito: partire da una forma di impegno rapida, elastica e

semplice, per poi crescere insieme, sotto tutti i punti di vista."

### Partner Program for selling IoT

*Trueverit, Industrial IoT Integration platform, presented the new Partner Program, aimed at system Integrators, VARs, OEM partners and consultancy companies who want to start IoT and Industry 4.0 projects by using an open protocol platform, created to be easily integrated and capable of enabling full stack Internet of Things solutions in no time. The Partner Program is developed on three certified levels: Ready, Smart, Star. Each corresponds to a different threshold of mutual effort and results.*

*The Trueverit Partner Program was created with the aim of helping the channel to better exploit the commercial opportunities that IoT technology offers. Younger or smaller system integrators can turn on all the layers of the platform and use it as a turnkey solution; the most mature ones can combine it with other tools and IoT platforms, for example those managing only connectivity or data acquisition, and use it as a tool to perform IoT analysis, set rules and present data.*

*"We believe that IoT is a team game where every player has to put their skills into play" explains Martina Casani, CMO of Trueverit. "We focus on software development, enabling the partner as much as possible in the implementation of Industrial IIoT applications and supporting them on field issues, where typically many initiatives can be blocked. The partner can thus focus on the business objectives of the projects and ground a new way of working, based on real-time data. The Partner Program was created with this spirit: starting from a quick, elastic and simple engagement, and then growing together, from all points of view".*

# CPX-AP-I

#industrialtransformation



- + **Risparmio dei costi** di integrazione, con il master IO-Link integrato;
- + **combinazione ottimale** di Remote IO e unità di valvole.

+ Fino a 500 dispositivi e una lunghezza del cavo di 50m per collegare linee di produzione ancora più grandi.

- + **Configurazione** semplificata;
- + progettato per spazi ristretti con **design compatto** (IP65 / 67);
- + integrazione semplice e scalabile con tutti i comuni **protocolli di comunicazione**, come Ethercat, Profinet/Profibus ed Ethernet/IP.



Festo Italia



### Sensore di pressione e temperatura

Wenglor Sensoric ha presentato il suo sensore serie weFlux<sup>2</sup>, che permette di misurare sia pressione che temperatura con un solo dispositivo, abbinando in un unico corpo l'elettronica e l'unità di analisi. Basati su una tecnologia di misurazione brevettata, i sensori weFlux<sup>2</sup>, riuscendo a rilevare due grandezze contemporaneamente, rappresentano una soluzione che consente di dimezzare il numero dei punti di misura, riducendo l'impegno economico e tecnico per quanto riguarda l'installazione, la configurazione e la manutenzione.

L'abbattimento del numero dei sensori necessari per le operazioni di monitoraggio dei fluidi (liquidi o gassosi) risulta inoltre conforme al trend di progressiva riduzione degli ingombri che sta caratterizzando macchine e sistemi, sempre più compatti. Tutti i sensori weFlux<sup>2</sup> dispongono della nuova versione di IO-Link 1.1, grazie alla cui interfaccia i valori di processo possono essere acquisiti e trasmessi ai sistemi di controllo in modo semplice ed efficiente. Mediante il software wTeach<sup>2</sup> è possibile impostare i parametri di processo in maniera rapida, indicando i punti di commutazione nei relativi diagrammi grafici. Il sistema offre anche una serie di strumenti per effettuare l'analisi dei dati e supportare l'operatore nell'ottenimento della massima disponibilità dell'impianto. Insieme al software wTeach<sup>2</sup> di Wenglor, i sensori weFlux<sup>2</sup> si configurano come una vera e propria piattaforma digitale completa, capace di fornire intelligenza a macchine e impianti, nonché pieno supporto all'end-user, grazie a strumenti che consentono di elaborare e presentare i dati acquisiti, compresi quelli relativi alla diagnostica, in tempo reale. Grazie a ciò è possibile ottenere livelli di efficienza più elevati dal punto di vista sia produttivo che della manutenzione, in quanto gli impianti risultano costantemente monitorati e protetti da eventuali danni.



### Pression and temperature sensor

Wenglor Sensoric presented its sensor series weFlux<sup>2</sup>, which allows to measure both pression and temperature with only one device, combining the electronics and the analysis unit in a single body.

Based on patented measurement technology, weFlux<sup>2</sup> sensors, able to simultaneously acquire two quantities, represent a solution that makes it possible to halve the number of measuring points, reducing the economic and technical effort in terms of installation, configuration and maintenance. At the same time, reducing the number of sensors for fluids monitoring (liquids and gases) is in line with the trend towards more and more compact systems and machines. All of the sensors included in the weFlux<sup>2</sup> series are equipped with the most up-to-date IO-Link version 1.1. They can be used to acquire all relevant process values such as pressure, flow and temperature.

Using the wTeach<sup>2</sup> software, process parameters can be set quickly and the switching points can be shown in the corresponding graphic diagrams. The system also offers a range of tools to perform data analysis and support the operator in achieving maximum plant availability. In combination with wenglor's wTeach<sup>2</sup> software, a complete digital platform is created, which is able to supply intelligence to machines and plant, as well as full end-user support with tools to process and present acquired data, including diagnostic data, in real time. This makes it possible to achieve higher levels of efficiency in terms of both production and maintenance, as the systems are constantly monitored and protected from damage.

**Il vostro partner affidabile per il mercato Serbo**

[www.industrija.rs](http://www.industrija.rs)  
[www.facebook.com/casopis.industrija](https://www.facebook.com/casopis.industrija)

Contattateci:  
 MAGAZINE INDUSTRIJA  
 Lazara Kujundžića 88,  
 11030 Belgrado, Serbia  
 tel/fax. + 381 11 305 88 22  
 mob. + 381 60 344 84 28  
 e-mail: office@industrija.rs

## Molto più che una pressa

Gli attuatori elettrici della serie SA combinano la precisione di uno strumento di misura con la forza di una pressa idraulica. Per milioni di pressature, una uguale all'altra.

- **5 modelli** con forza da **10 a 100kN**

I cilindri della Serie SA sono strumenti ideali quando si voglia eseguire e controllare con precisione il processo di pressatura. Sono disponibili come attuttore singolo o come pressa completa e certificata.

Vite con tecnologia a rulli satelliti. Precisione ed affidabilità anche nelle condizioni più gravose.

- controllo costante della velocità della forza e della posizione
- arresto preciso a valore di forza o di corsa raggiunto
- utilizzabili in trazione ed in spinta



La qualità è garantita dai sistemi di controllo Alfacmatic.



Alcuni esempi applicativi:



### Carrello con connettività integrata

Crown ha lanciato sul mercato il suo sistema operativo Gena, contemporaneamente alla serie ESR 1000 di retrattili. Grazie al sistema e alla connettività integrata di InfoLink, le nuove generazioni di carrelli Crown saranno in grado di offrire caratteristiche di gestione avanzate in materia di produttività, sicurezza e personalizzazione, tutto di serie. Fornisce tutti i dati critici e le informazioni in modo chiaro e conciso attraverso un touchscreen a colori da 17,8 cm in una delle 25 lingue disponibili. Gli operatori possono anche scegliere tra una selezione crescente di widget, visualizzando funzioni fondamentali del carrello come velocità, tempo di utilizzo, angolo di sterzata e carica della batteria.

Nella serie ESR 1000, 17 sensori di bordo raccolgono informazioni in tempo reale su condizioni operative, immissione di comandi e risposte del sistema. Sulla base di questi dati, processori ad alta velocità e algoritmi proprietari regolano i parametri operativi del carrello, fornendo prestazioni affidabili ed efficienti. Il sistema operativo facilita la visualizzazione, comprensione e utilizzo delle informazioni critiche, contribuendo a migliorare la produttività degli operatori.

In combinazione con il sistema InfoLink di gestione del parco carrelli, perfettamente integrato, il sistema Gena fornisce dati affidabili e promemoria di sicurezza, oltre a grafici interattivi per le liste di controllo. I carrelli integrano la connettività WiFi e GSM, facilitando a responsabili di magazzino, sicurezza e assistenza il monitoraggio e la gestione di produttività e impatti del loro parco. Un'altra funzione è il Dynamic Coaching, che fornisce agli operatori messaggi o avvisi in tempo reale. Se l'operatore esegue un'azione in modo corretto, gli avvisi sono visualizzati in blu, mentre nelle situazioni critiche diventano rossi e sono accompagnati da uno speciale allarme sonoro.

### Forklifts with integrated connectivity

Crown launched onto the market its Gena operating system in parallel with the new ESR 1000 Series reach trucks. Thanks to the Gena system and its built-in InfoLink connectivity, future generations of Crown forklifts will come with advanced productivity, safety and personalisation management features as standard. It delivers all crucial data or information clearly and concisely via a 7-inch colour touchscreen in one of 25 selectable languages. Operators can also choose from a growing selection of widgets, displaying key forklift functions such as speed, operating time, steering angle and battery charge.

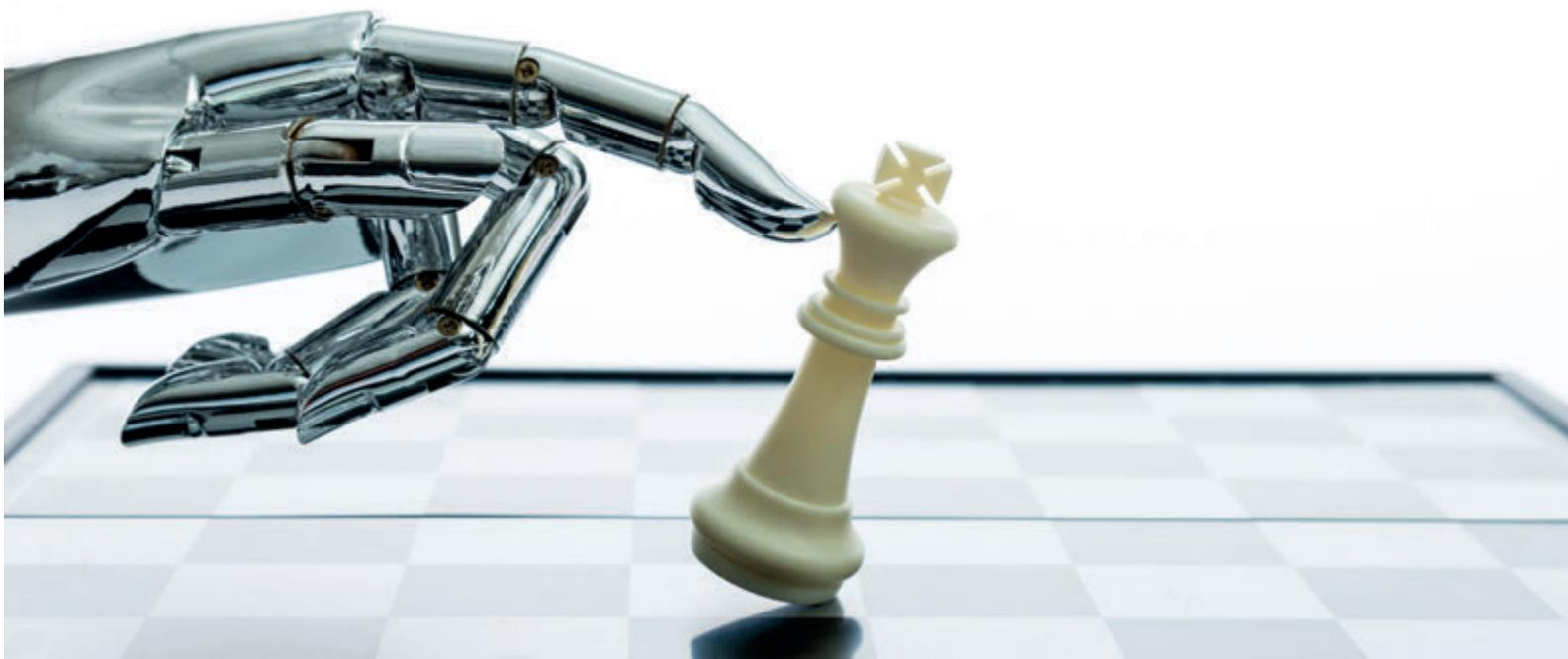
In the ESR 1000 Series reach truck, 17 onboard sensors gather real-time data on operating conditions, control inputs and system outputs. Based on this data, high-speed processors and proprietary algorithms adjust the forklift's operating parameters to deliver reliable, efficient performance. The operating system ensures that vital information is easy to see, understand and use, helping operators to boost their throughput.

In conjunction with the seamlessly integrated InfoLink fleet management system, the Gena system delivers reliable management data and safety reminders, as well as interactive illustrated inspection checklists. The forklifts are networked via WiFi and GSM connectivity. This makes it easier for warehouse, service and safety managers to monitor as well as manage their forklift fleet's productivity and collisions.

Another feature is the Dynamic Coaching function, which provides operators with notifications or alerts in real time. If the operator performs an act correctly, these notifications appear in blue – but in critical situations they turn red and are accompanied by a special acoustic alert.



# UN PARTNER STRATEGICO PER AUTOMAZIONI INNOVATIVE



**A.MATIC**, da oltre 20 anni nel settore dell'automazione per l'assemblaggio, **SI CONFERMA FORNITORE E PARTNER TECNOLOGICO PER AZIENDE ALLA RICERCA DI SOLUZIONI INNOVATIVE.** Il Know-how di cui disponiamo, ci consente di proporre soluzioni alle problematiche di assemblaggio più disparate, **IN TUTTI I SETTORI INDUSTRIALI.**



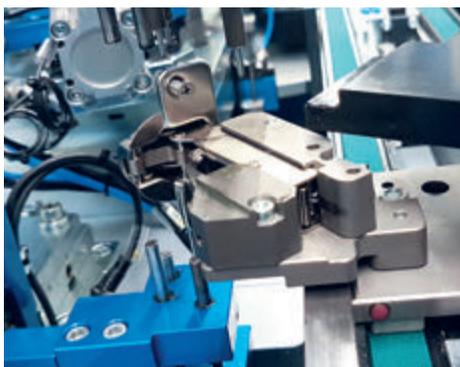
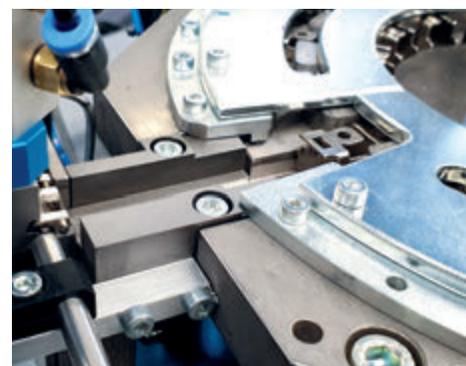
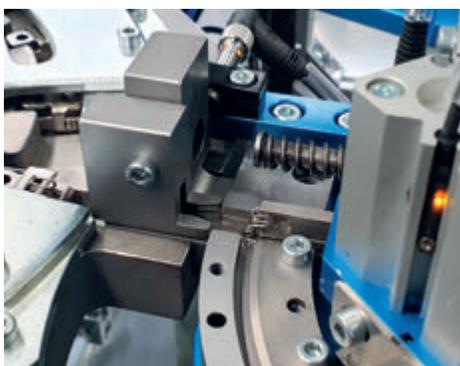
membro dell'Ass.ne Italiana di Automazione Meccatronica

A.MATIC srl

Via ai pascoli, 3 - 23841 Annone di Brianza (LC) - Italy  
tel. + 39 0341 254413



[www.a-matic.it](http://www.a-matic.it) - [connect@a-matic.it](mailto:connect@a-matic.it)



### Service per la manutenzione di catene portacavi

Oltre alla vendita delle proprie catene portacavi, Kabelschlepp offre un servizio after-sale per la loro manutenzione. Durante questo processo, gli ingegneri controllano tutte le catene portacavi, le fanno scorrere per tutta la loro lunghezza ed esaminano i cavi e le parti usurate. Ogni difetto, rischi o potenziali ottimizzazioni vengono identificati e riportati al cliente in dettaglio. Oltre a questo, si procede con la valutazione delle condizioni tecniche di tutte le catene portacavi. Su richiesta, il lavoro svolto viene documentato con report di manutenzione che il cliente può quindi utilizzare per la gestione della qualità interna o per scopi di certificazione. L'ispezione è flessibile e viene adattata alle scadenze e richieste del cliente: gli ingegneri lavorano ad ogni ora del giorno o della notte, inclusi weekend e festività; idealmente si prevede di intervenire ogniqualvolta i sistemi del cliente si potrebbero fermare. Quindi i tempi di inattività possono essere facilmente pianificati, ottenendo in questo caso un buon compromesso per prevenire tempi di inattività non pianificati, comprese conseguenze finanziarie imprevedibili.



### Service for the maintenance of energy chains

In addition to selling energy chains, Kabelschlepp offers an after-sale service for their maintenance.

During this process, the engineers check all the energy chains, slide them along their entire length and examine the cables and worn parts. Any flaw, risk or potential optimization is detected and reported to the customer in detail. In addition to this, the technical conditions

of all energy chains are assessed. Upon request, the work carried out is documented with maintenance reports which the customer can use for internal quality management or certification purposes.

The inspection is flexible and is tailored to the customer's deadlines and requests: the engineers work at any time of the day or night, including weekends and holidays; ideally, it is expected to intervene whenever the customer's systems could stop. So, downtime can be easily planned, in this case getting a good compromise to prevent unplanned downtime, including unpredictable financial consequences.

### Termocamera per la diagnostica

RS Components distribuisce la termocamera FLIR TG275, ideata per supportare i tecnici addetti alle attività di manutenzione e riparazione, che sono così in grado di accelerare le procedure di diagnostica e rilevare correttamente ogni malfunzionamento. Grazie alla combinazione di misurazione di temperatura senza contatto e immagini termiche, aiuta i tecnici a definire le riparazioni necessarie, individuare potenziali guasti e registrare immagini. Questa termocamera è ideale per diagnosticare i problemi su relè e interruttori, le dispersioni che scaricano la batteria, i componenti della trasmissione, il condizionatore e molto altro ancora.

Tra le caratteristiche tecniche della termocamera TG275 figurano una telecamera a infrarossi con risoluzione 19.200 pixel e un range di temperatura da -25 fino a +550° C. Il prodotto sfrutta la nitidezza dei dettagli visivi della tecnologia FLIR MSX (Multi-Spectral Dynamic Imaging), che consente di incorporare i dettagli di bordi e contorni sui termogrammi. Le immagini vengono visualizzate su uno schermo LCD da 2,4 pollici dai colori brillanti.

Tra le altre specifiche: un campo visivo (FOV) di 57° x 44° e una sensibilità termica inferiore a 70 mK; accuratezza nella misurazione della temperatura di  $\pm 1.5^\circ\text{C}$  (da +50 a 100° C) e fino a  $\pm 3^\circ\text{C}$  (da -25° a +550° C). Il prodotto è caratterizzato da un design robusto e a prova di caduta, con grado di protezione IP54 che protegge la termocamera da sporco, polvere e sostanze oleose.

### Thermal imaging camera for diagnostics

RS Components distributes the FLIR TG275 thermal imaging camera, designed to support maintenance and repair technicians, who are thus able to speed up diagnostic procedures and correctly detect any malfunction.

Thanks to the combination of non-contact temperature measurement and thermal images, it helps technicians to define the necessary repairs, identify potential failures and record images. This thermal imaging camera is ideal for diagnosing problems on relays and switches, leakages draining the battery, transmission components, air conditioner and much more.

The technical features of the TG275 thermal imaging camera include an infrared camera with a resolution of 19,200 pixels and a temperature range from -25 to + 550° C. The product benefits of sharp visual details thanks to the FLIR MSX (Multi-Spectral Dynamic Imaging) technology, which makes it possible to embed the border and outline details on the thermograms. Images are displayed on a brightly colored 2.4-inch LCD screen.

Other specifications include: a 57° x 44° field of view (FOV) and a thermal sensitivity of less than 70 mK;  $\pm 1.5^\circ\text{C}$  (+50 to 100° C) and up to  $\pm 3^\circ\text{C}$  (-25° to + 550° C) temperature measurement accuracy. The product features a sturdy, drop-proof design, with an IP54 protection rating, which protects the thermal imager from dirt, dust and oily products.



### Pinza pneumatica parallela compatta



SMC affronta la sfida della velocità e della precisione rappresentata dal crescente uso di bracci robotici su linee di produzione con la pinza pneumatica parallela compatta JMZH2. La nuova pinza pneumatica parallela compatta JMZH2 è stata progettata al fine di migliorare le caratteristiche di punto di presa e produttività. A parità di diametro con la sua controparte MHZ2, JMZH2 è fino al 21% più corta in lunghezza e fino al 43% più leggera. Il punto di presa massimo è aumentato, evitando così interferenze tra il corpo della pinza e la macchina. Grazie ai carichi inerziali ridotti, il braccio robotico si muove più velocemente riducendo i tempi ciclo e migliorando notevolmente la produttività. Inoltre, possiede un'elevata rigidità e precisione di ripetibilità di  $\pm 0,01$  mm grazie all'integrazione di una guida lineare e delle dita all'interno di un solo pezzo. "Le macchine di oggi stanno diventando sempre più piccole e leggere e i componenti devono essere inseriti nel poco spazio disponibile" - afferma Roberto Rubiliani Product Manager di SMC Italia. "La pinza pneumatica JMZH2 è stata progettata per rispondere a questa necessità. Con l'integrazione della guida lineare, che non è consueta in questo tipo di pinza, siamo certi che JMZH2 sarà un plus aggiuntivo alla serie J". Per offrire maggiore flessibilità, la pinza JMZH2 dispone di tre opzioni di montaggio da due lati ed è fornita in quattro diametri  $\varnothing 8$ ,  $\varnothing 12$ ,  $\varnothing 16$  e  $\varnothing 20$ . È la soluzione ideale per la movimentazione di piccoli pezzi per cui è necessario un punto di presa lungo, mani di presa per robot, trasferimento di pezzi leggeri e applicazioni pick & place in spazi ristretti.

### Compact parallel pneumatic gripper

SMC faces the challenge of speed and precision represented by the increasing use of robotic arms on production lines with the compact parallel pneumatic gripper JMZH2.

The new JMZH2 compact parallel pneumatic gripper has been designed to improve grip point and productivity features. With the same diameter as its MHZ2 counterpart, JMZH2 is up to 21% shorter in length and up to 43% lighter. The maximum gripping point is increased, thus avoiding interference between the gripper body and the machine. Thanks to the low inertial loads, the robotic arm moves faster reducing cycle times and significantly improving productivity. In addition, it has a high rigidity and repeatability of  $\pm 0.01$  mm thanks to the integration of a linear guide and fingers within a single piece.

"Today's machines are becoming smaller and lighter and the components must be inserted in the limited space available" - says Roberto Rubiliani, Product Manager of SMC Italia. "The JMZH2 pneumatic gripper has been designed to meet this need. With the integration of the linear guide, which is not usual in this type of gripper, we are sure that JMZH2 will add value to the J series".

To offer greater flexibility, the JMZH2 gripper has three mounting options on two sides and is supplied in four diameters:  $\varnothing 8$ ,  $\varnothing 12$ ,  $\varnothing 16$  and  $\varnothing 20$ . It is the ideal solution for handling small pieces that require a long gripping point, robot gripping hands, light piece transfer and pick & place applications in small spaces.

