



# Soluzioni di Assemblaggio

Novembre-Dicembre 2019

132

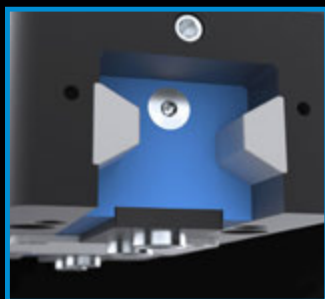
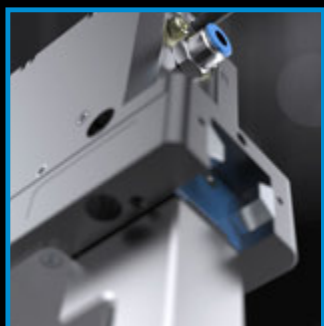


& mecatronica

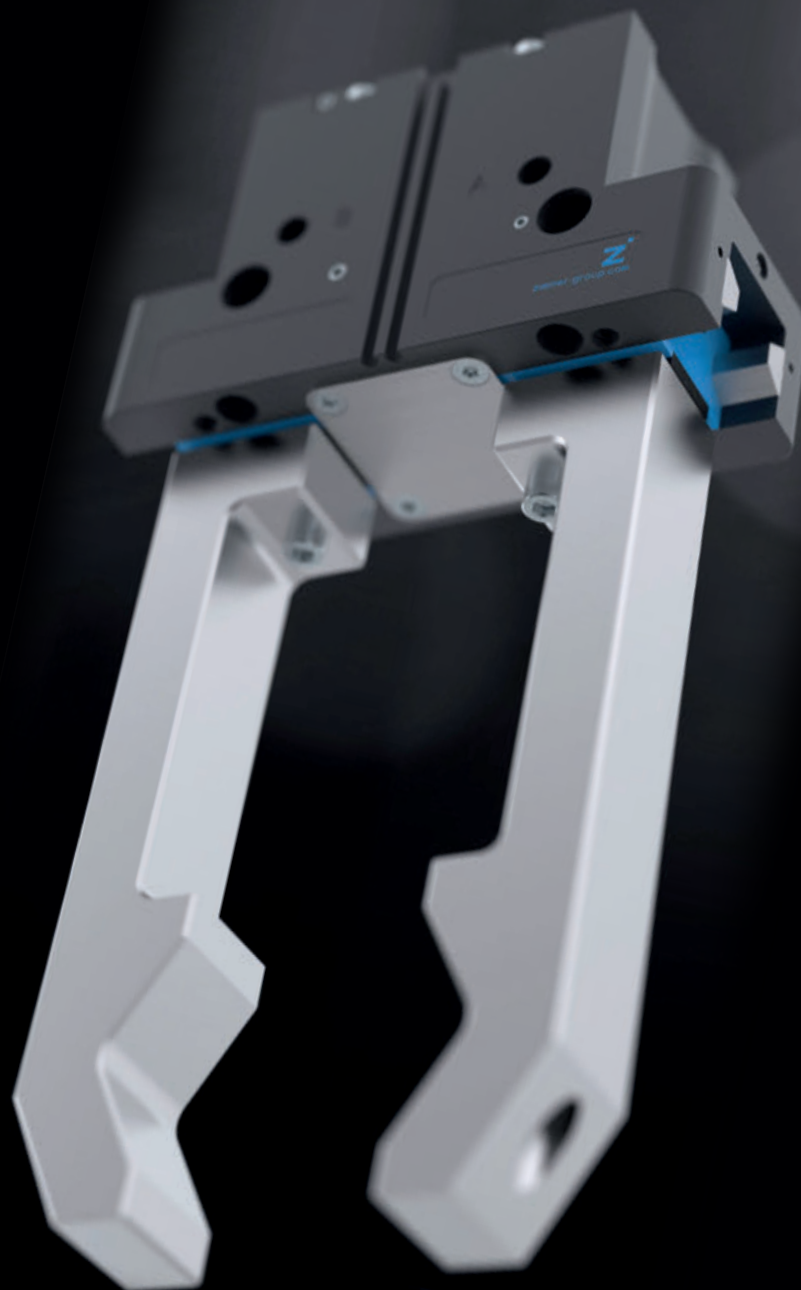


Associazione  
Italiana di  
Automazione  
Meccatronica

## LE PINZE DEL FUTURO: SERIE 5000



**ZIMMER**  
group





# CONCRETI E AFFIDABILI. PUNTO.

Tutto quello che facciamo, tutto quello che avrete da noi segue una precisa filosofia di pensiero che ci distingue, che ci viene riconosciuta, che è particolarmente apprezzata dai nostri clienti: ci sediamo di fianco a voi per collaborare, per condividere i progetti, per comprendervi pienamente e riuscire così a lavorare veramente con voi e non soltanto per voi. **LAVORIAMO CON VOI**

Per chi ancora non ci conoscesse, AUTOMOTIVE, FERRAMENTA PER SERRAMENTI ED ELETTRODOMESTICI, VALVOLE E COMPONENTI IN PLASTICA, SETTORI ELETTRICO, COSMETICO E FARMACEUTICO, VEICOLI E MOVIMENTAZIONE INDUSTRIALI, sono i principali settori per i quali creiamo impianti e soluzioni di assemblaggio



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

Viale Europa, 12/A  
Bottanuco (BG) ITALY  
ph. +39 035.499.2419



## **SERIE 23**

### **CILINDRO ISO 6432 CON AUTO-AMMORTIZZO**



## **Decelerazione ottimale in ogni condizione di lavoro**

Il sistema di auto-ammortizzo brevettato\*, regola automaticamente la decelerazione creando un movimento fluido e senza rimbalzi.

Riduce vibrazioni e rumore garantendo massima affidabilità e prestazioni costanti nel tempo. L'assenza di regolazioni manuali riduce i tempi di installazione ed evita potenziali manomissioni.

Serie 23: il nuovo cilindro silenzioso, affidabile ed efficiente.

\* PATENT PENDING

### **Vantaggi**

- Riduzione dei tempi di installazione
- Riduzione di vibrazioni e rumore
- Prestazioni costanti nel tempo
- Esente da manomissioni

### **Caratteristiche**

- ISO 6432
- doppio effetto auto-ammortizzato

Da 70 anni  
trasformiamo  
i vostri sogni  
in realtà.

GUARDA IL VIDEO



1949 | 2019

Da 70 anni abbiamo un sogno: far parte dei vostri progetti.  
E da 70 anni con passione e dedizione aiutiamo a realizzare anche i vostri sogni.

Guarnizioni Serraggi Tubi Antivibranti Utensili

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

Via G. Marconi, 1  
20090 Segrate (MI)  
+39 02 2699801



Soluzioni per nuovi orizzonti industriali



# Soluzioni di Assemblaggio & mecatronica



& mecatronica



## AIDAM NEWS

**20 anni insieme verso il futuro**  
*20 Years Together Towards the Future*  
di Giordano Bracco

**pag. 10**



## CRONACA

**Il nuovo concept coniuga praticità, carattere ed ergonomia**  
*The New Concept Combines Practicality, Character and Ergonomics*  
di Mario Lepo

**pag. 20**



## APPLICAZIONI

**Modulare, connesso e interattivo: è il montaggio manuale 4.0**  
*Modular, Connected and Interactive: It's Manual Assembly 4.0*  
di Sebastiano Mainarda

**pag. 32**



**Cobot e AGV: l'alleanza perfetta all'insegna dell'efficienza**  
*Cobots and AGV: a Perfect Alliance Focused on Efficiency*  
di Maria Giulia Leone

**pag. 22**



**Postazione d'incollaggio sperimentale ad alta adattività**  
*Experimental and Highly Adaptive Bonding Station*  
di Carlo Pettenon

**pag. 38**



## AIDAM EDUCATION

**Nasce la Rete Meccatronica M<sup>2</sup>A**  
*The M<sup>2</sup>A Mechatronic Network is born*  
di Giordano Bracco

**pag. 16**

## A

PPLICAZIONI

### Tre robot SCARA per un collaudo più efficiente

*Three SCARA Robots for Truly Efficient Testing*

di Fabrizio Dalle Nogare

**pag. 44**



## F

ABBRICA DIGITALE

### Industria 4.0 Una rivoluzione a metà

*Industry 4.0*

*A Half-Finished Revolution*

di Fabrizio Dalle Nogare

**pag. 56**



## E

CONOMIA & MERCATO

### Nuovo record per la robotica, ma il 2019 è all'insegna della staticità

*A New Record for Robotics, but 2019 is in the Name of Immobility*

di Fabrizio Garnero

**pag. 71**

## I

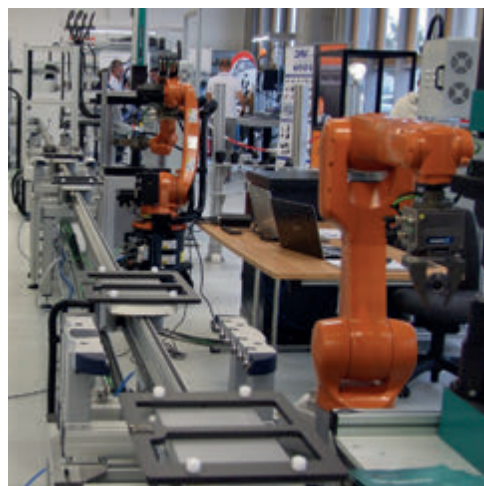
NCONTRI

### La linea meccatronica che ambisce al "lotto 1"

*The Mechatronic Assembly Line Looks at "Batch 1"*

di Giorgia Stella

**pag. 80**



## F

ABBRICA DIGITALE

### Robot e intralogistica, cosa cambia con l'intelligenza artificiale

*Robots and Intralogistics, What's New With Artificial Intelligence*

di Davide Boaglio

**pag. 52**



## L

INEA DIRETTA

### Alimentare per passione, dal 486 alla stampa 3D

*Passion for Feeding, from the 486 to 3D Printing*

di Fabrizio Dalle Nogare

**pag. 64**



## S

OLUZIONI

### Molto più di un semplice controllo del movimento

*Much More Than Just Motion Control*

di Franco Parrino

**pag. 86**

### Incoraggiamo la transizione verso la meccatronica

*We Encourage the Transition Towards Mechatronics*

di Sergio Soriano

**pag. 90**



NUOVO DENSO HSR

**DENSO**



PERFORMANCE ELEVATE  
PER LUNGI PERIODI  
DI FUNZIONAMENTO  
CONTINUO

ELEVATA RIGIDITÀ E STABILITÀ  
PER PAYLOAD  
FINO A 8KG

NUOVO DESIGN.  
RIDUZIONE  
DELLE VIBRAZIONI



## Il nuovo design della precisione.

Un nuovo standard di efficienza ed affidabilità  
in ogni applicazione automatizzata.

Scopri la **nuova serie HSR** su  
[klainrobotics.com](http://klainrobotics.com)

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



# Soluzioni di Assemblaggio & meccatronica

132  
Novembre-Dicembre 2019



Le nostre pinze della serie 5000 stabiliscono nuovi standard di eccellenza nel mondo della manipolazione, con la nuova tipologia di scorrimento delle ganasce acciaio su acciaio con trattamento DLC. Possiamo oggi proporre una pinza che aumenta sensibilmente le proprie prestazioni in qualsiasi aspetto tecnico, dalla lunghezza massima delle ganasce al carico torsionale sulle dita di presa fino all'aumento della forza di presa. Tutto ciò pone il gruppo Zimmer attualmente fra i leader nella tecnologia di presa. Indipendentemente dal tipo di taglia, la serie 5000 offre elevate prestazioni tecniche che mettono in ombra gli altri prodotti della concorrenza. Inoltre, il trattamento DLC effettuato sulle ganasce permette di avere un'estrema durezza e una resistenza alla corrosione consentendo alle nostre pinze della serie 5000 di resistere fino a 30 milioni di cicli senza manutenzione. Le pinze possono essere utilizzate anche in condizioni ambientali gravose come quelle nei centri di lavoro e in applicazioni con trucioli e liquidi. Ciò è reso possibile da una guarnizione a doppio labbro che ricopre le ganasce, e vantano di conseguenza un grado di protezione standard IP64 mentre, con un coperchio di protezione aggiuntivo, si può raggiungere un grado di protezione IP67. Questa serie è ora disponibile anche nella versione con scorrimento acciaio-alluminio nei casi di applicazioni in ambiente pulito e nella versione pneumatica IO-Link che permette il monitoraggio di tutta la corsa e la memorizzazione di 32 posizioni predefinite, oltre ad avere l'elettrovalvola integrata all'interno della pinza.

*Our series 5000 grippers set new standards in industrial handling, thanks to the new steel-in-steel prismatic guides with DLC coating. We are now able to provide grippers with significantly higher performances in nearly any technical aspect, from maximum guide length to torsional load on gripping fingers up to an improved gripping force. All this makes Zimmer currently one of the leaders in gripping technology. Regardless of their size, the series 5000 grippers ensure high technical performances that overshadow products from competitors. Besides, the DLC coating performed on the guides allows for extreme hardness and resistance to corrosion, thus making our series 5000 grippers capable to bear at least 30 million cycles without maintenance requirements. The grippers can be used also in challenging environmental conditions, such as machining centres or applications with chips or liquids. This is made possible by means of a dual lip gasket that covers the guides. As a result, the grippers are featured by IP64 protection standard and, by adding a protection device, the IP67 standard can be reached. This series is now also available in the steel-aluminium sliding version for clean environment applications and in the pneumatic version IO-Link which allows the monitoring of the entire stroke and the storage of 32 predefined positions, as well as having the solenoid valve integrated inside the gripper.*

Per ulteriori informazioni:

**ZIMMER GROUP  
ITALIA S.R.L.**

Viale Montegrappa, 7  
27100 Pavia (PV)  
Tel: +39 0382-571442  
Fax: +39 0382-571473

## Soluzioni di Assemblaggio & meccatronica Anno Ventunesimo Numero 132 Novembre-Dicembre 2019

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

Direttore responsabile: Fernanda Vicenzi.

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

Questa rivista le è stata inviata tramite abbonamento. Le comunichiamo, ai sensi del 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 editte o per l'invio di proposte di abbonamento.

Titolare del trattamento è PubliTec 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, PubliTec non assume responsabilità per le opinioni espresse dagli Autori negli articoli e per i contenuti dei messaggi pubblicitari.

### © PubliTec

via Passo Pordoi 10  
20139 Milano  
tel. 02/53578.1 - fax 02/56814579  
www.publiteconline.it  
www.assemblaggio-online.it  
assemblaggio@publitec.it



PubliTec Srl



@PubliTec\_Srl



PubliTec



PubliTec

### Direzione Editoriale

Fabrizio Garnero - tel. 02/53578309  
f.garnero@publitec.it

### Redazione

Rossana Pasian - tel. 02/53578305  
r.pasian@publitec.it

### Produzione, impaginazione e pubblicità

Cristian Bellani - tel. 02/53578303  
c.bellani@publitec.it

### Ufficio Abbonamenti

Irene Barozzi - tel. 02/53578204  
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

### Agenti di vendita

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

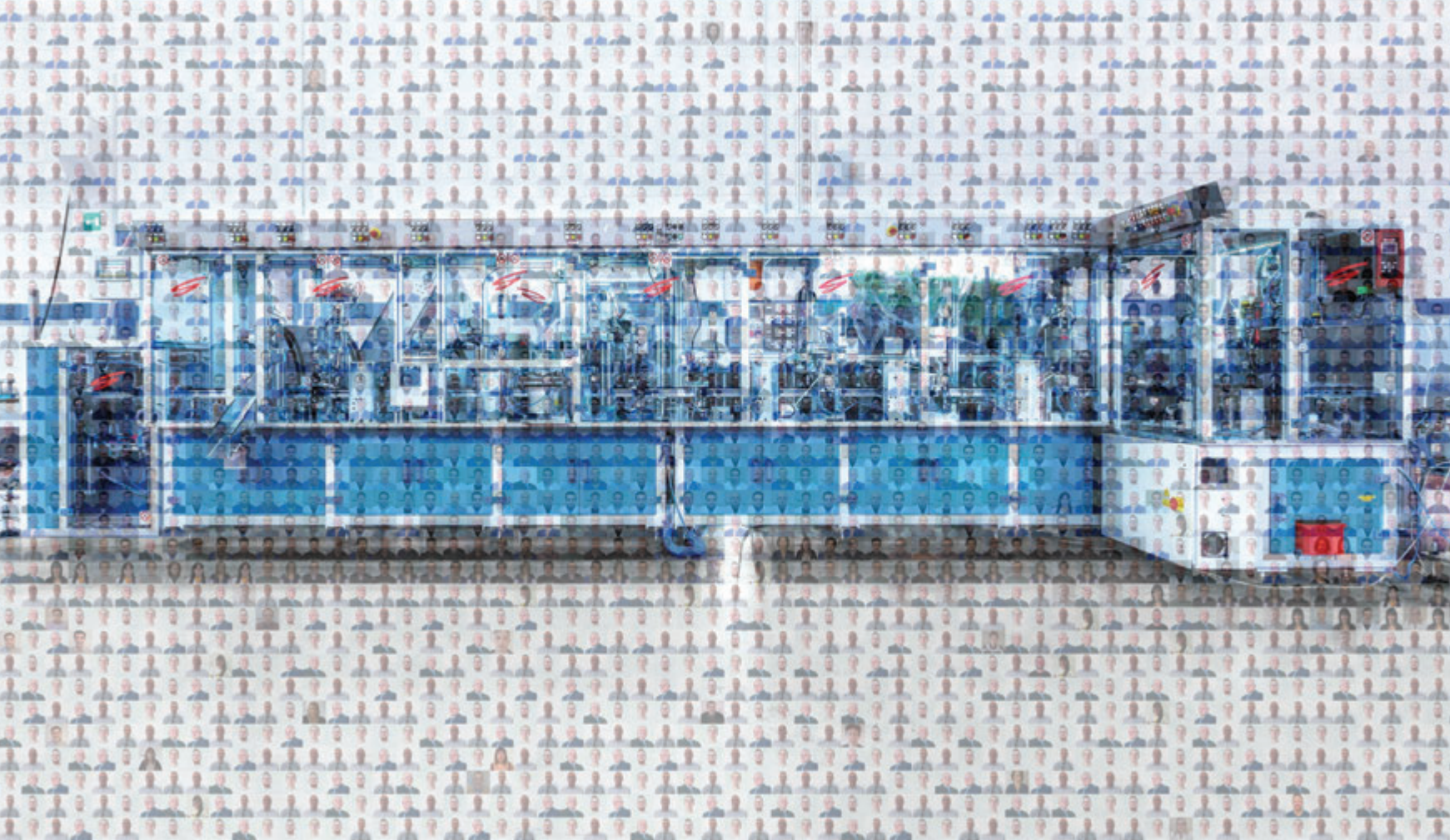
### Comitato Tecnico

Fabio Greco  
Sergio Paganelli  
Franco Perico  
Massimo Vacchini

### Stampa

Grafica FBM (Gorgonzola - MI)





# Conoscenza Globale.

## Le Persone alla base dell'Innovazione.



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.





# Soluzioni di Assemblaggio & meccatronica



& meccatronica



Associazione  
Italiana di  
Automazione  
Meccatronica

Accettini.....	64	Hiwin .....	90
<b>Aerotech</b> .....	<b>29, 86</b>	<b>Homberger</b> .....	<b>37</b>
<b>Afag</b> .....	<b>26</b>	<b>IMAGE S</b> .....	<b>3a cop.</b>
<b>AldAM</b> .....	10, 16, <b>79</b>	Indeva .....	22
<b>A&amp;T</b> .....	38, <b>70</b>	<b>Industrija</b> .....	<b>30</b>
<b>Alfamic</b> .....	<b>28</b>	<b>ISCRA dielectrics</b> .....	<b>4a cop.</b>
<b>Amper 2020</b> .....	<b>69</b>	<b>Kabelschlepp Italia</b> .....	<b>15</b>
<b>Automac</b> .....	<b>2a cop.</b>	<b>K.L.A.IN.robotics</b> .....	<b>5, 80</b>
<b>Automationware</b> .....	<b>25</b>	<b>Kuka</b> .....	<b>63</b>
<b>Balluff Automation</b> .....	26, <b>43</b>	Mir .....	52, 80
Bnp.....	38	Miur .....	16
Bonfiglioli .....	80	<b>Nordson Italia</b> .....	<b>27</b>
<b>Bosch Rexroth</b> .....	32, <b>51</b>	Novotic.....	80
<b>burster Italia</b> .....	<b>19</b>	<b>Pamoco</b> .....	<b>61</b>
<b>Camozzi Automation</b> .....	<b>1</b>	Politecnico di Milano .....	56
<b>Cosberg</b> .....	<b>7, 20</b>	Sick.....	30
<b>Dalmar</b> .....	<b>2</b>	<b>Sinta</b> .....	<b>9, 44</b>
Delo .....	29	Still .....	32
Doosan .....	22	Tecnogika .....	44
Epson .....	44	<b>Tiese Robot</b> .....	<b>31</b>
<b>Gimatic</b> .....	<b>35</b>	<b>Zimmer Group</b> .....	<b>1a cop.</b>
<b>Gruppo Galgano</b> .....	<b>85</b>		





# Uomini & robot Insieme. Su misura per voi.

*Duilio Di Cicco  
Senior Area Sales Manager  
società Sinta*

SINTA nasce qualche decennio fa da una visione anticipatrice e competente delle nuove tecnologie. Oggi SINTA è un importante punto di riferimento nella distribuzione di sistemi di automazione: robot Scara, antropomorfi (EPSON) - collaborativi (TM) - assi lineari motorizzati (IAI). La qualità dei prodotti e l'efficienza del servizio Sinta, si rispecchiano nella soddisfazione, a 360°, dei clienti.





# 20 ANNI INSIEME VERSO IL FUTURO

di **Giordano Bracco**



**AidAM ha festeggiato i suoi primi 20 anni di vita, e per celebrarli ha scelto di organizzare un convegno il 4 ottobre presso la Palazzina Appiani a Milano dal titolo "Nuovi modelli di business per l'impresa che evolve. Acquisto o pay per use?". Da sempre con lo sguardo rivolto al futuro, l'Associazione riflette sul noleggio come modello di business principale nel mondo dell'automazione e della meccatronica**

**H**a festeggiato 20 anni di vita AidAM, l'Associazione italiana che esprime un settore tra i più vitali e promettenti dell'economia, quello dell'automazione e della meccatronica. In essa convergono oggi decine di aziende che rappresentano il lato visionario dell'imprenditorialità made in Italy: non solo costruttori di macchine, ma anche sistemisti che traducono la tecnologia della visione in applicazioni per l'automazione, costruttori di componenti e specialisti in robotica, uniti in una rete unica in Europa. Forte di quella fantasia progettuale che è tratto distintivo nazionale, l'Italia si colloca insieme alla Germania ai vertici del settore per valore assoluto dei prodotti, seconda solo al Giappone. Un risultato sorprendente, soprattutto se si pensa che è ottenuto a dispetto dei limiti che il settore affronta: limiti tipici di un comparto relativamente giovane e



che, nonostante le evidenti potenzialità, fino a poco tempo fa faticava a trovare il giusto spazio all'interno del sistema economico.

### **Vent'anni fa la nascita di un sistema coeso per dare forza al singolo**

È stata la nascita di AidAM, fortemente voluta da un piccolo nucleo di aziende e cresciuta nel tempo fino a contarne oggi oltre 70, a marcare il punto di svolta: l'Associazione ha infatti rappresentato l'opportunità per le imprese di aggregarsi in un sistema coeso, dando forza al singolo attraverso la forza del gruppo. AidAM ha saputo fare quello che le imprese di automazione e mecatronica fanno ogni giorno: ha guardato lontano, immaginando il futuro e tracciando la strada per raggiungerlo, ponendosi come obiettivo la creazione delle migliori condizioni per lo

sviluppo degli associati. L'ha fatto e continua a farlo con mente aperta, capace di individuare i nodi e di scioglierli attraverso interventi efficaci, che spaziano con agilità dall'education alle azioni in ambito di internazionalizzazione. "Bisogna avere nel DNA spirito di osservazione, curiosità e abilità nel cogliere il meglio da quanto ci sta attorno" spiega Massimo Vacchini, storico Direttore dell'Associazione "ma soprattutto è fondamentale la capacità di trovare soluzioni ai problemi: non solo nell'assemblaggio, ma anche nei processi, nella gestione aziendale, in quella del personale e allo stesso mondo all'interno del macro ambiente in cui operiamo".

### **Un riferimento per le aziende**

Prima realtà a firmare un protocollo col MIUR per ridisegnare i programmi scolastici degli istituti tecnici,



■ AIDAM NEWS

## **20 Years Together Towards the Future**

***AidAM celebrated its first 20 years of life with a conference held on October 4th at the Palazzina Appiani in Milan entitled "New business models for the evolving company. Purchase or pay per use? ". Always looking at the future, the Association explores pay per use as the main business model in the world of automation and mechatronics.***

**A**idAM, the Italian Association that represents one of the most vital and promising industry sectors, automation and mechatronics, celebrated 20 years of life. Today, the Association is formed by dozens of companies that represent the visionary spirit of made in Italy entrepreneurship: not only machine builders, but also systems engineers who translate vision technology into automation applications, component manufacturers and robotics specialists, united in a unique network in Europe. Strengthened by that design creativity that is a national distinctiveness, Italy is - together with Germany - at the top of the sector in terms of absolute value of the products, second only to Japan. A surprising result, especially if we consider the limits that the sector faces: typical limits of a relatively young sector that, despite the clear potentialities, struggled to find the right space within the economic system.