**YAMAHA**

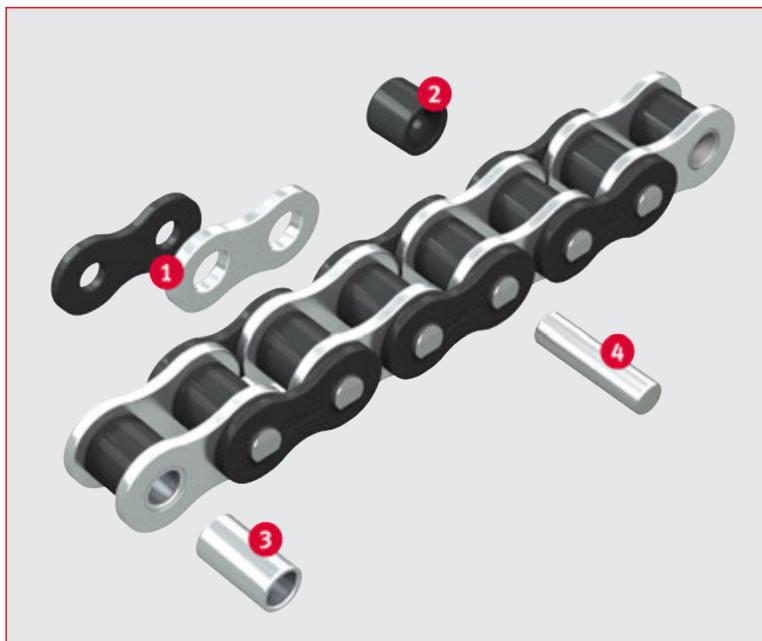
Sign up today for your free entry ticket  
Code: wkYpp

20. - 24.04.2020  
HANNOVER, GERMANY

HANNOVER MESSE

HALL 6,  
BOOTH G25

**BOOST YOUR  
FACTORY AUTOMATION**  
with innovative Yamaha Robotics!



### Roller chains with zinc flake coating

*iwis proposes its range of high-performance roller chains b.triton, it has an innovative combination of coatings with corrosion-resistant properties. High-performance zinc flake technology is combined with a special surface treatment, ensuring that JWIS b.triton chains are more resistant to corrosion than comparable competitor products in the market, as shown by the results of standardised corrosion tests. The new roller chains are highly sustainable, so they are particularly environment-friendly, especially as they are made from RoHS-compliant materials and free from hexavalent chromium (CrVI). The basis of these iwis' chains is the strength of carbon steel combined with special surface coatings. This technology means the chains are ideal for use in highly corrosive environments requiring the characteristically high fatigue strength and tensile strength of carbon steel chains. A particular feature of the special zinc flake coating is its extremely good adhesion to the base material, which guarantees reliable protection of the roller chain against corrosion - even under the toughest operating conditions.*

### Catene a rulli con rivestimento lamellare in zinco

iwis propone la gamma b.triton di catene a rulli ad alte prestazioni, dotate di un'innovativa combinazione di rivestimenti per mantenere la resistenza a usura e corrosione. La tecnologia a lamelle di zinco si integra con uno speciale trattamento della superficie, per garantire che le catene siano particolarmente resistenti. Le nuove catene a rulli sono altamente sostenibili e rispettose dell'ambiente, poiché sono realizzate nello specifico con materiali conformi alla direttiva RoHS e non contengono cromo esavalente (CrVI). Queste catene di iwis sono basate sulla resistenza dell'acciaio al carbonio combinata con rivestimenti superficiali speciali. Questa tecnologia rende le catene ideali per l'impiego in ambienti altamente corrosivi che richiedono la tradizionale elevata resistenza a fatica e rottura delle catene in acciaio al carbonio. Una caratteristica particolare dello speciale rivestimento lamellare in zinco è la buona adesione al materiale di base, in grado di garantire una protezione affidabile della catena a rulli dalla corrosione, persino nelle condizioni operative più difficili. Le catene sono state sottoposte a una prova in nebbia salina e il risultato ha dimostrato che le catene sono adeguatamente protette dalla corrosione.

I rivestimenti speciali su bussole e perni riducono l'usura dei cuscinetti della catena JWIS b.triton. Le bussole e i rulli estrusi garantiscono una resistenza ancora migliore alla corrosione, un minore allungamento al rodaggio e un funzionamento più silenzioso della catena. Il nuovo lubrificante iwIDUR G appositamente sviluppato per le applicazioni in cui vengono impiegate le catene b.triton, offre una protezione aggiuntiva da usura e corrosione. Le catene JWIS b.triton possono essere utilizzate in un intervallo di temperature compreso tra -10° e +130° C, che può essere ampliato fino ai +150° C utilizzando un lubrificante alternativo per alte temperature.



*An additional salt spray test with chains already in operational use confirmed that the chain is reliably protected against corrosion.*

*Special coatings on bushes and pins reduce wear in JWIS b.triton chain bearings. Extruded bushes and rollers guarantee even better corrosion resistance, reduced run-in elongation and quieter chain running. The new lubricant "iwIDUR G", which was specially developed for the applications in which b.triton chains are used, provides additional protection against wear and corrosion. As a result, JWIS b.triton chains can be used in a temperature range from -10° to +130° C - which can be extended to 150° C by using an alternative high-temperature lubricant.*

# iMAGES

## PROTEGGI IL TUO MONDO

IL TUO BUSINESS E' UN BENE PREZIOSO



## iMAGES

**DISTRIBUTORE DI PRODOTTI PER IMAGE PROCESSING.**

Contattaci per info e consulenze: iMAGES S.p.A. | Tel: 031-74.65.12 | info@imagespa.it

Via Vittorio Alfieri, 64 22066 Mariano Comense (CO)

Piazzale Anna Ciabotti, 4 60035 Jesi (AN)



# iMAGESspa.it

## Sensori induttivi per la diagnostica

I dati di diagnostica, che consentono di analizzare informazioni sullo stato di macchinari e impianti, sono facilmente visualizzabili tramite l'interfaccia IO-Link, e possono essere successivamente elaborati in modalità digitale direttamente nell'unità di controllo. I sensori induttivi di distanza AlphaProx di Baumer mostrano valori digitali di distanza con risoluzione nell'ordine del micron. Questi forniscono un tempo di ciclo di 0,6 ms e una frequenza di commutazione pari a 1,25 kHz. Rilevando, ad esempio, il numero dei cicli di avviamento o il tempo di funzionamento sinora accumulato, è possibile stabilire con esattezza l'età del sensore. In questo modo, il gestore della macchina può determinare le possibili azioni future e pianificare la sostituzione di un componente o l'esecuzione di un intervento di manutenzione. La funzione Istogramma per la registrazione dei dati di processo e diagnostica consente di risalire più semplicemente agli errori in caso di fermi non previsti, abbreviando il processo di analisi. Questo semplifica anche l'elaborazione dei trend. Un aumento della temperatura del sensore può indirettamente indicare che un componente della macchina attiguo al sensore stesso si è scaldato eccessivamente oppure che la temperatura ambiente nelle sue immediate vicinanze è salita, fornendo una sorta di preallarme per un probabile e imminente fermo macchina. Oltre ai dati di temperatura e alimentazione, vengono resi disponibili per l'istogramma i valori relativi a distanza e frequenza misurate. Per evitare di variare i dati statistici di processo in caso di messa in funzione del sensore o sostituzione, è possibile eseguirne un reset in qualsiasi momento. Di facile impiego per l'utente, l'interfaccia IO-Link consente a qualunque costruttore d'impianti di ricavare in maniera intuitiva i dati necessari per l'elaborazione dell'istogramma specifico. Anche l'onerosa conversione delle unità diventa superflua, in quanto il sensore provvede internamente a fornire il dato richiesto.



## Inductive diagnostic sensors

Diagnostic data, which allow to analyse information regarding the condition of machines and systems, are easy to retrieve via the IO-link interface and can be directly digitally processed in the control. The inductive distance sensors AlphaProx provide highly precise, micrometer-accurate digital distance information. They provide a cycle time of 0.6 ms and a switching frequency of

1.25 kHz. For example, recording the number of boot cycles or the previous operating time allows a very precise determination of the sensor's age. This permits the system operator to draw future-oriented conclusions of when a component needs to be replaced or serviced.

Thanks to the Histogram function for logging process and diagnostic data makes it easier to understand errors and thus simplifies error analysis. The evaluation of trends is also facilitated. An increase in the sensor temperature can indirectly indicate that a machine component in the vicinity of the sensor is overheating or the immediate ambient temperature is increasing. This may be an advance indication of an imminent machine downtime. In addition to temperature values and power supply, the measured distance and frequency values are also available for evaluation as a histogram. To prevent the distortion of statistics during the process when commissioning or replacing a sensor, the statistics data can be reset any time. Each plant engineer can intuitively retrieve the data for histogram evaluation as required via the user-friendly IO-link interface. At the same time, the elaborate conversion of units is also eliminated, as the sensor already processes this information internally and issues it in the desired unit.

## Pinza amperometrica

Con la pinza amperometrica VOLTcraft VC-337, Conrad Electronic offre il primo strumento di misura della corrente dotato di ganasce ultra-sottili. Gli utenti che scelgono il tester VC-337 sono in grado di accedere ai singoli fili che si trovano tra la canalina cavi e i contattori molto più facilmente rispetto a quanto è possibile con le pinze amperometriche convenzionali, e hanno a disposizione una soluzione ideale per effettuare misure su installazioni ad alta densità di cavi negli armadi di controllo. Ciò è possibile perché lo spazio di misura della pinza amperometrica ha un diametro di 5,5 mm e inoltre è possibile posizionarla ad angolo. Pertanto, il tester VC-337 è adatto per cavi con una sezione trasversale fino a 6 mm<sup>2</sup>. La pinza amperometrica VOLTcraft VC-337 con 4.000 valori di misura è conforme alle categorie di misura CAT II 600V e CAT III 300V ed è adatta per la misura senza contatto di correnti dirette e alternate da 0,001 a 40 A.

## Current clamp

With the VOLTcraft VC-337 current clamp, Conrad Electronic offers the first current measuring instrument with ultra-thin jaws. Users who choose the VC-337 tester are able to access individual wires between the cable duct and contactors much more easily than is possible with conventional current clamps, and have an ideal solution for measuring high cable density installations in control cabinets. This is possible thanks to the measuring space of the current clamp has a diameter of 5.5 mm and it is also possible to position it at an angle. Therefore, the VC-337 tester is suitable for cables with a cross-section of up to 6 mm<sup>2</sup>. The VOLTcraft VC-337 current clamp with 4,000 measured values complies with the CAT II 600V and CAT III 300V measurement categories and is suitable for non-contact measurement of direct and alternating currents from 0.001 to 40 A.

# ROBOETICA

## L'UOMO È ANCORA AL CENTRO DELL'INNOVAZIONE?

mercoledì 6 maggio 2020, 16.00-18.30  
sede SIRI, Viale Fulvio Testi 128, Cinisello Balsamo MI



### Programma

**16.00** Registrazione partecipanti e welcome coffee

### Benvenuto e apertura lavori

**16.30** **Domenico Appendino**, *Presidente SIRI, Consigliere UCIMU-SISTEMI PER PRODURRE*  
Uno sguardo sulla robotica industriale nel mondo  
I dati 2019 della robotica in Italia (indagine SIRI - UCIMU)

### Tavola rotonda

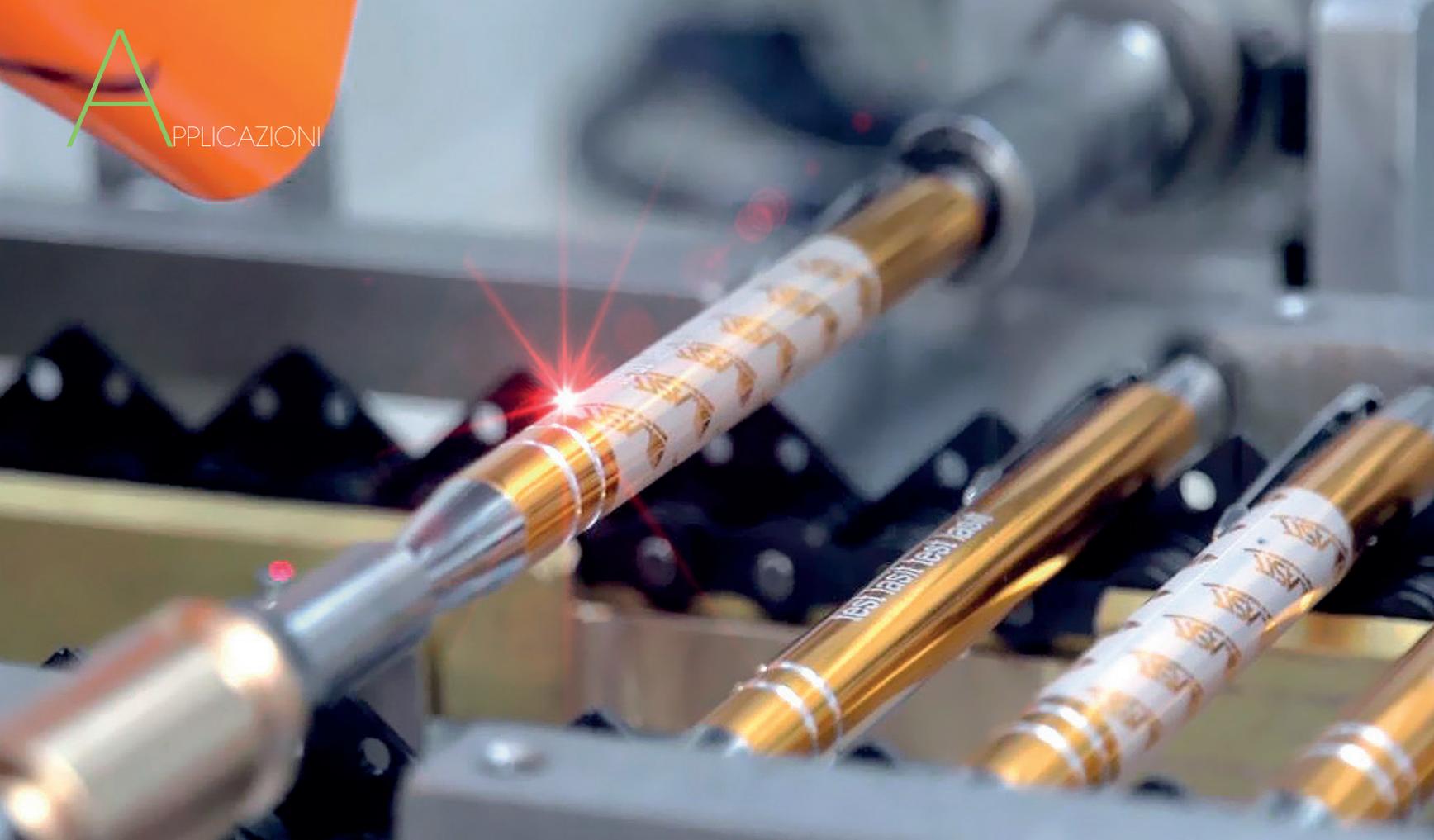
**16.45** Tavola rotonda condotta da **Luca Orlando**, “**Il Sole 24ORE**”, con la partecipazione di:  
**Paolo Benanti**, *Docente di Teologia morale e etica delle tecnologie Pontificia Università*  
**Marco Bentivogli**, *Segretario Generale Federazione Italiana Metalmeccanici (FIM - CISL)*  
**Andrea Bertolini**, *Avvocato Istituto DIRPOLIS, Scuola Sant'Anna Pisa*  
**Fiorella Operto**, *Vice Presidente Scuola di Robotica*  
**Antonio Sgorbissa**, *Docente Dibris, Università degli Studi di Genova*

### Dibattito e chiusura lavori

**18.15** Opinioni e domande del pubblico, dibattito con i relatori

**18.30** Conclusione dei lavori, **Domenico Appendino**

### A seguire apericena

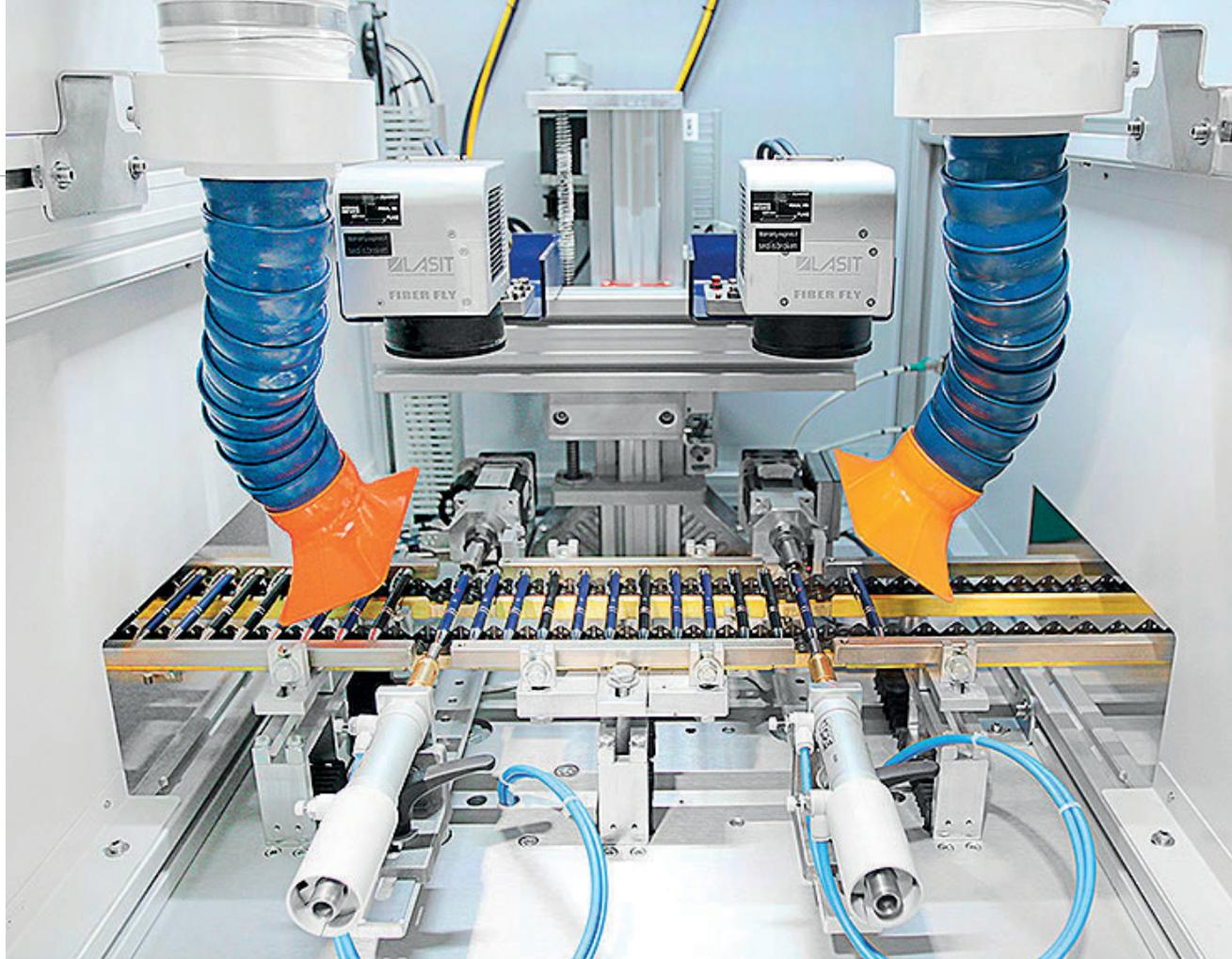


# LA MARCATURA AUTOMATICA VELOCE FA ANCHE ORDINE

**Realizzato per penne, ma applicabile anche ad altri settori, il sistema Penfeeder di LASIT permette la marcatura laser di grandi volumi di componenti cilindrici. Per velocizzare la produzione, LASIT ha progettato anche un sistema di scarico ordinato per gestire al meglio l'immagazzinamento e ha integrato un secondo laser per marcare il doppio di componenti.**

di **Giordano Bracco**

**P**enfeeder è un sistema automatico progettato da LASIT per la marcatura di componenti cilindrici. Brevettato per le penne, può adattarsi a diverse tipologie di particolari; ideale quando è necessario rispondere a grandi volumi produttivi. Grazie all'automazione totale del sistema, il lavoro dell'operatore si riduce al minimo. Infatti caricando le penne disordinatamente nel magazzino, Penfeeder provvede autonomamente al loro posizionamento ordinato sulle catene tramite alette a V appositamente progettate. Il sistema Lift and Rotation provvede poi alla movimentazione delle penne in modo da allineare le clip garantendo la precisione del lavoro e l'ottimizzazione dei tempi nel passaggio successivo. Il sistema di Marking e Rotation permette la rotazione automatica, e quindi la marcatura, delle penne a 360°, movimentandole in modo da marcare tutt'intorno alla circonferenza. Non vi è quindi



Con l'integrazione di un secondo laser dello stesso tipo è possibile marcare il doppio dei componenti.

*With the integration of a second laser of the same type, it is possible to mark twice as many components.*

la necessità di strumentazioni aggiuntive, e di conseguenza si registra una diminuzione dei costi e del rischio di guasti.

#### **Lo scarico è ordinato**

L'interfaccia software è personalizzata, cosa che consente, con una sola macchina, un'ampia variabilità di

#### ■ CASE STUDIES

## ***Fast Automatic Marking Also Puts Things in Order***

***Made for pens, but also suitable for other applications, LASIT's Penfeeder system allows the laser marking of large volumes of cylindrical components. In order to speed up production, LASIT has also designed an unloading system that makes it possible to better manage storage. The company has also integrated a second laser system to mark twice as many components.***

**P**enfeeder is an automatic system designed by LASIT for marking cylindrical components. Patented for pens, it can adapt to different types of components; the system is ideal when it is needed to respond to large production volumes.

Thanks to the complete automation of the system, the operator's job is reduced to a minimum. In fact, by loading the pens randomly in the storage device, Penfeeder independently ensures their orderly positioning on the chains by means of specially designed V-shaped fins. The Lift and Rotation system then moves the pens

in order to align the clips, guaranteeing the precision of work and time optimization in the next step. The Marking and Rotation system allows the automatic 360° rotation, and therefore the marking, of the pens, moving them so as to mark all around the circumference. There is therefore no need for additional tools, resulting in a reduction in both costs and risk of breakdowns.

#### **Unloading is ordered**

The software is customized, which allows, with a single machine, a wide variability of drawings and process





Con il sistema di scarico ordinato progettato da LASIT è possibile gestire anche l'immagazzinamento nelle scatole.

With the orderly unloading system designed by LASIT, it is also possible to manage the storage in boxes.

*adjustments. With the orderly unloading system designed by LASIT, it is also possible to manage the storage of pens in boxes, specifically thanks to the Pick & Place system which, after marking, picks up the pens and rotates them to optimize the capacity of the boxes. Such a system simplifies the operator's job and reduces the time required, as well as making it possible to order the pieces in the desired number. Moreover, the boxes are ready indeed for the next step on the line.*

*The software is used to set the number of pens per box. The pens move neatly on the belt up to the storage position; every three boxes filled, a sensor detects their presence and they are pushed onto a mobile carriage. The operator only removes the trolley only after nine boxes have been collected.*

#### **Double laser for double production**

*With the integration of a second laser of the same type, LASIT is able to mark twice as many components, from 1.800 to 3.600 pieces per hour.*

*With the integration of a second laser of a different type, however, it is possible to use the Penfeeder for marking totally different material components, thus optimizing production with an integrated system for multiple applications.*

disegni e di regolazione dei processi.

Con il sistema di scarico ordinato progettato da LASIT è possibile gestire anche l'immagazzinamento delle penne nelle scatole, nello specifico ciò si realizza grazie al sistema Pick & Place il quale, conclusa la marcatura, preleva le penne e le ruota per ottimizzare la capienza delle scatole. Con questo sistema si semplifica il lavoro dell'operatore e si riducono le tempistiche, oltre a permettere di ordinare i pezzi nel numero desiderato; inoltre, le scatole sono già pronte al passaggio successivo della linea.

Attraverso il software avviene il settaggio del numero di penne per scatola; queste ultime si muovono ordinatamente sul nastro fino alla posizione di stoccaggio; ogni tre scatole riempite un sensore rileva la loro presenza e queste vengono spinte su un carrello mobile. L'operatore interviene per la rimozione del carrello solo dopo nove scatole collezionate.

#### **Doppio laser per doppia produzione**

Con l'integrazione di un secondo laser dello stesso tipo, LASIT è in grado di marcare il doppio dei componenti, passando da 1.800 a 3.600 pezzi all'ora.

Con l'integrazione di un secondo laser di diversa tipologia, invece, è possibile sfruttare Penfeeder per la marcatura di componenti in materiali totalmente diversi, ottimizzando la produzione con un sistema integrato per più applicazioni.

## TECNOLOGIA PER LA MANIPOLAZIONE



Pinze •

• Vuoto

• Attuatori

### Un solo partner, tutte le soluzioni.

L'ampia gamma di componenti per la manipolazione Camozzi garantisce la migliore scelta in ogni settore applicativo, dal material handling all'assemblaggio, dal carico e scarico di macchine utensili alla robotica, fino alle soluzioni meccatroniche più complesse richieste dall'Industria 4.0. Pinze, componenti per il vuoto, attuatori sono disponibili in numerose taglie e versioni e sono realizzati per soddisfare le principali esigenze che il mercato richiede come la miniaturizzazione, la flessibilità e l'adattabilità. Camozzi, la qualità al tuo servizio.

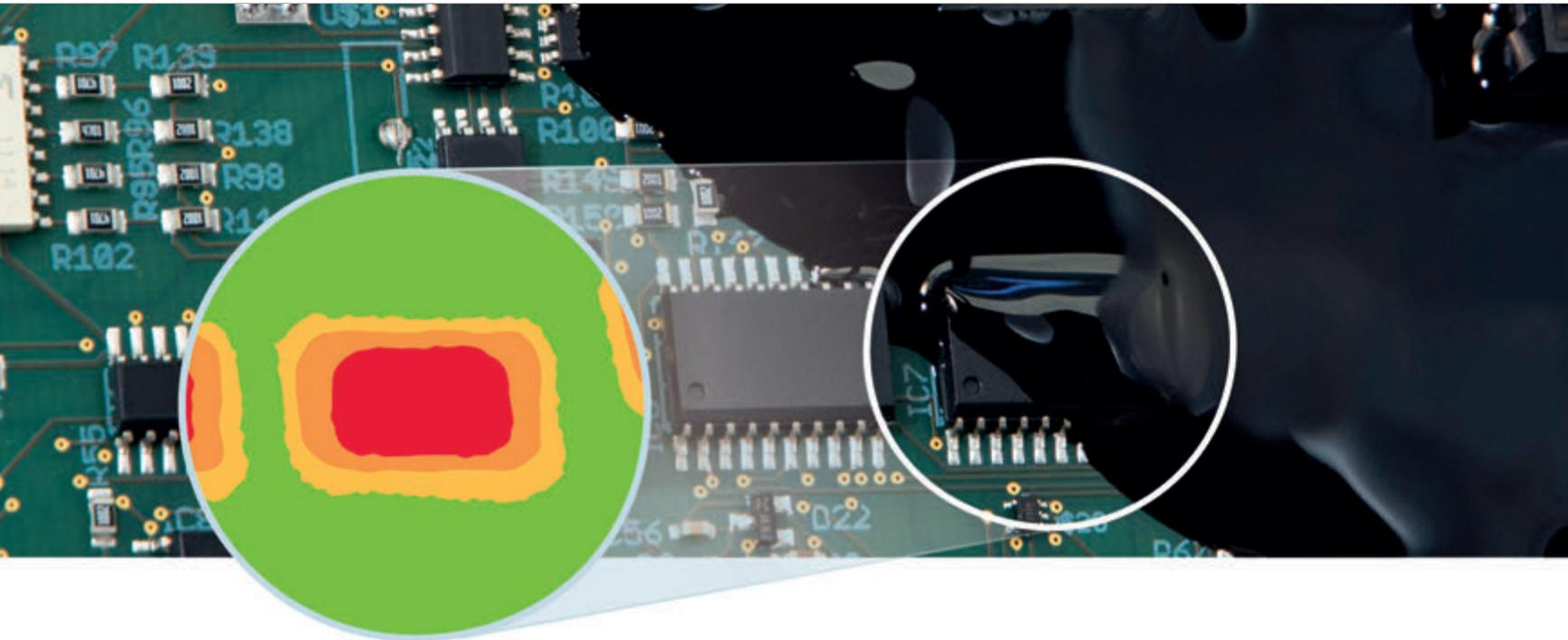
#### Vantaggi

- Affidabilità
- Flessibilità
- Dimensioni compatte
- Alte performance
- Supporto tecnico applicativo
- Customizzazione



Inquadra il QR code  
per saperne di più

**Camozi Automation S.p.A.**  
Via Eritrea, 20/1  
25126 Brescia - Italy  
Tel. +39 030 37921  
marketing@camozzi.com  
www.camozi.com



# GLI ADESIVI STANNO BENE AD ALTE TEMPERATURE

**Molti settori dell'industria, in particolari quelli dell'automotive e dell'elettronica di potenza, chiedono adesivi adatti a resistere ad altissime temperature, che possono arrivare a 200 °C. Per questo motivo, DELO ha messo a punto degli adesivi HT che vantano alta resistenza alla temperatura, insieme a un'elevata stabilità termica. Questi adesivi di DELO sono disponibili in diverse varianti chimiche, a seconda dell'applicazione.**

di Aldo Biasotto

**A** partire dall'industria automobilistica fino all'ingegneria meccanica e all'elettronica di potenza, le aspettative di alte prestazioni, e a temperature elevate, per gli adesivi sono sempre maggiori. Per questo motivo, l'industria degli adesivi ha svilup-

pato una gamma di prodotti che soddisfano sia requisiti costruttivi, che di tenuta e incapsulamento. La tecnologia degli adesivi viene messa alla prova con requisiti sempre più stringenti, in particolare per quanto riguarda le temperature. Per rispondere a queste

esigenze, DELO ha sviluppato negli ultimi anni adesivi adatti all'utilizzo ad alte temperature, pari a circa 180°-200° C. È importante ricordare che un adesivo di questo tipo non presenta comunque lo stesso livello di tenuta alle alte temperature e a temperatura ambiente. Tuttavia, grazie agli stretti legami di reticolazione tra i suoi polimeri, rimane stabile e garantisce la sua funzione nel tempo.

#### **Adesivi e veicoli**

I settori che necessitano di adesivi resistenti alle alte temperature (HT) sono diversi. Nell'industria automobilistica, ad esempio, questi adesivi vengono impiegati per i sensori nei sistemi di gestione del motore e dei gas di scarico, in ambienti molto caldi, in cui sono anche esposti a sostanze chimiche aggressive. Sono richiesti anche per altri componenti nel vano motore, dove, di

recente, i requisiti in termini di temperatura sono nuovamente aumentati per via dell'introduzione di un nuovo sistema di raffreddamento. Questo sistema è infatti più potente, il che implica una maggiore generazione di calore, che influenza ancora di più i componenti nel vano motore.

Anche i motori elettrici stanno diventando più potenti, generando una quantità di calore sempre maggiore. Allo stesso tempo, i design sempre più compatti implicano un aumento dei livelli di calore in gioco. Di conseguenza, gli adesivi HT si rivelano essenziali per incollare magneti o per fissare il rotore all'albero. Questi adesivi trovano anche ulteriori applicazioni nel settore degli utensili: ad esempio, sono utilizzati per fissare i fili di rame, che possono raggiungere temperature molto elevate, nei rotor dei motori delle smerigliatrici compatte, proteggendoli da danni dovuti all'usura causata



#### ■ CASE STUDIES

## **Adhesives are Fine at High Temperatures**

**Many sectors of industry, in particular automotive and power electronics, require adhesives resistant to very high temperatures, which can reach 180°-200°C. For this reason, DELO has developed HT adhesives that boast high temperature resistance, together with high thermal stability. These DELO adhesives are available in different chemical variants, depending on the application.**

*From the automotive industry to mechanical engineering and power electronics, adhesives are increasingly expected to offer high performance at higher temperatures. The adhesives industry has therefore developed a range of products that meet constructive, sealing and encapsulation requirements.*

*Its own success is the source of the biggest challenge for adhesive technology. Users require it for increasingly demanding scenarios, especially regarding temperatures. In recent years, more and more adhesives have been developed that are also suitable for use at high temperatures, which generally means a temperature of around 180-200 °C. But it is important to remember that such an adhesive is still not as strong at high temperatures as it is at room temperature. Due to the close cross-linking of its polymers, however, it remains permanently stable and performs its function within the material composite.*

#### **Adhesives and vehicles**

*The need for high-temperature-resistant (HT) adhesives exists in numerous industries. In the automotive industry, for example, they are deployed for the sensors in engine and exhaust management systems in hot environments, where they are also exposed to aggressive chemicals. They are*

*also in demand for other components in the engine bay where temperature requirements have recently risen again due to the introduction of a new cooling system. Because this new system is more powerful, it also generates more heat and affects other components in the engine bay more strongly.*

*Electric motors are also becoming increasingly powerful and generating more heat while at the same time more compact designs are leading to increased levels of accumulated heat. HT adhesives are therefore essential in order to bond magnets or to fix the rotor to the shaft. They also have many other applications in the field of tools: as an encapsulant, they are used to fix the copper wires, which can become very hot, of rotors in compact angle grinder motors and protect them against damage by abrasion caused by suction air enriched with abrasive particles. Finally, HT adhesives are also found in power electronics, for example in rail vehicles and oil-drilling equipment, where there is so much power that electric components reach temperatures of over 200 °C. By contrast, in the aviation sector high-temperature-resistant adhesives are seldom required due to the ambient temperatures. They are considered only in areas close to the engine, for example for the inlet, fan blades or the front guide wheels.*

dall'aria aspirata che è ricca di particelle abrasive. Infine, gli adesivi HT vengono utilizzati anche nel settore dell'elettronica di potenza, per esempio nei veicoli ferroviari e negli impianti di trivellazione, dove la potenza è talmente elevata da portare i componenti elettrici a raggiungere temperature di oltre 200 °C. Al contrario, nel settore dell'aviazione dove predominano temperature ambiente, raramente è necessario ricorrere ad adesivi resistenti alle alte temperature. Questi vengono utilizzati solo in aree vicino al motore, per esempio a livello dell'ingresso, delle pale o dei diffusori anteriori.

Un adesivo HT deve presentare sia un'alta resistenza alla temperatura sia un'elevata stabilità termica.

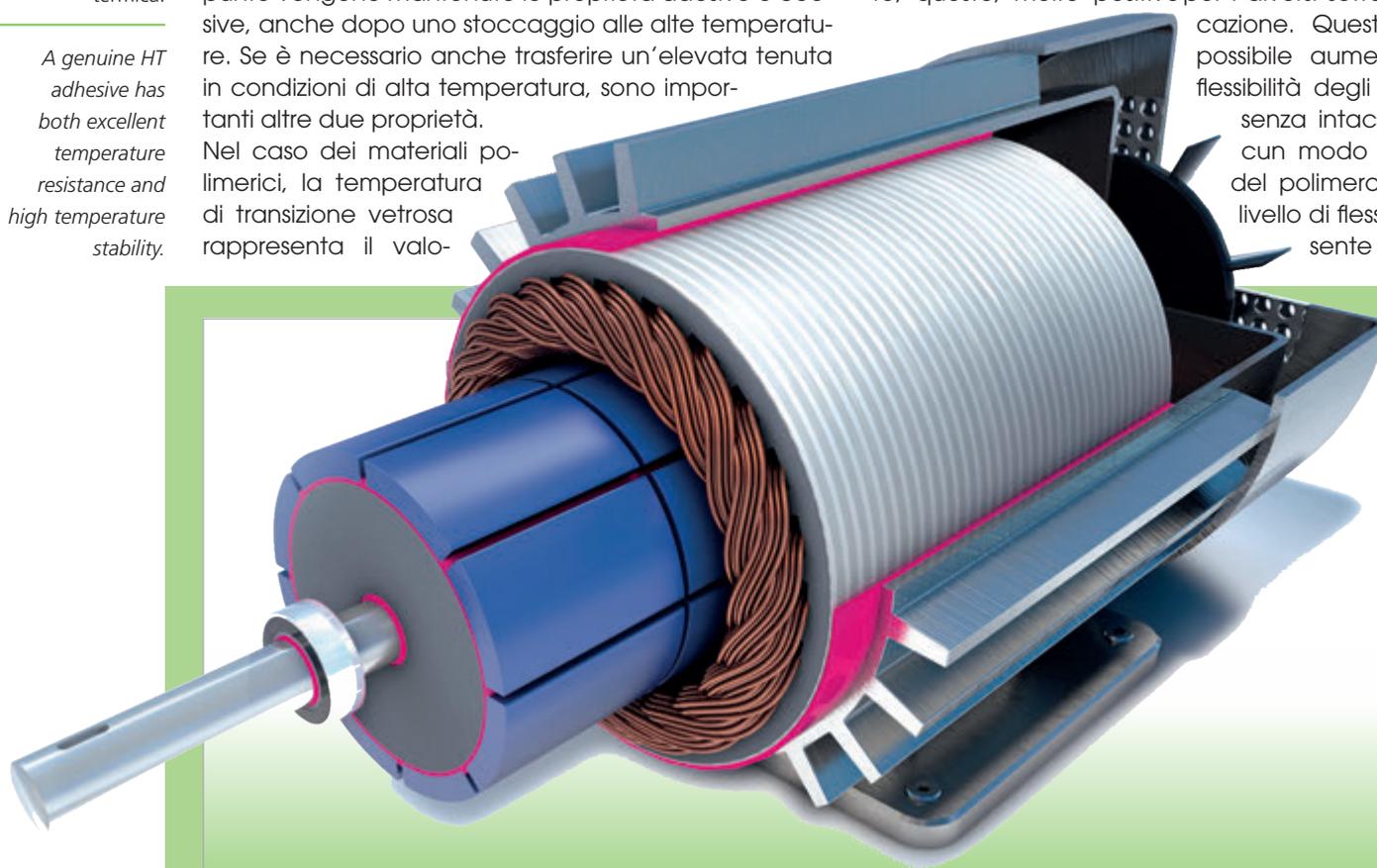
*A genuine HT adhesive has both excellent temperature resistance and high temperature stability.*

### L'importanza della resistenza e della stabilità termiche

Per capire il comportamento degli adesivi resistenti alle alte temperature, è utile conoscere il significato di tre termini. La resistenza alla temperatura indica fino a che punto vengono mantenute le proprietà adesive e coesive, anche dopo uno stoccaggio alle alte temperature. Se è necessario anche trasferire un'elevata tenuta in condizioni di alta temperatura, sono importanti altre due proprietà. Nel caso dei materiali polimerici, la temperatura di transizione vetrosa rappresenta il valo-

re in corrispondenza del quale il loro stato cambia da vetroso o rigido a più morbido o più elastico, con un conseguente cambiamento significativo delle loro proprietà meccaniche e fisiche. Ne consegue che una temperatura di transizione vetrosa elevata rappresenta un prerequisito importante per un'elevata stabilità termica, fatta eccezione per quei materiali le cui proprietà cambiano di poco anche oltre questa soglia. Questo termine fa riferimento alla stabilità direttamente raggiunta dall'adesivo sotto l'influsso della temperatura.

Un adesivo HT, per poter essere definito tale, deve pertanto presentare sia un'alta resistenza alla temperatura sia un'elevata stabilità termica. È possibile affermare che le prestazioni alle alte temperature sono aumentate in modo considerevole negli ultimi anni, un aspetto, questo, molto positivo per i diversi settori di applicazione. Questo è stato possibile aumentando la flessibilità degli adesivi HT senza intaccare in alcun modo la stabilità del polimero. Un certo livello di flessibilità consente di com-



### The importance of thermal resistance and stability

To understand the principle of high-temperature-resistant adhesives, it is helpful to know the meaning of three terms. Temperature resistance indicates the extent to which

adhesive and cohesive properties are retained even after storage at high temperatures. If high strength at high temperatures is also to be transferred, two other properties are important.

pensare i picchi di sollecitazione durante l'incollaggio, che si verificano, in particolare, nel caso dei carichi con sforzo di pelatura (peeling). Inoltre, assicura anche un equilibrio tra i materiali di giunzione, il che, per via dei coefficienti di espansione termica spesso diversi, è necessario per garantire sia una buona resistenza alla temperatura sia una buona stabilità termica.

### **Il materiale giusto per l'applicazione giusta**

Se si necessitano di adesivi per un ambiente ad alta temperatura, è possibile scegliere tra diverse basi chimiche. Grazie ai diversi gruppi di prodotti e alle varianti chimiche, DELO ha reso disponibile un'ampia gamma di scelta, così come ulteriori possibilità di sviluppo. I poliuretani sono ormai molto diffusi come adesivi di costruzione, ma non sono molto adatti all'utilizzo a lungo termine in ambienti ad alta temperatura. Infatti, non solo assorbono l'umidità, ma diventano flessibili e morbidi sotto l'influsso del calore. Gli acrilati vengono impiegati sia come sigillanti sia come adesivi. La massima resistenza alla temperatura raggiungibile da questo gruppo di prodotti è di 150 °C, il che non corrisponde esattamente alla definizione di prodotto HT descritta in questo articolo

Gli adesivi anaerobici a base di metacrilato rientrano

di poco in questa definizione, e sono adatti per temperature fino a 200 °C. Se, per motivi di efficienza, viene integrata la funzionalità di polimerizzazione UV, la soglia si riduce a 180 °C.

Al contrario, i siliconi rimangono stabili dal punto di vista meccanico per un range di temperatura molto ampio e possono essere utilizzati fino a 300 °C. Tuttavia, la loro resistenza meccanica è solitamente talmente bassa che, a queste condizioni, sono adatti solo per operazioni di sigillatura o riempimento. Il motivo di queste proprietà è da ricollegare alla temperatura di transizione vetrosa descritta in precedenza. Per i siliconi, essa spesso si attesta intorno a -70 °C, il che significa che a temperature al di sopra di questo valore essi diventano elastici. Questo ha un effetto positivo sulla loro funzione come sigillante, in quanto rimangono flessibili anche al di sotto della linea di gelo. Tuttavia, esistono dei limiti derivanti sia dalla loro lenta polimerizzazione, sia dalla loro tendenza all'assorbimento delle sostanze con cui sono a contatto. L'elevata flessibilità è dovuta a una rete molecolare a maglie ampie, che consente una buona mobilità delle catene dei polimeri e l'incorporazione di molecole estranee, come acqua o olio. Nella maggior parte dei casi, gli adesivi a base di resina epossidica termopolimerizzabili monocomponen-

*For high polymer materials, the glass transition temperature is the value at which their state changes from glassy or rigid to softer or more elastic, at which point significant changes take place in their mechanical and physical properties. Therefore, a high glass transition temperature – with the exception of materials which hardly change their properties even beyond this threshold – is an important prerequisite for high temperature stability. This term denotes the stability directly reached by the adhesive under the influence of temperature. A genuine HT adhesive therefore has both excellent temperature resistance and high temperature stability. On a positive note, for many applications it can be said that such performance under the influence of heat has improved noticeably in recent years. This was achieved by designing HT adhesives somewhat more flexible, without making the cross-links less stable. A certain level of flexibility compensates for stress peaks during bonding, which occur particularly in the case of peeling loads. In addition, it also ensures a balance between the joining materials which is required for both good temperature resistance and good temperature stability due to frequent yet varying thermal expansion coefficients.*

### **The right material for the right application**

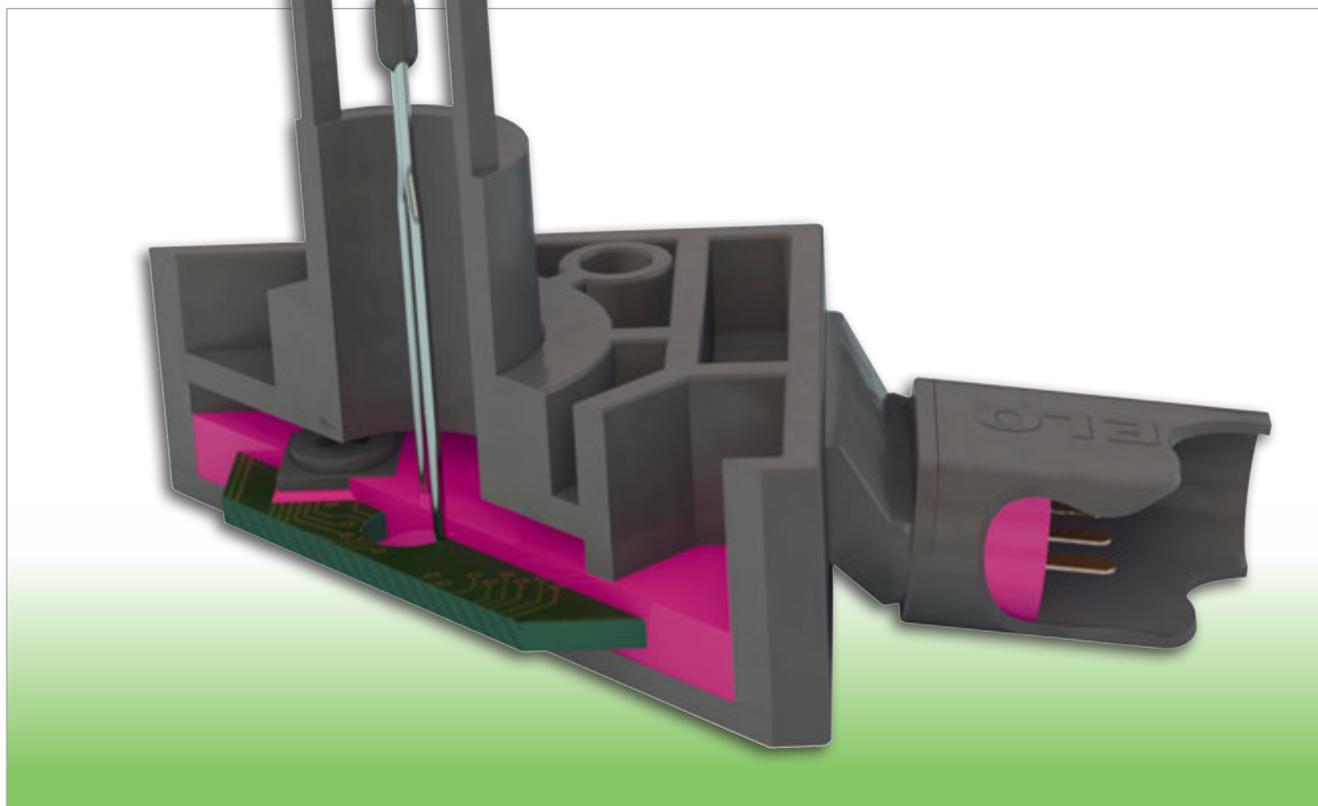
*If adhesives are required for a high-temperature environment, a choice of different adhesive chemistries is available. The different product groups and chemical variants offer a wide*

*range of choice and further development options.*

*Polyurethanes are commonplace as a construction adhesive, but are not really suitable for high-temperature environments in the long term. Not only do they absorb moisture, they also become flexible and soft under the influence of heat. Light-curing acrylates are deployed both as a sealant and as an adhesive. The most temperature-resistant products of this type are suitable for temperatures of up to 150 °C, meaning that they do not quite match the definition of an HT product represented here.*

*Anaerobic curing adhesives based on methacrylate do just about fall under this definition and are appropriate for temperatures of up to 200 °C under normal requirements. If, for reasons of efficiency, a popular light-curing component is integrated, the threshold is 180 °C.*

*By contrast, silicones are mechanically stable throughout a wide temperature spectrum and are suitable for temperatures of up to 300 °C. However, their strength is generally so low that they are suitable under such conditions only for sealing or casting purposes. The reason for these properties is the glass transition temperature mentioned above. For silicones, this is often -70° C, meaning that at temperatures beyond this they are elastic in practice. This has a positive effect on their function as a sealant, because they remain flexible even below the frost line. However, limitations arise due to their slow curing and swelling behaviour. Their*



Gli adesivi HT si rivelano essenziali per incollare magneti o per fissare il rotore all'albero.

HT adhesives are essential in order to bond magnets or to fix the rotor to the shaft.