### **Twenty years ago a cohesive system was born to strengthen individual companies**

The birth of AidAM, strongly desired by a small group of companies and grown over time to count today over 70 companies, was a turning point: the Association

represented the opportunity for companies to join together in a cohesive system, giving strength to the individual through the strength of the group. AidAM has been able to do what the automation and mechatronics companies do every day: it has looked far ahead, imagining the future and tracing the way to reach it, with the aim of creating the best conditions for the development of the associates. It did it and continues to do so with an open mind, able to identify issues and tackle them through effective interventions, which range from education to actions in the field of internationalization. "It is necessary to have a natural sense of observation, curiosity and ability to grasp the best from what is around us," explains Massimo Vacchini, historic director of the Association "but above all, the ability to find solutions to problems is essential: not only in assembly, but also in processes, in business management, in the management of human resources and in the macro environment in which we work".

### **A reference for companies**

First Association to sign a protocol with MIUR to redesign the school programs of technical institutes, first to deal with the drafting of a manual on machine assembly, first

Michele Viscardi, Presidente AidAM in occasione del suo discorso di apertura lavori: "Quello che facciamo oggi è preistoria, quello che faremo domani è già vecchio, quello che faremo dopodomani forse va bene. I clienti ci scelgono perché sappiamo guardare al futuro".

*Michele Viscardi, President of AidAM, during his opening speech: "What we do today is prehistory, what we will do tomorrow is already old, what we will do the day after tomorrow is maybe okay. Customers choose us because we know how to look at the future".*

prima ad affrontare la stesura di un manuale sull'assemblaggio delle macchine, prima a proporre un accordo con la SIAE per la tutela del know-how intellettuale del settore, AidAM si è anche impegnata per definire standard per i collaudi delle macchine, la compilazione dei contratti di fornitura e le tariffe di intervento, fornendo linee guida utili a tutte le aziende di meccatronica per proporsi in modo compatto e autorevole ai propri clienti, a garanzia della qualità dell'operato. "Ci troviamo in un contesto economico caratterizzato da una continua e rapida evoluzione" afferma Michele Viscardi, Presidente dell'Associazione "che chiede ai nostri imprenditori di portare avanti le aziende non più solo grazie a idee forti e alla capacità di osare e di rischiare, come avveniva un tempo, ma sempre più seguendo le regole d'impresa. Il nostro talento sta nel bilanciare le esigenze di mercato e la creatività: le persone che lavorano in questo settore sono abili nel governare i processi e gestire il caos, canalizzandolo senza imbrigliarlo all'interno di schemi precostituiti e, per questo, improduttivi". Interpellate dai clienti per fronteggiare sfide sempre nuove, le aziende attive nell'ambito dell'automazione e della meccatronica si configurano come centri di ricerca e sviluppo costante. Dai loro laboratori non escono infatti prodotti pronti per essere industrializzati, ma pezzi unici, prototipi ogni volta diversi creati ad hoc per rispondere ad esigenze di produzione specifiche. Per questo devono operare sempre avendo come orizzonte il lungo termine: il risultato del loro lavoro dovrà essere all'avanguardia non solo in fase progettuale, ma al termine del processo di realizzazione della macchi-



*to propose an agreement with the SIAE for the protection of intellectual know-how in the sector, AidAM is also committed to set standards for machine testing, to define supply contracts and intervention fees, providing useful guidelines to all mechatronic companies to present themselves to their customers in strong and authoritative way, as a guarantee of the quality of work. "We are in an economic context characterized by a continuous and rapid evolution," says Michele Viscardi, President of the Association, "which asks our entrepreneurs to run their companies not only thanks to strong ideas and the ability to dare and risk, like in the past, but increasingly following business rules. Our talent lies in balancing market needs and creativity: people who work in this sector are skilled in managing processes and managing chaos, channeling it without harnessing it within pre-established and, therefore, unproductive schemes". Companies operating in the field of automation and mechatronics are*

*research and development centers. Their laboratories do not manufacture products ready to be industrialized, but unique pieces, prototypes specifically created to meet specific production needs. This is why they must always work in a long-term perspective: the result of their work must be at the forefront not only in the design phase, but at the end of the machine construction process, which can take up to several months.*

*"What we do today is prehistory, what we will do tomorrow is already old, what we will do the day after tomorrow is maybe okay. Customers choose us because we know how to look at the future" explains Michele Viscardi, bringing the essence of his work into a sentence. He continues by outlining the sector scenario: "We are moving towards an integration of services. mechatronics companies will increasingly be asked for consultancy on automation and logistics, because the know-how is concentrated in assembly and it is from this stage that*



na, che può richiedere anche diversi mesi. "Quello che facciamo oggi è preistoria, quello che faremo domani è già vecchio, quello che faremo dopodomani forse va bene. I clienti ci scelgono perché sappiamo guardare al futuro" chiarisce Michele Viscardi, condensando in una frase l'essenza del suo lavoro. E prosegue delineando lo scenario del settore: "Andiamo verso un'integrazione dei servizi. Alle aziende di meccatronica verranno richieste sempre di più anche consulenze sull'automazione e la logistica, perché è nell'assemblaggio che si concentra il know-how ed è a partire da questa fase che è possibile ottimizzare le performance degli interi processi produttivi". In questa prospettiva, AldAM si pone come un punto di riferimento strategico e un fluidificatore di relazioni tra aziende, istituzioni e associazioni di categoria, operando in ottica di rete. "Il nostro compito non è quello di offrire convenzioni o facilitazioni economiche" chiarisce Massimo Vacchini "ma di mettere a disposizione degli associati l'accesso alle best e worst practices sviluppate, oltre che servizi qualificati e funzionali allo sviluppo d'impresa: il management condiviso, ad esempio, per tutte quelle aziende che ne comprendono l'utilità ma non hanno le capacità finanziarie per sostenerlo".

#### **Pay per use: il modello di business del futuro?**

È in questa prospettiva che si è inserito il convegno promosso da AldAM, che il 4 ottobre ha proposto presso la Palazzina Appiani a Milano un momento di incontro tra imprenditori, associati e stakeholder. L'appuntamento, dal titolo "Nuovi modelli di business per l'impresa che evolve. Acquisto o pay per



*it is possible to optimize the performance of the entire production process". In this perspective, AldAM stands as a strategic reference point and a facilitator of relationships between companies, institutions and trade Association, operating from a network perspective. "Our task is not to offer financial agreements or facilitations," explains Massimo Vacchini, "but to provide associates with access to the best and worst practices, as well as qualified and functional services for business development: shared management, for instance, for all those companies that understand its potential but do not have the financial capacity to support it".*

#### **Pay per use: is it the business model of the future?**

*The conference promoted by AldAM is in line with this perspective. On October 4th, the Association offered at the Palazzina Appiani in Milan a moment of encounter between entrepreneurs, associates and stakeholders.*

*The event, entitled "New business models for the evolving company. Purchase or pay per use?", hosted by Marcello Boccardo, addressed a challenging idea for companies: the pay-per-use solution, which is spreading across all sectors and fits well into the new scenarios, requires an analysis of the potential offered by this approach and a comparison of the necessary path to implement it. Introduced by the President of AldAM Michele Viscardi, the conference gave voice to the contributions of Sergio Terzi, Professor at the Faculty of Management Engineering of the Polytechnic of Milan, Tullio Tollo, Professor at the Faculty of Systems Engineering of the Polytechnic of Milan, Sergio Cavallieri, Professor at the Faculty of Management, Information and Production Engineering of the University of Bergamo, Luciano Sottile, General Manager at Goglio Group, Roberto Vavassori, Business Director, Development & Marketing at Brembo, and Stefano Firpo, General Manager of Mediocredito Italiano.*

*Per celebrare i 20 anni di vita, l'AldAM ha scelto di organizzare il convegno dal titolo "Nuovi modelli di business per l'impresa che evolve. Acquisto o pay per use?".*

*To celebrate its 20 years of life, AldAM organized the conference entitled "New business models for the evolving company. Purchase or pay per use?".*

L'evento ha rappresentato un momento di incontro tra imprenditori, associati e stakeholder.

*The event was a moment of encounter between entrepreneurs, associates and stakeholders.*

use?", ha affrontato, con la conduzione di Marcello Boccardo, un tema di assoluta avanguardia per l'impresa: la formula del noleggio, che si sta propagando in tutti i settori in modo trasversale, rappresenta infatti una soluzione che ben si colloca nei nuovi scenari che si stanno delineando e che impone una riflessione sulle potenzialità offerte da questo approccio e un confronto sul percorso necessario per arrivare a metterlo in atto. Introdotto dal Presidente di AldAM Michele Viscardi, il convegno ha dato voce ai contributi di Sergio Terzi, Professore presso la Facoltà di Ingegneria Gestionale del Po-

litecnico di Milano, Tullio Tolio, Professore presso la Facoltà di Ingegneria dei Sistemi del Politecnico di Milano, Sergio Cavalieri, Professore presso la Facoltà di Ingegneria Gestionale, dell'Informazione e della Produzione dell'Università di Bergamo, Luciano Sottile, General Manager presso Goglio Group, Roberto Vavassori, Direttore Business, Development & Marketing in Brembo e Stefano Firpo, direttore Generale di Mediocredito Italiano.

### **I pilastri dell'Associazione**

AldAM taglia così il traguardo dei vent'anni preparandosi a progettare il futuro per le seconde generazioni, che si troveranno a fare impresa in un mercato globale caratterizzato da un'elevata concorrenza. E lo fa puntando tutto su due grandi pilastri: da un lato sostenendo un vero e proprio "umanesimo dell'industria", in cui le imprese condividono know-how e risorse economiche per alimentare, già a partire dai primi gradi dell'istruzione, le menti di domani; dall'altro promuovendo la realizzazione di un sistema cooperante strutturato come un'unica grande azienda, in cui i singoli attori non perdono la loro identità perché forti nella loro specializzazione. È un passaggio ambizioso questo, che implica un cambio di mentalità significativo e la disponibilità di tutti gli associati a fare un passo indietro rispetto ai tradizionali sistemi di business, ma a vantaggio di un grande obiettivo comune e di enormi potenzialità a lungo termine: proporsi nel mercato globale con le dimensioni e la diversificazione necessarie a rendere il made in Italy vincente, anche in questo settore, su scala mondiale. ■

### **The pillars of the Association**

*Thus, AldAM celebrates its twenty years planning the future for the second generations, who will find themselves doing business in a global market characterized by strong competition. And AldAM does this by focusing on two main pillars: on the one hand supporting a real "humanism of the industry", in which companies share know-how and economic resources to feed, starting from the first grades of education, the minds of tomorrow; on the other hand promoting the creation of a co-operative system structured as a single large company, in which individual players do not lose their identity because they are strong in their specialization. This is an ambitious step, which implies a change of mentality and the willingness of all members to take a step backwards compared to traditional business systems, but to the advantage of a great common goal and enormous long-term potential: to propose oneself in the global market with the size and diversification necessary to make made in Italy win, also in this sector, on a global scale. ■*





# 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.



KABELSCHLEPP ITALIA SRL

21052 BUSTO ARSIZIO (VA) - Tel: +39 0331 35 09 62

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





Protocollo d'intesa MIUR - AIDAM

Comitato Paritetico

Antonio Scinicariello	Coordiatore	MIUR
Carla Galdino	DGOSVSN	MIUR
Giuseppe Colangelo	DGOSVSN	MIUR
Fabio Greco	Vice Presidente AIDAM	
Franco Perico	Responsabile Academy AIDAM	
Mauro Viscardi	Referente tecnico AIDAM	

Si è riunita a Roma il 25 settembre scorso l'Assemblea Costituente della Rete Meccatronica M<sup>2</sup>A, un progetto dai presupposti rivoluzionari, sostenuto da AIDAM con il patrocinio del MIUR.

*The Constituent Assembly of the M<sup>2</sup>A Mechatronic Network met in Rome on September 25th, a project with revolutionary goals, supported by AIDAM with the support of MIUR.*

# NASCE LA RETE

di Giordano Bracco

# MECCATRONICA M<sup>2</sup>A

**Il progetto, sostenuto da AIDAM con il patrocinio del MIUR, va nella direzione di una più stretta collaborazione tra le aziende del settore e il mondo della scuola, con un sistema di open education per diffondere il know-how delle imprese.**



**S**i è riunita a Roma il 25 settembre scorso l'Assemblea Costituente della Rete Meccatronica M<sup>2</sup>A, un progetto dai presupposti rivoluzionari, sostenuto da AldAM con il patrocinio del MIUR.

L'idea è nata da una situazione rilevata piuttosto frequentemente dagli imprenditori del settore, che lamentavano l'esistenza di un gap importante tra le loro esigenze professionali e la preparazione spesso lacunosa dei giovani tecnici. La finalità primaria del programma si è, pertanto, delineata nella costituzione di un network di collaborazione dinamica tra le imprese del settore meccatronico e le scuole, istituti tecnici e ITS in primis, che hanno la missione di formare le risorse umane necessarie alle aziende. Non semplici periti, tuttavia, ma tecnici altamente specializzati, in possesso fin da subito degli strumenti adeguati e delle conoscenze essenziali per risolvere le problematiche di un contesto complesso come quello aziendale.

#### **Le quattro direttrici emerse dal primo test**

Individuato l'obiettivo si è, dunque, avviata nel dicembre 2018 una sperimentazione che, in prima battuta, ha coinvolto quattro istituti: l'ITIS Paleocapa di Bergamo, l'ITIS Marconi di Dalmine (BG), l'ITIS Galilei di Roma e l'ITIS Monaco di Cosenza.

Da allora, molti sono stati gli incontri tra i dirigenti scolastici e gli imprenditori associati ad AldAM, per definire insieme priorità, scopi e linee di azione da mettere in campo. Il 25 settembre 2019, a quasi due anni di distanza, nella sala convegni Aldo Moro del MIUR, i rappresentanti di 65 istituti tecnici dislocati su tutto il territorio nazionale, si sono dunque riuniti per fare il punto sulla sperimentazione e partecipare al lancio ufficiale della Rete Meccatronica.

Le direttrici emerse da questo primo test sono quattro: l'orientamento, prerequisito per rilanciare e accrescere la reputazione degli istituti tecnici, da potenziare già a partire dalle scuole medie; le linee guida, utili per la stesura dei programmi da approfondire in aula e da



■ AIDAM EDUCATION

## **The M<sup>2</sup>A Mechatronic Network is Born**

***The project, supported by AldAM under the patronage of MIUR, goes in the direction of a closer collaboration between companies in the sector and the world of education, with an open education system to spread the know-how of companies.***

**T**he Constituent Assembly of the M<sup>2</sup>A Mechatronic Network met in Rome on September 25th, a project with revolutionary goals, supported by AldAM with the support of MIUR.

The idea came from a situation detected quite frequently by entrepreneurs in the sector, who complained about the existence of an important gap between their professional needs and the often incomplete preparation of young technicians. The primary purpose of the program was, therefore, outlined in the creation of a dynamic collaboration network between the companies in the mechatronic sector and the schools, primarily technical institutes, whose mission is to train the human resources needed by the companies. Not just experts, however, but highly specialized technicians, who immediately had the right tools and essential knowledge to solve the problems of a complex business environment.





È stato costituito un network di collaborazione dinamica tra le imprese del settore meccatronico e le scuole, istituti tecnici e ITS in primis, che hanno la missione di formare le risorse umane necessarie alle aziende.

condividere in primo luogo con i docenti, che avranno poi il compito di trasferirle ai propri studenti; il manuale sulla meccatronica, vademecum completamente nuovo nel suo genere, ideato da AldAM e realizzato con il contributo di aziende di primaria importanza nel settore, per fornire una panoramica delle tecnologie presenti sul mercato; i laboratori nei quali i ragazzi possano operativamente mettere in pratica quanto appreso sui libri.

#### **Un sistema di open education**

Un vero sistema di open education, insomma, che consenta una diffusione del know-how e un allineamento reale di scuola e impresa. La strada da percorrere è sicuramente lunga, ma la determinazione degli imprenditori, l'entusiasmo degli insegnanti e la curiosità delle nuove generazioni sono tutti gli ingredienti che servono per determinare il successo di questa lungimirante iniziativa. ■

*A dynamic collaboration network has been created between companies in the mechatronic sector and schools, primarily technical institutes, whose mission is to train the human resources needed by the companies.*

#### **The four directions emerged from the first test**

*Once the objective was identified, an experiment was started in December 2018. It involved four institutes: ITIS Paleocapa of Bergamo, ITIS Marconi of Dalmine (BG), ITIS Galilei of Rome and ITIS Monaco of Cosenza.*

*Since then, many meetings have been held between school managers and entrepreneurs associated with AldAM, to define together priorities, goals and lines of action to be implemented. On September 25, 2019, almost two years later, the representatives of 65 technical institutes located throughout the national territory met in the Aldo Moro MIUR conference hall to take stock of the experiment and participate in the official launch of the Network Mechatronics.*

*The guidelines that emerged from this first test are four: guidance, a prerequisite for re-launching and enhancing the reputation of technical institutes, to be strengthened starting from middle schools; the guidelines, useful for*

*drawing up the programs to be studied in the classroom and to be shared with the teachers, who will then have the task of pass them to their students; the manual on mechatronics, a completely new vademecum of its kind, conceived by AldAM and created with the contribution of leading companies in the sector, to provide an overview of the technologies on the market; the workshops in which pupils can operatively put into practice what they have learned in the books.*

#### **An open education system**

*In short, a true system of open education that allows for the dissemination of know-how and a real alignment of school and business. The road ahead is certainly long, but the determination of entrepreneurs, the enthusiasm of teachers and the curiosity of the new generations are all the ingredients necessary to determine the success of this far-sighted initiative. ■*





Servopresse elettriche e Avvitatori



# IL NUOVO CONCEPT CONIUGA PRATICITÀ, CARATTERE ED ERGONOMIA

**Per dare un ulteriore segnale di evoluzione tecnologica, parallelamente alla messa a punto delle tecnologie digitali più innovative, Cosberg ha deciso di avviare uno studio finalizzato a migliorare l'estetica e la funzionalità dei propri impianti. Nello specifico, puntano ad avere un design che sappia coniugare praticità, carattere ed ergonomia.**

di Mario Lepo

**L'** industrial design identifica l'uso di arti e scienze applicate al fine di migliorare l'estetica, l'ergonomia, la funzionalità e/o usabilità, la produzione e la commerciabilità di un prodotto. Il ruolo del designer è dunque quello di sviluppare e concretizzare soluzioni per problemi di forma, utilizzabilità, ergonomia fisica, marketing e vendite. Ma il design ha un significato molto più ampio e tecnico: comprende anche il rapporto tra il prodotto e il suo utilizzatore e l'intero studio del suo processo costruttivo, compreso il suo ciclo di vita. Il design di un prodotto è quindi il risultato dell'analisi di tutte le caratteristiche progettuali che definiscono il prodotto stesso.

Tutto questo Cosberg lo sa bene e, parallelamente all'esplorazione e alla messa a punto di tecnologie

quali Realtà Virtuale, Realtà Aumentata e Sistemi di Monitoraggio evoluti, oggi sempre più determinanti, si è fortemente impegnata nel migliorare il design delle proprie macchine e soluzioni. Parliamo del lato più tangibile delle sue creazioni, sul quale ha deciso di puntare per dare un ulteriore segnale di evoluzione. Tutto ciò nasce dalla convinzione che la trasformazione in atto - che ci porterà dritti alle fabbriche intelligenti che popoleranno il nostro futuro - debba procedere parallelamente sul piano fisico e su quello virtuale/digitale; ecco dunque la ragione per cui Cosberg ha deciso di investire anche in uno studio finalizzato a migliorare l'estetica e la funzionalità dei propri impianti. Nello specifico, puntano ad avere un design che sappia coniugare praticità, carattere ed ergonomia.



## Il primo concept ha già preso forma

Il risultato dello studio fatto ha portato a una soluzione in grado di garantire ampia ispezionabilità, caratterizzata da una struttura robusta, modulare, lineare e che soddisfa - appunto - i più attuali requisiti in termini di funzionalità. "Per noi costruttori di macchine - afferma Michele Viscardi, Business Development Director di Cosberg - quest'ultimo concetto è strettamente legato a due temi che stanno diventando sempre più fondamentali per il settore, ovvero flessibilità e riconfigurabilità delle macchine: due principi che la nuova veste non solo deve rispettare, ma deve assolutamente agevolare il più possibile".

"Lo studio per le nuove macchine Cosberg è già partito - prosegue Viscardi - e un primo concept, sviluppato per noi da un designer professionista, ha già preso vita. Alla fiera SPS di Parma abbiamo esposto un modello in scala di una prima bozza: un progetto che, anche se



ancora in fase embrionale, ben rappresenta la strada che intendiamo percorrere per raggiungere gli obiettivi sopra descritti". ■

# The New Concept Combines Practicality, Character and Ergonomics

■ NEWS ARTICLE

**In order to provide further evidence of technological evolution, along with the development of the most innovative digital technologies, Cosberg decided to start off a study aimed at improving the aesthetics and functionality of its plants. Specifically, they aim at obtaining a design which combines practicality, character and ergonomics.**

Industrial design identifies the use of applied arts and sciences aimed at improving aesthetics, ergonomics, functionality and/or usability, production and marketability of a product. The designer's role is therefore that of developing and substantiating solutions for issues concerning form, usability, physical ergonomics, marketing and sales. But design has a much more ample and technical meaning: it includes the relationship between the product and its user and the entire study of its construction process, including its life cycle. The design of a product is therefore the result of the analysis of all the construction properties which define the product itself. Cosberg is fully aware of this, and, along with the exploration and development of such technologies as Virtual Reality, Augmented Reality and evolved Monitoring Systems, which are increasingly decisive these days, it has been strongly committed to improving the design of its machines and solutions. We are talking about the most tangible aspect of its creations, on which it decided to place its bets to provide further evidence of its evolution. All of this stems from the fact that the ongoing transformation - which will lead us directly to the smart factories about to inhabit our future - should proceed in parallel from a physical and a virtual/digital standpoint; this is therefore the reason which led Cosberg to

invest even in a study aimed at improving the aesthetics and functionality of its products. Specifically, they aim at obtaining a design which will be able to combine practicality, character and ergonomics.

### The first concept has already taken shape

The result of the study led to a solution capable of ensuring easy inspection, characterized by a strong, scalable and linear structure, which indeed satisfies the most current requisites in terms of functionality. "For us, machine manufacturers - Michele Viscardi, Cosberg's Business Development Director, stated - this concept is strictly linked to two themes which are increasingly proving essential for the industry, that is, the flexibility and reconfigurability of machines: two principles which the new appearance should not only respect, but must absolutely facilitate as much as possible". "The study for the new Cosberg machines has already begun - Viscardi continued - and a first concept, developed for us by a professional designer, has already come to life. At the SPS trade show in Parma we exhibited a scale model of a first draft: a project which, although it is still at an early stage, represents well the path which we intend following to reach the objectives we described before". ■

Il nuovo concept Cosberg garantisce ampia ispezionabilità, caratterizzata da una struttura robusta, modulare e lineare.

The new Cosberg concept enables easy inspection, characterized by a strong, scalable and linear structure.





Con l'intento di combinare la versatilità dei cobot Doosan e la consolidata esperienza dell'azienda nell'industria automobilistica INDEVA ha sviluppato un robot mobile collaborativo.

*In order to combine the versatility of Doosan cobots with consolidated experience in automotive industry, INDEVA developed a collaborative mobile robot.*

# COBOT E AGV: L'ALLEANZA PERFETTA ALL'INSEGNA DELL'EFFICIENZA

di Maria Giulia Leone

**INDEVA e Doosan si sono unite per combinare esperienza e versatilità nella realizzazione di robot collaborativi mobili e in grado di lavorare ininterrottamente. Grazie ai sistemi AGV, questi cobot possono spostarsi per eseguire operazioni di avvitatura o posizionamento pneumatici**

**S**in dal 1975, Scaglia INDEVA progetta e produce soluzioni per la movimentazione e manipolazione di componenti e prodotti finiti, con l'obiettivo di migliorare l'ergonomia, la sicurezza e la produttività in svariati settori industriali. Tra queste ci sono i manipolatori intelligenti (serie Liftronic) e tradizionali ad azionamento e

controllo pneumatico (serie PN) nonché i sistemi a guida automatica (AGV) che si distinguono in due categorie di modelli standard: gli INDEVA Tugger e gli INDEVA Tunnel. Grazie alla loro affidabilità e alla tecnologia di controllo elettronica che le rende idonee al moderno scenario di Industria 4.0, da anni grandi aziende di riferimento del set-

tore automotive - tra cui brand come Lamborghini, Scania e PSA - scelgono i manipolatori intelligenti e gli AGV INDEVA.

### Le applicazioni collaborative

Da marzo 2019 è operativa la nuova divisione INDEVA Cobotics. La scelta di attivare una partnership con la multinazionale coreana Doosan nasce dalla qualità globale di questi prodotti, che si posizionano ai vertici mondiali del settore per know-how, prestazioni e affidabilità. I cobot Doosan agiscono senza problemi vicini agli operatori, senza essere confinati in celle protette. Realizzare azioni all'interno di uno spazio condiviso con le persone è uno scenario che si inquadra quindi perfettamente con la vocazione ingegneristica e industriale di Scaglia INDEVA.