*high flexibility is due to a wide-meshed molecular network. This enables both good mobility of the polymer chains and the incorporation of foreign molecules such as water or oil. In most cases heat-curing, one-component epoxy resin adhesives are the adhesive of choice for temperatures above 200 °C; their performance has been noticeably improved by the adhesive industry in recent years. In principle, a user can choose between two product groups, whose characteristics differ significantly due to different resin-hardener combinations. For structural tasks, epoxy resins with amine curing agents are common. They are impact-resistant, which is an important precondition for dynamic loads such as occur in electric motors, for example in the bonding of surface magnets. The polymers in products with anhydride hardeners are still more closely cross-linked, making these products harder and less tension-equalizing. They make excellent high-temperature sealants. In such environments, a further strength of these products comes to the fore, which is that they are extremely resistant to aggressive chemicals such as petrol, gear oil or acids. For some new products, the usage limit is up to 250 °C. The flexibility required for good adhesion at these temperatures and the hard character described may initially seem contradictory, but an elongation at break in the range of 5% is entirely sufficient for high-temperature resistance in typical applications.* ■

te, le cui prestazioni sono state nettamente migliorate negli ultimi anni, rappresentano la prima scelta per temperature al di sopra di 200 °C. In linea di principio, è possibile scegliere tra due gruppi di prodotti le cui caratteristiche differiscono in modo significativo per via delle diverse combinazioni di resina/indurente. Per i compiti strutturali, sono comuni le resine epossidiche con agenti polimerizzanti a base di ammina. Queste resine sono resistenti agli impatti, un requisito importante per i carichi dinamici come quelli che si verificano nei motori elettrici, per esempio nell'incollaggio di magneti superficiali.

I polimeri con indurenti a base di anidride presentano legami molto stretti, il che li rende più duri e con una minore capacità di compensare le tensioni. Sono molto indicati per essere utilizzati come sigillanti per alte temperature. In ambienti di questo tipo, è possibile sfruttare anche un ulteriore punto di forza di questi prodotti, ossia il fatto di essere estremamente resistenti a sostanze chimiche aggressive come il petrolio, l'olio per ingranaggi o gli acidi. Gli ultimi codici sviluppati hanno un limite di utilizzo pari a 250 °C. La flessibilità necessaria per garantire una buona adesione a queste temperature e la durezza appena descritta potrebbero inizialmente sembrare contraddittori, ma un allungamento a rottura del 5% è più che sufficiente per garantire la resistenza alle alte temperature nelle applicazioni più ricorrenti. ■



# MECFOR

MECHANICS FOR MANUFACTURING & SUBCONTRACTING

GRUPPO WISE.COM

**25-27**  
Febbraio 2021  
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.

## **subfornitura**

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.

## **REvamping**

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.

## **TURNING**

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)

  
**FIERE di PARMA**



# UN PACCHETTO PER LA SICUREZZA DIGITALE

**Phoenix Contact presenta il suo programma per la sicurezza di impianti e macchine Digital Safety Solutions: un pacchetto con diversi servizi, fruibili singolarmente o come programma completo, tra cui Marcatura CE, documentazione per l'assemblaggio, messa a norma, sicurezza digitale, e anche formazione e aggiornamento degli operatori.**

di Chiara Giaccherini

La sicurezza di macchine e impianti è un tema fondamentale per garantire la sicurezza degli operatori. In questo senso, Phoenix Contact dedica alla sicurezza il suo programma Digital Safety Solutions destinato a supportare gli operatori nella gestione della sicurezza di macchine e impianti lungo tutto il loro ciclo di vita.

Digital Safety Solutions si rivolge a tutti coloro che si confrontano con gli aspetti della sicurezza, come ad esempio, costruttori di macchine, system integrator ed end user, e si pone l'obiettivo di aiutare i clienti a sviluppare le competenze specifiche, supportandoli nella scelta delle metodologie adeguate e a compiere il processo di conformità realizzando impianti sicuri.

Le competenze specifiche in ambito sicurezza del macchinario e degli impianti sono un patrimonio in continua evoluzione, poiché i concetti alla base della materia,

legati al progresso tecnologico e alle mutazioni del contesto sociale, sono tutt'altro che statici e consolidati. A complicare ulteriormente la situazione contribuisce poi la forte interdipendenza tra soluzioni Safety e ambiente operativo. Per identificare quali tra le possibili soluzioni di sicurezza sia quella più adeguata a una problematica è dunque fondamentale anche eseguire un'analisi approfondita delle specifiche relative alla singola realtà in cui essa andrà a trovare applicazione.

### Un pacchetto con quattro direttrici

Il team interno Digital Safety Solutions dispone di una consolidata esperienza frutto di decenni di partecipazione a comitati normativi internazionali e a una lunga attività sul campo, nei processi di progettazione, produzione, validazione e certificazione di macchine e impianti. La competenza dei membri del team è attestata

da qualifiche e certificazioni rilasciate dal primario ente multinazionale TÜV. Dal momento che le esigenze di sicurezza in ambiente industriale possono essere estremamente vaste e variegate, Digital Safety Solutions offre un ampio spettro di servizi, fruibili sia come servizi stand-alone sia in combinazioni più o meno articolate per sviluppare un vero e proprio percorso operativo su misura, il tutto sempre indipendentemente dai prodotti installati o dalle tecnologie utilizzate in caso di macchinari già esistenti. Il pacchetto Digital Safety Solutions si articola su quattro direttrici principali: Marcatura CE, "Messa a norma di macchine o impianti", Safety Data Monitoring e Formazione.

La proposta di Phoenix Contact non è solamente una semplice consulenza, ma è un approccio completo, un programma organico che alla consulenza affianca il servizio, il supporto nella realizzazione applicativa e le

Phoenix Contact



Digital Safety Solutions



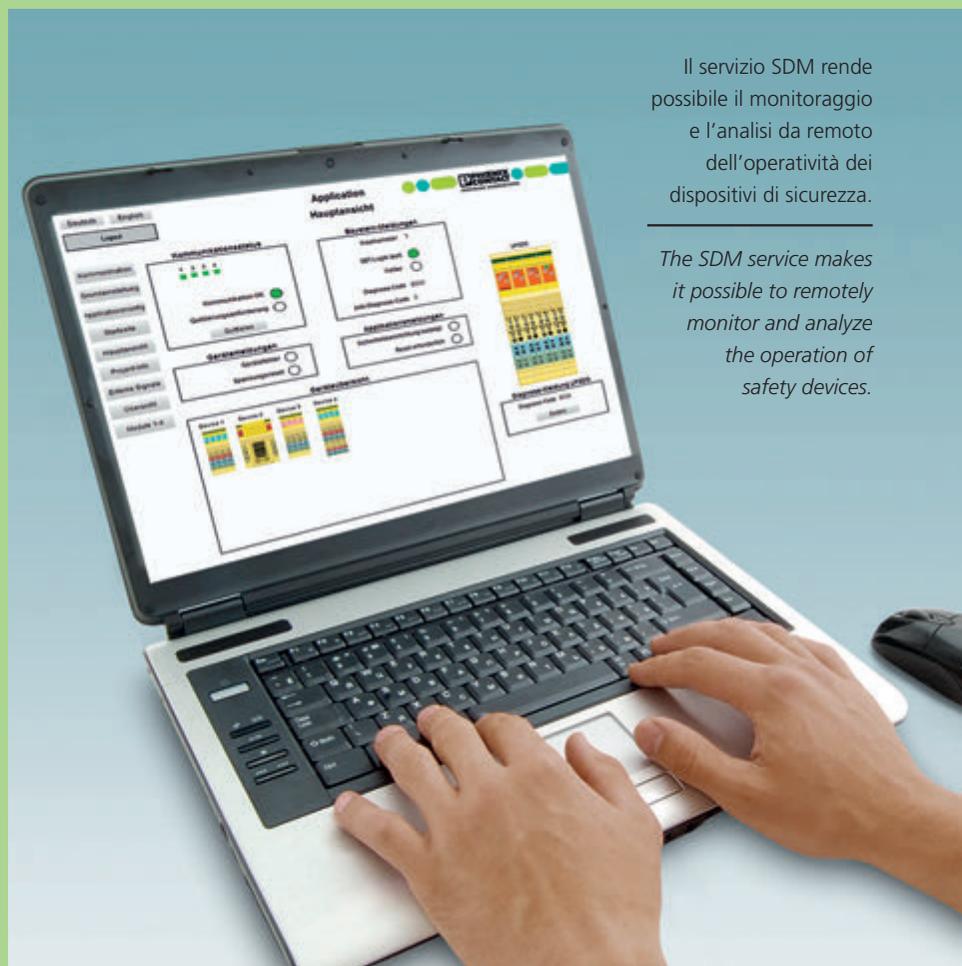
## ■ DIGITAL FACTORY

# A Digital Security Package

**Phoenix Contact presents the Digital Safety Solutions program: a package with different services, which can be used individually or as a complete program, including CE marking, assembly documentation, regulation, digital safety, and also operator training and updating.**

**T**he safety of machines and systems is a key issue for ensuring operator safety. In this sense, Phoenix Contact dedicates its Digital Safety Solutions program to safety, designed to support operators in managing the safety of machines and systems throughout their life cycle. Digital Safety Solutions is aimed at all those who deal with safety, such as machine manufacturers, system integrators and end users, and aims to help customers develop specific skills, supporting them in choosing adequate methodologies and to complete the compliance process by creating safe systems.

The specific skills in terms of machinery and system safety are a constantly evolving heritage, since the concepts underlying this issue, linked to technological progress and changes in the social context, are far from static and consolidated. The situation is further complicated by the strong interdependence between Safety solutions and the operating environment. To identify which of the possible safety solutions is the most suitable, it is therefore also essential to perform an in-depth analysis of the specifications relating to the particular context in which it will find application.



Il servizio SDM rende possibile il monitoraggio e l'analisi da remoto dell'operatività dei dispositivi di sicurezza.

*The SDM service makes it possible to remotely monitor and analyze the operation of safety devices.*

### A package with four guidelines

The Digital Safety Solutions internal team has a consolidated experience resulting from decades of participation in



Con la Remediation si provvede alla fornitura e installazione di dispositivi per il raggiungimento del necessario livello di sicurezza.

*With Remediation, devices to achieve the necessary safety level are provided and installed.*

attività di formazione, organizzate in proposte modulari liberamente combinabili per rispondere alle singole necessità di tutte le figure della filiera.

**Individuare le soluzioni migliori**

Seguendo un ipotetico percorso operativo, la gamma di servizi associati al processo di Marcatura CE parte

da una preliminare individuazione delle direttive e norme di riferimento, per proseguire con la vera e propria analisi del rischio in accordo alla norma ISO 12100 e/o norme di tipo C specifiche, con rilascio di rapporto tecnico. Prevede poi il supporto nell'individuazione delle soluzioni tecniche atte alla riduzione dei rischi evidenziati; redazione di rapporto tecnico indicante soluzioni, prodotti necessari, schemi di montaggio e di collegamento degli stessi; l'assistenza alla redazione o la redazione completa del manuale di uso e manutenzione relativo alla macchina; la redazione della Dichiarazione di Conformità e l'assemblaggio del file tecnico con descrizione dei requisiti essenziali di sicurezza applicabili e delle soluzioni tecniche adottate, con riferimento alle norme applicate; la redazione della documentazione tecnica necessaria in caso di "quasi macchine", con esempi di assemblaggio o integrazione.

**Mettere a norma impianti già in uso**

I servizi associati alla "Messa a norma di macchine o impianti" sono finalizzati a intervenire su macchine o impianti già in uso mediante quattro diverse attività principali, sempre eseguibili l'una indipendentemente dall'altra o in sequenza per una soluzione completa, chiavi in mano.

Digital Safety Solutions si rivolge a tutti coloro che si confrontano con gli aspetti della sicurezza e si pone l'obiettivo di aiutare i clienti a sviluppare le competenze specifiche.

*Digital Safety Solutions is aimed at all those who deal with safety and aims to help customers develop specific skills.*

*international regulatory committees and long-term activity in the field of design, production, validation and certification of machines and systems. The expertise of the team members is proven by qualifications and certifications issued by the primary multinational body TÜV. Since the safety requirements in the industrial environment can be extremely vast and varied, Digital Safety Solutions offers a wide range of services, which can be used both as stand-alone services and in more or less complex combinations to develop a real custom-cut operational path, all regardless of the products installed or the technologies used in the case of existing machinery. The Digital Safety Solutions package is divided into four main areas: CE marking, "Making machinery or systems compliant", Safety Data Monitoring and Training. Phoenix Contact offers not just a simple consultancy, but a complete approach, an organic program that combines consultancy with service, support in application creation and training activities, organized in modules that can be freely combined to meet individual needs of all the actors in the supply chain.*

**Finding the best solutions**

*Following a hypothetical operational path, the range of services associated with the CE Marking process starts from a preliminary identification of the reference directives and standards, to continue with the real risk analysis in*





Una formazione continua permette di ottenere un'adeguata e puntuale conoscenza della materia.

*A continuous training makes it possible to obtain an adequate and timely knowledge of the subject.*

La prima attività, definita Assessment, ha come scopo la verifica in termini generali della rispondenza della macchina ai requisiti minimi di sicurezza richiesti dalle normative vigenti. Nel caso questa prima valutazione non dimostri la piena rispondenza della macchina oggetto di studio, vengono individuati e indicati in appo-

sito rapporto tecnico gli interventi necessari all'implementazione delle misure di sicurezza necessarie per il raggiungimento dell'adeguato livello di sicurezza della macchina.

L'attività di Engineering Review si pone idealmente come passo immediatamente successivo e prevede la

*accordance with the ISO 12100 standard and/or specific type C standards, with release of technical report. It then provides support in identifying technical solutions aimed at reducing the highlighted risks: drafting of a technical report indicating solutions, necessary products, assembly and connection diagrams for the same; assistance in drafting or complete drafting of the use and maintenance handbook for the machine; preparation of the Declaration of Conformity and assembly of the technical file with a description of the essential safety requirements applicable and the technical solutions adopted, with reference to the applied standards; preparation of the necessary technical documentation in the case of "partly completed machinery", with examples of assembly or integration.*

#### **Make up to standard systems already in use**

*The services associated with "Making machinery or systems compliant" are aimed at intervening on machines or systems already in use by means of four different main activities, which can always be carried out independently of each other or in sequence for a complete turnkey solution.*

*The first activity, defined Assessment, has the purpose of verifying the machine compliance with the minimum safety requirements of current regulations. If this first evaluation does not demonstrate the full compliance of the machine being studied, the interventions required for the implementation of*

*the safety measures necessary to achieve the adequate safety level are identified and specified in a special technical report.*

*The Engineering Review activity ideally arises as an immediately subsequent step and involves the design of those safety functions previously identified as missing and necessary for an adequate safety level of the machine being analyzed.*

*By means of the so-called Remediation, the machine or system is supplied with state-of-the-art devices and technological solutions appropriate to achieve the necessary safety level.*

*Finally, the Validation activity is the last stage of the hypothetical process and requires that the interventions performed are certified by issuing, where required, a Declaration of Conformity in relation to legislation or technical standards.*

#### **Remote analysis**

*The Safety Data Monitoring (SDM) service makes it possible to remotely monitor and analyze the operation of the machine or system safety devices. It is based on turnkey installation on a machine or industrial plant of a data collection system associated with devices and safety functions. The Safety data thus acquired are managed guaranteeing the highest Security standards and transferred remotely for storage and analysis.*

progettazione di quelle funzioni di sicurezza precedentemente identificate come mancanti e necessarie per un adeguato livello di sicurezza della macchina oggetto di analisi.

Mediante la cosiddetta Remediation, si provvede alla fornitura e installazione a regola d'arte sulla macchina o sull'impianto dei dispositivi e delle soluzioni tecnologiche adeguate al raggiungimento del necessario livello di sicurezza.

L'attività di Validation, infine, si pone come ultima fase dell'ipotetico percorso e prevede che gli interventi eseguiti vengano certificati attraverso il rilascio, laddove previsto, di una Dichiarazione di Conformità in attinenza ai relativi riferimenti legislativi o norme tecniche.

### Analisi da remoto

Il servizio di Safety Data Monitoring (SDM) rende possibile il monitoraggio e l'analisi da remoto dell'operatività dei dispositivi di sicurezza della macchina o dell'impianto. Alla sua base vi è l'installazione chiavi in mano su di una macchina o su di un impianto industriale di un sistema di rilevamento dati associato ai dispositivi e alle funzionalità di sicurezza. I dati Safety così acquisiti vengono gestiti garantendo i più elevati standard di Security e trasferiti in remoto per la loro storicizzazione e analisi.

Disporre di dati precisi sulle modalità operative reali è il primo passo per gestire al meglio i processi di manutenzione, a patto di trattare in modo corretto quanto rilevato per ricavarne le informazioni utili. I dati raccolti permettono infatti di eseguire delle statistiche e creare trend, trovando soluzioni per aumentare la protezione o per effettuare sostituzioni di componenti mirate a rispondere meglio alle specifiche esigenze di lavorazione.

### Formazione adeguata e aggiornamento

L'attività di formazione nasce dalla consapevolezza della necessità di una formazione continua, che permetta di ottenere un'adeguata e puntuale conoscenza della materia. I risvolti etici, legislativi o anche solo di mancata produttività derivanti da una cattiva gestione della sicurezza industriale non rendono infatti consigliabile ignorare l'aggiornamento, spesso frequente, dei riferimenti legislativi e normativi applicabili e, soprattutto, dei loro contenuti. Vengono pertanto offerti sia corsi specialistici "a calendario" che si articolano su tre macro argomenti - Direttiva Macchine, Sicurezza Funzionale ed Equipaggiamento Elettrico delle Macchine - sia attività ritagliate verticalmente sulle specifiche necessità di ogni singolo fruitore. ■

Il servizio SDM rende possibile il monitoraggio e l'analisi da remoto.

*SDM service makes it possible remote monitoring and analysis.*



*obtain useful information. In fact, the collected data makes it possible to run statistics and create trends, finding solutions to increase protection or to replace components aimed at better responding to specific processing needs.*

### Proper training and updating

*The training activity stems from the awareness of the need for continuous training, which makes it possible to obtain an adequate and timely knowledge of the subject. The ethical and legislative implications or even the lack of productivity deriving from a bad management of industrial safety do not in fact make it advisable to ignore the frequent updating of the applicable legislative and regulatory references and, above all, their contents. Therefore, both specialized courses divided into three macro topics - Machinery Directive,*

*Having precise data on the real operating modes is the first step to better manage the maintenance process, provided that the data collected are treated correctly in order to*

*Functional Safety and Machine Electrical Equipment - and activities vertically tailored to the specific needs of each individual user are offered. ■*

# sps

ITALIA

smart production solutions

Parma, 26-28 maggio 2020

10<sup>a</sup> edizione

## Automazione e Digitale. **Be smart!**

Da 10 anni SPS Italia è l'appuntamento per l'Industria 4.0: Robotica & Meccatronica, Digital & Software, Additive Manufacturing,

**Automazione Industriale.**

Vieni a scoprire le soluzioni più innovative per la tua azienda a Parma dal 26 al 28 maggio.



Registrati su  
[www.spsitalia.it](http://www.spsitalia.it)  
per l'ingresso  
gratuito in fiera

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



messe frankfurt

F

ABBRICA DIGITALE



# QUANDO I ROBOT INDUSTRIALI SONO VESTITI DA COBOT

di Rossana Pasian

Il concetto di Safety è uno dei pilastri dello smart manufacturing, soprattutto quando si parla di come far interagire uomo e macchina: quanto tempo devono lavorare insieme e come devono farlo mantenendo un livello produttivo ottimale sono sicuramente i due aspetti più importanti. Oltre ai robot industriali e ai cobot, Mitsubishi Electric ha pensato a delle soluzioni intermedie: un robot industriale, ma in grado diventare collaborativo al bisogno, senza inficiare sul processo industriale né mettendo a rischio la sicurezza degli operatori.

Il Safety è, dei tre pilastri costituenti la filosofia della robotica di Mitsubishi Electric, forse quello più in voga anche presso i competitor parlando della crescente necessità di dover (e voler) far interagire insieme uomo e macchina secondo i dettami dello smart manufacturing più evoluto. L'approccio di Mitsubishi Electric è stato, però, leggermente diverso da quello del mercato, avendo attuato una politica graduale e misurata alla reale necessità applicativa. Avendo ben chiaro l'obiettivo di dover far collaborare e lavorare fianco a fianco uomo e robot, ci si è interrogati sul come poter raggiungere tale obiettivo senza dover necessariamente coinvolgere un cobot, ma anche attraverso altri device e strumenti che rendano lo scenario produttivo collaborativo.

"Mentre tutti parlavano di robot collaborativi", racconta Marco Filippis, Product Manager Robot South EMEA di Mitsubishi Electric, "Mitsubishi Electric si è fatta invece portavoce del concetto di applicazione collaborativa attuando un approccio tecnologico con soluzioni 'ibride', scalabili in base all'applicazione reale, fino ad arrivare ai cobot veri e propri. In funzione di quello che

è il tempo di interazione tra la macchina e l'uomo sono state infatti messe a punto differenti soluzioni".

#### **Robot industriale contro robot collaborativo**

Se si vuole un'ampia produttività a fine linea è necessario l'utilizzo di un robot industriale, cioè quello "classico" che ormai si vede da molti anni negli stabilimenti, che deve essere necessariamente chiuso all'interno di una gabbia di protezione, andando infatti a velocità particolarmente elevate con il rischio di colpire l'operatore. Dall'altra parte ci sono i robot collaborativi puri, quindi in grado di coesistere con l'uomo, senza nessun tipo di barriere; ma, per ragioni di sicurezza e di natura stessa del robot, non possono garantire uguali velocità e produttività. Tra queste due soluzioni, che si possono definire diametralmente opposte, ce ne sono diverse intermedie, che possono risolvere alcuni dei problemi degli utilizzatori.