I cobot Doosan assicurano anche i massimi standard di sicurezza, grazie a una tecnologia che si avvale del controllo incrociato di due algoritmi di calcolo, i quali consentono il movimento del braccio robotico solo se i risultati

corrispondono. Inoltre, al termine delle relative operazioni assegnate, il cobot avvisa l'operatore, attraverso un segnale luminoso (conforme alla normativa ISO 60204- 1) che l'operazione si è conclusa con successo.

Le sei celle di carico, una per ogni giunto, assicurano inoltre una forza minima di contatto pari a 0,2 N, garantendo l'arresto immediato del braccio robotico a un leggero tocco dell'operatore. L'estrema semplicità di applicazione di attrezzi anche complessi, grazie alle 6+6 I/O, all'interfaccia di programmazione intuitiva con sistema a blocchi e al cockpit per l'auto apprendimento, rendono i cobot Doosan un ideale collaboratore per la fabbrica moderna.

### I robot mobili collaborativi: integrazione tra cobot e AGV

Con l'intento di combinare la versatilità dei cobot Doosan e la consolidata esperienza dell'azienda nell'industria automobilistica INDEVA ha sviluppato un robot mobile

indevagroup



Indeva-cobotics



## NEWS ARTICLE

# Cobots and AGV: a Perfect Alliance Focused on Efficiency

Ever since 1975, Scaglia INDEVA designs and manufactures solutions for the movement and handling of components and finished products, with the objective of improving ergonomics, safety and productivity in various industrial sectors. These include smart (Liftronic series) and traditional handlers with pneumatic (PN series) drive and control, and automatic guide (AGV) systems subdivided into two types of standard models: INDEVA Tugger and INDEVA Tunnel.

On account of their reliability and of the electronic control technology which makes them compliant with the modern Industry 4.0 scenario, for several years leading companies in the automotive sector - including such brands as Lamborghini, Scania and PSA - have been selecting INDEVA smart handlers and AGVs.

### Collaborative applications

Since March 2019 the new INDEVA Cobotics division has been operational. The choice of activating a partnership with Korean multinational Doosan stems from the global quality of these products, which are positioned at the top of the global rankings in the industry in terms of know-how, performances and reliability. Doosan cobots function without any problems next to operators, not requiring confinement in protected cells. Carrying out actions within a space shared with persons is therefore a scenario which is perfectly coherent with Scaglia INDEVA's engineering and industrial philosophy.

Doosan cobots also guarantee the maximum safety standards, thanks to a technology which makes use of the combined

**INDEVA and Doosan formed a partnership to combine experience and versatility in the creation of mobile collaborative robots, capable of functioning without interruptions. By means of AGV systems, these robots may move to tighten screws or carry out tyre positioning operations.**

control of two calculation algorithms; these allow the movement of the robotic arm only if results tally. Besides, at the end of the operations assigned to them, the cobot warns the operator, by means of a luminous signal (compliant with the ISO 60204- 1 regulation) that the operation has been completed successfully. The six loading cells, one for every junction, also ensure a minimum contact force equal to 0.2 N, guaranteeing that the robotic arm will come to an immediate standstill following a light touch by the operator. The very simple tooling operation, even with complex tools, thanks to the 6+6 I/O devices, to the intuitive programming interface with block systems and the cockpit for self-learning, make Doosan cobots ideal collaborators for the modern factory.

### Mobile collaborative robots: the integration between cobots and AGVs

With the aim of combining the versatility of Doosan cobots and the company's consolidated experience in the automotive industry, INDEVA developed a mobile collaborative robot. The union of automated guide vehicle (AGV) systems with Doosan cobots brought forth a robot which can move about and carry out operations such as tightening screws in body assembly

indevagroup/indeva



doosanrobotics



collaborativo. L'unione dei sistemi a guida automatica (AGV) con i cobot Doosan, infatti, ha dato vita a un robot capace di spostarsi ed effettuare operazioni come l'avvitatura in stazioni di assemblaggio della scocca o il posizionamento di pneumatici. Il cobot può lavorare ininterrottamente e, grazie alle stazioni di ricarica, l'AGV assicura una carica costante che non rallenta il ciclo di lavoro.

Per motivi di volumi produttivi e spazio, dove sarebbe difficile installare ingombranti sistemi di robotica tradizionale, questa applicazione risponde perfettamente alle esigenze del settore automotive, che spesso deve assicurarsi anche il mantenimento di un'immagine aziendale pulita e ordinata.

### Versatilità di gamma e applicazioni concrete

La gamma di cobot Doosan è estremamente diversificata. Il modello M1509 ha una capacità di carico fino a 15 kg; il modello M0617 ha sbraccio pari a 1700 mm; il modello M0609, grazie alle sue caratteristiche contenute, carico

utile di 6 kg e raggio d'azione di 900 mm, è adatto per operazioni rapide e in spazi ristretti. Infine, il più versatile di tutti, il modello M01013, con carico utile di 10 kg e raggio di 1300 mm, si adatta facilmente a numerose tipologie di applicazioni. Secondo recenti statistiche, l'utilizzo dei cobot nell'industria automobilistica, ha prodotto un miglioramento qualitativo del prodotto finito pari al 10%.

L'ambito di applicazione dei cobot spazia dal prelievo e deposito all'avvitatura; dal controllo qualità alla saldatura e ad applicazioni più particolari quali la stiratura dei sedili delle automobili prima dell'inserimento nelle macchine o l'incollaggio della tappezzeria sul profilo della macchina. Tra le aziende che hanno finora adottato le soluzioni collaborative INDEVA ci sono Poste Italiane, il gruppo FCA-Fiat e il gruppo Peugeot. I cobot - in grado di operare in ottica 4.0, vale a dire comunicando fra loro e con unità centrali di supervisione e controllo e quindi partecipando al coordinamento digitale dell'intera fabbrica - sono ideali anche per le PMI e nella micro-logistica. ■

L'ambito di applicazione spazia dal prelievo e deposito all'avvitatura; dal controllo qualità alla saldatura e ad applicazioni più particolari.

*The field of application ranges from picking and depositing to screw tightening; from quality control to welding and more specific applications.*



*stations or positioning tyres. A cobot may work non-stop and, thanks to recharging stations, the AGV ensures a constant charge which does not slow down the work cycle.*

*Due to production volumes and space constraints, which make it difficult to install bulky traditional robotic systems, this application responds perfectly to the demands of the automotive sector, which often also has to guarantee the maintenance of a clean and tidy corporate image.*

### Range versatility and concrete applications

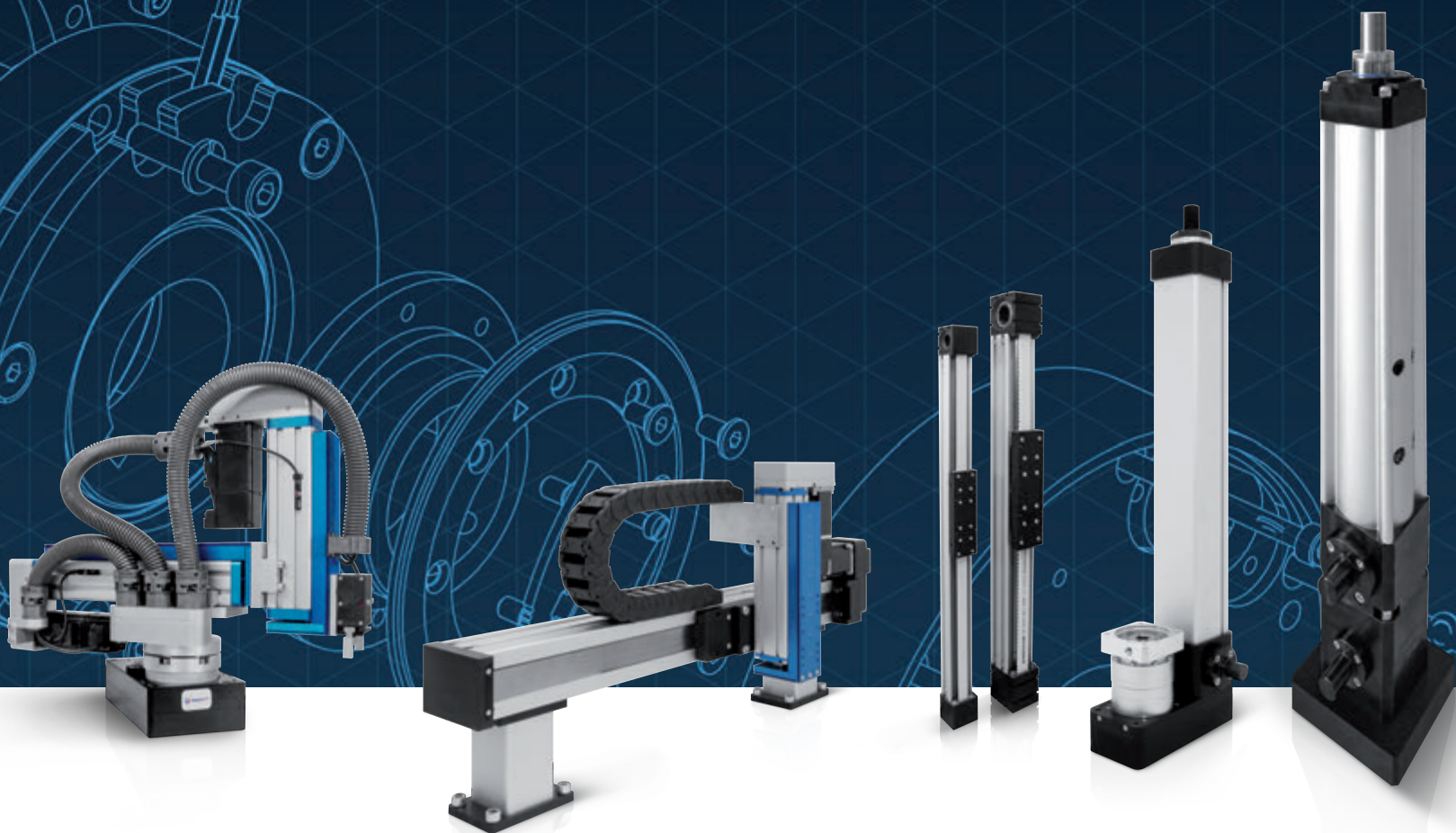
*The Doosan cobot range is extremely diversified. The M1509 model has a workload capacity of up to 15 kg; the M0617 model has a stroke of 1700 mm; the M0609 model, thanks to its compact characteristics, a 6 kg workload and a 900 mm action range, it is suitable for fast operations in cramped conditions. Finally, the most versatile model in the range, M01013, with a workload of 10 kg and a 1300 mm stroke, easily adapts to many types of applications. According to recent statistics, the use of cobots in the automotive industry brought about a qualitative improvement of the finished product equal to 10%.*

*The field of application of cobots ranges from picking and depositing to tightening screws, from quality control to welding and even more specific applications such as ironing our car seats before inserting them into the vehicles or gluing upholstery on the car profiles.*

*Companies which so far used INDEVA collaborative solutions include Poste Italiane, the FCA-Fiat group and the Peugeot group. Cobots - capable of operating in a 4.0 setting, that is, communicating between themselves and with central supervision and control units and therefore participating in the digital coordination of the entire factory - are also ideal for SMEs and in micro-logistics. ■*



# Committed for daily improvement



## Soluzioni su misura per la fabbrica del futuro

Attuatori fino a 700kN, assi lineari, composizioni cartesiane ad elevata velocità, cilindri, slitte, attuatori robotici su base EtherCAT, con diagnostica integrata, composizioni robotiche modulari su piattaforma R.O.S.  
Non solo attuazione elettrica, ma eccellenza tecnologica d'avanguardia.

## One step ahead on the future

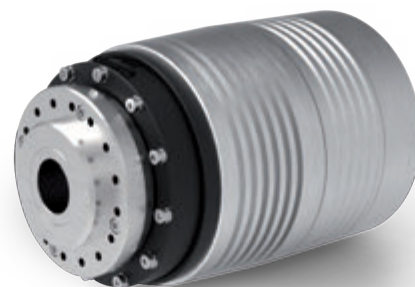
ROS



Join the community



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





# Il fascino del movimento.

Più flessibilità per le vostre applicazioni: la struttura modulare del sistema di trasferimento lineare vi offre tutto per una prestazione su misura.

**Ieri. Oggi. Domani.**



## Misurazione della posizione per feedback lineare assoluto

Balluff presenta la serie BMP, sensore di spostamento in grado di fornire sia tramite IO-Link il segnale di posizione assoluta per la corsa del pistone, sia informazioni sullo stato del sensore e sulle condizioni ambientali presenti. Il sistema di monitoraggio incorporato, ad esempio, fornisce la temperatura del sensore, il numero di avviamenti e invia degli avvisi in caso di violazione di un valore limite configurabile. Un contatore interno monitora continuamente le ore di funzionamento per tutta la durata del sensore, sia dall'ultimo intervento di manutenzione che dall'ultimo avvio. Ciò consente di pianificare l'eventuale sostituzione necessaria al successivo intervallo di manutenzione. Anche l'interfaccia IO-Link integrata contribuisce alla flessibilità dell'intero sistema, consentendo ad esempio di effettuare rapidi cambi di formato grazie alle funzioni di parametrizzazione che consentono di risparmiare tempo. Questo sensore magnetico, senza contatto ed esente da usura, rileva continuamente la posizione assoluta di un pistone, è compatibile praticamente con tutti i tipi di cilindri e viene installato rapidamente. Le applicazioni preferite includono quelle in cui l'esecuzione esatta di una corsa definita del pistone è essenziale per la qualità del processo e del prodotto, ad esempio nell'assemblaggio, nella movimentazione e nell'automazione di fabbrica.

## Position measurement for absolute linear feedback

Balluff presents the BMP series, a displacement sensor that can provide both through IO-Link the absolute position signal for the piston stroke, and information on the status of the sensor and the current environmental conditions. It monitors for example the sensor temperature, the number of starts and issues warnings when a configurable limit value is violated. An internal counter continuously monitors the operating hours over the entire life of the sensor, both since the last service and the last start-up. This makes it possible to plan for a possible needed replacement at the next service interval. The integrated IO-Link interface also offers flexibility; it enables for example fast format changes thanks to time-saving parameterization functions. This magnetic, non-contact and wear-free sensor continuously detects the absolute position of a piston, is compatible with virtually all cylinder types and is quickly installed. Preferred applications include those where the exact execution of a defined piston stroke is essential for the process and product quality, for example in assembly, handling and factory automation.





## Serie RV. Sistema automatizzato per la dosatura dei fluidi

Migliora l'efficienza del tuo processo applicativo con i robot a 4 assi della Serie RV.

Il software brevettato DispenseMotion™ e la videocamera CCD integrata garantiscono accuratezza di posizionamento, ripetibilità ed elevato controllo del deposito da qualsiasi angolazione lungo il piano di rotazione a 360°.



Per maggiori informazioni



Guarda il video  
[www.nordsonefd.com/RobotRVAS/](http://www.nordsonefd.com/RobotRVAS/)

italia@nordsonefd.com

**Nordson**  
EFD



## 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 attuatore 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



Modello SA25



Modello SA100



La qualità è garantita dai sistemi di controllo Alfamatic.

Alcuni esempi applicativi:

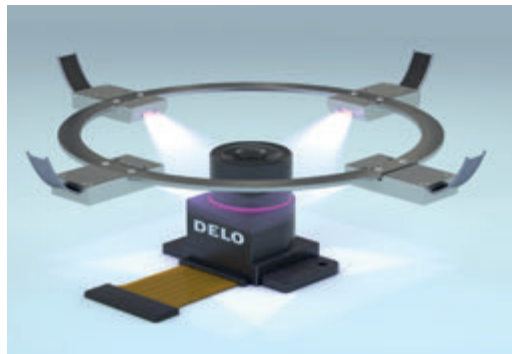


### Lampada di polimerizzazione a LED compatta

DELOLUX 503 è una lampada di polimerizzazione compatta a LED sviluppata da DELO. Questa lampada è stata progettata per applicazioni industriali che richiedono piccole superfici da incollare in pochi secondi in linee di produzione in serie, ad esempio per l'incollaggio di telecamere utilizzate in nei veicoli a guida autonoma. La crescente miniaturizzazione richiede sistemi di produzione più compatti. La lampada ha la seguente caratteristica: la sua luce è diretta diagonalmente verso il basso, quindi non deve essere installata a livello dei componenti da incollare; questo dà più spazio di movimento agli assi o alle pinze e facilita l'integrazione in sistemi complessi. Con una distanza di lavoro tipica di 15 mm, la lampada indurente DELOLUX 503 irradia una superficie di 18 x 6 mm. Questa sorgente luminosa spot ad alte prestazioni è disponibile in due versioni. Un modello, con una lunghezza d'onda di 365 nm e un'intensità nominale di oltre 1.000 mW/cm<sup>2</sup>, è stato ottimizzato per un fissaggio rapido in meno di un secondo. La seconda versione con una lunghezza d'onda di 400 nm e un'intensità di oltre 1.600 mW/cm<sup>2</sup> è stata sviluppata con l'obiettivo di ottimizzare l'indurimento profondo dell'adesivo e la migliore penetrazione di materie plastiche difficilmente traslucide. Grazie al controllo continuo dell'intensità, al controllo interno e al monitoraggio di importanti parametri come la temperatura dei LED, la lampada UV garantisce un'elevata sicurezza di processo. Fino a quattro teste LED possono essere controllate dai controllori DELO-UNIPRO e DELO-UNIPRO Light o da un PLC esterno, consentendo un'esposizione uniforme dell'adesivo da più lati.

### Compact LED Curing Lamp

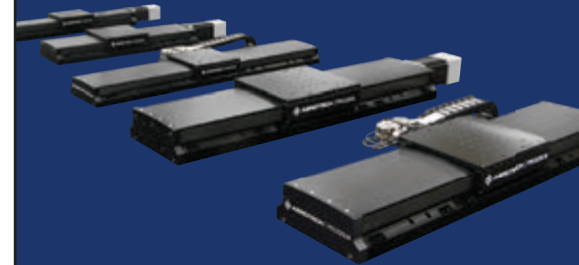
*DELOLUX 503 is compact LED adhesive curing lamp developed by DELO. This space-saving lamp is designed for industrial applications requiring small surfaces to be bonded within seconds in serial production lines, for example for bonding cameras used in autonomous cars. Increasing miniaturization calls for more compact production systems. The lamp comes with following feature: its light is directed diagonally downwards, so it does not need to be installed at level with the components to be bonded; this gives more moving space to axes or grippers and facilitates integration into complex systems. At a typical working distance of 15 mm, DELOLUX 503 curing lamp irradiates an area of 18 x 6 mm. This high-performance spot light source is available in two versions. One model, featuring a wavelength of 365 nm and a nominal intensity of more than 1,000 mW/cm<sup>2</sup>, has been optimized for fast fixation in less than a second. The second version with a wavelength of 400 nm and an intensity of more than 1,600 mW/cm<sup>2</sup> has been developed with a focus on optimized deep curing of the adhesive and better penetration of hardly translucent plastics. Thanks to continuous intensity control as well as internal control and monitoring of important parameters such as the LED temperature, the UV lamp ensures high process reliability. Up to four LED heads can be controlled by the DELO-UNIPRO and DELO-UNIPRO Light controllers or by an external PLC, allowing the adhesive to be evenly exposed from several sides.*



# APPLICAZIONI DI MICRO-MACHINING REALIZZATE CON SEMPLICITÀ

## Assi Lineari

- Modelli con corse da 50 mm fino a 1 m
- Velocità fino a 2 m/s
- Guarnizioni laterali di tenuta e protezioni rigide di metallo
- Costi accessibili, performance elevate
- Modelli sia con vite a ricircolo che con motore lineare



## Sistemi che integrano assi servo e laser scanners

- Ampia scelta di lunghezze focali ed diametri d'apertura
- Massima precisione e stabilità termica
- Laser firing in real-time in funzione della posizione di scanner ed assi servo



Scorpi di più su Aerotech sotto  
aerotech.co.uk o contatti a  
+44 1256 855055



## Una piattaforma web per la manutenzione preventiva

SICK Condition Monitoring è una piattaforma web sviluppata da SICK attraverso la quale i gestori degli impianti possono accedere in modo semplice ai dati di sensori e macchine, per visualizzarli, archivarli e analizzarli. Queste informazioni vengono raccolte dai sistemi IoT Gateway, come ad esempio SICK Meeting Point Router (MPR), che li mettono poi a disposizione tramite la struttura di rete esistente all'applicazione Condition Monitoring. Le variazioni di stato significative vengono riconosciute in tempo reale e analizzate dai tecnici di SICK nel Service Center, che valutano lo stato di efficienza dei componenti interessati. Inoltre, al superamento di valori limite e/o al raggiungimento delle soglie di allarme preimpostate, la funzione messaging invia degli alert per e-mail al gestore dell'impianto oppure a SICK, in qualità di erogatore di assistenza. In questo modo tendenze di prestazione, possibili anomalie e pericoli vengono riconosciuti in anticipo, ed è possibile intervenire in modo tempestivo per ridurre i costi di manutenzione e i tempi di fermo impianto derivante dalla rottura di un componente. Ogni trasferimento dei dati al server è codificato. Il salvataggio dei dati può avvenire, a scelta, on-premise presso l'utilizzatore oppure in un server cloud SICK.



## A web platform for preventive maintenance

SICK Condition Monitoring is a web platform developed by SICK by means of which plant managers may easily access machine and sensor data, to visualize, record and analyze them. This information is collected by IoT Gateway systems, such as, for instance, SICK Meeting Point Router (MPR), which then makes it available through the existing network structure for the Condition Monitoring application. Significant status changes are recognized in real time and analyzed by SICK technicians in the Service Center, who evaluate the state of efficiency of the components concerned. Besides, when limit values are exceeded and/or when preset alarm thresholds are reached, the messaging function sends

e-mail alerts to the plant manager or to SICK, as service provider. In this way performance trends, possible anomalies and dangers are recognized in advance, and it is possible to take action on time to reduce the maintenance costs and machine down times deriving from the failure of a component. Every transfer of data to the server is codified. Data may be saved, as preferred, on-premise by the user or on a SICK cloud server.



**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



# 360° SOLUTION

**Kawasaki Robotics**

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)



# MODULARE, CONNESSO E INTERATTIVO: È IL MONTAGGIO MANUALE 4.0



di Sebastiano Mainarda

L'inizio della collaborazione tra STILL, nome di primo piano a livello globale nella logistica integrata, e Bosch Rexroth risale al 2014 ed è finalizzata alla digitalizzazione del processo di produzione secondo le logiche di Industria 4.0. Nello stabilimento STILL di Luzzara (RE), Bosch Rexroth è il fornitore di riferimento nell'ambito dei progetti di assistenza e guida agli operatori impegnati in compiti di assemblaggio manuale.

L'ampia gamma di prodotti STILL è composta da oltre 60 modelli adatti a rispondere a qualsiasi esigenza: dai carrelli controbilanciati elettrici e termici fino a 8 tonnellate, ai transpallet manuali; dai complessi carrelli trilaterali per magazzini intensivi, fino ai trattori. Prodotti disponibili sia per l'acquisto che per il noleggio (formula sempre più apprezzata da clienti alla ricerca di maggiore flessibilità e mezzi sempre aggiornati). STILL è un'azienda all'avanguardia anche in questo segmento, con oltre 20.000 carrelli a noleggio dislocati su tutto il territorio italiano.

"Siamo innovatori per tradizione", ha detto Lorenzo Leri, Head of Marketing di STILL in Italia. "Da quando, nel 1945, abbiamo lanciato sul mercato l'EK 2000, un transpallet elettrico al tempo rivoluzionario, STILL è sempre stata pioniera dell'innovazione con tecnologie come la propulsione ibrida, che sta iniziando a diffondersi solo



Banco di assemblaggio con ActiveAssist di Bosch Rexroth in funzione presso lo stabilimento STILL di Luzzara (RE).

An assembly bench equipped with Bosch Rexroth's ActiveAssist working at the STILL production site in Luzzara (RE).

## ■ CASE STORIES

# Modular, Connected and Interactive: It's Manual Assembly 4.0

**The partnership between STILL, a major global player in the field of integrated logistics, and Bosch Rexroth dates back to 2014, with the target to increase digitalization of production processes according to Industry 4.0. Within STILL production site in Luzzara (RE), Bosch Rexroth is the actual reference supplier as for the projects aimed at assisting and guiding operators working in manual assembly station.**

STILL offers a wide range of products that consist of 60 different models that can tend to different operational needs: from counterbalanced electric and thermal trucks up to 8 tons to hand pallet trucks, from complex three-way trucks for intensive warehouses to tractors. These products are available both to purchase and to rental, a business formula that is always more appreciated by customers that look for flexibility and up-to-date solutions. Figures confirm that: STILL had more than 20,000 forklifts rented out Italy-wide.

"We are innovators by tradition", said Lorenzo Leri, Head of Marketing at STILL Italia. "In 1945, we launched the EK 2000, a revolutionary electric pallet truck at the time; from that moment STILL has always been looking for innovative technologies such as the hybrid propulsion, a technology that only recently started to spread in the automotive industry. Our commitment to the development of new sustainable solutions is one of our founding pillars that made the 'Mission Zero Emission' our motto".

### The commitment on safety

Another important value on which STILL is at the forefront of is safety. All the forklift models and warehouse machines have the possibility to install prevention systems, such as



side containment bars to install when the cabin is absent or sensors on the safety bells.

Forklifts can be equipped with active systems that can directly interact with the machines: devices for obstacle

Flessibilità e facilità di programmazione sono alcuni dei vantaggi ActiveAssist.

Flexibility and an easier programming are among the advantages guaranteed by the use of the ActiveAssist.



### Specialisti globali nella logistica

Con più di 9.000 dipendenti, 8 stabilimenti produttivi e 286 sedi di vendita distribuite in tutto il mondo, STILL è un nome di primissimo piano, a livello globale, nella progettazione e produzione di carrelli elevatori, macchine da magazzino, trattori, trasportatori e moderni sistemi per la logistica integrata. Solo negli ultimi 5 anni, il Gruppo ha incrementato del 37% la produzione, chiudendo il 2018 con un fatturato complessivo di oltre 2 miliardi di euro e con oltre 63.000 carrelli prodotti.

In Italia, STILL può contare sulla più solida e capillare rete di vendita e assistenza presente sul territorio, composta da 6 filiali dirette, oltre 60 tra concessionari e partner, 950 tecnici di assistenza e oltre 170 funzionari commerciali.



### A global benchmark in logistics

With more than 9.000 employees, 8 manufacturing plants and 286 sales offices worldwide, STILL is the leading international company that designs and implements forklifts, warehouse machines, tractors, conveyors and modern systems for the integrated logistics industry.

In the last 5 years, STILL has increased its production by 37%, closing 2018 with a turnover of more than 2 billion euros and a production of more than 63,000 trucks. In Italy, the company can count on a solid and widespread sales and service network throughout the entire territory, composing of 6 direct branches, more than 60 dealers and partners, 950 service technicians and more than 170 commercial officials.

di recente in ambito automotive. Proprio l'impegno nello sviluppo di sistemi di propulsione innovativi e quanto più possibili ecosostenibili è uno dei tratti distintivi di STILL, che ne ha fatto un vero e proprio motto: 'Mission Zero Emission'.

### L'impegno sul fronte della sicurezza

Un altro fronte sul quale STILL è all'avanguardia è quello della sicurezza. Su tutti i carrelli elevatori e le macchine da magazzino, infatti, sono disponibili sistemi di prevenzione che aumentano la sicurezza in conduzione, come le barre di contenimento laterali in assenza di cabina e sensori sulle cinture di sicurezza.

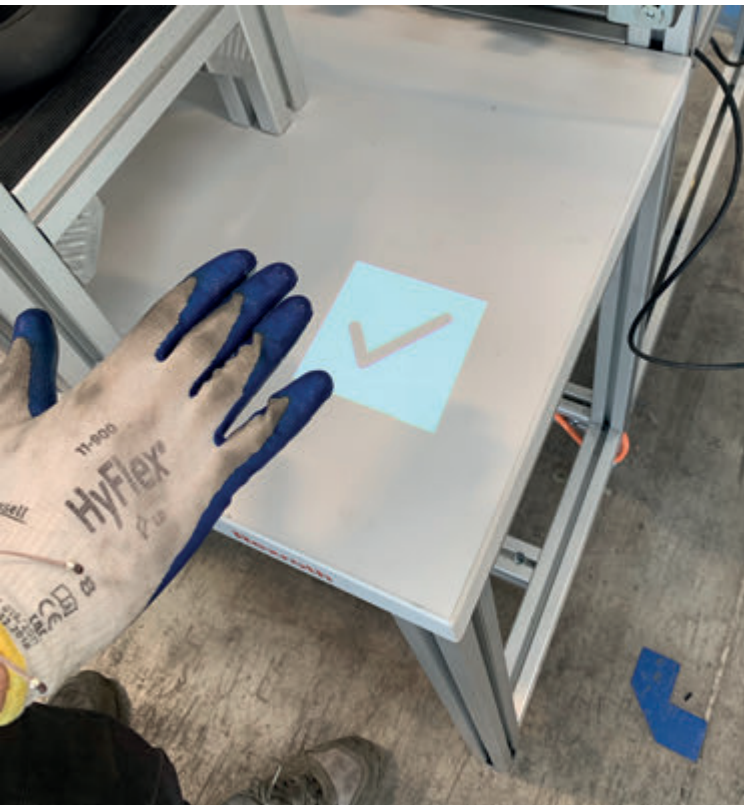
I carrelli possono essere dotati di sistemi attivi, che interagiscono direttamente con la macchina, come i dispositivi per il rilevamento ostacoli, la riduzione della velocità in condizioni particolari, la rilevazione di persone nell'area di lavoro del carrello. Ci sono poi i dispositivi passivi, che devono essere attivati dal conducente: avvisatori acustici e ottici, telecamere e puntatori laser che aiutano nel posizionamento del carico e nel prelievo, sistemi di riduzione delle prestazioni del carrello attivabili dall'operatore oppure di pesatura che consentono di evitare di sollevare troppo peso ed elevarsi ad altezze eccessive.

*detection, speed reduction when special work environment requires it or people detection in the established work area of the forklift. STILL also offers passive systems, which instead must be activated by the driver: acoustic and optical alarms, cameras and lasers that help the operator in the positioning for loading and unloading, or systems that allow to avoid lifting too weight and rise excessive heights.*

### The partnership looks at Industry 4.0

STILL has been developing "4.0" solutions for years and many projects are already underway in these business segments: complex warehouse trucks, shelving, warehouse software, horizontal logistics solutions, automation and consulting. In this scenario of innovation towards the Industry 4.0, STILL decided to establish a strong partnership with Bosch Rexroth in order to completely renovate the manual workstations of the new assembly line.

After careful analysis of the competitors' offers, STILL has chosen Bosch Rexroth for its production plant in Luzzara (RE): among the main factors that have led to its preference over other companies, there is the ability to offer a rich package of solutions already in the catalogue and the possibility of reducing operating hours, industrializing the production line. Bosch Rexroth is right now the reference supplier for all the projects involving the creation of customized aluminium structures for workstations and related equipment.



### La partnership che guarda a Industria 4.0

STILL sviluppa ormai da anni soluzioni "4.0", andando oltre il semplice carrello elevatore, integrandolo con software di magazzino, scaffalature e confezionando progetti personalizzati, chiavi in mano. Sono all'attivo già centinaia di progetti in questi segmenti di attività: carrelli da magazzino complessi, scaffalature, software di magazzino, soluzioni di logistica orizzontale, automazione e consulenza.

In questo contesto si inserisce la nascita della collaborazione con Bosch Rexroth, già nel 2014, per rispondere alla necessità di rinnovare completamente le postazioni di lavoro su una nuova linea di assemblaggio.

Dopo un'attenta analisi dell'offerta dei competitor, STILL ha scelto Bosch Rexroth per il proprio stabilimento produttivo di Luzzara (RE): tra i driver principali che hanno portato a preferirla rispetto ad altre aziende, ci sono la capacità di offrire un pacchetto molto ricco di soluzioni già a catalogo e la possibilità di ridurre le ore per industrializzare la linea produttiva.

Attualmente, Bosch Rexroth è il fornitore di riferimento per tutti i progetti che prevedono la realizzazione di strutture in alluminio customizzate per postazioni di lavoro e relativo allestimento.

ActiveAssist è un sistema intelligente pensato per guidare l'operatore nelle operazioni di montaggio.

*ActiveAssist is an intelligent system designed to guide operators working on assembly tasks.*

H A N D L I N G   P L A S T I C S   M E C H A T R O N I C S   S E N S O R S



## AZZERA GLI ERRORI! RICONOSCIMENTO TOUCHLESS



GET IT ON  
Google Play



### RFID trasmissione dati senza fili tramite la nostra interfaccia

Questo incredibile dispositivo non solo identifica lo strumento richiesto in modo univoco e infallibile, ma trasferisce anche un insieme di dati, come il batch di produzione, l'elenco delle parti, i tempi di approvvigionamento e il numero di cicli eseguiti, all'utente o direttamente al robot.

- Fino a 255 utensili distinguibili
- Ingresso digitale per il conteggio dei cicli di esecuzione dell'utensile
- Uscita digitale per segnalazione intervento manutenzione richiesto dall'utensile al raggiungimento del numero cicli impostato
- Memorizzazione dati tecnici dell'utensile
- Disponibile area dati utente







Basato su un software liberamente configurabile, il sistema ActiveAssist crea un dialogo fra le postazioni di montaggio fisiche e la sfera virtuale.

*Through a free configurable software, ActiveAssist creates a real dialogue between the assembly stations and the virtual sphere.*

**The intelligent system that guides manual assembly operators**

*Through a free configurable software, ActiveAssist creates a real dialogue between the assembly stations and the virtual sphere. Sensors, touchscreens, cameras*

**Il sistema intelligente che guida gli addetti all'assemblaggio**

ActiveAssist è il sistema, basato su un software liberamente configurabile, in grado di creare un dialogo fra le postazioni di montaggio fisiche e la sfera virtuale. Insieme a sensori, touchscreen, videocamere e proiettori, questo completo sistema di assistenza conduce con precisione i collaboratori nelle varie fasi operative, consentendo numerosi compiti di montaggio. Non a caso, ActiveAssist risponde alla necessità di STILL di avere un sistema intelligente che guidi l'operatore nel prelevare il materiale per la corretta tipologia di carrello.

In alternativa ai tradizionali sistemi pick to light, ActiveAssist offre oggi a STILL numerosi vantaggi. Tra questi, maggiore flessibilità (nell'aumentare e ridurre il numero, dimensione e quantità di materiali a bordo linea), facilità di programmazione direttamente dall'end user, altre funzioni aggiuntive (non solo controllo del prelievo, ma controllo del ciclo di lavoro).

"Siamo molto soddisfatti della collaborazione con Bosch Rexroth", hanno commentato Massimo Zucchelli e Daniele Aleotti, rispettivamente Industrial Engineering Manager e Industrial Engineer dello stabilimento STILL di Luzzara. "Abbiamo scelto il sistema ActiveAssist in quanto risponde alla necessità di avere un sistema intelligente che guidi l'operatore nel prelevare il corretto materiale per la corretta tipologia di carrello, riducendo gli errori e semplificando la gestione del materiale a bordo linea".

*and projectors help the ActiveAssist to precisely guide the employees through the various phases of operation, enabling numerous assembly tasks. As a matter of fact, the system meets the requirements expressed by STILL when it comes to guide operators that have to pick the right materials for a given type of cart.*

*As an alternative option to conventional pick to light systems, ActiveAssist offers many advantages: flexibility (the system increases and reduces the number, size and quantity of materials on the assembly line), an easier programming directly by the end user, and other additional functions (not only concerning stock pick-up controls, but also work cycle controls).*

*"We are very satisfied with this partnership" affirmed Massimo Zucchelli and Daniele Aleotti, respectively Industrial Engineering Manager and Industrial Engineer of STILL Italia in Luzzara. "We chose the ActiveAssist system because it responds to our need to have an intelligent system that is able to guide the operators in selecting the right material for the right type of truck, reducing human errors and simplifying the management of the material of the whole assembly line".*

# Doosan Robotics



La gamma di Cobot più diversificata al mondo arriva in Italia.  
Capacità di carico da 6 a 15 kg | Raggio d'azione da 0,9 a 1,7 m.

**Hoberger S.p.A.**  
Via dei Lavoratori, 12/B-D  
20090 Buccinasco MI  
TEL: +39 02 57 69 51  
FAX: +39 02 93 65 0742  
info.robotica@hoberger.com  
www.hoberger-robotica.com

 **HOMBERGER**



# POSTAZIONE D'INCOLLAGGIO SPERIMENTALE AD ALTA ADATTIVITÀ



Figura 1. I bracci di reazione realizzati da BNP servono a evitare che l'effetto della coppia si scarichi sul polso, sul braccio o sulla spalla dell'operatore impegnato in compiti di avvitatura.

*Figure 1. The torque reaction arms made by BNP are used to prevent the effect of torque from affecting the wrist, arm or shoulder of operators that carry out tightening tasks.*

**Il progetto sperimentale HPS4MAN, premiato durante la scorsa edizione di A&T, nasce dall'esigenza di combinare in un'unica soluzione aspetti di ergonomia, robotica collaborativa, qualità e controllo di processo. Insieme ad altri partner, l'azienda veneta BNP ha sviluppato e testato, presso il suo sito produttivo, una doppia postazione di lavoro adattiva per l'assemblaggio del sottogruppo di incollaggio dei tubi di carbonio con boccole di alluminio, finora svolta solo manualmente e soggetta a elevata complessità e soggettività.**

**B**NP srl, con sede a Cittadella (PD), è una PMI incentrata sulla fornitura di soluzioni ergonomiche per le aziende manifatturiere. L'elemento chiave in BNP è il benessere degli operatori, attraverso la progettazione e realizzazione di prodotti che favoriscano il miglioramento delle loro condizioni di lavoro.

Una famiglia di prodotti realizzati da BNP è quella delle postazioni di lavoro adattive che regolano alcuni parametri ergonomici in base alle caratteristiche degli operatori.

Una seconda famiglia di prodotti realizzati da BNP riguarda i "bracci di reazione" (Figura 1): questi prodotti sono utilizzati da tutte le aziende che hanno attività di assemblaggio manuale nelle quali l'operatore utilizza avvitatori che producono una coppia durante il serraggio; il braccio di reazione serve a evitare che l'effetto della coppia si scarichi sul polso, sul braccio o sulla spalla dell'operatore, dando origine a un infortunio o a una malattia professionale.

#### **Le problematiche principali**

Tra i bracci di reazione più utilizzati vi sono i bracci telescopici, composti da 3 tubi di carbonio di diametri differenti tra loro "uniti" da boccole di scorrimento in alluminio. Il problema principale è dato dall'attrito nello scorrimento dei tubi in carbonio con le boccole in alluminio e ciò dipende dalla precisione degli accoppiamenti tra boccole

di Carlo Pettenon

e tubi che determinano la scorrevolezza degli stessi. Ad oggi, tale attività è prettamente manuale ma la precisione dell'uomo non è sufficiente a garantire un'accuratezza tale da evitare rilavorazioni successive del pezzo. Un secondo problema è dato dalla difficoltà di avere una tracciabilità totale del prodotto, che al momento si realizza attraverso l'assemblaggio di due sottogruppi che vengono realizzati in due stabilimenti differenti dell'azienda e in momenti diversi.

Il primo sottogruppo riguarda l'incollaggio di boccole e tubi; il secondo riguarda l'incollaggio e il fissaggio dei terminali.

**Ergonomia, robotica collaborativa, qualità e controllo di processo**

Il progetto sperimentale denominato HPS4MAN è nato dall'esigenza di unire in un'unica soluzione aspetti di er-



■ CASE STORIES

## Experimental and Highly Adaptive Bonding Station

**The experimental project HPS4MAN, awarded during the last edition of A&T, comes from the need to combine several aspects - such as ergonomics, collaborative robotics, quality and process control - in a single solution. Together with some more partners, the Veneto-based company BNP has developed and tested, at its production site, a double adaptive workstation for bonding carbon tubes with aluminium bushings. So far, such a complex and subjective task has been done manually.**

**B**NP srl, located in Cittadella (PD), is an SME that provides ergonomic solutions for manufacturing companies. The key element within BNP is the well-being of the operators, through the design and manufacture of products that help improve their working conditions.

One family of products made by BNP is that of adaptive workstations, designed to adjust certain ergonomic parameters according to the characteristics of the operators. A second family of products manufactured by BNP concerns the "torque reaction arms" (Figure 1): these products are used by all companies that have manual assembly activities in which operators use screwdrivers that produce torque during tightening; the torque reaction arm prevents the effect of torque from affecting the operator's wrist, arm or shoulder, resulting in an injury or occupational disease.

**The main issues**

Among the most used torque reaction arms are the telescopic ones, made of 3 carbon tubes with different diameters "joined" by aluminum sliding bushings. The major problem is given by the friction in the sliding of the carbon

tubes with the aluminium bushings. This depends on the precision of the couplings between the bushings and the tubes that determine their sliding.

To date, such a task is purely manual but the precision of operators is not enough to ensure a degree of accuracy that might avoid possible reworking of the piece.

A second issue is the difficulty of having complete product traceability, achieved so far through the assembly of two subgroups made in two different factories at different times. The first one concerns the bonding of bushings and pipes; the second one concerns the bonding and fixing of terminals.

**Ergonomics, collaborative robotics, quality and process control**

The experimental project named HPS4MAN comes from the need to combine aspect related to ergonomics, collaborative robotics, quality and process control in a single solution.

This project has brought to the making of a double adaptive workstation (Figure 2) devoted to assembling bonding carbon tubes with aluminium bushings. So far, such a task has been

Figura 2. La doppia postazione di lavoro adattiva dedicata all'attività di assemblaggio del sottogruppo di incollaggio dei tubi di carbonio con boccole di alluminio.

Figure 2. The double adaptive workstation dedicated to the assembly of the subgroup for bonding carbon tubes with aluminium bushings.

A&T



BNP





## Il Premio Innovazione 4.0 ad A&T

L'applicazione che raccontiamo in questo articolo ha concorso alla terza edizione del Premio Innovazione 4.0, ottenendo il 2° premio assoluto nella categoria "Aziende".

Il Premio Innovazione 4.0 è promosso ogni anno dal comitato organizzatore della fiera A&T, Automation & Testing, la cui prossima edizione è prevista nei giorni dal 12 al 14 febbraio 2020 a Torino presso l'Oval Lingotto.

Le testimonianze selezionate dal Comitato Scientifico verranno presentate, il prossimo febbraio, all'interno dei cosiddetti eventi ispirazionali di A&T 2020, così definiti in quanto progettati per offrire spunti e idee per migliorare la produzione e indirizzare le aziende che puntano sull'innovazione competitiva.

Le categorie ammesse a partecipare al Premio Innovazione 4.0 sono "Aziende", "Start-up", "Ricerca e Università". Una categoria aggiuntiva, "Scuole e ITS", è stata creata appositamente per offrire ai giovani l'opportunità di illustrare progetti e/o prodotti realizzati da gruppi di studenti. Al concorso possono partecipare scuole secondarie di 2° grado e istituti tecnici superiori (ITS).

### The Innovation Award 4.0

*The application described in this article competed in the third edition of the Innovation Award 4.0 and won the 2nd prize in the "Companies" category.*

*The Innovation 4.0 Award is promoted every year by the organizing committee of the A&T, Automation & Testing fair, whose next edition is scheduled from 12 to 14 February 2020 in Turin at the Oval Lingotto.*



*The testimonials selected by the Scientific Committee will be presented next February as part of the so-called A&T 2020 inspirational events, so defined as designed to provide ideas for improving production and directing companies that rely on innovation.*

*The categories that will take part in the Innovation Award 4.0 are "Companies", "Start-up", "Research and Universities". An additional category, "Schools and ITS", has been created specifically to offer young people the opportunity to illustrate projects and/or products made by groups of students. Second grade secondary schools and Higher Technical Institutes can take part in the competition.*

gonomia, robotica collaborativa, qualità e controllo di processo.

Tale progetto si è configurato nella realizzazione di una doppia postazione di lavoro adattiva (Figura 2) dedicata all'attività di assemblaggio del sottogruppo di incollaggio dei tubi di carbonio con boccole di alluminio, finora svolta solo manualmente e soggetta a elevata complessità e soggettività.

Il progetto è stato realizzato da BNP srl, insieme a Sogea srl, Milper sas e Damo srl, con il supporto dell'Università degli Studi di Padova attraverso il suo centro HIT. La postazione sperimentale è stata testata presso la produzione di BNP stessa, al fine di poter verificare il raggiungimento degli obiettivi che le aziende si erano prefissate.

### La soluzione sviluppata dai partner del progetto

La postazione riconosce l'operatore attraverso la lettura di un badge e configura alcuni parametri in base alle caratteristiche dell'operatore: altezza del piano di lavoro, intensità della luce e lingua del pannello HMI. Sempre attraverso la lettura di un barcode, il software, connesso all'ERP, recupera gli ordini di lavorazione, andando a settare i cicli di lavorazione che coinvolgono un robot collaborativo.

Il robot recupera una boccola da un apposito pallet, ne verifica la dimensione, la posiziona davanti all'ope-

*done manually, as it is quite complex and subjective.*

*The project was carried out by BNP srl, together with Sogea srl, Milper sas and Damo srl, with the support of the University of Padua through its HIT centre. The experimental workstation has been tested at the BNP production site itself, in order to be sure that the targets set by the same company are achieved.*

### The solution developed by the project partners

*The station recognizes the operator by reading a badge and configures some parameters according to the operator's characteristics, such as height of the workbench, light intensity and language of the HMI panel. Also through the reading of a barcode, the software, connected to the ERP, recovers the work orders, going to set the work cycles involving a collaborative robot.*

*The robot retrieves a bushing from a special pallet, checks its size, places it in front of the operator (at an ergonomic height, Figure 3) and starts a rotation that facilitates the operator in the activity of glue coating.*

*When the operator has finished spreading the glue, he gives the OK signal to the robot in order to continue the cycle through a contact on one of its axes. The robot places the bushing in the tube, previously set in a special position (Figure 4), making an insertion preceded by a probing operation, necessary to identify the perfect centre of the tube (this*



activity cannot be performed by the operator). The insertion is done by rotating the bushing to allow a better glue distribution. The insertion is then completed by the operator, who checks that the bushing reaches the right level. In this way, a high-quality product is obtained.

**The advantages: all activities can be monitored**

Through the use of both devices (smartwatches, in particular) and a specially developed algorithm, the workstation monitors the level of operator fatigue, sending signals to the robot that changes its speed, thus helping the operator to recover energy.

The station is double and allows the simultaneous monitoring of two operators: the robot can thus help the most tired operator. The software architecture includes a "manager" workstation, installed on a server that allows remote monitoring of production progress as well as monitoring of any anomalies on all connected workstations through its own IP. Real-time monitoring is carried out both on these workstations and on the one in the second plant.

An "operator" licence is installed on each workstation to guide the operator step by step through all the activities to be carried out, as well as to manage process traceability. From the workstations, any alerts are reported via e-mail to the production manager, who can also intervene remotely to check for any problems.

**The software that manages the cell**

A characteristic of the island is that it is able to manage robot collisions and restart permissions through the software on the work cell, the same that guides the operator in assembly operations, avoiding using the teach pendant of the robot, which is difficult to use by an operator who does not have skills in robot programming. The software on the workstations reads the kanban code of the components to be assembled (barcode reader), starts a supplier order from the ERP, proceeds with batch registration and connection to the processing bubble.

At the end of the machining process, it proceeds again with the reordering of the components used by kanban; in this way, the entire production is always under control and there is no risk of missing components for subsequent processing.

All the processed orders are communicated to the software that forwards the data to the ERP, allowing a connection between these assembled groups and the activities that will then be done in the second plant for the second subgroup, ensuring production efficiency. The system monitors the times of each process stage and allows for the elaboration of statistics.

Each station is equipped with its own IP, allowing suppliers to connect to provide assistance on the workstations themselves.

Figura 3. Il robot recupera una boccola da un apposito pallet, ne verifica la dimensione, la posiziona davanti all'operatore e inizia una rotazione che agevola l'operatore nell'attività di spalmatura della colla.

Figure 3. The robot retrieves a bushing from a special pallet, checks its size, places it in front of the operator and starts a rotation that facilitates the operator in the activity of glue coating.



ratore (ad altezza ergonomica, Figura 3) e inizia una rotazione che agevola l'operatore nell'attività di spalmatura della colla.

Quando l'operatore ha finito di spalmare la colla, dà l'ok al robot per continuare il ciclo attraverso un contatto su uno dei suoi assi. Il robot pone la boccola nel tubo, posizionato precedentemente in un apposito posaggio (Figura 4), effettuando un inserimento preceduto da un'operazione di tastatura, necessaria per identificare il centro perfetto del tubo (attività non eseguibile dall'operatore). L'inserimento avviene attraverso rotazione della boccola per permettere una migliore distribuzione della colla. Il completamento dell'inserimento viene effettuato dall'operatore, il quale verifica che la boccola arrivi "a livello". In questo modo si ottiene un prodotto di elevata qualità.

### **I vantaggi: le attività sono tutte monitorabili**

Attraverso l'utilizzo di device (smartwatch, in particolare) e di un algoritmo appositamente sviluppato, la postazione monitora il livello di stanchezza dell'operatore, inviando segnali al robot che modifica la propria velocità, aiutando così l'operatore a recuperare le energie.

La postazione è doppia e permette il monitoraggio contemporaneo di due operatori: in tal modo il robot può aiutare l'operatore più stanco.

L'architettura software della soluzione prevede una postazione "manager", installata su un server che permette il monitoraggio da remoto dell'avanzamento della produzione nonché il monitoraggio di eventuali anomalie su tutte le postazioni connesse attraverso un proprio IP. Il monitoraggio, in real-time, avviene sia su queste postazioni che su quella presente nel secondo stabilimento.

Su ogni postazione è installata una licenza "operatore" che ha lo scopo di guidare l'operatore stesso passo-passo in tutte le attività da eseguire, nonché di gestire la tracciabilità dei processi.

Dalle postazioni vengono segnalati via mail eventuali alert al responsabile di produzione, il quale può intervenire anche da remoto per verificare eventuali problemi.