"Il problema di Industry 4.0", spiega Marco Filippis, "è stato quello di far percepire due aspetti che secondo me sono errati. Il primo è che il robot collaborativo sarebbe stato il futuro dell'industria in qualsiasi campo,



#### ■ DIGITAL FACTORY

## ***When Industrial Robots are Dressed as Cobots***

***Safety is a pillar of smart manufacturing, especially when it comes to human-machine interaction: how long humans and machine should work together and how they should do it while keeping an excellent production level are certainly the two most important factors. In addition to industrial robots and cobots, Mitsubishi Electric has designed intermediate solutions: an industrial robot capable of becoming collaborative as needed, without affecting the industrial process or jeopardizing operator safety.***

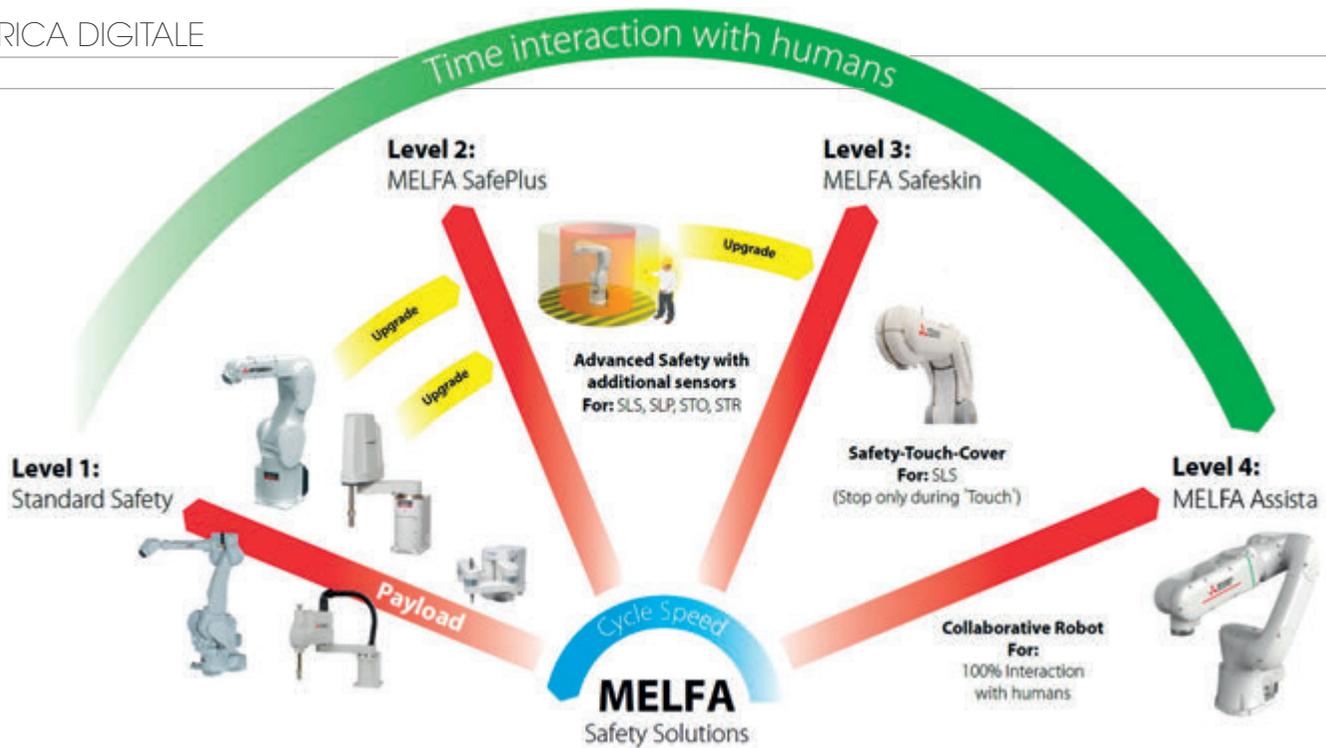
*Safety is one of the three pillars that make up Mitsubishi Electric's robotics philosophy, perhaps the most popular one among competitors, speaking of the growing need to make humans and machines interact according to the percepts of the most advanced smart manufacturing. However, Mitsubishi Electric's approach has been slightly different from that of the market, having implemented a gradual and measured policy to the real application need. Having clearly understood the objective of making humans and robots collaborate and work side by side, they wondered how to achieve this without necessarily involving a cobot, but also using other devices and tools to make the production scenario collaborative.*

*"While everyone was talking about collaborative robots," says Marco Filippis, Product Manager Robot South EMEA at Mitsubishi Electric, "Mitsubishi Electric, became a representative of the collaborative application concept by implementing a technological approach with 'hybrid'*

*solutions, which is scalable according to the real application, up to the actual cobots. Different solutions have been developed based on the interaction time between machines and humans".*

#### **Industrial robot vs. collaborative robot**

*If you want large productivity at the end of the line, you need to use an industrial robot, that is the "classic" robot that has been seen for many years in the factories, which must necessarily be closed inside a protective cage, as it reaches particularly high speeds with the risk of hitting the operator. On the other hand, there are pure collaborative robots, which can coexist with humans without any kind of barrier; however, for safety reasons and for the robot nature, they cannot guarantee equal speed and productivity. Between these two, which can be defined as opposites, there are several intermediate solutions, capable to resolve some of the users' problems.*



ma ciò non è possibile: il cobot, infatti, ha una sua ben chiara natura e una sua ben definita collocazione nel mercato; se si utilizza un robot collaborativo per ap-

plicazioni industriali, a un certo punto ci saranno delle mancanze, riguardanti la velocità oppure la struttura meccanica, perché se lavorando oltre i limiti fisici c'è

La scelta tra l'utilizzo di un cobot puro o di una soluzione ibrida è dettata dal tempo di interazione con l'umano.

The choice between using a pure cobot or a hybrid solution is dictated by the time of interaction with the human.

"The issue of Industry 4.0", explains Marco Filippis, "was to let the public perceive two concepts that in my opinion are wrong. The first is that the collaborative robot would have been the future of industry in any field, but this is not possible: indeed, the cobot has a very clear nature and a well-defined position in the market; if you use a collaborative robot for industrial applications, at some point there will be shortcomings regarding speed or mechanical structure, because if you work beyond physical limits there is a risk of breakage". "The second mistake" continues Marco Filippis "is that there has been binary, if not conflictual, management between the industrial robot and the collaborative robot. But these two solutions are designed to perform different operations, and one cannot replace the other, at least in industry as it is now".

**"Cooperative" applications**

Meanwhile, in the middle there are upcoming applications that can be considered "cooperative". At the dawn of Industry 4.0, Mitsubishi Electric had already developed the MELFA Safeplus advanced safety module. It is a control unit which is connected to the robot controller and Safety elements, from barriers to laser scanners up to eight Safety inputs. Thanks to external sensors, it is possible to create collaborative areas around the robot. This means that they go at different speeds: low during the approach and zero

when the operator is close to the robot. The second step of MELFA Safeplus is the MELFA Safe Skin: in addition to the Safety inputs delimiting the warning area, industrial robots are covered with a multisensory "skin": sensors that touch the robot in order to stop it.

The great advantage of these hybrid solutions is that you are not forced to affect productivity at the end of the line, even if the operator is far away, and at the same time it is not necessary to stay away from the robot for fear of hitting people.

So, it has been developed an industrial solution capable to become collaborative when needed: "We dress an industrial robot as a cobot" comments Marco Filippis. The advantage of this solution is that you have certified functions. But, above all, by creating collaborative areas, you no longer have to worry if what is around the robot is collaborative or not: it is an industrial machine that is made collaborative within a defined value.

**Collaborative robotics approaches industrial robotics**

Mitsubishi Electric has also developed the MELFA Assista robot. Released in 2020, it provides a payload of 5 kg on the wrist and a reach of 932 mm, thus positioning itself, in the field of collaborative robotics, as an intermediate product. After its marketing, work will begin on the robot scalability, in order to reach the 10 kg payload and have a complete range that

il rischio di rottura". "Il secondo errore" continua Marco Filippis "è che c'è stata una gestione binaria, se non addirittura conflittuale, tra il robot industriale e il robot collaborativo. Ma queste due soluzioni nascono per fare operazioni differenti, e una non può sostituire l'altra, almeno per come conosciamo l'industria adesso".

### Applicazioni "cooperative"

Intanto, nel mezzo stanno nascendo applicazioni che possono essere considerate "cooperative". Mitsubishi Electric ha sviluppato il modulo di sicurezza avanzata MELFA Safeplus, già agli albori di Industry 4.0. Si tratta di una centralina, che viene connessa al controller del robot e nella quale si vanno a collegare degli elementi Safety, dalle barriere ai laser scanner fino a otto ingressi Safety. Grazie ai sensori esterni è possibile creare intorno al robot delle aree collaborative, il che significa che possono essere a velocità differenti, bassa durante l'approccio e zero quando l'operatore è in prossimità del robot. Il secondo step di MELFA Safeplus è il MELFA Safe Skin, ovvero, oltre agli ingressi Safety che delimitano l'area di warning, i robot industriali vengono coperti con una "pelle" multisensoriale, quindi dei sensori che al tocco fanno fermare il robot. Il grande vantaggio di queste soluzioni ibride è che non

si è costretti a inficiare sulla produttività a fine linea, anche se l'operatore è distante, e allo stesso tempo non è necessario restare lontano dal robot per paura che colpisca le persone.

È stata sviluppata, di fatto, una soluzione industriale, ma che può diventare collaborativa quando serve: "Vestiamo un robot industriale da cobot" commenta Marco Filippis. Il vantaggio di questa soluzione è che si hanno delle funzionalità certificate, ma soprattutto creando delle aree collaborative non bisogna più preoccuparsi se ciò che sta intorno al robot è collaborativo o meno: è una macchina industriale che viene resa collaborativa nel raggio di un valore definito.

### La robotica collaborativa si avvicina a quella industriale

Mitsubishi Electric ha sviluppato anche il robot MELFA Assista. In uscita nel 2020, prevede un payload di 5 kg al polso e uno sbraccio di 932 mm, posizionandosi così in quello che per la robotica collaborativa è, appunto, un prodotto intermedio. Dopo la sua commercializzazione, partirà un lavoro per la scalabilità del robot, per arrivare in futuro ai 10 kg di payload, per avere una gamma completa che risponda a un vasto range di applicazioni.

*meets a wide range of applications.*

*MELFA Assista has fairly defined characteristics: it does not have batteries for the motors (it uses Mitsubishi Electric's MRJ5), and boasts a very high repeatability, of about 0.2 mm in position, because, even if the internal structure is collaborative, they have chosen to keep some details that are characteristic of industrial robots. The mechanical structure on the last two axes is very rigid, which allows for a repeatability comparable to their industrial "brothers" both in direct teaching, that is when the robot is dragged to specific positions, and when it is used via software.*

*The cobot software is easy-to-use, depending on the fact that collaborative robots often end up in the hands of end users, who do not have a robotics background. MELFA Assista, as mentioned, can be programmed, in addition to direct teaching, using a programming keyboard with two alternative software, both from Mitsubishi Electric, RT ToolBox3, which covers all robots, or the special software RT VisualBox. With the second, it is possible to create a flowchart via the app; this allows the user to manage the way in which the axes are connected, manage conditioned branches (if it is a single branch, two or more branches) to define what the robot must do at that moment, the opening and closing of the grippers and much more. The advantage is that it is all very graphic, and consequently direct. If you need to do something more complex, switch to RT ToolBox3, which gives*

*you more flexibility. In 3D simulation it is possible to import CADs and, with a good approximation, define the work cycle of the robot.*

### Applications for cobots and intermediate solutions

*"I believe there are applications designed to use a cobot," comments Marco Filippis. "These applications provide a close link between man and robot such as coordinated operations in which the cobot performs operations that make it a co-worker." There are repetitive, wearisome and demanding activities that do not necessarily have to be performed at high speeds, because the operator must be given time to do their part of assembly or handling: for this type of applications the cobot is ideal. Hybrid solutions, on the other hand, include all those applications in which it is necessary to reach a productivity that is very close to the industrial one, but at the same time the operator can occasionally enter the work area. Consequently, the choice between the use of a pure cobot or a hybrid solution is dictated by the time of interaction with the human.*

*"Maybe in the future there will be new applications dedicated to the cobot," says Marco Filippis, "already designed to use it. Mitsubishi Electric believes in the Japanese philosophy of 'small steps': when one of our products comes out, we know that it is tested and guarantees excellent quality and interesting performance for the market. Mitsubishi*

MELFA Assista è un robot che ha caratteristiche abbastanza definite: non ha batterie per i motori (utilizza gli MRJ5 di Mitsubishi Electric), ma soprattutto vanta una ripetibilità molto elevata, di circa 0,2 mm in posizione, perché, anche se la struttura interna è collaborativa, si è scelto di mantenere alcuni dettagli che sono caratteristici dell'industriale. La struttura meccanica sugli ultimi due assi è molto rigida, cosa che permette sia nel direct teaching, cioè quando il robot viene trascinato per fargli acquisire delle posizioni, sia quando è utilizzato tramite software di avere un livello di ripetibilità comparabile ai suoi "fratelli" industriali.

In MELFA Assista la struttura interna è collaborativa con alcuni dettagli che sono caratteristici del robot industriale.

*In MELFA Assista the internal structure is collaborative with some details that are characteristic of industrial robots.*

Il software del cobot è easy-to-use, in funzione del fatto che molto spesso i robot collaborativi finiscono nelle mani degli end user, quindi a persone che non hanno un background robotico. MELFA Assista, come si è accennato, può essere programmato, oltre che con il direct teaching, con una tastiera di programmazione con due software alternativi, entrambi di Mitsubishi Electric, RT ToolBox3, che copre tutti i robot, oppure il software speciale RT VisualBox. Con il secondo, è possibile creare tramite app un diagramma di flusso, questo permette all'utilizzatore di gestire il modo in cui raccordare gli assi, il modo in cui gestire i branch condizionati (se è un ramo solo, due o più rami) per definire ciò che deve

fare il robot in quel momento, l'apertura e la chiusura delle pinze e molto altro. Il vantaggio è che è tutto molto grafico, e di conseguenza diretto. Se è necessario fare qualcosa di più complesso si passa a RT ToolBox3, che dà maggiore livello di flessibilità. Nella simulazione 3D è possibile importare i CAD e, con una buona approssimazione, definire il ciclo di lavoro del robot.

### Le applicazioni per cobot e per soluzioni intermedie

"Ritengo ci siano applicazioni nate per impiegare un cobot", commenta Marco Filippis. "Tali applicazioni prevedono un legame stretto tra uomo e robot come ad esempio operazioni coordinate in cui il cobot effettua operazioni che lo rendono un collega.". Ci sono delle attività ripetitive, usuranti e che richiedono molta precisione, che non per forza devono essere compiute a velocità alte, perché magari bisogna dare modo all'operatore di avere il tempo di fare la sua parte di assemblaggio o manipolazione: per questo tipo di applicazioni il cobot è ideale. Nelle soluzioni ibride, invece, rientrano tutte quelle applicazioni in cui è necessario avere una produttività che si avvicini molto a quella industriale, ma allo stesso tempo l'operatore può intervenire occasionalmente nell'area di lavoro. Di conseguenza, la scelta tra l'utilizzo di un cobot puro o di una soluzione ibrida è



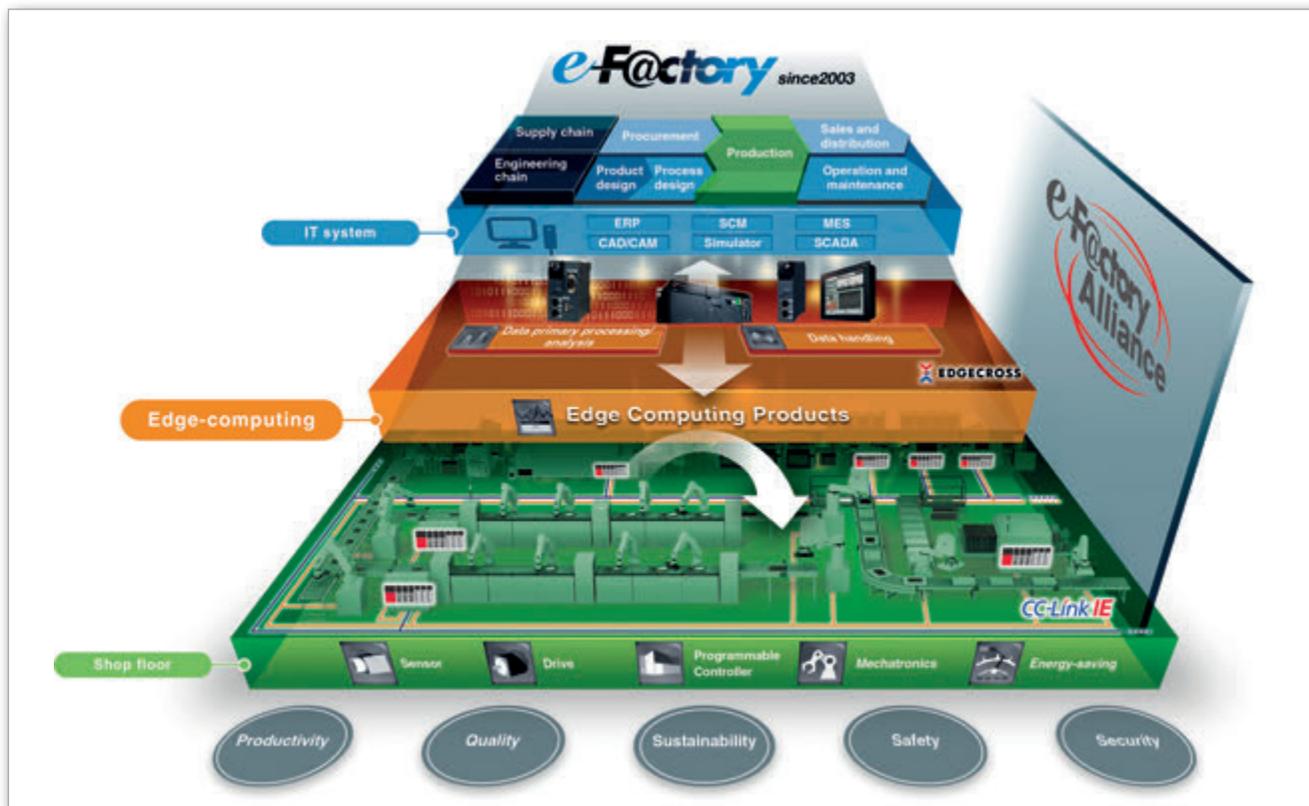
*Electric is known for quality: we cannot allow customers to say that one of our products does not meet the standards. We base our corporate strategies on this". For MELFA Assista, it went exactly like this: it was developed when this type of hybrid application was not yet well known, it was refined and then presented to the market.*

### Safety and artificial intelligence

*Artificial intelligence also plays a key role in safety and in the coexistence between robot and human, facilitating the operator in their work and making the robot smart. In fact, the robot itself is created as an enslavement arm, if it is not integrated with external sensors telling it what to do. Mitsubishi Electric, by using AI, intends to improve the robot performance in terms of handling both in relation to humans and in somewhat particular applications.*

*With MELFA SmartPlus, Mitsubishi Electric offers solutions, hardware plus software, capable of improving the functions that the robot already has, such as the use of the force sensor. This is useful in all those applications where the robot must adjust to a non-linear path or to a very precise assembly. Mitsubishi Electric has integrated an artificial intelligence algorithm with the force sensor, which allows you to change the robot speed control: in this way you use deep learning, because basically what you have is a detection and modification of the speed control in order to achieve a result that improves speed and efficiency. The robot then learns to adjust its speed and strength according to the situation.*

*Furthermore, Mitsubishi Electric has invested - in collaboration with Real Time Robotics - in the project to create the Robot Motion Planning application, which helps to avoid possible collisions between robots and humans or between robots and robots, and makes it possible to stop robots without touching them. The robot understands the dynamic variations around it and then dynamically corrects its trajectory in real time. All this is possible thanks to a camera system and dedicated hardware, together with the artificial intelligence algorithm, which allow you to work in a completely deconstructed system. "It is the robot that adjusts to the presence of humans and not the other way around" concluded Marco Filippis.*



Il Safety è, dei tre pilastri costituenti la filosofia e-F@ctory di Mitsubishi Electric.

*Safety is one of the three pillars that make up Mitsubishi Electric's e-F@ctory philosophy.*

dettata dal tempo di interazione con l'umano. "Magari in futuro ci saranno delle nuove applicazioni dedicate al cobot", afferma Marco Filippis, "già concepite a livello di progettazione per utilizzarlo. Mitsubishi Electric crede nella filosofia giapponese dei 'piccoli passi': quando esce un nostro prodotto sappiamo che è testato e può garantire una qualità eccellente e delle performance interessanti per il mercato. Mitsubishi Electric è conosciuta per la qualità: non possiamo permetterci che i clienti dicano che un nostro prodotto non risponde agli standard. Su questo basiamo le nostre strategie aziendali". Per MELFA Assista è andata proprio così: è stato sviluppato quando ancora non era conosciuta molto questa tipologia di applicazione ibrida, è stata perfezionata e poi presentata al mercato.

### Safety e intelligenza artificiale

Anche l'intelligenza artificiale gioca un ruolo chiave nella Safety e nella convivenza tra robot e umano, agevolando l'operatore nel proprio lavoro e rendendo il robot intelligente. Infatti, il robot di per sé nasce come un braccio di asservimento, se non viene integrato con della sensoristica esterna che gli dica quello che deve fare. Mitsubishi Electric, attraverso la AI, intende migliorare le performance del robot sotto l'aspetto della movimentazione sia in rapporto con l'uomo sia in applicazioni un po' particolari. Con MELFA SmartPlus Mitsubishi Electric propone delle so-

luzioni, hardware più software, in grado di migliorare delle funzioni che il robot già possiede, come per esempio l'utilizzo del sensore di forza. Questo serve in tutte quelle applicazioni in cui il robot si deve adattare a una non linearità del percorso da seguire oppure a un assemblaggio molto preciso. Mitsubishi Electric ha integrato al sensore di forza un algoritmo di intelligenza artificiale, che permette di andare a modificare il controllo della velocità del robot: in questo modo si va a fare del deep learning, perché tendenzialmente quello che si ha è un'identificazione e una modifica del controllo di velocità in modo da raggiungere un risultato che è migliore la rapidità e l'efficienza. Il robot quindi impara ad adattare la propria velocità e la propria forza in base alla situazione reale del momento. Mitsubishi Electric, inoltre, ha investito nel progetto in collaborazione con Real Time Robotics per creare l'applicazione Robot Motion Planning, che aiuta a evitare le possibili collisioni tra robot e uomo o tra robot e robot, e permette soprattutto di fermare i robot senza toccarli e al robot di capire se e quali variazioni dinamiche ci sono state intorno a lui, e quindi di correggere dinamicamente in tempo reale la traiettoria. Tutto questo è possibile grazie a un sistema di telecamere e a un hardware dedicato, insieme all'algoritmo di intelligenza artificiale, che consentono di lavorare in un sistema completamente destrutturato. "È il robot che si adatta alla presenza dell'uomo e non il contrario" ha concluso Marco Filippis. ■



# UN SECOLO DI FLESSIBILITÀ E RAPIDITÀ

di Marta Bonaria

Superato il traguardo dei 100 anni di attività, KIPP continua a guardare al futuro senza fermarsi mai e mettendo sempre al centro il cliente e con un occhio di riguardo alle sue esigenze. Fabio Graziosi ha raccontato quello che succede in KIPP, che ha aperto da quattro anni la filiale in Italia, e quali prodotti rappresentano la punta di diamante dell'azienda.

Lo scorso anno KIPP ha festeggiato un importante anniversario: i suoi primi 100 anni di storia. Dal 1919 l'azienda ha mantenuto inalterata la sua tradizione, ma nel contempo lavora quotidianamente guardando al futuro. Oggi in KIPP sono presenti più di 400 dipendenti in 10 sedi nel mondo. La stima reciproca e l'atmosfera lavorativa sono importanti, e questo si riflette ovviamente anche su clienti, partner e fornitori. Trasparenza, responsabilità e correttezza sono i valori di KIPP, che formano la solida base su cui poggia la cooperazione con clienti e partner. Abbiamo parlato con Fabio Graziosi, Direttore Commerciale della filiale italiana di KIPP.

**Come si sviluppa la vostra filosofia aziendale?  
Qual è la mission che vi ponete?**

Da ormai oltre un secolo, la nostra missione è quella di garantire ai clienti la massima qualità e un servizio sempre migliore. Progettiamo e produciamo parti operative, elementi standard e sistemi di serraggio con l'impegno di offrire un prodotto che racchiuda

in sé tutti i valori di una qualità elevata.

La qualità dei materiali utilizzati, la cura nelle varie fasi di lavorazione e l'attenzione che dedichiamo all'assemblaggio sono le nostre prerogative; in questa maniera, possiamo garantire affidabilità d'uso e durata nel tempo.

L'assistenza ai nostri clienti, la flessibilità e la rapidità dei nostri tecnici ci permette di fornire risposte immediate.

**Flessibilità e rapidità di risposta: come interpretate questi fattori, oggi particolarmente sentiti?**

Per KIPP questi due fattori sono assolutamente colonne portanti e fanno parte del nostro DNA. Senza di essi non potremmo avere successo. Garantiamo tempi di consegna ridotti, affidabilità e assistenza immediata. Infatti, il 98% dei nostri prodotti è pronto a magazzino, così da coprire le necessità dei clienti nel più breve tempo possibile.

Offriamo inoltre un servizio tecnico e di consulenza prima e dopo la vendita, con una risposta quasi in

■ DIRECT LINE

## A Century of Flexibility and Speed

**After 100 years of activity, KIPP relentlessly continues to look at the future without ever stopping and always putting the customers' needs at the center. Fabio Graziosi talked about what is happening in KIPP, which has been in Italy for four years, and whose products are the strong point of the company.**

Last year KIPP celebrated an important anniversary: its first 100 years of history. Since 1919 the company has kept its tradition unaltered, while working looking to the future every day. Today, KIPP has over 400 employees in 10 locations worldwide. Mutual respect and the working environment are important, and this is obviously reflected also on customers, partners and suppliers.