### **Il software di gestione dell'isola**

Caratteristica dell'isola è quella di poter gestire le collisioni robot e i permessi di riavvio attraverso il software presente sull'isola, lo stesso che guida l'operatore nelle operazioni di

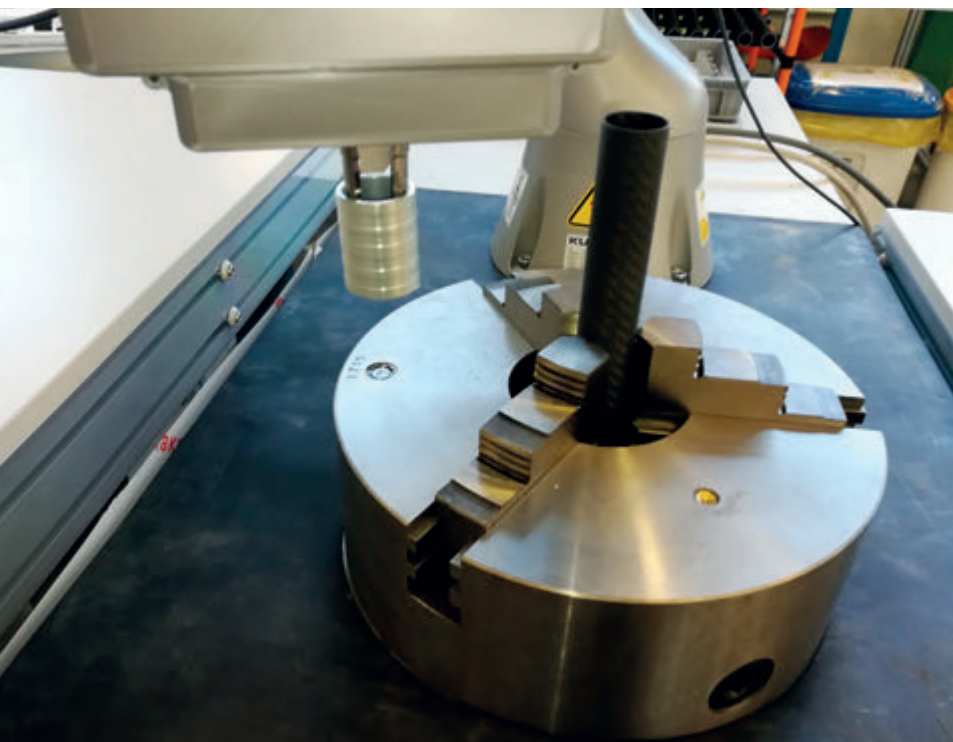


Figura 4. Il robot pone la boccola nel tubo, posizionato precedentemente in un apposito posaggio, effettuando un inserimento preceduto da un'operazione di tastatura, necessaria per identificare il centro perfetto del tubo.

Figure 4. The robot places the bushing in the tube, previously set in a special position, making an insertion preceded by a probing operation, necessary to identify the perfect centre of the tube.

### **Repeatability of results**

*The solution implemented can be applied to certain contexts, according to the issue to be faced.*

*Highly repetitive and stressful manual activities. The system makes it possible to monitor the operator's tiredness in order to adapt to his needs to ensure a constant production and avoid the onset of pathologies on the operators. The presence of robots that can perform some of these activities also improves the product quality. Traceability. The system allows the traceability of the activities carried out at different times and in different places. Traceability can be by serial number or batch number, depending on the type of production. The system also allows the printing of labels at the end of the process: all the information concerning the cycle is linked to the labels.*

*Monitoring. The system also allows remote monitoring, as well as the management of statistics on each stage (processing times, rejects, setup times). In this way, the production manager can have control at any time of what is happening, connecting, for example, with their smartphone or tablet.*

*Supplier management. The system allows the automatic reordering of components to their suppliers, thus ensuring continuity in production.*

*Management of activities in subgroups. The system allows the management of activities for subgroups, also realized in different locations and at different times. Through the "manager" workstation, it will be possible to get the management of the overall process as well as the overall production statistics.* ■

*(Carlo Pettenon is the CEO of BNP srl)*

TELECAMERE e SOFTWARE

## MONITORARE I VOSTRI PROCESSI – FACILMENTE



**B** *innovating automation*

Se volete rilevare i più piccoli errori nel processo di produzione, dovete osservare attentamente ed utilizzare il potenziale delle immagini. Machine Vision di Balluff semplifica questo processo. Con il nostro software intelligente, le precise telecamere sono semplici da impostare ed intuitive nel loro funzionamento – anche senza esperienza.

Venite a trovarci all'indirizzo [www.balluff.com](http://www.balluff.com)

assemblaggio, evitando di utilizzare il teach pendant del robot, difficilmente utilizzabile da un operatore che non ha competenze in programmazione robot.

Il software presente sulle postazioni legge il codice kanban dei componenti da assemblare (barcode reader), fa partire un ordine fornitori dall'ERP, procede con la registrazione lotti e con il collegamento alla bolla di lavorazione. Al termine della lavorazione procede nuovamente con il riordino a kanban dei componenti utilizzati; in questo modo, tutta la produzione è sempre sotto controllo e non si corre il rischio di avere componenti mancanti per una lavorazione successiva.

Tutti gli ordini evasi vengono comunicati al software che inoltra i dati all'ERP, permettendo un collegamento tra questi gruppi assemblati e le attività che saranno poi fatte nel secondo stabilimento per il secondo sottogruppo, garantendo efficienza di produzione.

Il sistema monitora i tempi di ogni fase di lavorazione e permette un'elaborazione di statistiche. Ogni postazione è dotata di un proprio IP, permettendo ai fornitori di connettersi per fare assistenza sulle postazioni stesse.

### Replicabilità dei risultati

La soluzione realizzata potrà essere applicata ad alcuni determinati contesti, divisi per problematica da affrontare. Attività manuali altamente ripetitive e stressanti. Il sistema permette di monitorare la stanchezza dell'operatore al fine di adattarsi alle sue esigenze per garantire una costanza di produzione ed evitare l'insorgere di patologie sugli operatori. La presenza di robot che possono effettuare alcune di tali attività migliora, inoltre, la qualità del prodotto.

Tracciabilità. Il sistema permette la tracciabilità delle attività effettuate in momenti differenti e in luoghi differenti. La tracciabilità può essere per serial number o per batch number, a seconda della tipologia di produzione. Il sistema permette inoltre lo stampaggio di etichette al termine del processo: alle etichette sono collegate tutte le informazioni inerenti al ciclo.

Monitoraggio. Il sistema permette il monitoraggio anche da remoto, nonché una gestione delle statistiche su ogni sotto fase (tempi delle lavorazioni, scarti, tempi setup). In questo modo il responsabile di produzione può avere il controllo in ogni momento di ciò che sta avvenendo, collegandosi, ad esempio, con il proprio smartphone o tablet.

Gestione fornitori. Il sistema permette il riordino automatico dei componenti ai propri fornitori, garantendo quindi continuità nella produzione.

Gestione attività in sottogruppi. Il sistema permette la gestione di attività per sottogruppi, realizzati anche in postazioni differenti e in momenti differenti. Attraverso la postazione manager sarà possibile avere la gestione del processo totale e delle statistiche totali della produzione. ■

(Carlo Pettenon è il CEO di BNP srl)





# TRE ROBOT SCARA PER UN COLLAUDO PIÙ EFFICIENTE

Tecnologika è una piccola ma competitiva realtà di Brugnera, in provincia di Pordenone, specializzata nella progettazione e realizzazione di macchine di assemblaggio e collaudo, in particolare per le industrie automotive e degli elettrodomestici. Grazie anche alle soluzioni disponibili all'interno della gamma di robot SCARA Epson, distribuiti in Italia da Sintia, l'azienda friulana ha costruito una macchina per il collaudo di pacchi lamellari per motori elettrici compatta e performante, in grado di assicurare un tempo ciclo di appena 6 secondi.

di Fabrizio Dalle Nogare

**È** una cittadina di confine, Brugnera, tra Veneto e Friuli Venezia Giulia. Appartenente a una regione, quest'ultima, che segna a sua volta il confine orientale del territorio italiano. Una terra verde, ospitale e, soprattutto, operosa, con un tessuto di piccole realtà altamente specializzate e in grado, grazie a quella qualità tutta italiana che si chiama inventiva, di competere a livello globale. Come? Attingendo alla migliore tecnologia disponibile sul mercato e combinandola, come nella storia che stiamo per raccontare, per realizzare macchine speciali di assemblaggio e collaudo.

Stefano Rossi, che ci ha accolto nella sua azienda e ci ha mostrato una macchina per il collaudo di pacchi lamellari per motori elettrici praticamente pronta per la consegna, è il CEO di Tecnologika, "una piccola ditta di automazione industriale", come la

definisce, che occupa non più di 15 persone ed è attiva con questo nome da nemmeno 10 anni. L'esperienza di Rossi nel settore è, però, più lunga. E comincia con una società specializzata nella realizzazione di quadri elettrici.

"Eravamo integratori della parte elettrica, lavoravamo a stretto contatto con i costruttori di macchine", ci racconta Stefano Rossi. "Presto, però, quello che facevamo ha iniziato a starci stretto, così abbiamo deciso di fare un passo in più e diventare, a nostra volta, costruttori. Abbiamo, nel corso degli anni, costruito macchine speciali di assemblaggio e collaudo per diversi settori, anche se oggi la nostra attività si rivolge prevalentemente all'industria automotive e a quella degli elettrodomestici: due ambiti molto sfidanti in termini di richieste da parte dei clienti".

Uno dei tre SCARA, nello specifico quello montato al soffitto, al lavoro sulla macchina realizzata da Tecnologika.

*One of the three SCARA robots, specifically the ceiling-mounted one, working on the machine built by Tecnologika.*

## ■ CASE STORIES

# Three SCARA Robots for Truly Efficient Testing

**B**rugnera is indeed a border town, located between Veneto and Friuli Venezia Giulia. It belongs to a region, the latter, which in turn marks the eastern border of Italian territory. A green, hospitable and, above all, industrious land, with a fabric of small, highly specialised businesses also able, thanks to the typical Italian creativity, to compete on a global level. How is all this possible?

Drawing on the best technology available on the market and combining it, as in the story we are about to tell, to create special assembly and testing machines.

Stefano Rossi, who welcomed us into his company and showed us a machine for testing disk packs for electric motors that was nearly ready for delivery, is the CEO of Tecnologika, "a small industrial automation company", as he calls it, which employs no more than 15 people and has been operating under this name for less than 10 years. Mr Rossi's experience in the sector is, however, longer. And it begins with a company specializing in the manufacture of electrical boards. "We used to integrate the electrical part, working in close contact with machine manufacturers", he tells us. "Soon, however, what we were doing was not enough anymore, so we decided to take a step further and become manufacturers in turn. Over the years, we have built special assembly and testing machines for manifold sectors, even if today our activity is mainly aimed at the automotive and household appliances industries: two challenging sectors indeed in terms of customers' requirements".

**Tecnologika is a small but competitive company from Brugnera, in the province of Pordenone, specializing in the design and manufacture of assembly and testing machines, especially for the automotive and household appliances industries.**

**Thanks also to the solutions available in the SCARA range of robots made available by Epson, and distributed in Italy by Sinta, the Friuli-based company has built a compact and high-performing machine for testing disk packs for electric motors, capable of lowering cycle time to only 6 seconds.**

### Cross competences

Mechanical and electrical design, mechanical and electrical construction, software development and assembly of the machine itself. These are all activities that Tecnologika is able to carry out thanks to the presence of professionals with several skills. "About 80-90% of our machines are made in-house: some mechanical components are an exception, so we use selected suppliers", explains the CEO. "We also work independently with regard to the software system for production traceability and local data collection and storage. We have trained staff within the company who can program the PLC as well as, for example, manage the robots. This is a feature that our customers greatly appreciate because it allows us to be quick in developing solutions, and today

tecnologika



sinta





## I robot, nel dettaglio

I robot Epson che Tecnologika ha integrato sulla macchina di cui parliamo in questo articolo sono due robot SCARA, modello T3-401S, e un robot Spider, modello RS4-551S. Gli SCARA della serie T3 sono leggeri, snelli e precisi, nonché dotati di un controller compatto e aperto alla comunicazione e di un ambiente di programmazione semplice e potente. In particolare, il T3-A401S muove fino a 3 kg su un'area di raggio massimo di 400 mm e una corsa verticale di 150 mm, pesando solo 16 kg. È adatto ad applicazioni che richiedono buona velocità e ottima precisione (ripetibilità di 0.02 mm). I motori dotati di encoder assoluti senza batteria riducono al minimo la manutenzione e il controller integrato nel basamento minimizza gli ingombri necessari all'installazione. Un prodotto, insomma, plug-and-play e all-in-one, con tutte le virtù di una soluzione ben riuscita: qualità, efficienza, efficacia e prezzo.

Gli Spider RS, invece, sono manipolatori SCARA con un'area di lavoro perfettamente cilindrica. Grazie ad un giunto brevettato Epson, si modifica la cinematica del robot SCARA tradizionale montato a soffitto, permettendo al manipolatore di coprire un'area di lavoro estremamente ampliata, dato che non sussiste più il vincolo di un raggio minimo. Si riduce notevolmente anche il tempo ciclo (15%) rispetto al corrispondente robot con montaggio tradizionale.

## The robots, in detail

*The Epson robots that Tecnologika has installed on the machine we are talking about in this article are two SCARA robots, namely the T3-401S model, and a Spider robot, a RS4-551S model. The T3 Series SCARAs are lightweight, slim and precise, with a compact controller open to communication and a simple and powerful programming environment. In particular, the T3-A401S moves up to 3 kg over a maximum reach of 400 mm and a vertical stroke of 150 mm, weighing only 16 kg. It is suitable for applications that require high speed and excellent accuracy (0.02 mm repeatability). Motors equipped with absolute encoders without battery minimize the need for maintenance while the controller integrated in the robot base minimizes the space required for installation. A product, in short, plug-and-play and all-in-one, with all the virtues of a successful solution: quality, efficiency, effectiveness and price.*

*The Spider RS robots, on the other hand, are SCARA manipulators with a perfectly cylindrical working area. Thanks to an Epson patented joint, the kinematics of the traditional ceiling-mounted SCARA robot are modified, allowing the robot to cover an extremely large working area, since there is no longer the constraint of a minimum radius. The cycle time is also significantly reduced (by 15%) compared to the corresponding robot with traditional mounting.*

## Trasversalità delle competenze

Progettazione meccanica ed elettrica, costruzione meccanica ed elettrica, sviluppo software e assemblaggio della macchina stessa. Sono, queste, tutte attività che Tecnologika è in grado di svolgere grazie alla presenza di professionisti con competenze trasversali. "In linea di massima, l'80-90% delle nostre macchine è realizzato all'interno: fanno eccezione alcuni componenti meccanici per cui ci rivolgiamo a selezionati fornitori", illustra il CEO. "Lavoriamo in autonomia anche per quanto riguarda il sistema software per la tracciabilità della produzione e la raccolta e lo storage dei dati a livello locale. Abbiamo al nostro interno personale specializzato in grado di programmare il PLC così come, per esempio, di gestire i robot. Questa trasversalità è una qualità molto apprezzata dai nostri clienti perché ci permette di essere veloci nello sviluppo delle soluzioni, e oggi la rapidità è una variabile sempre più importante".

A proposito di clienti, chiediamo a Stefano Rossi se, secondo la sua esperienza, stanno cambiando le



loro richieste in tema di digitalizzazione e gestione dei dati in epoca di Industria 4.0. "Naturalmente, noi forniamo le macchine 'Industry 4.0-ready', poi c'è una parte di integrazione con il gestionale del cliente o di collegamento a un livello superiore rispetto a quello locale che non ci compete. Nel mondo dell'assemblaggio la tracciabilità della produzione è ormai uno standard. Gli incentivi governativi hanno certamente acceso l'interesse per il passo successivo, quello della digitalizzazione vera e propria, ma vediamo che non tutti ancora sono pronti".

### **Gli SCARA come soluzione conveniente per le esigenze di manipolazione**

A proposito di evoluzione e cambiamenti che interessano la progettazione e la realizzazione delle macchine, salta immediatamente all'occhio, una volta messo piede in officina, che i robot hanno un ruolo fondamentale nel concetto di automazione portato avanti da Tecnologika. "In effetti - continua Stefano Rossi - da parecchi anni lavoriamo con i robot e, specialmente nell'ultimo periodo, stiamo utilizzando quasi esclusivamente robot Epson per la



Vista d'insieme della macchina per il collaudo di pacchi lamellari per motori elettrici.

Overview of the machine that tests disk packs for electric motors.



*speed is an increasingly important variable". Speaking of customers, we ask Stefano Rossi if, in his experience, their demands on digitisation and data management are changing in the age of Industry 4.0. "Of course, we supply 'Industry 4.0-ready' machines, then there is a part of integration with the customer's management system or connection to a higher level than the local one that we do not compete. In the field of assembly, traceability has become a standard. Government incentives have certainly raised interest in the next step, digitization itself, but we see that not everyone is ready yet".*

Stefano Rossi,  
CEO di Tecnologika.

Stefano Rossi,  
CEO of Tecnologika.

### **The SCARAs as a cost-effective solution for handling requirements**

*With regard to the evolution and changes that affect the design and manufacture of machines, it is quite clear, once set foot in the workshop, that robots play a key role in the idea of automation carried out by Tecnologika. "In fact - continues Stefano Rossi - for several years we have been working with robots and, especially in the last period, we have been using almost exclusively Epson robots for lightweight handling. Compared to a few years ago, when we opted mainly for six-axis robots, which gave us the possibility to make given movements, we consider SCARA robots much more. Unlike what happened in the past, when we need to manage a light manipulation, it becomes convenient to turn to solutions ready on the*



La scelta di montare tre robot SCARA si deve all'esigenza di mantenere un tempo ciclo molto basso, di un pezzo controllato ogni 6 secondi.

*The choice to mount three SCARA robots is due to the need to keep cycle time very low, namely one piece checked every 6 seconds.*



manipolazione leggera. Rispetto a qualche anno fa, quando optavamo prevalentemente per gli antropomorfi, che ci assicuravano la possibilità di fare de-

terminate movimentazioni, prendiamo molto più in considerazione i robot SCARA. Al contrario di quanto accadeva in passato, quando abbiamo l'esigen-

*market and easy to integrate, rather than specifically designing a manipulator".*

*Generally speaking, what are the most important features for the tasks that are typically required to SCARA robots? "Speed, of course. But not only", explains Mr Rossi.*

*"Versatility is often a key requirement in the applications we deal with. If, in fact, there is no doubt that to make a pick & place from a point A to a point B, a simple Gantry portal is enough, if the task involves greater complexity, then it becomes important to have an object that allows you to be versatile. Specifically in the collaboration with Sinta for the supply of Epson robots, another key factory for us is the wide range of solutions to choose from, which allows us to find the most suitable model for each single application".*

#### **The machine for testing disk packs**

*One of these applications, the one we saw during our visit to Brugnera, is a machine designed and built for the control of disk packs for electric motors for the automotive sector.*

*The disk pack arrives at the machine from a press through two input belts. The first of the three Epson SCARA robots takes the workpiece and conveys it to the main rotary table, which consists of more than one station. In the first one, the workpiece is compressed and calibrated. The*

*compression takes place with a force determined at the start and with a method that allows the vertical geometry of the workpiece to be maintained. In this stage, the height under stress is also measured, i.e. the height that results once the compression is finished and the workpiece is released.*

*In the second station, the piece is measured without force and it is possible to make an assessment of the so-called "spring effect". These measurements are then analyzed and, based on thresholds set by the customer, it is possible to determine whether the component is good or not.*

#### **A cycle time of only 6 seconds**

*Once these first operations have been completed, a second SCARA robot picks up the piece and places it on a holder where, by means of some profilometers or a vision system, a quality check is carried out by analysing the workpiece geometry. This is useful to determine whether the part itself meets certain angular tolerances. The machine built by Tecnogika also includes a system capable to orient the piece, which will then be picked up and moved to a second rotary table, smaller than the first, where a jet of air cleans the component from impurities. The next station is the laser marking one. Here, the data matrix of the piece is marked, reporting information on the product as well as its progressive number, indispensable*

za di gestire una piccola manipolazione, diventa conveniente rivolgersi a soluzioni pronte sul mercato e facilmente integrabili, piuttosto che progettare appositamente dei manipolatori”.

Parlando in generale, quali sono le caratteristiche più importanti per i compiti che vengono tipicamente richiesti ai robot SCARA? “La velocità, certamente. Ma non solo”, spiega Rossi. “La versatilità è spesso un’esigenza fondamentale nelle applicazioni di cui ci occupiamo. Se, infatti, è indubbio che per effettuare un pick & place da un punto A fino a un punto B, un semplice portale è più che sufficiente, qualora il compito preveda una complessità maggiore, allora diventa importante un oggetto che consenta di essere versatili. Nello specifico della collaborazione con Sinta per la fornitura dei robot Epson, un altro elemento per noi centrale è l’ampiezza della gamma di soluzioni tra cui scegliere, che ci permette di trovare il modello più adatto per ogni singola applicazione”.

#### **La macchina per il controllo dei pacchi lamellari**

Una di queste applicazioni, quella che abbiamo visto durante la nostra visita a Brugnera, è una macchina progettata e realizzata per il controllo dei

pacchi lamellari per motori elettrici destinati al settore automotive. Il pacco lamellare arriva alla macchina da una pressa di tranciatura tramite due canali di ingresso. Il primo dei tre robot SCARA Epson prende il pezzo e lo convoglia sulla tavola rotante principale, composta da più di una stazione di lavorazione. Nella prima stazione, il pezzo viene compresso e calibrato. La compressione avviene con una forza determinata in partenza e con un metodo che permette di mantenere la geometria verticale del pezzo. In questa fase viene anche misurata l’altezza sotto sforzo, cioè quella che risulta una volta che la compressione è terminata e il pezzo venga rilasciato.

Nella seconda stazione, il pezzo viene misurato senza forza e si è in grado di fare una valutazione di quanto è stato quello che possiamo definire “effetto molla”. Queste misure vengono successivamente analizzate e, in funzione di soglie impostabili dal cliente, si stabilisce se il componente è buono o meno.

#### **Un tempo ciclo di appena 6 secondi**

Una volta completate queste prime lavorazioni, un secondo SCARA preleva il pezzo e lo posiziona su un piattello dove, tramite dei profilometri o con un



Le stazioni di compressione e calibratura nella tavola rotante principale della macchina.

*Compression and calibration stations in the main rotary table of the machine.*

for traceability issues. From here, the piece is unloaded and placed in front of a reader that checks that the marking has been done correctly with an operation that is

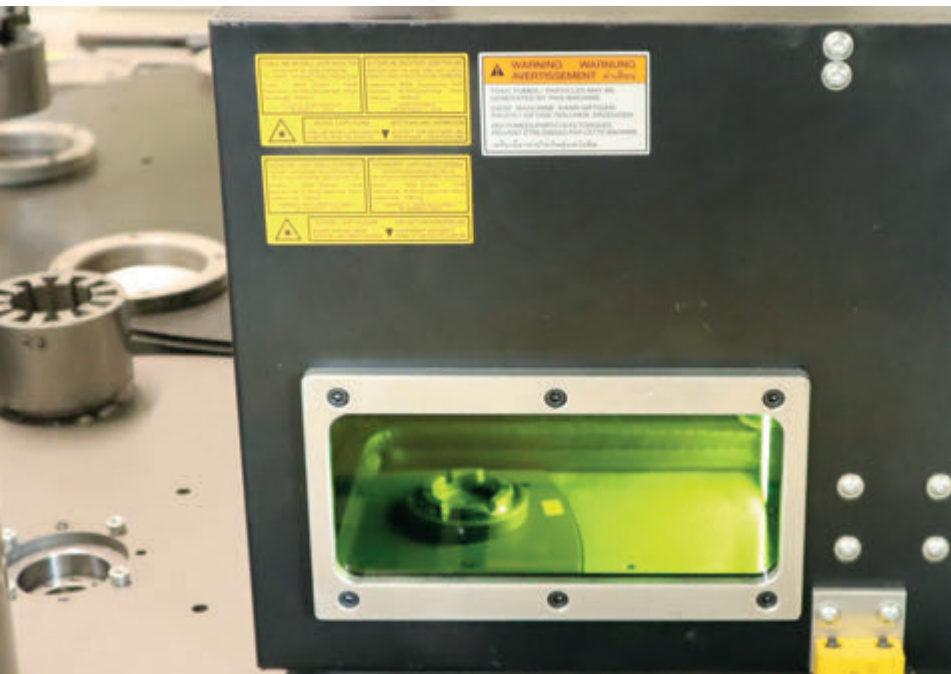
technically defined as “grading”. The last of the three SCARA robots therefore has the task of unloading the component onto one of the four





I robot SCARA Epson rispondono alle esigenze di velocità e versatilità che l'applicazione richiedeva.

*Epson's SCARA robots meet the demands for speed and versatility that the application required.*



La stazione di marcatura laser dove viene marcato il data matrix del pezzo, che contiene informazioni sul prodotto e il numero progressivo.

*The laser marking station where the part data matrix is marked, containing product information and its serial number.*

sistema di visione, viene fatto un controllo di qualità analizzando la geometria. Questo serve per sapere se il pezzo stesso rispetta determinate tolleranze angolari. La macchina costruita da Tecnologika prevede anche un sistema che serve per orientare il pezzo, che verrà successivamente prelevato e spostato su una seconda tavola rotante, più piccola della prima, dove un getto d'aria pulisce il componente in lavorazione dalle impurità.

La successiva stazione è quella destinata alla marcatura laser. Qui viene marcato il codice data matrix del pezzo, che contiene informazioni sul prodotto e il numero progressivo, indispensabile per la tracciabilità del processo. Da qui, il pezzo marcato viene scaricato e posto davanti a un lettore che controlla che la marcatura sia stata effettuata in modo corretto con un'operazione tecnicamente definita come grading.

L'ultimo dei tre robot SCARA ha quindi il compito di scaricare il componente su una delle quattro piste disponibili: due sono destinate ai buoni, una ai pezzi di scarto che possono essere recuperati e l'altra a quelli che non possono essere recuperati.