Transparency, responsibility and fairness are the values of KIPP, which are the solid basis for cooperation with customers and partners. We spoke to Fabio Graziosi, Sales Director of KIPP'S Italian branch.

**How does your business philosophy develop?  
What is your mission?**

For over a century, our mission has been to guarantee customers the highest quality and an ever better service. We design and manufacture operating parts, standard elements and clamping systems with the commitment to offer a product that embodies all high quality values. The quality of the materials used, the care we put in the different processing stages and the attention we pay to

assembly are our prerogatives; in this way, we can guarantee reliability of use and durability.

Customer assistance, flexibility and speed allows us to provide immediate responses.

**Flexibility and speed of response: what do you think of these factors, which today are particularly important?**

For KIPP these two factors are extremely important and part of our DNA. Without them we could not be successful. We guarantee short delivery times, reliability and immediate assistance. In fact, 98% of our products are ready in stock, so as to cover customers' needs in the shortest possible time.

We also offer a technical and consultancy service before and after the sale, with an almost real-time response to the requests of our customers.

KIPP has been in Italy for just over four years. The quality of our products is made in Germany, our KIPP catalogs include 45,000 items sharing reliability, long life and

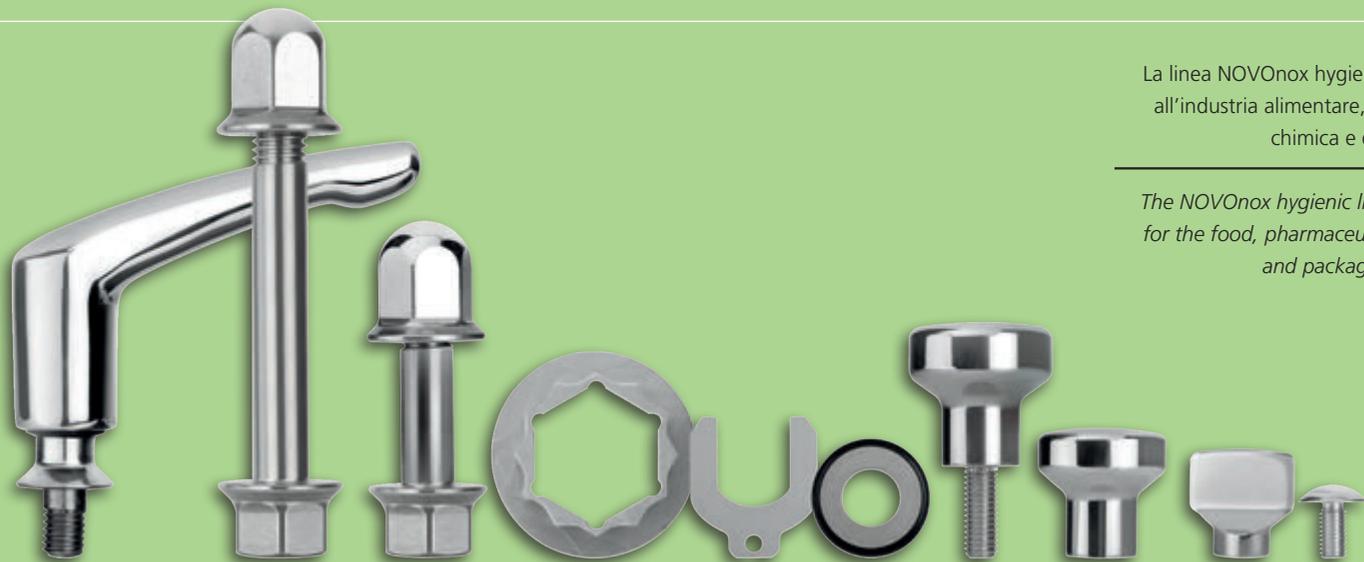


Fabio Graziosi,  
Direttore  
Commerciale  
della filiale italiana  
di KIPP.

Fabio Graziosi,  
Sales Director of  
KIPP's Italian branch.

KIPP progetta e produce parti operative, elementi standard e sistemi di serraggio.

*KIPP designs and manufactures operating parts, standard elements and clamping systems.*



La linea NOVOnox hygienic è destinata all'industria alimentare, farmaceutica, chimica e del packaging.

*The NOVOnox hygienic line is intended for the food, pharmaceutical, chemical and packaging industries.*

*guaranteed availability. In addition, over 2000 catalog pages (in 10 languages) and an online store in 14 languages are available.*

**What are the most important products today?**

*The stainless steel products from the NOVOnox hygienic line are intended for the food, pharmaceutical, chemical and packaging industries. KIPP offers standard components and operating elements according to Hygienic Design. They have smooth surfaces that allow for particularly easy cleaning of germs, product residues and dirt. In addition to the surfaces,*

*the radii of the internal angles, joints and grades must also be designed so as to prevent liquids seeping in and keep them clean for a long time. With the Freudenberg Sealing Technologies washer and the special NOVOnox hygienic screw system, a 100% hygienic sealing and connection component was created for the first time.*

*The BIGHAND tubular handle, on the other hand, is a flexible solution, perfectly adaptable to the needs of our customers. Already in the design phase, its wide range of colors makes it an excellent choice, while in sectors requiring greater safety, the new control handles with key lock stand out.* ■



# LASYS

International trade fair  
for laser material processing

tempo reale alle richieste dei nostri clienti. KIPP è da poco più di quattro anni in Italia. La qualità dei nostri prodotti è made in Germany, nei nostri cataloghi KIPP sono presenti 45.000 elementi che hanno in comune l'affidabilità, la lunga durata e la disponibilità garantita a lungo. Inoltre, sono disponibili oltre 2000 pagine di catalogo (consultabile in 10 lingue), e un negozio online in 14 lingue.

#### Quali sono i prodotti oggi di maggior rilievo?

I prodotti in acciaio inossidabile della linea NOVOnox hygienic sono destinati all'industria alimentare, farmaceutica, chimica e del packaging. KIPP offre componenti standard ed elementi operativi secondo Hygienic Design. Hanno superfici lisce che consentono una pulizia particolarmente facile di germi, residui di prodotto e sporcizia. Oltre alle superfici, anche i raggi degli angoli interni, le giunzioni e le inclinazioni devono essere progettati in modo da evitare ogni infiltrazione di liquidi e da poterli mantenere puliti in modo duraturo. Con la rondella della Freudenberg Sealing Technologies e lo speciale sistema a vite NOVOnox hygienic è stato creato per la prima volta un componente di tenuta e collegamento igienico e privo di spazi morti al 100%.

La maniglia tubolare BIGHAND, invece, è una soluzione flessibile, perfettamente adattabile alle esigenze dei nostri clienti. Già in fase di progettazione la sua ampia gamma di colori la rende un'ottima scelta, mentre nei settori che richiedono maggiore sicurezza, si distinguono le nuove maniglie di comando con serratura a chiave. ■

**THE  
PLACE  
TO  
BEAM**

16 to 18 June 2020  
Messe Stuttgart,  
Germany

The solutions of tomorrow – experience them today: Live presentations and best practices of the laser technologies of the future.

More information:  
[lasys-fair.com/2020](http://lasys-fair.com/2020)  
#LASYS



# GIORNATE PER SCOPRIRE PINZE E COBOT

**SCHUNK e Omron anche per il 2020 propongono i TM Collaborative Day, con due nuove tappe: il 20 febbraio a Padova e Torino (data da stabilirsi). Durante le due giornate, viene presentata la pinza Co-act EGP-C di SCHUNK insieme ai TM Collaborative Robot di OMRON.**

di **Marcello Ponte**

**D**opo l'ultima tappa del 2019 a Modena nel mese di ottobre, anche nel 2020 sono tornati i seminari TM Collaborative Day organizzati da OMRON e SCHUNK con due tappe nel primo trimestre dell'anno: il 20 febbraio a Padova e a Torino (a breve verrà annunciata la data).

Due giornate dimostrative dedicate alla produzione flessibile e alle applicazioni collaborative: accanto alla prima pinza industriale certificata sul mercato proposta da SCHUNK, azienda specializzata in sistemi di presa e la tecnica di serraggio, Co-act EGP-C viene presentata la linea OMRON TM Collaborative Robot sicura, semplice da programmare e da integrare.

Durante questi workshop si parla anche di tendenze e

aspetti di sicurezza della robotica collaborativa, dei riferimenti normativi e dell'importanza della valutazione dei rischi e dei limiti di forza e potenza.

#### Una pinza certificata e premiata

La Co-act EGP-C è la prima pinza industriale certificata dal DGUV Assicurazione tedesca infortuni sul lavoro. Il certificato semplifica l'adempimento circa i requisiti di sicurezza per le applicazioni collaborative e riduce il tempo necessario per certificare l'intero sistema.

La pinza parallela a due dita compatta, premiata anche con l'IF Design Award 2019, con cover di protezione anticollisione copre una vasta gamma di applicazioni, dal piccolo as-

semblaggio di componenti nel settore dell'elettronica e dei beni di consumo fino alle applicazioni di assemblaggio nel settore automobilistico.

Co-act EGP-C soddisfa i requisiti di ISO / TS 15066 ed è progettata in modo tale da non arrecare danni fisici alla persona. Una limitazione di corrente garantisce sicurezza e affidabilità secondo normativa.

#### Cobot sicuri e versatili

La sicurezza come priorità anche per i TM Collaborative Robot di OMRON, conformi anch'essi alla norma tecnica ISO 10218 e alla specifica tecnica ISO/TS 15066. La pro-



#### ■ EVENTS

## Days to Discover Grippers and Cobots

**Also in 2020, SCHUNK and Omron organized the TM Collaborative Days, with two new stages: February 20 in Padua and in Turin (date to be determined). During the two days, SCHUNK's EGP-C Co-act gripper was presented together with OMRON's TM Collaborative Robots**

After the last stage of October 2019 in Modena, the TM Collaborative Day workshops organized by OMRON and SCHUNK are back in 2020 with two stages in the first quarter of the year: February 20 in Padua and in Turin (the date will be announced as soon as possible).

Two demonstration days dedicated to flexible production and collaborative applications: next to Co-act EGP-C, the first industrial gripper certified on the market offered by SCHUNK, a company specializing in gripping systems and clamping technology, the safe OMRON TM Collaborative Robot line was presented. The line is simple to program and integrate. During the workshops, there was talk also of trends and safety of collaborative robotics, regulatory references and the

La programmazione semplificata di questi robot non richiede alcuna codifica e alcuna pulsantiera.

*The simplified programming of these robots requires no coding and no push-button panel.*

Schunk



Omron



Le due giornate sono state il 20 febbraio a Padova e il 4 marzo a Torino.

*The two events were on February 20 in Padua and March 4 in Turin.*



programmazione semplificata di questi robot non richiede alcuna codifica e alcuna pulsantiera, garantendo all'utente tempi di avvio più veloci. Alta versatilità e adattabilità quindi a svariate applicazioni, in particolare all'assemblaggio macchine utensili, al carico e scarico, ad

operazioni di assemblaggio, incollaggio, testing e saldatura. Meno programmazione equivale a maggiore rapidità e flessibilità nei cambi di produzione, contribuendo a creare vantaggio competitivo producendo varianti di prodotto in piccoli lotti a prezzi contenuti. ■

Co-act EGP-C soddisfa i requisiti di ISO / TS 15066 ed è progettata in modo tale da non arrecare danni fisici alla persona.

Co-act EGP-C meets the requirements of ISO/TS 15066 and is designed in such a way as not to cause physical injury to people.

*importance of assessing risks and limits of strength and power.*

**A certified and awarded gripper**

Co-act EGP-C is the first industrial gripper certified by the German Occupational Accident Insurance DGUV. The certificate simplifies compliance with safety requirements for collaborative applications and reduces the time required to certify the entire system. The compact two-finger parallel gripper, also awarded with the iF Design Award 2019, with anti-collision protection covers a wide range of applications, from small assembly of components in the electronics and consumer goods sectors to assembly applications in the automotive sector. Co-act EGP-C meets the requirements of ISO/TS 15066 and is designed in such a way as not to cause physical injury to people. A current limitation guarantees safety and reliability according to regulations.



**Safe and versatile cobots**

Safety is a priority also for OMRON TM Collaborative Robots, which also comply with the ISO 10218 technical standard and the ISO/TS 15066 technical specification. The simplified programming of these robots requires no coding and no push-button panel, guaranteeing the user faster boot time. Therefore, these cobots feature high versatility and adaptability to various applications, in particular to machine tool enslavement, loading and unloading, assembly, gluing, testing and welding operations.

Less programming means higher speed and greater flexibility in production changes, helping to create a competitive advantage by making product variants in small batches at low prices. ■

# IAAM Associazione Italiana di Automazione Meccatronica





# LA FABBRICA 4.0 È DIFFUSA

**Il 30 gennaio ComoNEXt, parco tecnologico con sede a Lomazzo (Como), ha organizzato una mattinata di presentazione del progetto Fabbrica Diffusa: una rete di dimostratori, presenti in diverse città italiane, con lo scopo di far conoscere le tecnologie abilitanti dell'Industria 4.0. Nel centro comasco, le aziende partner hanno ricreato un sistema di pallettizzazione e depallettizzazione integrando le proprie tecnologie.**

di Rossana Pasian

Il 30 gennaio a Lomazzo, in provincia di Como, si è tenuto il convegno dedicato a Fabbrica Diffusa, il dimostratore di Industria 4.0 di ComoNEXt. Si può definirlo come una "fabbrica ideale", ma nella pratica è un laboratorio per dimostrare e far toccare con mano le potenzialità delle tecnologie per l'Industria 4.0, aperto sia alle aziende che agli studenti.

Fa parte di un progetto di ampio respiro, che coinvolge sette parchi tecnologici sparsi sul territorio italiano, con la collaborazione di hub tecnologici e università: insieme costituiscono una vera e propria Fabbrica Diffusa. I dimostratori sono collegati tra loro attraverso un sistema di videoconferenza, in modo da consentire la visione in contemporanea dell'interno panorama di tecnologie presenti. Ognuno si è specializzato in un particolare

settore o compito, come se fossero dei reparti di un singolo impianto.

Tra gli hub e i parchi tecnologici di ComoNEXt si trovano: LIUC (in provincia di Varese), che mette a disposizione uno spazio per la ricerca che simula il funzionamento di una fabbrica organizzata secondo logiche lean chiamato i-FAB; Cariplo Factory, che a Milano si è specializzata in design innovativo; 012 Factory, con sede a Caserta, che sta realizzando una linea di imbottigliamento automatico che prevede l'utilizzo di intelligenza artificiale e raccolta dati; Friuli Innovazione (Udine), per la tecnologia di stampa additiva; HIT, Fondazione Edmund Mach e ProM Facility, in Trentino, che si occupano di agricoltura di precisione e automatizzata e additive manufacturing.

## La specializzazione di ComoNExT

ComoNExT si è specializzata nella parte di logistica 4.0, quindi sul fine linea di produzione. In questo senso, è stata realizzata una cella di fabbrica dedicata alle operazioni di pallettizzazione e depallettizzazione con tecnologie tradizionali e avanzate in simbiosi tra loro. Un robot cartesiano prende e posiziona scatole e oggetti su un nastro trasportatore, mentre un cobot li ordina in previsione della loro uscita. Telecamere e algoritmi di riconoscimento visivo catalogano gli oggetti non presenti nel database di produzione; i sensori radar controllano la presenza degli operatori e il rispetto delle regole di sicurezza fisica. Il fog computing ospita tutti i dati di produzione in maniera condivisa e sicura.

ComoNExT è stato inaugurato nel 2010 su iniziativa della Camera di Commercio di Como per favorire il rilancio e lo sviluppo competitivo del territorio promuovendo la cultura dell'innovazione. Si trova all'interno dell'ex Co-

tonificio Somaini a Lomazzo, edificio di fine Ottocento, la cui riqualificazione testimonia la volontà di rivalorizzare la struttura e il territorio circostante.

Tredici le aziende che hanno preso la parola durante l'evento del 30 gennaio. Si sono presentate e hanno raccontato velocemente le soluzioni da loro sviluppate ed entrate a far parte del centro comasco di Fabbrica Diffusa. Hanno lavorato tutte insieme in sinergia per integrare le proprie soluzioni e costruire un impianto ideale e completo di pallettizzazione e depallettizzazione.

## I software al servizio della fabbrica 4.0

In una fabbrica digitale e smart, i software la fanno da padrona: sono infatti diverse le aziende che hanno dato il proprio contributo per il dimostratore, ognuna con una soluzione che risponde a specifiche esigenze. Synesis è una società consorziale europea no-profit, che si pone come tramite fra il mondo della ricerca e l'innova-



## EVENTS

# Factory 4.0 is Distributed

**On January 30, ComoNExT, a technology park based in Lomazzo (Como), organized a morning presentation of the Fabbrica Diffusa project: a network of demonstrators, based in various Italian cities, with the aim of promoting the enabling technologies of Industry 4.0. In the Como center, the partner companies have recreated a palletizing and depalletizing system by integrating their technologies.**

The conference dedicated to Fabbrica Diffusa, the Industry 4.0 demonstrator of ComoNExT, was held on January 30 in Lomazzo, in the province of Como. It can be defined as an "ideal factory", but in practice it is a laboratory - open to companies and students - to demonstrate and make the audience experience the potential of Industry 4.0 technologies.

It is part of a wide-ranging project, which involves seven technology parks scattered throughout Italy, with the collaboration of technology hubs and universities: together they form a real distributed factory. The demonstrators are connected to each other through a video conferencing system, so as to allow simultaneous viewing of all the technologies. Each one has specialized in a particular sector or task, as if they were departments of a single plant.

Among the ComoNExT hubs and technology parks are: LIUC (in the province of Varese), which provides a space for research that simulates the operation of a lean factory called i-FAB; Cariplo Factory, based in Milan, which specializes in innovative design; 012 Factory, based in Caserta, which is building an automatic bottling line involving the use of artificial intelligence and data collection; Friuli Innovazione

(Udine), for additive printing technology; HIT, Edmund Mach Foundation and ProM Facility, in Trentino, which deal with precision and automated agriculture and additive manufacturing.

## ComoNExT specialization

ComoNExT specializes in logistics 4.0, therefore on the end of the production line. In this sense, they created a factory cell dedicated to palletizing and depalletizing operations with traditional and advanced technologies in symbiosis with each other. A Cartesian robot picks up and places boxes and objects on a conveyor belt, while a cobot orders them in anticipation of their exit. Cameras and visual detection algorithms catalog objects missing in the production database; radar sensors monitor the presence of operators and compliance with physical safety rules. Fog computing hosts all production data in a shared and secure way. ComoNExT was inaugurated in 2010 by the Como Chamber of Commerce to encourage the relaunch and competitive development of the area by promoting the innovation culture. It is located inside the former Somaini Cotton Mill in Lomazzo, a late nineteenth century building, the



Fabbrica Diffusa è un laboratorio per dimostrare e toccare con mano le potenzialità delle tecnologie per l'Industria 4.0.

*Fabbrica Diffusa is a laboratory to demonstrate and make the audience experience the potential of Industry 4.0 technologies.*

vazione in ambito industriale. All'interno del dimostratore di ComoNExT, è presente con il Deadalus Project: con un unico programma, è stato possibile costruire l'automazione di fabbrica. Creato per la diffusione dello standard IEC-61499 per l'automazione distribuita, è un'integrazione fra OT e IT per la nuova generazione di sistemi ottimizzati per la logistica.

Con Nebbiolo Technologies è stato introdotto il concetto di "fog computing": un'architettura orizzontale più vicina alle macchine, con più flessibilità e meno centralizzazione; distribuisce, senza soluzione di continuità, risorse e servizi di calcolo, immagazzinamento dati, controllo e funzionalità di rete sull'infrastruttura che connette il Cloud all'IoT, il tutto per velocizzare le operazioni di decision making. Nebbiolo Technologies ha implementato questa struttura nel dimostratore, con i suoi software platform component fogOS e fogSM.

In Fabbrica Diffusa, era necessario anche creare e implementare la Business Intelligence, il Management Control Systems, Machine Learning, Business Performance Management e tutto ciò che ruota intorno a queste cose sulla piattaforma cloud di Microsoft, ed è stato compito di Porini. L'azienda ha integrato l'hardware nei processi, in modo da collegare tutti i "pezzi" della fabbrica, così da raccogliere i dati dei sensori di linea e dei robot, spostarli nel cloud Microsoft Azure (integrazione con Field Service e BI). Grazie ai dati raccolti e in cloud si possono fare analisi statistiche e di manutenzione predittiva in tempo reale.

Fabbrica Diffusa non è, inoltre, estranea al concetto di "servitizzazione", cioè l'offerta congiunta di prodotti e servizi, e per farlo servono dei software dedicati;



*redevelopment of which testifies to the desire to add value to the structure and the surrounding area.*

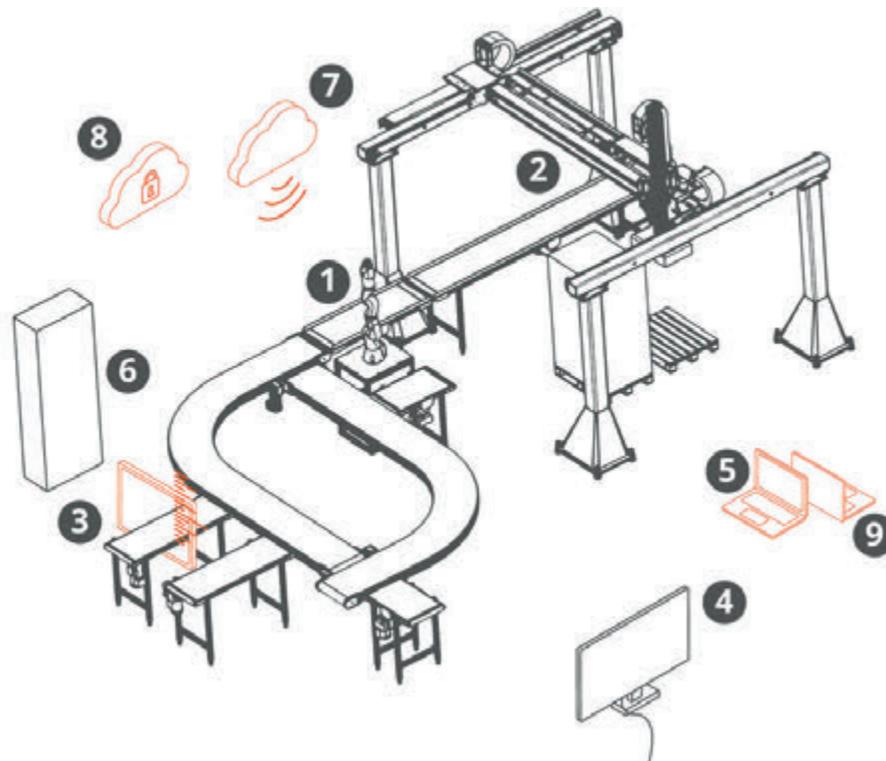
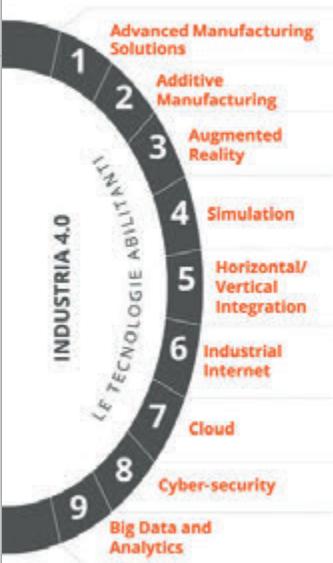
*Thirteen companies took the floor during the January 30 event. They quickly presented themselves and the solutions developed, which quickly became part of the Fabbrica Diffusa center. They all worked together in synergy to integrate their solutions and build an ideal and complete palletizing and depalletizing system.*

**Software at the service of factory 4.0**

*In a digital and smart factory, software take the stage: several companies have given their contribution to the demonstrator, each with a solution that meets specific needs.*

*Synesis is a European non-profit consortium company, which acts as a link between research and innovation in the industrial sector. In the ComoNExT demonstrator, it participates with the Deadalus Project: with a single program, it has been possible to build factory automation. Created for the diffusion of the IEC-61499 standard for distributed automation, it is an integration between OT and IT for the new generation of optimized logistics systems.*

*The concept of "fog computing" was introduced with Nebbiolo Technologies: a horizontal architecture closer to*



È stata realizzata una cella di fabbrica dedicata alle operazioni di palletizzazione e depalletizzazione con tecnologie tradizionali e avanzate in simbiosi tra loro.

*The factory cell dedicated to palletizing and depalletizing operations with traditional and advanced technologies in symbiosis with each other.*

ecco che entra in gioco Servitly. L'azienda produce un software cloud-based completo per la gestione dei prodotti connessi, l'erogazione di Smart Services, il supporto all'erogazione di Advanced Services, la monetizzazione dei dati IoT, la generazione di nuovi ricavi e la trasformazione dei prodotti in servizi (Product-as-a-Service).

#### **Movimento da inizio a fine linea**

Come muovere tutto? Quali parti sono state inserite e cosa serviva? Per la produzione di energia, in Fabbrica Diffusa viene utilizzato un compressore di Kaeser Compressori, in particolare il modello AIRCENTER SM 13. È un sistema plug & plays, compatto e integrato comprensivo di unità compressore, 7,5 kW e 11 bar, FAD 1 m<sup>3</sup>/min, es-

*the machines, with more flexibility and less centralization; it seamlessly distributes computing resources and services, data storage, control and network functionality on the infrastructure connecting the Cloud to the IoT; all to speed up decision making operations. Nebbiolo Technologies implemented this structure in the demonstrator, with its fogOS and fogSM platform component software. In Fabbrica Diffusa, it was also necessary to create and implement Business Intelligence, Management Control Systems, Machine Learning, Business Performance Management and everything revolving around these on Microsoft's cloud platform, and it was Porini's task. The company has integrated the hardware into the processes, so as to connect all the "pieces" of the factory, collect the line sensors and robots data, and move them to the Microsoft Azure cloud (integration with Field Service and BI). Thanks to the data collected in the cloud, statistical and predictive maintenance analyses can be made in real time. Fabbrica Diffusa is also acquainted with the concept of "servitization", that is the joint offer of products and services, which requires dedicated software; here comes Servitly. The company develops complete cloud-based software for the management of connected products, provision of Smart Services, support for the provision of*

*Advanced Services, monetization of IoT data, generation of new revenues and transformation of products into services (Product-as-a-Service).*

#### **Movement from start to end of the line**

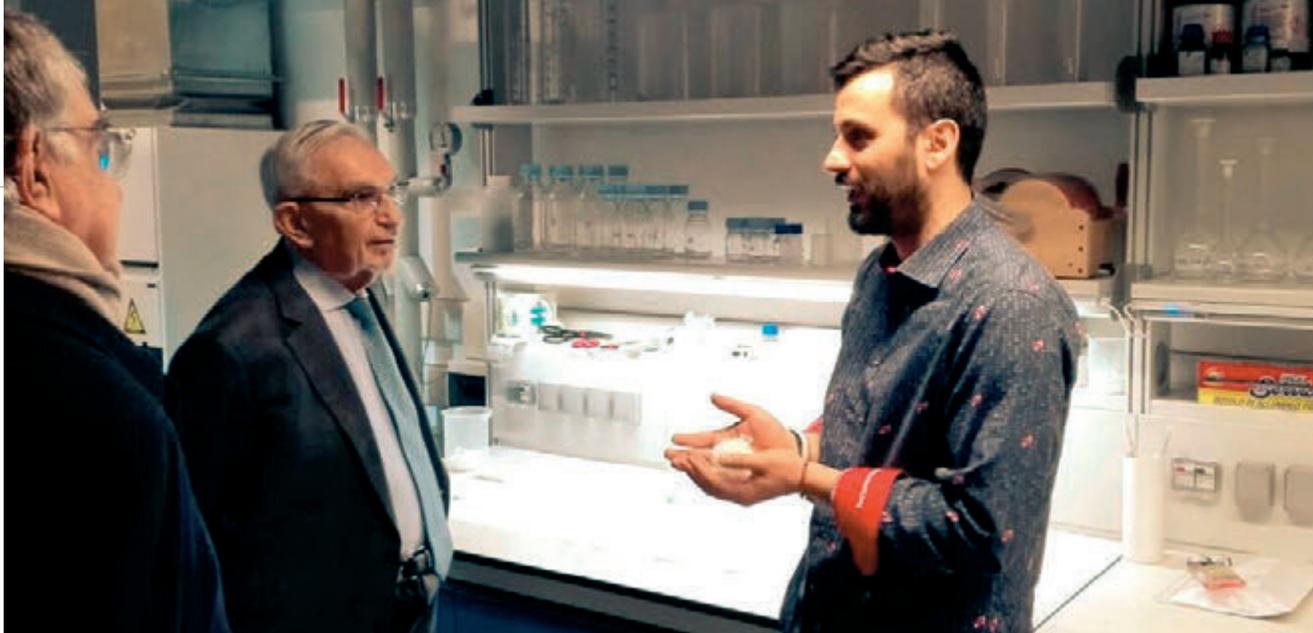
*How to move everything? What parts were included and what was needed? For energy production, Fabbrica Diffusa uses a Kaeser Compressori compressor, in particular the AIRCENTER SM 13 model. It is a plug & plays, compact and integrated system including a compressor unit, 7.5 kW and 11 bar, FAD 1 m<sup>3</sup> / min, integrated dryer (clean air for every need), 270 l tank. It is managed by the SIGMA CONTROL 2 controller, which monitors alarms and warnings, and integrates a WebServer, which can be consulted via dedicated IP. Robotunits provided the ComoNExT demonstrator with its Just-in-Time conveyor belts for handling the boxes. In addition, they also provided aluminum profiles with a single slot, which are therefore completely combinable and compatible with each other. It is a flexible and strong system at the same time, capable of supporting the weight of the line and the boxes moved. The drives and motors for positioning the Cartesian robot have been supplied by ESA Automation: ECOTech series drives and 9MDSM series brushless motors. In addition,*

ComoNExT è stato inaugurato nel 2010 su iniziativa della Camera di Commercio di Como per favorire il rilancio e lo sviluppo competitivo del territorio.

*ComoNExT was inaugurated in 2010 by the Como Chamber of Commerce to encourage the relaunch and competitive development of the area.*

Le aziende hanno lavorato in sinergia per integrare le proprie soluzioni e costruire un impianto ideale e completo.

*The companies worked in synergy to integrate their solutions and build an ideal and complete system.*



siccatore integrato (aria pulita per ogni esigenza), serbatoio da 270 l. È gestito dal controller SIGMA CONTROL 2, che monitora gli allarmi e gli avvisi, e integra un WebServer, consultabile via IP dedicato.

Robotunits ha fornito al dimostratore di ComoNEXt i suoi nastri trasportatori Just-in-Time per la movimentazione delle scatole. Inoltre, sono presenti anche i suoi profilati in alluminio con cava unica, e sono quindi completamente combinabili e compatibili tra loro. Si tratta di un sistema flessibile e allo stesso tempo forte quanto l'acciaio saldato, in grado di reggere il peso della linea e

delle scatole movimentate.

Gli azionamenti e i motori per le operazioni di posizionamento del robot cartesiano sono stati forniti da ESA Automation: azionamenti serie ECOTech e motori brushless serie 9MDSM. Inoltre, il PC industriale ESA ospita la applicazione che visualizza e gestisce tutti i dati dell'impianto, dall'avvio del ciclo macchina, all'avvertimento dell'emergenza e al ripristino.

In Fabbrica Diffusa, sempre nell'ottica di creare una fabbrica reale, si è pensato anche al fine linea e a quello che succede ai pallet: per questo motivo, SIAT ha implemen-

*the ESA industrial PC hosts the application that displays and manages all the system data, from the start of the machine cycle to emergency warning and recovery. In Fabbrica Diffusa, always with a view to creating a real factory, they also took care of the end of the line and what happens to the pallets: for this reason, SIAT has implemented its semi-automatic pallet wrapping system. It uses an IoT connection, in order to decentralize the system from the machine to the factory.*

**Safety between sensors and cobots**

*Of course, the issue of personal safety has not been overlooked, as in any proper factory. Rite-Hite has provided safety barriers for the warehouse. They are capable to hold an average of 900 kg traveling at 4.5 km/h, and are easily opened to allow goods to be moved. In this case, the barriers separate people from the Cartesian robot and the winding system.*

*Not only mechanical protection: Inxpect offers the LBK System radar technology for monitoring dangerous areas; in particular, the radars were in the palletizing area. The system consists of: LBK-C22 controller, LBK-S01 sensors, Can bus communication, Inxpect software for parameters configuration.*

*Like any proper factory 4.0, there was also a collaborative robot, Kuka's LBR iiwa, with Synesis and Nebbiolo*

*Technologies applications. This collaborative robot is capable to detect tolerances in the positioning of the pieces, as well as the type of component. It has a load capacity of up to 14 kg, and is equipped with seven torque sensors. Its great advantage, being a cobot, is the possibility for the operator to work side by side without a protective cage. A Schunk gripping system has been applied to the Kuka cobot: the Co-Act EGL-C, which has a gripping force of up to 450 N and a gripping stroke of 42.55 mm. Together, it is possible to order the boxes in time, or collect objects to be inserted or removed.*

*The box detection model and the tracking algorithm are provided by Fluxedo: its system manages to detect position and residence time, and is equipped with an alert that warns the operator when the unloading bays are full. Fluxedo has also thought about operator safety; the Fluxedo system includes: a model for detecting the person as well as hands and arms, the definition of danger areas, the detection of danger situations, and a working real-time alert.*

*At the end of the presentations, the doors of the demonstrator and its "control room" were opened. It was thus possible to observe how the individual parts and software of the various companies integrate in practice. In the control room, on the other hand, there were the compressor and software working to manage all the mechanical and mechatronic parts of the demonstrator.*

tato il proprio sistema semi-automatico di avvolgimento pallet. Utilizza una connessione IoT, in modo da decentrare il sistema dalla macchina alla fabbrica.

#### La sicurezza tra sensori e cobot

Non è stata nemmeno tralasciata, ovviamente come in ogni fabbrica che si rispetti, la questione sicurezza delle persone.

Rite-Hite ha fornito le proprie barriere di sicurezza per il magazzino. Sono in grado di trattenerne una media di 900 kg viaggianti a 4,5 km/h, e sono facilmente apribili per permettere la movimentazione della merce senza ostacoli. In questo caso, le barriere separano le persone dal robot cartesiano e dal sistema di avvolgimento.

Non solo protezione meccanica: Inxpect propone la sua tecnologia radar LBK System per il monitoraggio delle zone pericolose; in particolare, i radar sono stati nell'area di pallettizzazione. Il sistema è composto da: controller LBK-C22, sensori LBK-S01, comunicazione Can bus, software Inxpect per configurare i parametri.

Come qualsiasi fabbrica 4.0 che si rispetti, era presente anche un robot collaborativo, LBR iiwa di Kuka, con applicazioni Synesis e Nebbiolo Technologies. Questo robot collaborativo è in grado di riconoscere le tolleranze nel posizionamento dei pezzi, oltre al tipo di componente. Ha

una capacità di carico fino a 14 kg, ed è dotato di sette sensori di coppia. Il suo grande vantaggio, essendo appunto un cobot, è la possibilità per l'operatore di lavorarci fianco a fianco senza gabbia protettiva. Al cobot Kuka è stato applicato un sistema di presa di Schunk: il Co-Act EGL-C, che possiede una forza di presa fino a 450 N e una corsa di presa di 42,55 mm. Insieme, è possibile ordinare le scatole a seconda delle tempistiche con cui devono uscire, oppure raccogliere oggetti da inserire o rimuovere. Il modello di riconoscimento delle scatole e l'algoritmo di tracking sono forniti da Fluxedo: il suo sistema riesce a capire la posizione e il tempo di permanenza, ed è dotato di un alert che avvisa quando le baie di scarico sono piene. Fluxedo ha pensato anche alla sicurezza degli operatori, infatti il sistema Fluxedo rende disponibile: un modello di riconoscimento della persona e di mani e braccia, la definizione delle aree di pericolo, il riconoscimento delle situazioni di pericolo, e un alert funzionante in real-time. Alla fine delle presentazioni, sono state aperte le porte del dimostratore e della sua "control room". È stato così possibile osservare come nel pratico si integrano le singole parti e i software delle diverse aziende. Nella sala di controllo, invece, erano presenti il compressore e i software che lavorano per gestire tutte le parti meccaniche e meccatroniche del dimostratore. ■

# Forza e precisione con un soffio d'aria

## Unità pneumoidrauliche di potenza - SERIE H

Alesaggi:  $\varnothing 50 \text{ mm} \div \varnothing 125 \text{ mm}$   
Forze:  $3 \text{ kN} \div 160 \text{ kN}$   
Corse totali:  $30 \text{ mm} \div 215 \text{ mm}$   
Corse lavoro:  $5 \text{ mm} \div 25 \text{ mm}$



Pressatura



Trancitura



Clinciatura



Calettatura



Rivettatura



Assemblaggio



Imbutitura



Cianfrinatura



[www.kratospack.it](http://www.kratospack.it)  
[info@kratospack.it](mailto:info@kratospack.it)

# SEMPLICE, FUNZIONALE ED ECONOMICA, ECCO LA SOLUZIONE PER IL DOSAGGIO A 360°



**ISCRA dielectrics presenta F1300N, un'unità specifica per il dosaggio circolare a 360° sviluppata da Fisnar Europe di cui l'azienda veneta è esclusivista per l'Italia. Si tratta di un'unità da banco specifica per l'erogazione circonferenziale a 360° di fluidi quali adesivi, siliconi, grassi e lubrificanti utilizzabile sia stand-alone che integrata in sistemi più complessi. Numerosi i vantaggi assicurati.**

**di Lorenzo Benarrivato**

**D**osare in forma circolare può essere non sempre così rapido e semplice. Normalmente, sul mercato sono disponibili sistemi di dosaggio robotizzati che si muovono su assi Y, X, Z con cui le forme circolari sono possibili unicamente impostando programmi che richiedono competenza e tempi di realizzo ciclo più lunghi a causa di eventuali operazioni di ripresa necessarie per arrivare in punti particolarmente difficili. Rispondendo alle esigenze del mercato, Fisnar Europe, azienda di spicco nella realizzazione di apparecchiatura

e sistemi per il dosaggio di fluidi, ha studiato e realizzato un'unità specifica per il dosaggio a 360°; una soluzione che si rivela non solo efficace ed affidabile, ma anche particolarmente economica. Si tratta di F1300N, distribuito in Italia da ISCRA dielectrics, realtà veneta che da oltre trent'anni opera nel settore dell'elettronica ed elettromeccanica come distributore ufficiale della Fisnar Europe per quanto riguarda i sistemi di dosaggio e distributore di materiali di isolamento, quali resine termoindurenti, adesivi speciali, nastri adesivi tecnici e prodotti per l'assemblaggio dei circuiti stampati.

**Compatta, è performante sia stand-alone che integrata in linee più complesse**

La tavola rotante F1300N si presenta come un'unità da banco specifica per l'erogazione circonferenziale a 360° di fluidi quali adesivi, siliconi, grassi e lubrificanti. Si tratta

di una struttura compatta (350 x 433 x 575 mm) che pesa solo 11 kg, facile da posizionare e trasportare in caso di necessità. Nasce come apparecchiatura stand-alone, completa di controller per il dispensing ma si presta a essere inserita all'interno di un sistema più complesso, personalizzato in base alle esigenze del cliente grazie allo studio competente e all'assistenza dei tecnici di ISCRA dielectrics.

L'apparecchiatura è composta da una piattaforma girevole sulla quale alloggiare l'oggetto da lavorare o un'attrezzatura opzionale idonea all'applicazione da eseguire. La piattaforma girevole è completamente regolabile per quanto riguarda la velocità di rotazione, il diametro del cerchio e il tempo di rotazione.

La regolazione dell'altezza dell'ugello di dosaggio lungo l'asse Z permette di poter dosare in varie altezze a seconda dell'esigenza; è possibile utilizzare siringhe, cartucce o



■ SOLUTIONS

## Simple, Functional and Economical, Here is the Solution for Circular Dosing

**ISCRA dielectrics presents F1300N, a specific unit for circular dosing developed by Fisnar Europe of which the Venetian company is the exclusive distributor for Italy. This is a specific benchtop unit for the circular delivery of fluids such as adhesives, silicones, greases and lubricants which can be used both stand-alone and integrated in more complex systems. It ensures numerous benefits.**

**C**ircular dosing may not always be so quick and easy. Normally, robotic dosing systems available on the market move on Y, X, Z axes. With these systems, circular shapes are possible only by setting programs that require particular skills and longer cycle time due to any recovery operations necessary to reach particularly difficult spots.

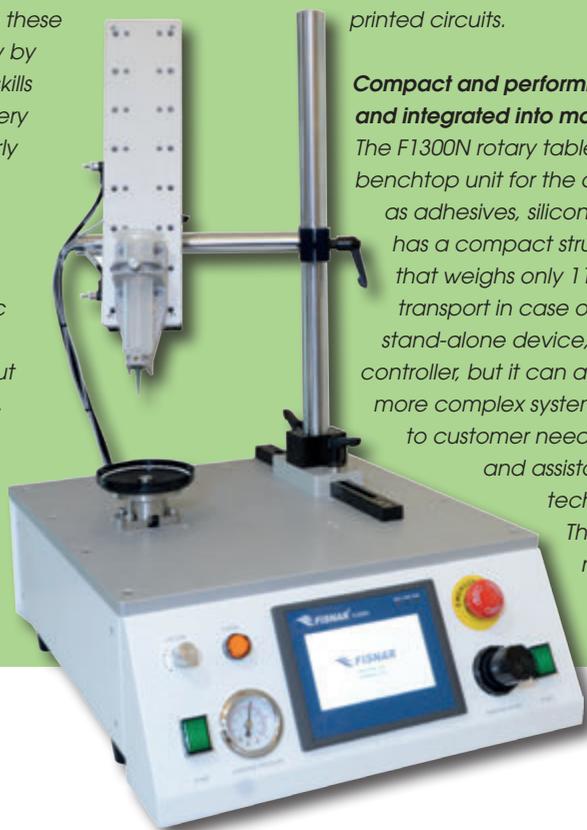
Meeting market needs, Fisnar Europe, a leading company in the manufacturing of equipment and systems for dosing fluids, has studied and created a specific unit for circular dosing; a solution that proves not only effective and reliable, but also particularly economical. It is F1300N, distributed in Italy by ISCRA dielectrics, a Venetian company that has been operating in the electronics and electromechanics sector for over thirty years as the official distributor of Fisnar Europe as regards dosing systems and distributor of insulation materials, such

as resins thermosets, special adhesives, technical adhesive tapes and products for the assembly of printed circuits.

**Compact and performing both stand-alone and integrated into more complex lines**

The F1300N rotary table is presented as a specific benchtop unit for the circular delivery of fluids such as adhesives, silicones, greases and lubricants. It has a compact structure (350 x 433 x 575 mm) that weighs only 11 kg, easy to position and transport in case of need. It was created as a stand-alone device, complete with dispensing controller, but it can also be integrated in a more complex system, customized according to customer needs thanks to the knowledge and assistance of ISCRA dielectrics technicians.

The equipment consists of a rotating platform on which to lodge the object to be worked or optional



Il sistema F1300N specifico per il dosaggio circolare a 360°.

The F1300N system is specific for circular dosing.

L'inclinazione dell'asse Z può essere facilmente regolata per erogare su pareti verticali all'interno o all'esterno di una parte cilindrica.

*The inclination of the Z axis can be easily adjusted to dispense on vertical walls inside or outside a cylindrical part.*

valvole. L'inclinazione dell'asse Z può essere facilmente regolata per erogare su pareti verticali all'interno o all'esterno di una parte cilindrica. La dosatura avviene in maniera precisa e pulita grazie anche a un sistema di spurgo del fluido a fine ciclo.

### **L'interfaccia utente è facile e intuitiva**

Il software dedicato è stato sviluppato per permettere una facile e intuitiva programmazione. Si possono memorizzare fino a 9 programmi che possono essere velocemente richiamati. I modelli della serie sono completamente regolabili per quanto riguarda la velocità di rotazione, il diametro del cerchio e il tempo di rotazione. Grazie al display HMI, user-friendly, è possibile in maniera facile ed intuitiva intervenire sui parametri come il ritardo della dosatura e della rotazione, l'angolo di rotazione e il tempo di attesa prima dell'inizio del ciclo automatico.

Un tipico esempio di configurazione del sistema comprende l'alimentazione del fluido tramite serbatoi o pompe ad estrusione collegati all'apparecchiatura in entrata e l'impiego di una valvola di dosaggio specificatamente selezionata in base all'applicazione in uscita.

L'alimentazione tramite serbatoi o pompe per estrusione, al contrario di quella tradizionale a siringa, consente l'utilizzo continuo dell'apparecchiatura senza dover riempi-

*equipment suitable for the application to be performed. The turntable is fully adjustable in terms of rotation speed, rim diameter and rotation time.*

*The adjustment of the height of the dosing nozzle along the Z axis allows it to dose in various heights as needed; syringes, cartridges or valves can be used. The inclination of the Z axis can be easily adjusted to dispense on vertical walls inside or outside a cylindrical part. Dosing is precise and clean, also thanks to a system for bleeding the fluid at the end of the cycle.*

### **The user interface is easy and intuitive**

*The dedicated software has been developed to allow easy and intuitive programming. Up to 9 programs can be stored and quickly recalled. The models in the series are fully adjustable in terms of rotation speed, rim diameter and rotation time. Thanks to the user-friendly HMI display, it is possible to easily and intuitively set parameters such as dosing and rotation delay, rotation angle and waiting time before the start of the automatic cycle.*

*A typical example of system configuration includes the supply of fluid through tanks or extrusion pumps connected to the input equipment and the use of a dosing valve specifically selected based on the output application.*

*The feeding through tanks or extrusion pumps, unlike the traditional syringe system, allows the continuous use of the equipment with no need to refill the syringe from time to*



re di volta in volta la siringa con un notevole risparmio di tempo. IS CRA dielectrics dispone di numerose tipologie di serbatoi a pressione, costruiti in acciaio inox, acciaio verniciato o alluminio anodizzato e pompe per estrusione di varie dimensioni. I serbatoi sono disponibili in diverse versioni: con uscita del prodotto nella parte superiore oppure inferiore del serbatoio e con differenti capacità: 2, 10, 20, 40 l e, infine, 60 l. In base al tipo di materiale da alimentare sono necessari uno o due serbatoi a seconda che il prodotto sia mono o bi-componente (resina e indurente)

#### La valvola di dosaggio più idonea nasce dalla partnership con il cliente

Nella fase finale del sistema, ossia nella fase di dosaggio, è previsto l'utilizzo di una valvola specifica che viene selezionata in base alla lavorazione e alla viscosità del liquido tra un'ampia gamma di possibilità: valvole per materiali ad alta viscosità, valvole a fungo per dosi di piccole dimensioni, valvole a membrana per fluidi volatili e resine UV, valvole a strizione per fluidi volatili e cianoacrilati, valvole a spillo per punti, valvole a coclea per fluidi ad alta viscosità come parte di saldatura o brasatura.

Selezionare la corretta valvola prevede quindi un lavoro di partnership importante tra il cliente e il fornitore.

L'alimentazione tramite serbatoi o pompe per estrusione consente l'utilizzo continuo dell'apparecchiatura con un notevole risparmio di tempo.