"Quella del controllo è, evidentemente, una fase cruciale di questo processo", aggiunge Stefano Rossi. "Entrambe le stazioni di controllo che abbiamo previsto sulla macchina utilizzano un encoder lineare magnetico. La movimentazione del pezzo è altrettanto importante: in questo caso specifico, abbiamo inserito tre SCARA per mantenere un tempo ciclo molto basso, di un pezzo controllato ogni 6 secondi, per l'esattezza. Di conseguenza, la possibilità di utilizzare più robot è fondamentale per raggiungere l'obiettivo. In questa applicazione, i robot sono spinti al limite delle loro possibilità, in termini di prestazioni, velocità e anche di vibrazioni che devono sopportare".

*available tracks: two are for the good pieces, one for waste pieces that can be recovered and the other for those that cannot be recovered.*

*"Control is of course a crucial stage in this process", explains Stefano Rossi. "Both control stations we have planned on the machine use a magnetic linear encoder. The handling of the part is equally important. In this specific case, we have installed three SCARAs in order to keep cycle time very low, namely one piece checked every 6 seconds, to be exact. As a result, the ability to use multiple robots is crucial to achieving the goal. In this application, the robots are pushed to the limit of their capabilities, in terms of performance, speed and even the vibrations they have to withstand".*

# Come sarà il tuo prossimo packaging?



Soluzioni hardware e software, integrabili tra di loro, in un pacchetto completo oppure utilizzabili singolarmente. Il portafoglio completo di soluzioni Rexroth risponde alle tue richieste di macchine sempre più connesse, modulari ed efficienti.

**Engineered by Bosch Rexroth**



[Expertise.BoschRexroth.it](https://www.expertise.boschrexroth.it)  
#WeMoveYouWin

**rexroth**  
A Bosch Company



# ROBOT E INTRALOGISTICA, COSA CAMBIA CON L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE



**L'applicazione delle logiche di intelligenza artificiale porta con sé prospettive impensabili fino a poco tempo fa, ma anche dubbi e riserve di carattere etico. Nell'intralogistica, e in particolare nello sviluppo dei veicoli a guida automatica come quelli realizzati da MiR, l'IA si combina con motion control e robotica per ottimizzare la navigazione dei robot mobili, potenzialmente in grado di prendere decisioni sul percorso da effettuare praticamente in tempo reale. Ne ha parlato Davide Boaglio, a capo della filiale italiana di MiR.**

di Davide Boaglio

La gamma completa di robot mobili MiR: dal MiR 1000 al MiR 100, passando per i modelli con 500 e 200 kg di payload.

*The full range of MiR mobile robots: from MiR 1000 to MiR 100, including models with 500 and 200 kg payload.*

L'unione fra robotica, automazione e tutte le più recenti tecnologie sta ridisegnando nuovi modelli di business industriali, cambiando in modo radicale gli schemi e i flussi di lavoro. Nel mezzo di questo insieme si inserisce una nuova componente che promette di fare da collante, con l'obiettivo di implementare e ottimizzare i processi di funzionamento: l'intelligenza artificiale (IA). L'IA sta originando un forte impatto nella sfera tecnologica di fine decennio, affacciandosi già da un po' di tempo in tantissimi ambiti, oltre che nell'automazione e nella robotica. In ambito automotive, per esempio, con lo sviluppo delle vetture a guida autonoma è necessario quel qualcosa in più che sappia valutare e decidere meglio

di quanto non possa fare un, seppur sofisticato, software. Anche nell'ambito della sicurezza, l'IA traccia nuovi percorsi, trovando largo impiego: quanti sistemi di antintrusione o antincendio sono governati da un sistema che vede, pensa, valuta e agisce autonomamente? Viene addirittura ampiamente utilizzata nell'universo finanziario per l'analisi dei flussi di denaro, lo studio dei pattern comportamentali del cliente, previsioni e consulenza in tempo reale tramite robot advisor, tanto per citarne alcuni. L'ultimo traguardo della robotica ha permesso di coniare il vocabolo che identifica l'unione fra robot e collaborazione: cobot. Cobot significa robot collaborativo, che collabora a stretto contatto con l'uomo. Con l'IA, il cobot

osserva e impara dai gesti umani creando un archivio dei processi appresi: il machine learning. I robot lavorano così in affiancamento con i colleghi umani per creare ambienti di lavoro altamente produttivi automatizzando la produzione o, addirittura, la movimentazione di materiali.

### L'uomo sarà sempre al centro di tutto

Come tutte le innovazioni tecnologiche, anche l'IA riscuote una certa diffidenza e preoccupazione verso tutti i possibili utilizzi futuri, specialmente in campo lavorativo, dove impera il pensiero che - proprio come i robot - possa "togliere il lavoro all'uomo".

Ogni nuova tecnologia va utilizzata con etica e responsabilità per essere di ausilio e per migliorare la vita. Nel caso specifico della logistica, l'IA rappresenta solo una singola tessera di un mosaico ben più grande, poiché la robotica e l'automazione, tramite l'utilizzo dell'Intelligenza Artificia-

le, andranno a sostituire la figura umana nelle sue mansioni più elementari, ma allo stesso tempo permetterà ai lavoratori di svolgere compiti di maggior valore.

In MiR abbiamo saputo combinare motion control, robotica e intelligenza artificiale per creare un prodotto destinato alla logistica che guarda verso la sicurezza, l'affidabilità e la completa autonomia. I nostri robot mobili autonomi (AMR) sono in grado infatti di sollevare e trasportare diversi tipi di carichi, alleviando il personale da compiti di trasporto pesanti, monotoni e ripetitivi. Tuttavia, da solo il robot non può più bastare e, sebbene possa disporre del più sofisticato software, non sarà mai in grado di reagire correttamente a seconda delle situazioni percepite, ma lo farà prevedibilmente sempre allo stesso modo.

In ambienti complessi e altamente dinamici, come quelli in cui coesistono veicoli a guida automatica (AGV) che



I sistemi MiR AI elaborano immediatamente le immagini in forme, dimensioni e colori in formato anonimo, utilizzati per il processo decisionale, eliminando i problemi di sicurezza e privacy.



■ DIGITAL FACTORY

## Robots and Intralogistics, What's New With Artificial Intelligence

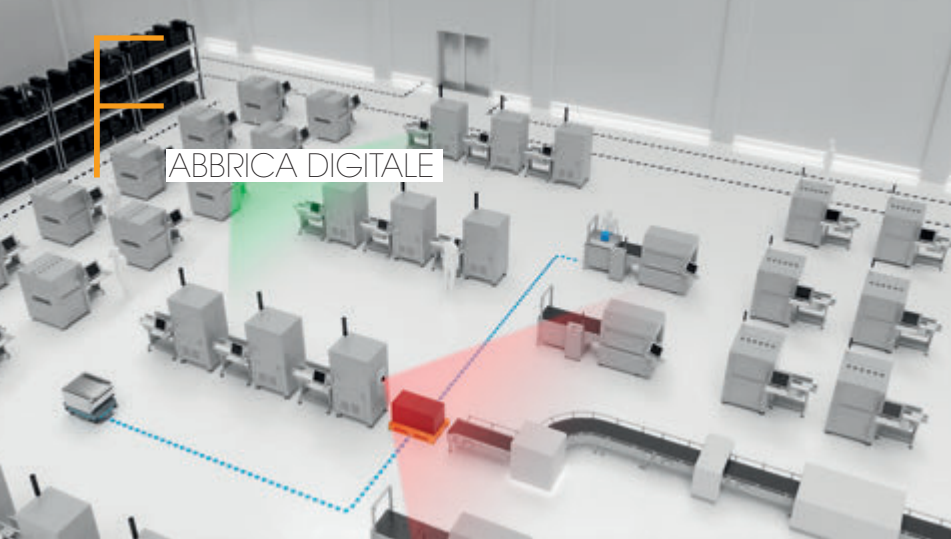
**The advent of artificial intelligence (AI) implies not only perspectives quite hard to imagine until recently, but also doubts and ethical dilemmas. As for intralogistics, and especially the development of self-guided vehicles such as those launched by MiR, AI is combined with motion control and robotics to optimize the navigation of mobile robots, potentially able to make decisions on the route to be taken virtually in real time. Davide Boaglio, head of MiR's Italian subsidiary, talked about it.**

**T**he combination of robotics, automation and all the latest technologies is leading to new industrial business models, also radically changing patterns and workflows. In the midst of this whole, there is something new that might act as a glue, with the aim of implementing and optimizing the processes.

We are talking about artificial intelligence (AI). AI is going to have quite a strong impact on the technological scenario at the end of the decade. It has already been appearing for some time in many areas, as well as in automation and robotics. In the automotive industry, for

*MiR AI systems immediately process images in anonymous shapes, sizes and colours used for decision making, thus solving security and privacy issues.*





## ABBRICCA DIGITALE

Le AI Camera statiche di MiR, posizionate strategicamente, consentono ai robot di prevedere eventuali ostacoli sulle loro rotte.

*MiR's static AI cameras, strategically placed, allow robots to predict any obstacles on their routes.*

non possono deviare dal loro percorso fisso o carrelli elevatori guidati dal personale, la capacità di manovra del robot può essere limitata. I meccanismi di sicurezza degli AGV sono generalmente limitati a soste forzate quando si incontrano ostacoli; lo stesso può succedere per gli AMR.

### Le telecamere fisse fungono da "terzo occhio"

Con l'introduzione dell'IA nella programmazione nei AMR, ogni dispositivo può avere molte più reazioni generate dalla possibilità di valutare la situazione di volta in volta. Ad esempio, su un percorso di movimentazione stabilito, nell'arco temporale di 8 ore, il robot si può trovare davanti a moltissime variabili: incroci con altri dispositivi, materiale temporaneamente presente sulla linea di percorso,

persone in movimento e così via. Normalmente il robot è costretto a tentare di aggirare l'ostacolo, oppure fermarsi o retrocedere e attendere la condizione favorevole; invece, il robot dotato di IA può, in tempo reale, decidere in base alla situazione se deviare il percorso, ricalcolarlo completamente oppure attendere brevemente per poi riprendere il movimento.

Grazie a funzionalità di IA incorporate nel software, in MiR sviluppato un sistema che utilizza, oltre che sensori, telecamere e scanner laser presenti sui robot, anche delle telecamere fisse posizionate in punti strategici. Interagendo con gli AMR, le telecamere fisse MiR AI Camera fungono da "terzo occhio" e sono in grado di comunicare tutte le variabili di percorso da una prospettiva fissa, fornendo in anticipo al robot i dati utili per prevedere gli ostacoli e decidere ogni tipo di manovra differente da quelle di routine. Eventuali incroci con angolo di visuale cieca, avvicinamento di persone o altre situazioni possono essere superate senza problemi massimizzando il livello di sicurezza e ottimizzando la pianificazione di percorso.

### Trasformare i luoghi di lavoro in ambienti dinamici, guidati dai dati

Se parliamo di telecamere, non si può non pensare al GDPR e alla normativa sulla privacy in fatto di imma-

*instance, with the development of self-driving cars, it is necessary to have something more that can better evaluate and decide than what a sophisticated software can do. Also in the field of safety, AI traces new paths, finding wide use: how many anti-intrusion or fire-fighting systems are governed by a system that sees, thinks, evaluates and acts autonomously? It is even widely used in finance for the analysis of money flows, the study of clients' behavioural patterns, forecasts and advice in real time through robot advisors, just to name a few. The last goal of robotics has made it possible to coin the word that identifies the union between robot and collaboration: cobot. Cobot means a collaborative robot, which collaborates closely with man. Thanks to the AI, the cobots observe and learn from human gestures, thus creating an archive of learned processes: machine learning. The robots thus work alongside their human colleagues to create highly productive work environments by automating production or even material handling.*

### Man will always be at the centre of everything

*Like all technological innovations, AI also has a certain distrust and concern for all possible future uses, especially in the field of work, where the thought prevails that - just like robots - it might "take away the work from men". Every new technology must be used with ethics and responsibility to help and improve life. In the specific case*

*of logistics, AI is only a piece of a much larger mosaic, since robotics and automation, through the use of AI, will replace humans in their most basic tasks, but at the same time will allow workers to perform tasks of greater value. At MiR have combined motion control, robotics and artificial intelligence to create a product for logistics that looks towards safety, reliability and full autonomy. Autonomous mobile robots (AMR) are able to lift and transport different types of loads, relieving staff of heavy, monotonous and repetitive transport tasks. However, the robot alone is no longer enough and, although it may have the most sophisticated software, it will never be able to react correctly to perceived situations, but it will always do so predictably in the same way.*

*In complex and highly dynamic environments, such as those where automatic guided vehicles (AGVs) that cannot deviate from their fixed path or personnel-driven forklifts coexist, the robot's manoeuvrability may be limited. The safety mechanisms of AGVs are generally limited to forced stops when encountering obstacles; the same can happen with AMRs.*

Davide Boaglio,  
Area Sales Manager  
Italy di Mobile  
Industrial Robots  
(MiR).

Davide Boaglio,  
Area Sales Manager  
Italy, Mobile  
Industrial Robots  
(MiR).





gini e video. Le telecamere MiR sono conformi a tutte le normative di tutela della privacy, dal momento che non vengono effettuate riprese video vere e proprie e non vi è acquisizione di immagini. Le sequenze riprese vengono elaborate in forme, dimensioni e colori, quindi classificate in categorie specifiche, come oggetti fissi o in movimento, e utilizzate per le decisioni che il robot dovrà prendere per proseguire l'itinerario. I dati video acquisiti non violeranno mai le normative sulla privacy, poiché per l'occhio umano rappresentano informazioni impossibili da utilizzare per un ipotetico riconoscimento. I robot mobili autonomi che incorporano funzionalità di IA aiuteranno a trasformare i luoghi di lavoro in ambienti dinamici, guidati dai dati. Le scansioni di percorso e le

variabili acquisite tramite sensori del singolo robot o da sensori remoti saranno condivise in tempo reale tra i robot della flotta. Grazie a questo modello di condivisione dei dati, ogni robot ha essenzialmente accesso ai sensori di ogni altro robot o telecamere fisse che gli forniranno una visione molto più dettagliata dell'ambiente. Questo processo permetterà alla flotta di robot di prendere decisioni sugli itinerari o di conoscere eventuali ostacoli consentendo una pianificazione di percorso più efficiente. ■

(Davide Boaglio è Area Sales Manager Italy di Mobile Industrial Robots)

A sinistra, la AI Camera di MiR rileva un oggetto per cui è stata configurata per reagire. A destra, la AI Camera di MiR rileva una persona e in questo caso è configurata per non reagire, poiché la persona può evitare facilmente il robot.

### **Fixed cameras act as a "third eye"**

*With the introduction of AI in the programming in our AMRs, each device can have many more reactions generated by the possibility of evaluating the situation from time to time. For example, on a set path, within a time frame of 8 hours, the robot can find itself in front of many variables: intersections with other devices, material temporarily present on the path line, people in motion and so on. Normally, the robot is forced to try to get around the obstacle, or stop or go backwards and wait for the favourable condition; instead, the robot equipped with AI can, in real time, decide according to the situation whether to deviate the path, recalculate it completely or wait briefly and then resume the movement. Thanks to the AI functionalities incorporated in the software, at MiR we have developed a system that uses not only sensors, cameras and laser scanners present on the robots, but also fixed cameras placed in some strategic spots. Interacting with the AMR, MiR AI Camera fixed cameras act as a "third eye" and are able to communicate all the variables of the path from a fixed perspective, providing the robot in advance the data needed to predict obstacles and decide any type of manoeuvre different from the routine ones. Any intersections with blind spots, people approaching or other situations can be overcome without problems, maximizing the level of safety and optimizing the route planning.*

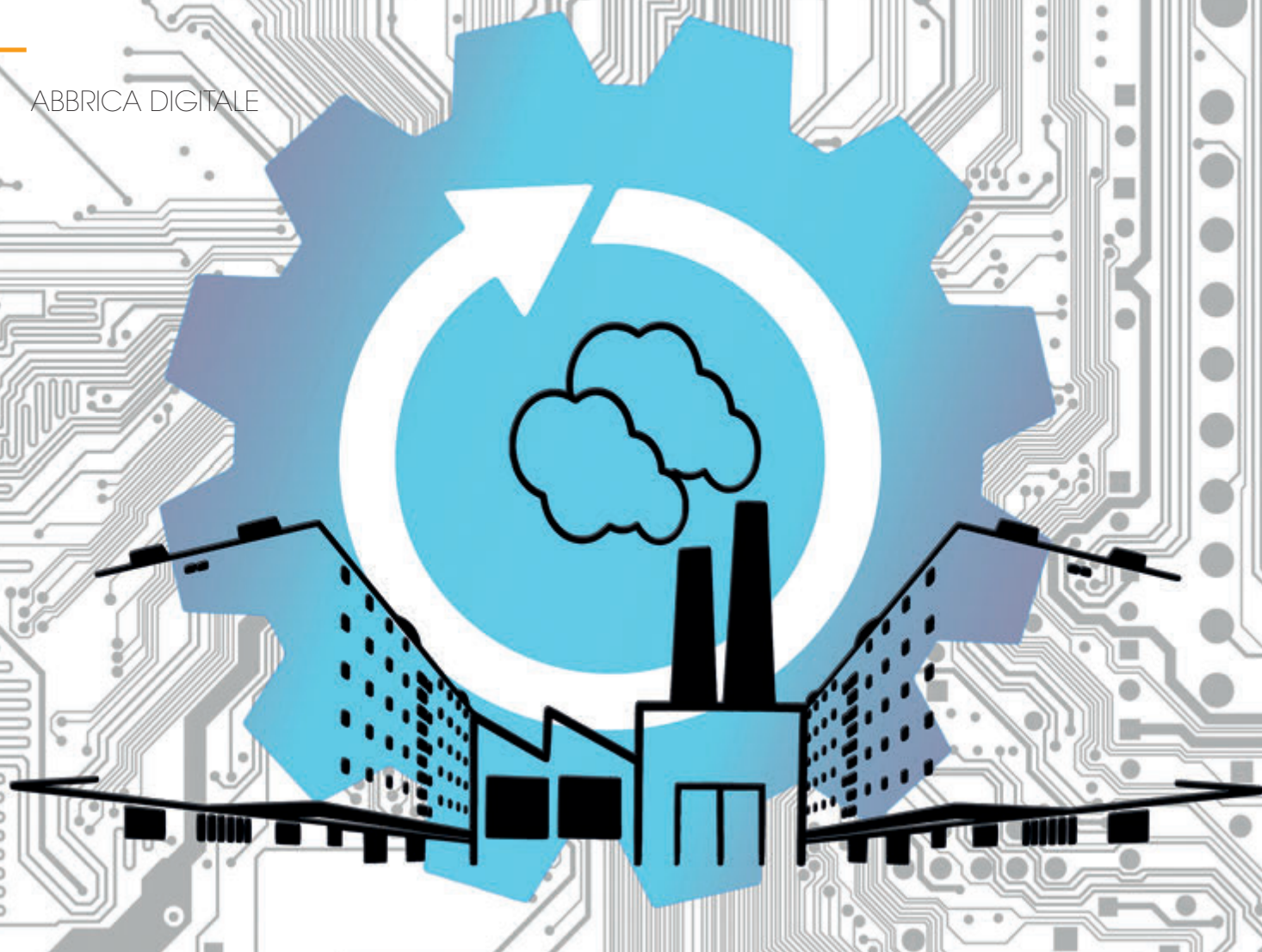
### **Turning workplaces into dynamic and data-driven environments**

*Talking about cameras, we cannot help but think about the GDPR and the privacy policies in terms of images and videos. MiR cameras comply with all privacy regulations, as there is no actual video footage and no image capture. The footage is processed in shapes, sizes and colours, then classified into specific categories, such as fixed or moving objects, and used for the decisions that the robot will have to make in order to continue the journey. The acquired video data will never violate the privacy regulations, since for the human eye they represent information impossible to use for a hypothetical recognition. Autonomous mobile robots incorporating AI capabilities will help turn workplaces into dynamic, data-driven environments. Path scans and variables acquired through individual robot sensors or from remote sensors will be shared in real time between fleet robots. Thanks to this data sharing model, each robot basically has access to the sensors of any other robot or fixed camera that will give it a much more detailed view of the environment. This process will allow the fleet of robots to make route decisions or to know any obstacles allowing for more efficient route planning.* ■

(Davide Boaglio is Area Sales Manager Italy, Mobile Industrial Robots)

*On the left, MiR AI Camera detects an object for which it has been configured to react. On the right, MiR AI Camera detects a person and, in this case, is configured not to react, as the person can easily avoid the robot.*





# Industria 4.0

di Fabrizio Dalle Nogare

## Una rivoluzione a metà

Quanto vale, in Italia, il mercato dei progetti legati a Industria 4.0? Quali sono le applicazioni più diffuse nei contesti aziendali? E quali le figure - manageriali e non - più coinvolte nei processi decisionali? A queste e altre domande, sempre più ricorrenti, ha cercato di dare risposte l'Osservatorio Industria 4.0 della School of Management del Politecnico di Milano attraverso una ricerca che ha evidenziato sì una crescita decisa del mercato, ma anche la necessità di includere maggiormente le persone e valorizzare le competenze.

Il dibattito sulla necessità di mantenere, se non potenziare, gli incentivi rivolti alle aziende che si impegnano a investire nella digitalizzazione dei processi produttivi è quanto mai sentito, in Italia. A maggior ragione visti i frequenti cambi di governo, e dunque di indirizzo, che hanno interessato il paese negli ultimi anni.

Capire quanto hanno funzionato i vari Piani Industria 4.0 e Impresa 4.0, tuttavia, non è sufficiente per inquadrare il fenomeno della digitalizzazione nel tessuto produttivo italiano. L'Osservatorio Industria 4.0 della School of Management del Politecnico di Milano ha dunque provato a indagare più a fondo,

cercando di far emergere sì i numeri (riferiti al 2018) che misurano l'ampiezza e la vivacità del mercato ma anche, e soprattutto, le tendenze che caratterizzano il presente e il futuro delle imprese che guardano al "4.0". I risultati, per certi versi incoraggianti, devono però anche far riflettere.

### Un mercato che vale 3,2 miliardi di euro

Tra soluzioni IT, componenti tecnologiche abilitanti su asset produttivi tradizionali e servizi collegati, il mercato dei progetti di Industria 4.0 ha raggiunto nel 2018 un valore di 3,2 miliardi di euro, in crescita del 35% rispetto all'anno precedente. Appare evidente il

osservatori.net

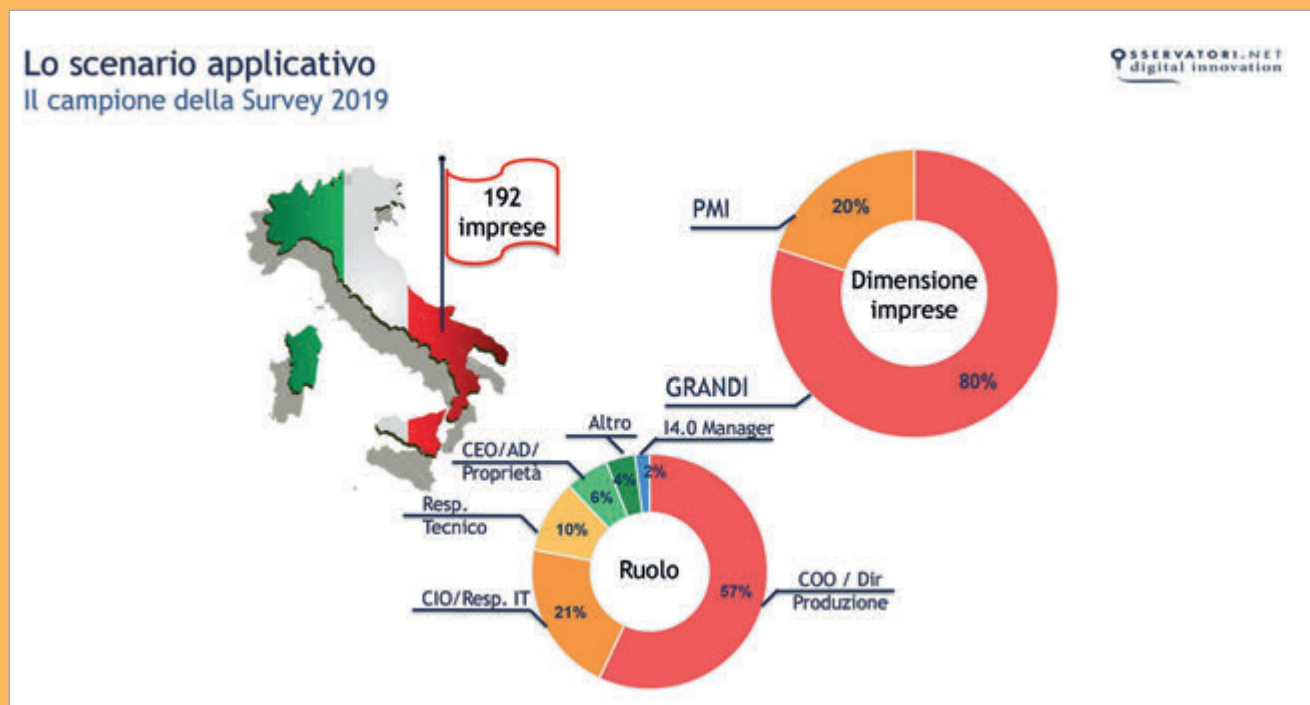


School of Management



## DIGITAL FACTORY

# Industry 4.0. A Half-Finished Revolution



Distribuzione dei partecipanti per tipologia di imprese e qualifica dei rispondenti.