*The feeding through tanks or extrusion pumps allows the continuous use of the equipment with a considerable saving of time.*

# iMOT MOTORI PASSO PASSO E BRUSHLESS

CON ELETTRONICA INTEGRATA



**I PIÙ COMPATTI  
IN COMMERCIO**



TECHNOSOFT  
MOTION TECHNOLOGY



EtherCAT  CANopen

**pamoco**®

PAMOCO S.p.A. - Via Riccardo Lombardi, 19/6 - 20153 Milano - Italia  
Tel. (+39) 02 3456091 - Fax (+39) 02 33104342 - e-mail: info@pamoco.it - web: www.pamoco.it

ISCRA dielectrics dispone di numerose tipologie di serbatoi a pressione, costruiti in acciaio inox, acciaio verniciato o alluminio anodizzato e pompe per estrusione di varie dimensioni.

*ISCRA dielectrics has numerous types of pressure tanks, built in stainless steel, painted steel or anodized aluminum and extrusion pumps of various sizes.*



ISCRA dielectrics oltre a mettere a disposizione la sua pluriennale conoscenza nel settore offre anche la possibilità di eseguire delle prove di fattibilità presso il proprio laboratorio. Anche questo costituisce uno dei numerosi plus che il sistema F1300N offre a chi ha l'esigenza di

dosare in forma circolare un qualsiasi tipo di fluido: elevata precisione di dosaggio, sicurezza e riproducibilità del processo, ridotti tempi di produzione, costante ed elevata qualità del cordone di dosaggio, facile utilizzo del processo. ■

Nella fase di dosaggio, è previsto l'uso di una valvola specifica che viene selezionata in base alla lavorazione e alla viscosità del liquido tra un'ampia gamma di possibilità.

*In the dosing phase, a specific valve is selected based on the processing and viscosity of the liquid among a wide range of possibilities.*



*time with a considerable saving of time. ISCRA dielectrics has numerous types of pressure tanks, built in stainless steel, painted steel or anodized aluminum and extrusion pumps of various sizes. The tanks are available in different versions:*

*with product outlet at the top or bottom of the tank and with different capacities: 2, 10, 20, 40 l and, finally, 60 l. Depending on the type of material to be fed, one or two tanks are needed depending on whether the product is mono or bi-component (resin and hardener).*

**The most suitable dosing valve stems from partnership with the customer**

*In the final stage of the system, i.e. dosing, a specific valve is selected based on the processing and viscosity of the liquid among a wide range of possibilities: valves for high viscosity materials, poppet valves for small doses, membrane valves for volatile fluids and UV resins, pinch valves for volatile and cyanoacrylate fluids, needle valves for points, screw valves for high viscosity fluids as part of welding or brazing. Selecting the correct valve therefore requires collaboration between the customer and the supplier. ISCRA dielectrics, in addition to making available its many years of knowledge in the sector, also make it possible to carry out feasibility tests in its own laboratory. This is also one of the many benefits that the F1300N system offers to those needing to dose any type of fluid in a circular shape: high dosing precision, safety and process reproducibility, reduced production time, constant and high quality of the dosing cord, easy use of the process. ■*



PRENOTA ORA!

# Volo diretto andata e ritorno in giornata da Bergamo - Orio al Serio

## MARTEDÌ 21 APRILE 2020

L'unico **VOLO DIRETTO** dall'Italia ad Hannover organizzato da **PubliTec**:

il modo più *semplice, rapido ed efficace* per visitare liberamente - per 8 ore in un solo giorno - la più importante fiera industriale del mondo, risparmiando tempo e denaro.

Quota di partecipazione per persona:  
650 Euro + IVA fino al 1° marzo 2020, poi 750 Euro + IVA



Per informazioni e prenotazioni:  
Hannover Express - Cell. 338 699 8116  
E-mail: [hannoverexpress@andareinfiera.it](mailto:hannoverexpress@andareinfiera.it)  
Prenotazioni on line: [www.hannoverexpress.it](http://www.hannoverexpress.it)



# VITI A RICIRCOLO

## PER LA BIONICA

di Michela Zanardo

**Può capitare che gli operatori, per diverse ragioni, abbiano bisogno di un supporto alla presa, quasi un sostituto della propria mano. Per aiutare l'azienda Bioservo Technologies a sviluppare il guanto bionico Ironhand, Eichenberger Gewinde ha fornito le sue viti a ricircolo di sfere, che assicurano velocità, precisione e ingombro minimo.**

**U**na compromissione della funzionalità delle mani può avere gravi conseguenze sia sul lavoro che a casa. L'obiettivo di una azienda svedese di tecnologia e sviluppo, la Bioservo Technologies, era quella di realizzare prodotti bionici, in grado di restituire la forza o conferire una resistenza maggiore alle persone con una ridotta capacità muscolare. La costante ricerca di soluzioni di azionamento perfette in grado di sostenere

questa idea innovativa rivoluzionaria ha condotto Bioservo Technologies da Eichenberger Gewinde: dalla combinazione delle competenze delle due aziende nasce Ironhand.

**Un aiuto per gli operatori ma anche per le aziende**  
Delle mani deboli possono rappresentare una sfida impegnativa per le persone che eseguono dei compiti che

richiedono una presa decisa. A causa del dolore o della poca forza, spesso sono costrette a chiedere dei permessi per malattia; in alcune situazioni critiche si pone anche la necessità di ridefinire i compiti. Fornendo alle persone dei dispositivi di ausilio, esse possono continuare ad affrontare la vita di tutti i giorni e/o tornare al lavoro. Di conseguenza, le aziende possono continuare a fare affidamento su dipendenti di valore con competenze chiave e questi ultimi restano integrati nel mondo del lavoro.

Ironhand si basa sulla tecnologia Soft Extra Muscle ed è stato introdotto sul mercato nel 2019. Questo sistema modulare è costituito da un guanto che copre cinque dita e da un sistema di azionamento. I sensori di pressione integrati nella Powerhand comandano i servomotori posizionati nel dispositivo. Ciò conferisce a chi lo indossa una presa particolarmente forte.

Una delle sfide maggiori di Eichenberger Gewinde per la sua realizzazione era rappresentata da materiali, dimensioni o tipi di filettatura esotici, che esulano dagli standard. Geometrie eccezionali, interfacce proprietarie, materiali speciali e processi di tempra offrono vantaggi extra. Eichenberger Gewinde ha sviluppato, collaborando con il team di Bioservo Technologies, la soluzione ideale di avvitamento filettato per Ironhand.

### Funziona come una mano vera

Ironhand è costituito da un guanto leggero, con un'unità di controllo portatile che viene indossata come uno zaino. In pochi millisecondi, è in grado di aumentare la forza di presa di chi lo indossa fino a 80 N. Il nucleo di questo kit è formato da cinque viti a ricircolo di sfere azionate elettricamente e rullate a freddo di Eichenberger Gewinde. Queste ultime convertono il moto rotatorio dei piccoli servomotori in un moto lineare.

La funzione di Ironhand è simile a quella delle nostre mani: la presa viene normalmente innescata dai muscoli dell'avambraccio e della mano; questi muscoli sollecitano i tendini collegati alle cinque dita. Ironhand funziona allo stesso modo: i sensori sulla punta delle dita del guanto sensibili alla pressione rilevano quando l'utente afferra un oggetto. Un microcomputer calcola la potenza richiesta. I servomotori azionano cinque viti a ricircolo di sfere in filigrana 5 x 2 mm (Ø 5 mm, passo 2 mm). Queste sono collegate alle dita del guanto da sottili cavi metallici. Questi sottili collegamenti muovono le dita, mentre il guanto flessibile genera una forza ausiliaria. Più alta è la pressione sui sensori, maggiore sarà la potenza generata. Ironhand è in grado di riconoscere il modo in cui l'utente impugna un oggetto e di adattare la presa in maniera intuitiva e automatica.

Eichenberger Gewinde



Bioservo Technologies



### ■ SOLUTIONS

## Recirculating Ballscrews for Bionics

**It may happen that operators, for various reasons, need a grip support, almost a substitute for their own hand. In order to help Bioservo Technologies develop the Ironhand bionic glove, Eichenberger Gewinde has supplied its recirculating ballscrews, which ensure speed, precision and minimum space requirements.**

*Impaired hand function can therefore have serious consequences at work as well as at home. The mission of a technology and development company from Sweden, Bioservo Technologies, is to manufacture bionic, power-generating products for people with reduced muscle strength or for additional strength requirements. The goal of finding the latest revolutionary innovation for the perfect drive solution has led Bioservo Technologies to Eichenberger Gewinde: the combination of the skills of the two companies gives birth to Ironhand.*

#### A help for both operators and companies

*Weak hands can result in numerous challenges for people working on tasks that require a lot of gripping. Pain or lack of strength can lead to sickness-related absences. In critical situations, tasks may even have to be re-defined. This may affect the overall company as well as the physical and mental health of the individual. By providing tools, people*



Le viti a ricircolo di sfere sono deformate a freddo, temprate a induzione, con dimensioni di 5 x 2 mm.

*can master their daily tasks again and/or return to their work. This means companies lose fewer qualified employees with key competencies, and individuals remain integrated in the world of work.*

*Ironhand is based on Soft Extra Muscle technology and was launched in 2019. The modular system consists of a glove covering five fingers, and a drive system. Pressure sensors integrated in the power hand control servomotors in the device. This provides the wearer with particularly strong grip.*

*The ballscrew are cold-formed, inductively hardened, with the dimensions of 5 x 2 mm*

## I vantaggi delle viti a ricircolo di sfere

I progettisti si trovano costantemente di fronte al compito di garantire movimenti lineari con la giusta soluzione di azionamento. Le viti a ricircolo di sfere sono tra i sistemi di azionamento più utilizzati in molti settori. Nel settore del movimento lineare, le viti filettate rullate sono ormai ben consolidate e le viti deformate a freddo restano fondamentali. I vantaggi di tali sistemi risiedono principalmente nel loro elevato rendimento ed efficienza energetica. La tecnologia dei mandrini Eichenberger

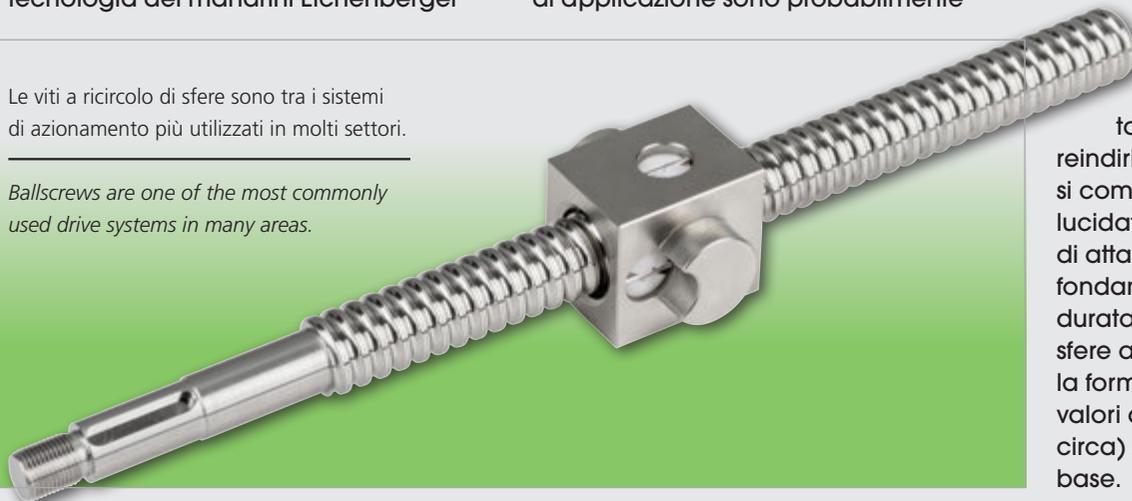
Gewinde è caratterizzata da una filettatura a rulli (formatura a freddo della superficie esterna delle parti tonde delle viti) che combina una elevata capacità di carico e densità di forza con una enorme dinamica e sorprendente precisione, per garantire massime prestazioni operative. Eichenberger Gewinde rifornisce un'ampia gamma di settori industriali, dall'ingegneria meccanica a quella medica, elettrica, automobilistica e aerospaziale. I campi di applicazione sono probabilmente

molto diversi tra loro, ma presentano anche molte analogie. I requisiti qualitativi in costante aumento, la tendenza a sfruttare livelli tecnologici sempre più elevati e la ricerca di soluzioni. Attraverso la filettatura a rulli si generano geometrie molto dettagliate con una elevata rifinitura della superficie. I processi di produzione abituali per le filettature, come la fresatura e la tornitura, consistono in lavorazioni meccaniche. Queste hanno lo svantaggio di

interrompere l'andamento delle fibre dell'acciaio. D'altra parte, la filettatura a rulli è un processo di lavorazione che non taglia le fibre longitudinali, ma le reindirizza. Allo stesso tempo la superficie si compatta nel profilo. Questa "superficie lucidata a rullo" offre poche possibilità di attacco da parte dello sporco. Ciò è fondamentale per garantire una lunga durata e consente un rotolamento delle sfere assolutamente silenzioso. Inoltre, la formatura a freddo dà come risultato valori di rugosità molto buoni (Rz 1.0 circa) sui fianchi del filetto e sul raggio di base.

Le viti a ricircolo di sfere sono tra i sistemi di azionamento più utilizzati in molti settori.

*Ballscrews are one of the most commonly used drive systems in many areas.*



## The Advantages of Ballscrews

Designers are regularly faced with the challenge of finding the right drive solution to implement linear motions. The complexity of systems is increased by technological advances. Ballscrews are one of the most commonly used drive systems in many areas. Rolled thread drives have become established in the field of linear motion: there is no alternative to cold-formed screws. The advantages of this drive system are its high level of effectiveness and energy efficiency. Eichenberger's screw technology, thread rolling (cold-forming of the surface of round components), combines the highest carrying capacity and power density with extreme dynamics and remarkable precision with maximum performance. There is huge potential in industrial

automation, robotics and medical technology. Unexpected development options can also be found in a wide range of industry as well as research applications for semiconductors, photovoltaic systems, vacuum valves etc. This is how Eichenberger Gewinde covers a wide industry spectrum from mechanical engineering, medical equipment, electrical engineering and automotive to space travel. The various fields of application are very different but there are still many similarities. All areas are characterised by the constantly increasing quality requirements, the trend towards higher intelligence and the search for cost-effective overall solutions. Thread rolling creates very precise

geometries with a high surface quality. During the usual manufacturing processes for threads, such as milling and turning, the material is cut. This has the disadvantage that they interrupt the grain orientation of the steel. On the other hand, there is thread rolling. In this non-cutting process longitudinal fibres are not cut but diverted. At the same time, the surface profile is hardened. This "smooth-rolled surface" offers almost no scope for contamination. This is critical for a long service life and it also enables quiet rolling of the balls. This cold forming also leads to very good roughness values (about Rz 1.0) on the edges of the threads and in the base radius.



Ironhand, in pochi millisecondi, è in grado di aumentare la forza di presa di chi lo indossa fino a 80 N.

*Ironhand is able to increase the user's gripping strength by up to 80 N within milliseconds.*

### **Precisione e poco ingombro**

Spesso un piccolo spazio di assemblaggio a fronte di un carico pesante rappresenta una vera e propria sfida. Uno spazio ridotto necessita di movimenti silenziosi. L'alta precisione di posizionamento con corse brevi e la forte dinamica devono essere gestite a ciclo continuo; la sicurezza e l'affidabilità in questi casi occupano il primo posto. Anche gli intervalli di manutenzione, la durata, per non parlare del

costo, giocano un ruolo molto importante. Attraverso un progetto personalizzato o processi di fabbricazione speciali, Eichenberger Gewinde adatta le sue viti filettate alle applicazioni. Le viti a ricircolo di sfere di Ironhand deformate a freddo, temprate a induzione, con dimensioni di 5 x 2 mm, offrono velocità, precisione e ingombro minimo in un unico prodotto. Inoltre, la conicità ideale del mandrino aumenta l'efficienza del movimento. ■

*Eichenberger Gewinde boldly uses exotic materials, thread shapes and dimensions outside the norm. Unusual geometries, the company's own interfaces, special materials and hardening procedures offer some extras. In co-operation with Bioservo's team, Eichenberger Gewinde has developed the ideal thread drive solution for Ironhand.*

### **It works as a real hand**

*Ironhand consists of a lightweight glove with a wearable control unit that is carried as a backpack. It is able to increase the user's gripping strength by up to 80 N within milliseconds. The key components of this kit are five electrically powered, cold-rolled ballscrews by Eichenberger Gewinde. It is these ballscrews that convert the rotational motion of the small servomotors into linear motion.*

*The function of Ironhand is similar to that of our hands: a hand motion is usually initiated by the muscles in the forearm; those muscles pull on the tendons that are attached to the five fingers. Ironhand works in the same way: the pressure-sensitive sensors in the fingertips of the glove recognise when the user grasps an object. A microcomputer calculates the required power. Servomotors drive five intricate ballscrews of 5x2 mm*

*(Ø 5 mm, pitch 2 mm). They are connected with the fingers of the glove by thin wires. These fine connections move the fingers, and the additional strength is created by the slimline glove. The higher the pressure on the sensors, the more power the glove delivers. So Ironhand recognises how the user grasps an object and intuitively and automatically adapts the gripping motion.*

### **Precision and minimum spatial conditions**

*Restricted assembly space with heavy loads is a frequent challenge. Silent motions within limited space are required. High positioning accuracies must be accomplished when trying to achieve the smallest lifts and high dynamics, when in constant use; the focus is on safety and reliability. Maintenance intervals, service life and, not least, cost also play important roles.*

*Using individual designs or special manufacturing processes, Eichenberger Gewinde adapts its products to the application in question. The cold-formed, inductively hardened Ironhand ballscrews, with the dimensions of 5x2 mm, combine speed, precision and minimum spatial conditions. Additionally, the perfect pitch ratio of the screw increases motion efficiency. ■*



Soluzioni di  
**Assemblaggio**  
& Meccatronica

Soluzioni di Assemblaggio & Meccatronica  
è la rivista tecnica italiana  
che per prima ha saputo cogliere  
l'importanza delle tecniche di montaggio  
nell'automazione industriale.

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

## Abbonatevi a Soluzioni di Assemblaggio & Meccatronica

Abbonamento annuale: per l'Italia è di Euro 50,00 per l'estero di Euro 100,00  
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.publitechonline.it](http://www.publitechonline.it)  
nella sezione shop.

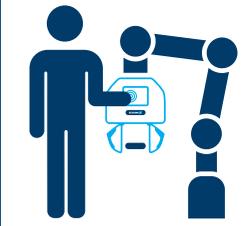


### Bonifico bancario

Banca: BANCA POPOLARE DI SONDRIO  
IBAN IT31 G056 9601 6050 0000 3946 X41  
SWIFTCODE POSOIT22  
Intestato a PublITec s.r.l.



Equipped by  
**SCHUNK**



- + Modulo di presa certificato secondo ISO/TS 15066**  
che semplifica la certificazione dell'intero sistema
- + Display di stato integrato**  
per visualizzare lo stato dell'applicazione
- + Plug & Work**  
con Cobots di Universal Robots, KUKA e Fanuc
- + Controllo digital I/O**  
per una facile messa in funzione ed una rapida integrazione nel sistema esistente



© 2019 SCHUNK GmbH & Co. KG

Superior Clamping and Gripping



## Pinza Co-act EGP-C SCHUNK

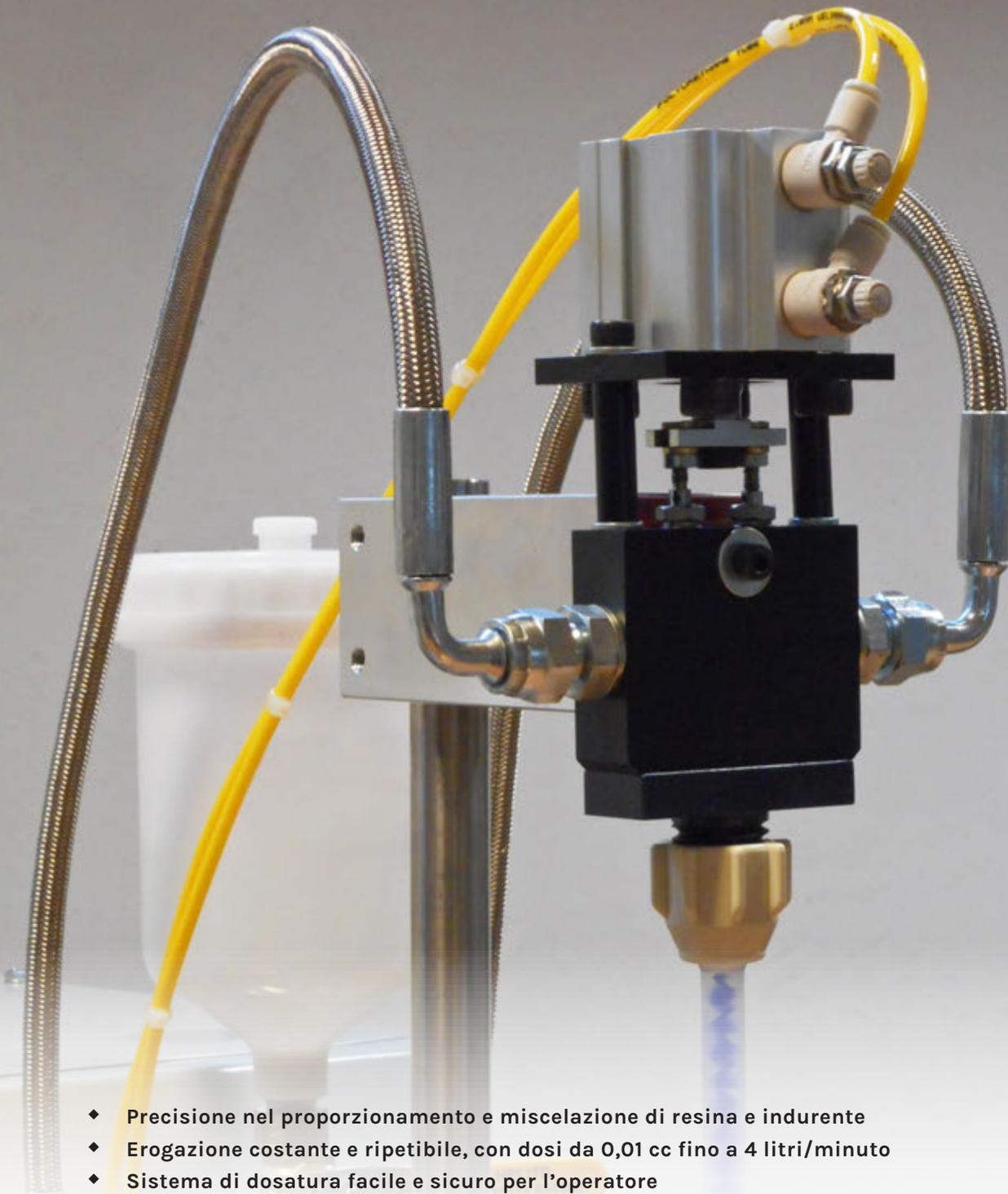
La prima pinza industriale certificata per applicazioni collaborative.

[schunk.com/egp-c](http://schunk.com/egp-c)



## SISTEMI DI DOSAGGIO PER BICOMPONENTI

Proporzionamento, miscelazione e dosatura precisa di adesivi, sigillanti, siliconi, RTV con viscosità bassa, media e alta



- ◆ Precisione nel proporzionamento e miscelazione di resina e indurente
- ◆ Erogazione costante e ripetibile, con dosi da 0,01 cc fino a 4 litri/minuto
- ◆ Sistema di dosatura facile e sicuro per l'operatore
- ◆ Eliminazione di errori, riduzione di scarti e sprechi di materiale
- ◆ Configurazioni customizzate, stazioni stand alone o integrabili
- ◆ Laboratorio di prove per soluzioni di erogazione ingegnerizzate

IOTA-RB



MASTER RIM



2MIX-GM