*Distribution of participants by type of business and qualification of respondents.*

**How much is the market for projects related to Industry 4.0 worth in Italy? What are the most widespread applications within the companies? And which professionals - managers and others - are mostly involved in the decision-making processes? The Osservatorio Industria 4.0 of the School of Management, Politecnico di Milano, has tried to answer these and other questions, which are increasingly recurring, through a study whose results show not only a significant growth of the market, but also the need to include more people and enhance skills.**

The debate on the need to maintain, if not strengthen, the incentives for companies that are committed to investing in process digitization is hotter than ever in Italy. All the more so given the frequent changes of government, and therefore

of direction, that have affected the country in recent years. Understanding how well the various Industry 4.0 and Enterprise 4.0 Plans have worked, however, is not enough to frame the issue of digitalization in the Italian manufacturing



## Poco DREAMY in fatto di maturità digitale

L'Osservatorio ha analizzato lo stato dei progetti di Industria 4.0 di circa 600 aziende attraverso lo strumento del DREAMY (Digital REadiness Assessment MaturitY model), che valuta la maturità digitale dei processi in termini di capacità di esecuzione, monitoraggio e controllo, organizzazione e utilizzo di tecnologie ICT.

La maturità digitale delle grandi aziende è superiore rispetto alle PMI in ogni dimensione e in ogni processo analizzato, con uno

scostamento di almeno 0,5 punti su una scala di cinque livelli di maturità. Nelle PMI, il controllo (la capacità di prendere decisioni) è la dimensione strutturalmente più debole, seguita dalla tecnologia, ossia la capacità di impiegare le tecnologie digitali nell'esecuzione e gestione dei processi. La manutenzione è il processo meno sviluppato, con capacità di gestione debole o assente in alcuni casi.

"All'inizio del percorso verso Industria 4.0, le PMI danno priorità a

sistemi e tecnologie che abilitano l'innovazione, di prodotto o di processo, che le rende competitive sul mercato", ha commentato Marco Macchi, Direttore dell'Osservatorio Industria 4.0. "È fondamentale investire sul capitale umano, inserendo competenze tecniche e manageriali per costruire un ecosistema di relazioni con partner a supporto dello sviluppo della digitalizzazione; l'imprenditore e il management della PMI rimangono il fulcro per la governance dell'innovazione".

traino degli investimenti effettuati nel 2017 (e fatturati nel 2018) sulla spinta del Piano Industria 4.0. Le stime per il 2019, basate ai risultati del primo trimestre, fanno prevedere un rallentamento della crescita, che si dovrebbe attestare attorno al +20-25%.

Le tecnologie legate all'Industrial IoT (la componentistica per connettere i macchinari alla rete) rappresentano il 60% del mercato (1,9 miliardi di euro; +40%), seguite da Industrial Analytics con una quota del 17% (530 milioni di euro; +30%) e Cloud Manu-

La crescita progressiva del mercato legato alle soluzioni 4.0 in Italia negli anni dal 2015 al 2018.

*The progressive growth of the market related to 4.0 solutions in Italy in the years from 2015 to 2018.*

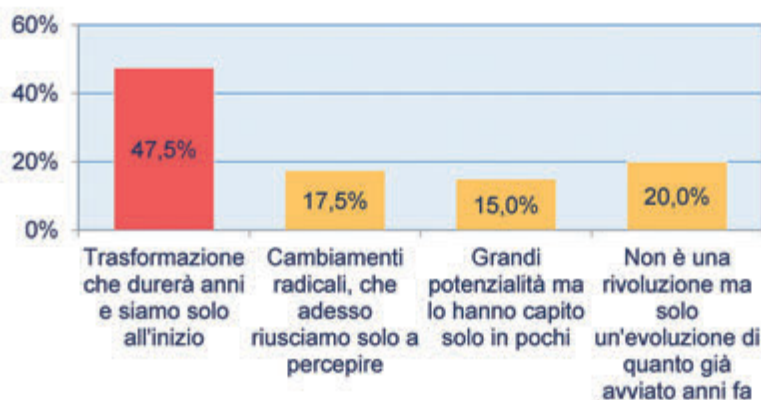


industry. The Osservatorio Industry 4.0 of the School of Management, Politecnico di Milano, has therefore investigated more thoroughly, trying to bring out the figures (referring to 2018) that measure the breadth and vitality of

the market but also, and above all, the trends that feature the present and the future of companies that look towards "4.0". The results, encouraging in some ways, should also make us think.

## Lo scenario applicativo Cos'è Industria 4.0

OSSERVATORI.NET  
digital innovation



La concezione di Industria 4.0 secondo i partecipanti all'indagine. Quasi la metà del campione la ritiene una trasformazione importante e destinata a durare ancora diversi anni.

*The idea of Industry 4.0 according to the survey participants. Almost half of the sample considers it an important transformation and will last several years.*

facturing (270 milioni di euro; +35%). Fra le OT (Operational Technologies), l'Advanced Automation conquista la maggiore quota di mercato con 160 milioni e una crescita del 10%, seguito dall'Additive Manufacturing con 70 milioni di euro.

### Benefici tangibili in termini di flessibilità e riduzione dei costi

Sulla base della survey dell'Osservatorio Industria 4.0, su 192 imprese (153 grandi aziende e 39 PMI), l'80% ritiene che Industria 4.0 sia una rivoluzione che porterà

## Not DREAMY enough as for digital maturity

The Osservatorio analyzed the evolution of Industry 4.0 projects of about 600 companies through a tool named DREAMY (Digital REadiness Assessment Maturity model), which evaluates the digital maturity of processes in terms of ability to perform, monitor and control, organization and use of ICT technologies.

The digital maturity of large companies is higher than that of SMEs in any size and in any process analyzed, with a deviation of at least 0.5 points

on a scale of five levels of maturity. In SMEs, control (the ability to make decisions) is the structurally weakest dimension, followed by technology, i.e. the ability to use digital technologies in the execution and management of processes.

Maintenance is the least developed process, with little or no management capability in some cases.

"At the beginning of the path towards Industry 4.0, SMEs give priority to systems and technologies that

enable product or process innovation, which makes them competitive on the market", commented Marco Macchi, Director of the Osservatorio Industria 4.0. "It is essential to invest in human capital, including technical and managerial skills, in order to build an ecosystem of relationships with partners to support digitization development. In the case of SMEs, entrepreneurs and management remain the focus for the governance of innovation".

### A market worth 3.2 billion euro

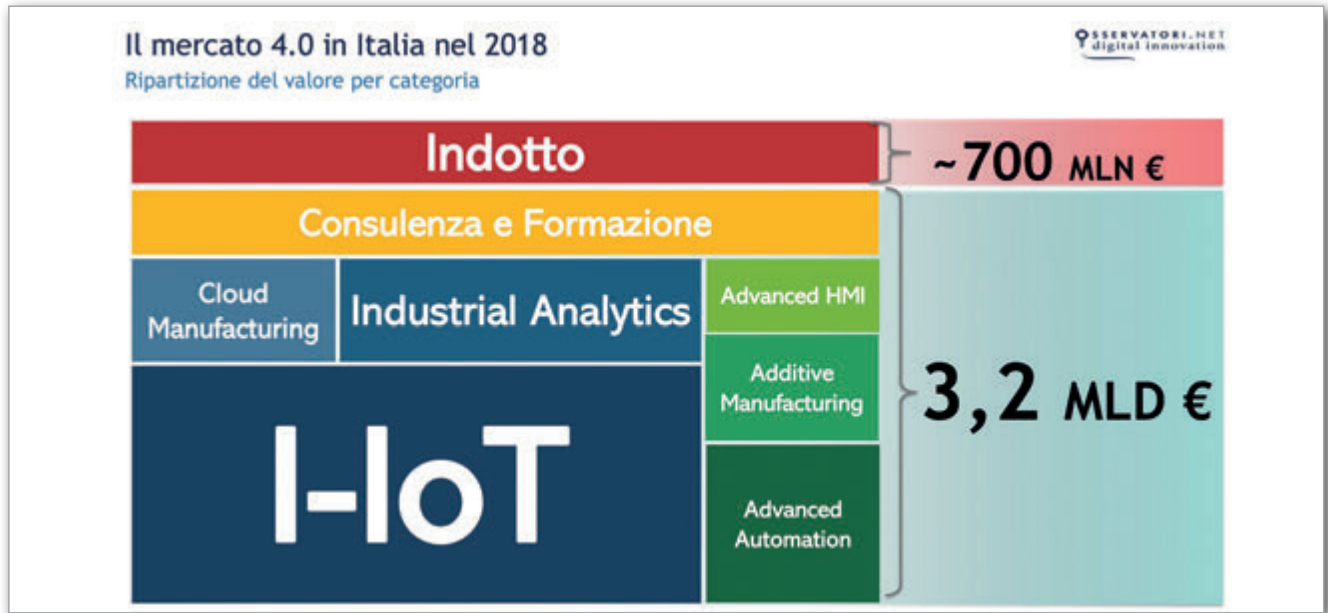
Made of IT solutions, enabling technological components working on traditional production assets and related services, the market of Industry 4.0 projects reached a

value of 3.2 billion euro in 2018, an increase of 35% over the previous year. It is clear that the investments made in 2017 (and invoiced in 2018) were driven by the Industry 4.0 Plan. Estimates for 2019, based on the results of the first



Il valore complessivo di Industria 4.0 in Italia nel 2018 e il suo indotto.

The overall value of Industry 4.0 in Italy in 2018 and its related industries.



cambiamenti radicali con grandi potenzialità ancora da esprimere, solo il 20% la considera soltanto un'evoluzione di quanto già avviato negli anni precedenti. Appena un'azienda su tre, però, ha effettuato una valutazione della propria preparazione digitale (digital

readiness), il 54% è interessato a farlo in futuro, mentre il 14% non lo ha fatto e non ha intenzione di farlo. Lo scenario italiano è, inoltre, molto dinamico dal punto di vista delle applicazioni 4.0. Sono quasi 800 quelle censite, in media oltre quattro iniziative per azienda,

quarter, point to a slowdown in growth, which is supposed to be around +20-25%.

Technologies related to Industrial IoT (components for connecting machinery to the network) account for 60% of the market (1.9 billion euro; +40%), followed by Industrial Analytics with a share of 17% (530 million euro; +30%) and Cloud Manufacturing (270 million euro; +35%). Among the OT (Operational Technologies), Advanced Automation conquers the largest market share with 160 million and a growth of 10%, followed by Additive Manufacturing with 70 million euro.

#### **Tangible benefits in terms of flexibility and cost reduction**

On the basis of the survey held by the Osservatorio Industry 4.0, of 192 companies (153 large companies and 39 SMEs), 80% believe that Industry 4.0 is a revolution that will bring radical changes with great potential yet to be expressed, only 20% consider it only an evolution of what was already started in previous years. However, as soon as one in three companies has evaluated their digital readiness, 54% are interested in doing so in the future, while 14% have not and do not intend to do so.

The Italian scenario is also very dynamic from the point of view of 4.0 applications. Almost 800 are those surveyed, on average more than four initiatives per company,

distributed in the three areas of business processes: Smart Factory (production, logistics, maintenance, quality, safety and compliance), Smart Lifecycle (product development, life cycle management and supplier management) and Smart Supply Chain (planning of physical and financial flows).

Once consolidated, 4.0 projects bring tangible benefits, especially in terms of flexibility and cost reduction. The main benefits indicated by companies with projects in operation for more than a year are improved production flexibility (47%), increased plant efficiency (38%), reduced design time (34%) and the opportunity to develop innovative products (33%).

The most perceived barriers to the development of 4.0 applications are, on the other hand, difficulties in the use of technology and in the adoption of standards (59%), organizational as well as competence management issues (41%), change management difficulties (20%) and dissatisfaction with the offer (17%).

#### **The people's revolution?**

The involvement of people in the development of digitization solutions is another of the aspects investigated. And here the notes become more painful. Workers, who are also the end users of the technologies, were only actively involved in all phases of the projects in 7.8% of

distribuite nelle tre aree dei processi aziendali: Smart Factory (produzione, logistica, manutenzione, qualità, sicurezza e rispetto norme), Smart Lifecycle (sviluppo prodotto, gestione del ciclo di vita e gestione dei fornitori) e Smart Supply Chain (pianificazione dei flussi fisici e finanziari).

Una volta consolidati, i progetti 4.0 portano benefici tangibili soprattutto in termini di flessibilità e riduzione dei costi. I principali benefici indicati dalle aziende con progetti attivi da oltre un anno sono la migliore flessibilità di produzione (47%), l'aumento dell'efficienza dell'impianto (38%), la riduzione dei tempi di progettazione (34%) e l'opportunità di sviluppare prodotti innovativi (33%).

Le barriere maggiormente percepite dalle imprese allo sviluppo di applicazioni 4.0 sono invece le difficoltà nell'uso della tecnologia e nell'adozione degli standard (59%), le problematiche di natura organizzativa e gestione delle competenze (41%), le difficoltà di change management (20%) e l'insoddisfazione per l'offerta (17%).

#### La rivoluzione delle persone?

Il coinvolgimento delle persone nello sviluppo delle soluzioni di digitalizzazione è un altro degli aspetti in-

dagati. E qui le note si fanno più dolenti. I lavoratori, che sono peraltro gli utilizzatori finali delle tecnologie, soltanto nel 7,8% delle aziende sono stati coinvolti attivamente in tutte le fasi dei progetti e in oltre un caso su quattro (26,6%) non sono stati nemmeno informati della presenza di una strategia 4.0. La funzione HR è, se possibile, ancora meno coinvolta e ha partecipato a queste iniziative in appena il 6,8% delle imprese.

In molti casi, il promotore delle iniziative 4.0 è un top manager (43,8% del campione) o direttore di produzione o stabilimento (35,4%). La funzione R&D è coinvolta soprattutto nello sviluppo del progetto.

"I dati mostrano come poche imprese stiano affrontando la rivoluzione 4.0 con un approccio sistemico che guardi contemporaneamente alle soluzioni tecnologiche e al modello organizzativo, e sono ancora una minoranza quelle che valutano adeguatamente l'impatto delle scelte tecnologiche", ha commentato Raffaella Cagliano, Professore Ordinario di People Management and Organization al Politecnico di Milano. "Questo potrebbe rappresentare una potenziale zavorra sulla via del percorso 4.0 delle aziende italiane, che può limitare il pieno e rapido raggiungimento dei benefici non solo per



**pamoco**<sup>®</sup>

Moduli lineari cartesiani ed elettrocilindri

**UNIMOTION**



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](mailto:info@pamoco.it) - web: [www.pamoco.it](http://www.pamoco.it)



La distribuzione delle risposte alla domanda sulla valutazione delle competenze 4.0.

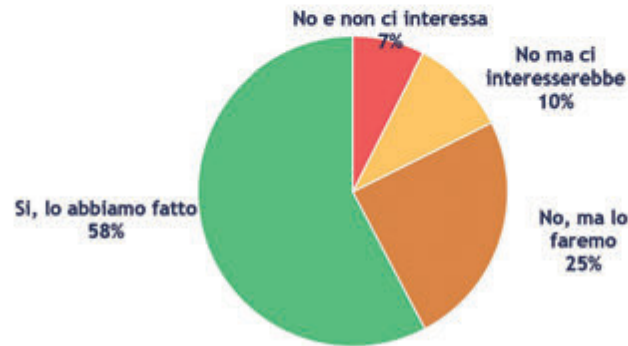
Più della metà del campione ha già fatto una valutazione, mentre la parte rimanente deve farla o non è interessata.

*The distribution of answers to the question on the assessment of 4.0 skills. More than half of the sample has already done an evaluation, while the remaining part has to do it or is not interested.*

## La valutazione delle competenze 4.0

OSSERVATORI.NET  
digital innovation

### L'impresa ha valutato le proprie esigenze in termini di competenze 4.0?



le performance aziendali, ma anche per l'arricchimento degli operatori".

#### Un tessuto industriale più consapevole dell'ampiezza del divario da colmare

Già il 57% delle imprese si è attivata per identificare le carenze di competenze 4.0 e avviare interventi necessari a colmarle. Circa tre su dieci le giudicano adeguate e altrettante stanno lavorando per migliorarle. La decisione di valutare le competenze vede una forte partecipazione di imprenditori e top manager (74%) e dei responsabili dei progetti 4.0, soprattutto nelle fasi di

promozione, definizione degli obiettivi e modalità di valutazione (44%). Gli HR manager rimangono sullo sfondo e acquisiscono importanza solo nella fase di implementazione, confermando la difficoltà a giocare un ruolo più strategico nel percorso di trasformazione 4.0.

"Nel complesso - ha affermato Sergio Terzi, Direttore dell'Osservatorio Industria 4.0 -, emerge il quadro di un tessuto industriale più consapevole dell'ampiezza del divario da colmare, deciso nell'attivare le risorse disponibili per formare le competenze più rilevanti, ma in larga misura ancora nella fase di definizione di una chiara strategia sulle competenze di Industria 4.0".

*the companies and in slightly more than one in four cases (26.6%) they were not even informed of the presence of a 4.0 strategy. HR are, if possible, even less involved and have participated in these initiatives in only 6.8% of companies. In many cases, the promoters of the 4.0 initiatives are top managers (43.8% of the sample) or production or plant managers (35.4%). The R&D function is mainly involved in the stage of project development. "The data show that few companies are facing the 4.0 revolution with a systemic approach that looks at technological solutions and the organizational model at the same time, and there are still a minority that adequately assess the impact of technological choices", commented Raffaella Cagliano, Professor of People Management and Organization at the Politecnico di Milano. "This could represent a potential barrier on the way to the 4.0 path of Italian companies, which can limit the full and rapid achievement of benefits not only for business performance, but also for the enrichment of operators".*

#### A more aware industrial fabric about the extent of the gap to be filled

*Already 57% of companies have taken action to identify "4.0" skills shortages and start necessary interventions to fill them. About three out of ten consider them adequate and as many are working to improve them. The decision to evaluate skills involves a strong participation of entrepreneurs and top managers (74%) and managers of 4.0 projects, especially in the stages of promotion, definition of objectives and evaluation methods (44%). HR managers remain in the background and only gain importance in the implementation stage, a further proof of the difficulty of playing a more strategic role in the 4.0 transformation process. "Overall - said Sergio Terzi, Director of the Osservatorio Industry 4.0 -, the industrial fabric seems more aware of the extent of the gap to be filled, determined to activate the available resources to train the most relevant skills, but to a large extent still in the phase of defining a clear strategy on the skills of Industry 4.0".*

# KUKA



## Il nuovo KR QUANTEC \_our champion goes digital

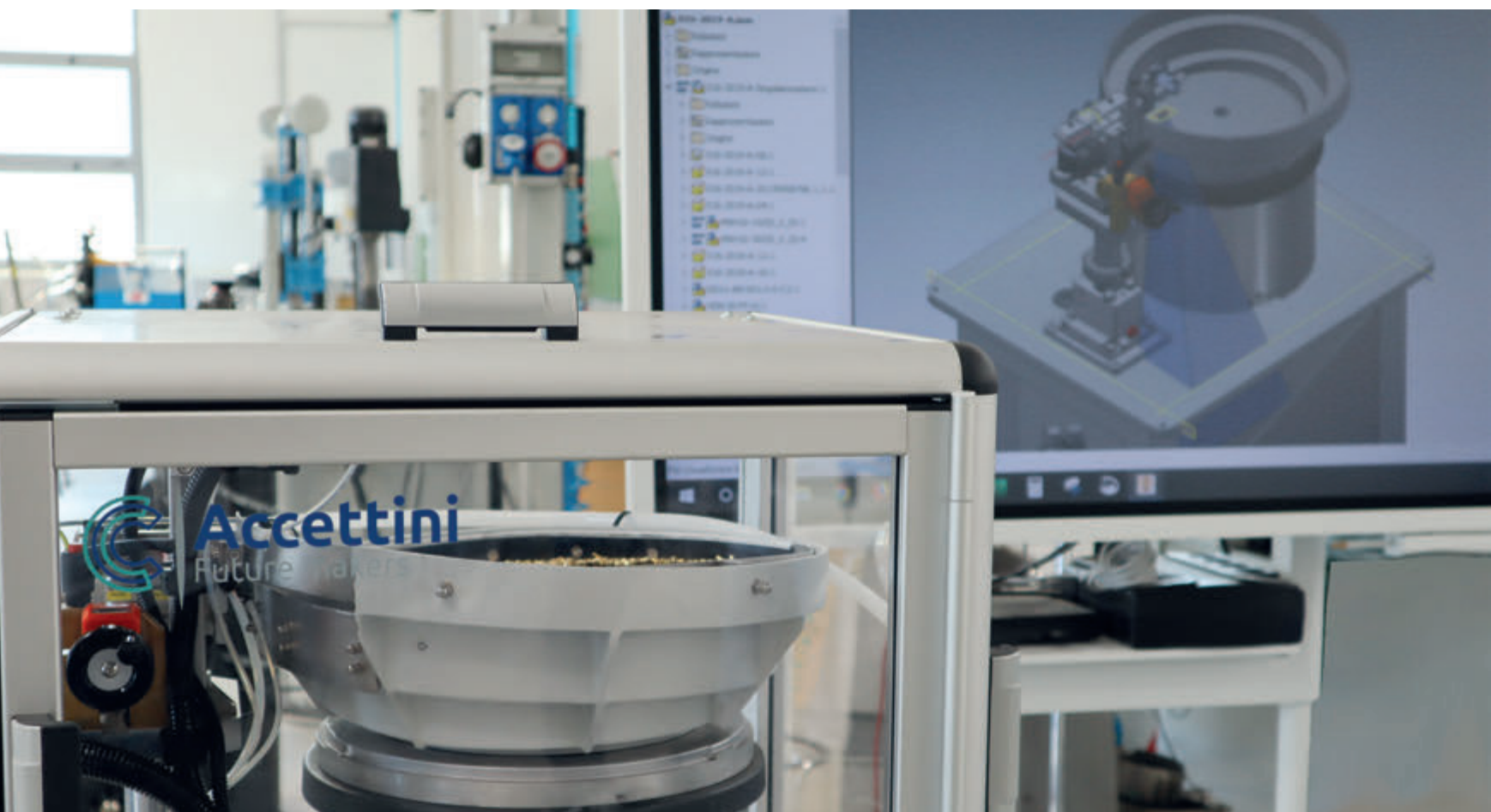
KUKA lancia la nuova generazione di KR QUANTEC, creata con l'obiettivo di rendere ancora migliore un prodotto di successo. Grazie alle sue caratteristiche innovative - come le esclusive plug-in di Motion Mode digitali - KUKA posa così la prossima pietra miliare sulla strada della produzione del domani. Il nostro campione della categoria dei carichi elevati è stato trasformato in una macchina digitale altamente flessibile in grado di adattarsi ai vari processi produttivi.

Per saperne di più [www.kuka.com/new-kr-quantec](http://www.kuka.com/new-kr-quantec)





# ALIMENTARE PER PASSIONE, DAL 486 ALLA STAMPA 3D



I sistemi di alimentazione a vibrazione elettromagnetica, destinati alle macchine di produzione, sono il focus dell'attività dell'azienda veneta.

*Electromagnetic vibration power supply systems, intended for production machines, are the focus of company's activity.*

**Nata nell'aprile 2018 a San Bonifacio (VR), Accettini è un'azienda fortemente specializzata nella realizzazione dei sistemi di alimentazione a vibrazione elettromagnetica. Sebbene il quartier generale sia ancora un cantiere aperto, l'officina lavora a pieno ritmo fin dal primo giorno per consegnare ai clienti alimentatori di alta qualità e con un livello elevato di customizzazione. Tra passato, presente e progetti (tanti) per il futuro, Matteo Accettini racconta come intende far crescere la sua azienda. Partendo dall'innovazione e da un team affiatato e partecipe.**

di Fabrizio Dalle Nogare

**P**arfrasando il celebre detto anglosassone "The show must go on", un'azienda, sebbene giovanissima, non può permettersi di attendere i tempi tecnici di cui architetti, designer, muratori e operai hanno bisogno per creare gli uffici o modellare gli spazi. Il lavoro deve necessariamente essere portato avanti. E, questo, Matteo Accettini, deus-ex-machina della Accettini di San Bonifacio, ce l'aveva ben presente fin da quando, lo scorso anno, decise di mettersi in proprio e fondare una nuova azienda, fortemente specializzata nella realizzazione dei sistemi di alimentazione a vibrazione elettromagnetica. Ci basta scambiare qualche parola con lui, dunque, per comprendere come l'inevitabile e temporanea precarietà dovuta ai lavori di ristrutturazione dei locali aziendali lascerà presto spazio al disegno che Accettini ha immaginato sin da quando - nei primi mesi del 2018 - ha dato vita a questa avventura. La cui parola chiave è, senza dubbio, innovazione. "Sono fermamente convinto del fatto che sia necessario rimettere in gioco il modo in cui abbiamo sempre inteso la progettazione e la realizzazione dei sistemi di alimentazione", racconta Matteo Ac-



cettini. "Una realtà come la nostra, che è nata davvero da poco, deve puntare sulla tecnologia più innovativa e sull'utilizzo di nuovi materiali. Non a caso, avremo anche la possibilità di sperimentare in questo senso".

■ DIRECT LINE

## Passion for Feeding, from the 486 to 3D Printing

**Founded in April 2018 in San Bonifacio (VR), Accettini is a company with a strong focus in the making of electromagnetic vibration feeders. Although the headquarters is still an open site, the workshop works at full speed from day one to provide customers with high-quality and tailor-made feeders. Between past, present and the (manifold) projects for the future, Matteo Accettini tells how he intends to grow his company. Starting from innovation and a tight as well as involved staff.**

**P**araphrasing the famous saying "The show must go on", a company, although very young, cannot afford to wait for the technical time that architects, designers, bricklayers and workers need to create offices or shape spaces. The work must necessarily be carried out. Matteo Accettini, deus-ex-machina of the company Accettini, located in San Bonifacio, had this in mind ever since, last year, he decided to start his own company, with quite a strong focus in the making of electromagnetic vibration feeders.

We just need to exchange a few words with him, then, to understand how the inevitable and temporary precariousness due to the renovation of the company premises will soon leave room for the design that Accettini has imagined since - in the early months of 2018 - gave rise to this adventure. Its key word is, of course, innovation. "I am firmly convinced that it is necessary to think thoroughly about the design and implementation of vibration feeders", says Matteo Accettini. "A company like ours, which was born recently, must focus on

the most innovative technology and the use of new materials. It is no coincidence that we will also have the opportunity to make tests in this direction".

### **A virtuous and exciting journey in the world of vibration feeders**

At this point, however, we are curious to know where it all began. We therefore ask Matteo Accettini to tell us his own story. "In 1997, I started working as an operator for a vibration feeder manufacturer, so I had the opportunity to deal with a world that I was immediately passionate about. Being an operator, however, was not enough for me and I started to develop my ideas, drawing in my spare time using an old IBM 486 where I had installed AutoCAD. Then, looking at the trade fairs, I soon realized that, talking about vibration feeders, there was a whole lot to experiment. So, the next step was to found, together with other partners, a company specializing in feeders. This allowed me to learn, on a daily basis and in the field, how to run a business. Then,

Matteo Accettini, fondatore della Accettini Srl.

Matteo Accettini, founder of Accettini Srl.





### Un percorso virtuoso e appassionante nel mondo dei vibratori

A questo punto, però, siamo curiosi di sapere da dove tutto ciò ebbe inizio. Chiediamo quindi a Matteo Accettini di raccontarci la sua storia. "Nel 1997 ho cominciato a lavorare come operaio in un'azienda che produceva vibratori, e sono entrato in contatto con un mondo che mi ha da subito appassionato. Il ruolo di operaio, però, mi stava stretto e ho iniziato a sviluppare delle mie idee, disegnando nel tempo libero con un vecchio IBM 486 dove avevo installato una versione di AutoCAD. Allargando, poi, lo sguardo alle fiere di settore mi sono presto reso conto che, parlando di vibratori, c'era un mondo da esplorare. Così, il passo successivo è stato quello di fondare, insieme ad altri soci, un'azienda, sempre specializzata negli alimentatori. Questo mi ha consentito di imparare, quotidianamente e sul campo, a gestire un'impresa, finché ad aprile dello scorso anno ho deciso di mettermi in proprio". Scontrandosi, ci racconta Accettini, con gli ostacoli (burocrazia, tempi lunghi, finanziamenti incerti) che spesso incontra, purtroppo, chi vuol fare impresa in Italia. "Il capannone era ancora vuoto, ma i clienti, fin dai primissimi giorni e per fortuna, hanno iniziato a ordinare i nostri prodotti, così, insieme ai miei collaboratori, ci siamo impegnati a fondo predisponendo pian piano i primi banchi di

lavoro. Siamo assolutamente grati a tutti quei clienti - così come ai fornitori e anche a qualche competitor - che hanno creduto in noi, dandoci una mano e soprattutto dimostrando fiducia e credendo nel nostro progetto".

Un progetto che guarda anche a una gestione attenta e sostenibile degli spazi e dell'ambiente di lavoro. Ma soprattutto a una concezione moderna del rapporto con le persone e tra le persone che lavorano in azienda. "Noi tutti lavoriamo per un obiettivo comune", sintetizza Matteo Accettini. "Io conto sul fatto che i dipendenti vengano a lavorare con la massima serenità, sentendosi parte della squadra. Stiamo già investendo, per esempio, in formazione, con particolare riguardo agli aspetti della comunicazione e della gestione delle qualità interpersonali".

### Velocità, cambio formato e controllo delle vibrazioni tra le priorità

Le cosiddette soft skill sono fattori importanti, nel contesto produttivo attuale. Non bisogna, però, trascurare le hard skill, vale a dire quelle competenze strettamente tecniche che risultano decisive quando si parla di vibratori. Alla base di questi oggetti - cruciali per la produttività delle macchine di produzione, e di quelle di assemblaggio in particolare - ci sono infatti profonde conoscenze meccaniche e meccatroniche, nonché tanta ricerca. "La com-

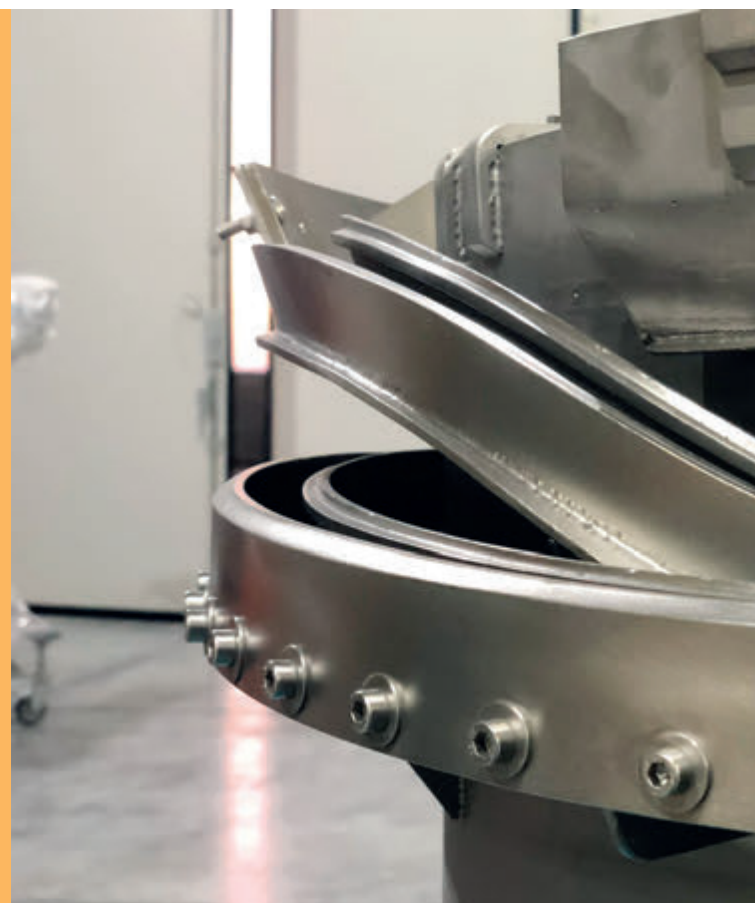
Secondo Matteo Accettini, "velocità, capacità di processare pezzi di tipologia diversa e vibrazioni adeguate al tipo di selezione sono le caratteristiche principali che devono avere i nostri vibratori".

According to Matteo Accettini, "speed, ability to process pieces of different types and vibrations appropriate to the type of selection are the main characteristics that must have our vibrators".

*last year in April, I decided to set up my own business". Accettini tells us that he had to deal also with the red tape issues (bureaucracy, delays, uncertain financing), which are unfortunately an actual obstacle for those who want to do business in Italy. "The warehouse was still empty, but the customers, from the very first days and fortunately, began to order our products. Then, together with my staff, we have worked hard gradually preparing the first workbenches. We are absolutely grateful to all those customers - as well as suppliers and even some competitors - who have believed in us, helping us and above all showing confidence and believing in our project". A project that also looks to a careful and sustainable management of the spaces and the working environment. But above all to a modern conception of the relationships between the people who work within the company. "We all work for a shared goal", summarizes Matteo Accettini. "I am counting on the employees coming to work with the utmost serenity, feeling really part of the team. We are already investing, for example, in training, with particular regard to the aspects of communication and interpersonal quality management".*

### Speed, re-tooling and vibration control among the priorities

*The so-called soft skills are important qualities indeed in the current production environment. However, we must not neglect hard skills, i.e. those strictly technical skills that are*



plexità - spiega Matteo Accettini - sta nel processo di progettazione e costruzione del vibratore. Un'operazione manuale che si fonda, appunto, sulle conoscenze specifiche del progettista. E qui affrontiamo un'altra questione primaria per aziende come la nostra, cioè la difficoltà di reperire giovani tecnici specializzati. Qui in Accettini, stiamo spingendo i progettisti con più esperienza a trasmettere il loro know-how ai più giovani, formandoli".

Addentrando in questioni strettamente tecniche, chiediamo quali sono i principali elementi di difficoltà nella progettazione di un vibratore. "Velocità, capacità di processare in uno stesso vibratore pezzi di tipologia diversa, vibrazioni adeguate al tipo di selezione da effettuare sono le caratteristiche principali che devono avere i nostri vibratorii. Occorre tenere presente che scostamenti anche minimi in fase di progettazione o di costruzione del vibratore ne possono alterare profondamente il funzionamento e l'efficacia. La strada che seguiamo noi è quella di assicurare al cliente un prodotto di altissima qualità, ponendoci dunque su una fascia di prezzo non bassa. Anche per questo siamo partner di RNA, Rhein Nadel Automation, azienda di primo piano a livello globale nel settore, e utilizziamo i loro componenti di altissima qualità per realizzare i nostri vibratorii".

Il rapporto di Accettini con RNA si è ulteriormente raffor-



zato dallo scorso mese di agosto, quando la giovane azienda italiana è diventata distributore autorizzato dei prodotti standard a marchio RNA.

#### **Il ruolo centrale dei sensori di visione**

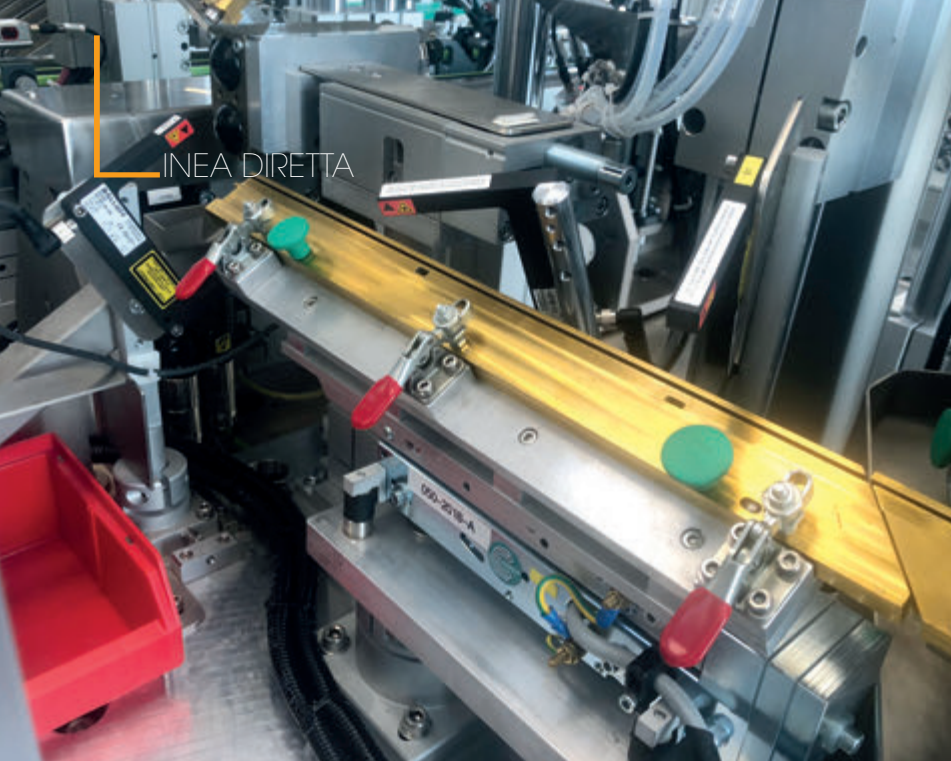
Quello dei sistemi di alimentazione a vibrazione elettromagnetica, inoltre, è un ambito profondamente caratterizza-



*decisive when it comes to vibration feeders. These objects, which are crucial for the throughput of production machines, and especially assembly machines, are based on in-depth mechanical and mechatronic knowledge as well as a great deal of research. "The complexity - explains Matteo Accettini - lies in the design and construction process of vibration feeders. A manual operation truly based on the designer's specific knowledge. And here we address another primary issue for companies like ours, namely the difficulty of finding young specialized technicians. Here, we are pushing the most experienced designers to pass on their know-how to the younger ones, training them".*

*Going into strictly technical issues, we ask what are the main issues in designing a vibration feeder. "Speed, the ability to process parts of different types in the same vibration feeder, appropriate vibrations for the type of selection to be made are the main features that our vibration feeders must have. It should be borne in mind that even the smallest deviations in the design or construction of the vibration feeder can deeply affect their operation and effectiveness. We would rather provide customers with high-quality products, even though this means having quite a high price. This is also why we are partners of RNA, Rhein Nadel Automation, a leading global company in the sector, and we use their high-quality components to make our vibration feeders.*





to dall'evoluzione tecnologica. Specialmente nel caso di vibratori che devono processare componenti di diverse tipologie, la presenza di sensori di visione consente il riconoscimento della geometria dei pezzi senza precludere la velocità di esecuzione, fattore fondamentale specialmente nell'assemblaggio.

"Il mercato propone oggi sistemi di pick & place robotizzati

che assicurano flessibilità senza però garantire una velocità paragonabile a quella di un vibratore, che è peraltro in grado di preparare i pezzi semi-orientati", aggiunge Matteo Accettini. "I sensori sono sempre più utilizzati nei vibratori che realizziamo e diventano importantissimi per venire incontro a un'esigenza particolarmente sentita dai clienti, quella del cambio formato, che presuppone delle accortezze in più anche in fase di progettazione meccanica. Un'altra richiesta che arriva sempre più spesso dai nostri clienti riguarda la compattezza dei prodotti. A questo proposito, studiamo delle protezioni di forma particolare - tonde o sagomate, per esempio - che siano meno ingombranti, più ergonomiche e permettano all'operatore di intervenire in modo più semplice sulla macchina".

#### Cosa riserva il futuro

Essendo così giovane, la Accettini guarda naturalmente al futuro. La digitalizzazione dei processi di produzione, con la conseguente riduzione della carta e la creazione di uno storico, insieme alla gestione del flusso degli ordini secondo una logica kanban sono obiettivi primari in vista dei molti progetti che l'azienda ha in cantiere.

"Parallelamente alla conclusione dei lavori nella zona degli uffici, vogliamo completare al più presto l'area dedicata al montaggio, per cui prevediamo dei banchi di lavoro

*Accettini's relationship with RNA has been further strengthened since last August, when the young Italian company became an authorized distributor of standard RNA branded products.*

#### The key role of vision sensors

*Moreover, the field of electromagnetic vibration feeders is deeply characterized by technological innovation. Especially in the case of vibration feeders that have to process components of different types, the presence of vision sensors allows the recognition of the pieces geometry without affecting processing speed, a key factor indeed, especially when it comes to assembly tasks.*

*"The market currently offers robotic pick & place systems that ensure flexibility without however providing a speed comparable to that of a vibration feeder, which is also able to prepare semi-oriented pieces", adds Matteo Accettini. "Sensors are increasingly used in the vibration feeders we manufacture and they are indeed very important to meet a need particularly felt by customers, that of the format changeover, which requires extra care even in the mechanical design stage. Another request that comes more and more often from our customers deals with compactness. In this regard, we are studying special shaped protections - round or modeled, for*

*example - that may be less bulky, more ergonomic and may also allow the operator to intervene more easily on the machine".*

#### What the future holds

*Being so young, Accettini naturally looks towards the future. Production processes digitization, with the consequent reduction of paper and the creation of a data set, together with the management of the order flow according to the Kanban way, are primary goals in view of the many projects that the company has in the pipeline.*

*"Along with the completion of the work in the office area, we want to complete the assembly area as soon as possible, so we want to have mobile and customised workbenches instead of fixed workstations: each operator will therefore have his own equipment, which he can also take with him during the after-sales services. We have sandblasting machines, which we also use for the benefit of final customers", says Mr. Accettini. "We will also take care of sheet metal processing, with the aim of becoming a workshop equipped to carry out all the processes. We consider this a key step to be as autonomous as possible and, above all, very versatile for our customers, as well as having greater freedom in vibration feeders design. We have already purchased the warehouse next to the one we are currently in and, once ready, we will equip a part of it for 3D printing aimed at making bowl feeders".*



mobili e personalizzati anziché postazioni fisse: ogni operatore avrà quindi la sua attrezzatura, che potrà portare con sé anche in fase di assistenza post-vendita. Disponiamo di macchinari per la sabbatura, che utilizziamo anche per lavorazioni conto terzi a beneficio di clienti finali”, racconta Accettini. “Ci occuperemo anche della trasformazione della lamiera, con l’obiettivo di diventare un’officina

attrezzata a realizzare tutte le lavorazioni. Consideriamo questo un passo fondamentale per essere il più possibile autonomi e soprattutto versatili con i nostri clienti, oltre ad avere una maggiore libertà nella progettazione dei vibratori. Abbiamo già acquistato il capannone di fianco e una volta pronto ne attizzeremo una parte per la stampa 3D finalizzata alla realizzazione di tazze vibranti”.

La sede della Accettini Srl a San Bonifacio, in provincia di Verona.

*The headquarters of Accettini Srl in San Bonifacio, Verona.*

*28th International Trade Fair of Electrotechnics, Energetics, Automation, Communication, Lighting, and Security Technologies*

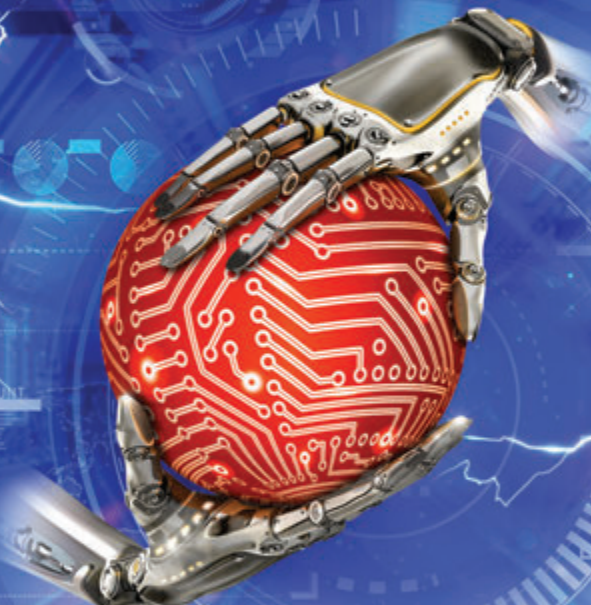
# 2020 AMPER

*Presentation of important companies from the field of automation  
More than 80 professional lectures and workshops  
Significant international participation  
Trends in Renewable Energy, IoT, Smart City, Industry 4.0, E-mobility*

**17. – 20. 3. 2020 | BRNO**  
CZECH REPUBLIC

[www.amper.cz](http://www.amper.cz)

Organized by 





# A&T

AUTOMATION & TESTING

LA FIERA DEDICATA ALL'INNOVAZIONE  
TECNOLOGIE - COMPETENZE 4.0

12-14 FEBBRAIO 2020  
TORINO, OVAL LINGOTTO FIERE

# INNOVAZIONE 4.0: È VERAMENTE IL FUTURO



**A&T, DOVE IL FUTURO  
È ALLA PORTATA DI TUTTI**

Siamo solo all'inizio della trasformazione digitale.  
L'Innovazione e le Competenze sono gli unici driver  
per competere e conquistare nuovi mercati.

[WWW.AETEVENT.COM](http://WWW.AETEVENT.COM)



# NUOVO RECORD PER LA ROBOTICA, MA IL 2019 È ALL'INSEGNA DELLA STATICITÀ

**Settembre è sempre un mese importante per il mondo della robotica poiché l'International Federation of Robotics (IFR) pubblica l'annuale rapporto sull'andamento mondiale del settore, cui contribuiscono in modo sostanziale le varie associazioni nazionali di robotica. In Italia è SIRI, l'emanazione diretta dell'IFR e, come tale, è suo il compito di rendere noti i risultati contenuti nel World Robotics Report che per il 2018 mostra un valore di vendita globale annuo di 16,5 miliardi di USD - un nuovo record.**

di **Fabrizio Garnero**

**N**el 2018 sono state spedite in tutto il mondo 422.000 unità, con un incremento del 6% rispetto all'anno precedente. Le previsioni IFR prevedono che le spedizioni nel 2019 si allontaneranno dal livello record del 2018, ma prevedono una crescita media annua del 12% dal 2020 al 2022.

“Abbiamo visto una performance dinamica nel 2018 con un nuovo record di vendite, anche se i principali clienti dei robot - l'industria automobilistica ed elettrico-elettronica - hanno avuto un anno difficile”, afferma Junji Tsuda, Presidente della Federazione Internazionale di Robotica. “Il conflitto commerciale USA-Cina impone incertezza all'economia globale - i clienti tendono a rinviare gli investimenti. Ma è entusiasmante che il target di 400.000 installazioni di robot all'anno sia stato superato per la prima volta. Le prospettive a lungo termine dell'IFR mostrano che il trend di automazione in corso e i continui miglioramenti tecnici comporteranno una crescita a due cifre - con una stima di circa 584.000 unità nel 2022”.

#### **Una panoramica su Europa, Asia e Americhe**

L'Asia è il più grande mercato mondiale dei robot industriali. Nel 2018, c'era un quadro misto per i tre maggiori mercati asiatici: Le installazioni in Cina e nella Repubblica



di Corea sono diminuite, mentre il Giappone è aumentato considerevolmente. In totale, l'Asia è cresciuta dell'1%. Le installazioni di robot nel secondo mercato più grande, l'Europa, sono aumentate del 14% e hanno raggiunto un nuovo picco per il sesto anno consecutivo. Nelle Americhe, il tasso di crescita ha raggiunto il 20% in più rispetto all'anno precedente, il che segna un nuovo livello record anche per il sesto anno consecutivo.

#### I primi cinque mercati del mondo

Cinque importanti mercati dei robot industriali rappresentano il 74% delle installazioni globali nel 2018: Cina, Giappone, Repubblica di Corea, Stati Uniti e Germania.

La Cina rimane il più grande mercato mondiale dei robot industriali, con una quota del 36% del totale delle installazioni. Nel 2018, sono state installate circa 154.000 unità. Si tratta dell'1% in meno rispetto all'anno precedente, ma più

del numero di robot installati in Europa e nelle Americhe insieme. Il valore delle installazioni ha raggiunto i 5,4 miliardi di USD - 21% in più rispetto al 2017.

I fornitori cinesi di robot hanno aumentato la loro quota delle installazioni totali sul mercato interno di 5 punti percentuali (2018: 27% contro il 2017: 22%). Questo risultato è in linea con la politica cinese di promozione dei produttori nazionali. Le installazioni di fornitori stranieri di robot (comprese le unità prodotte in Cina da fornitori non cinesi) sono invece diminuite del 7% a circa 113.000 unità (2017: circa 122.000 unità). Questa riduzione è causata anche da un indebolimento dell'industria automobilistica.

Le vendite di robot in Giappone sono aumentate del 21% a circa 55.000 unità, che rappresentano il valore più alto di sempre per il paese. Il tasso medio annuo di crescita del 17% dal 2013 è notevole per un mercato con una produzione industriale già altamente automatizzata. Il Giappone

Il World Robotics  
Report 2018  
pubblicato dall'IFR.

The World Robotics  
Report 2018  
published by the IFR.



# World Robotics Industrial Robots 2019



Statistics, Market Analysis, Forecasts and Case Studies

#### ■ ECONOMY & MARKET

## A New Record for Robotics, but 2019 Is in the Name of Immobility

by Fabrizio Garnerò

**September is always an important month for the robotics sector as the International Federation of Robotics (IFR) publishes the annual report on the world trends of the sector, to which the various national robotics associations contribute. In Italy it is SIRI, which is part of IFR, and, as such, it is its task to publicize the results contained in the World Robotics Report, which for 2018 shows a global annual sales value of 16.5 billion USD - a new record.**

**I**n 2018, 422,000 units were shipped worldwide, an increase of 6% compared to the previous year. The IFR forecasts that shipments in 2019 will not reach the record level of 2018, but an average annual growth of 12% is expected from 2020 to 2022.

"We saw a dynamic performance in 2018 with a new sales record, although the main customers of robotics - the automotive and electronics-electronics industries - had a difficult year," says Junji Tsuda, President of the International Robotics Federation. "The US-China trade conflict brings uncertainty on the global economy - customers tend to postpone investments. But it is exciting that the target of

è il primo produttore mondiale di robot industriali e ha consegnato il 52% dell'offerta globale nel 2018.

Le installazioni di robot negli Stati Uniti sono aumentate per l'ottavo anno consecutivo fino a raggiungere un nuovo picco nel 2018 e hanno raggiunto circa 40.300 unità. Si tratta del 22% in più rispetto al 2017. Dal 2010, il motore della crescita in tutte le industrie manifatturiere degli Stati Uniti è stata la continua tendenza ad automatizzare la produzione al fine di rafforzare le industrie statunitensi sia sul mercato interno che su quello globale. Per quanto riguarda le installazioni annuali, il paese ha ottenuto la terza posizione dalla Repubblica di Corea.

Le installazioni annuali di robot nella Repubblica di Corea sono diminuite del 5% - circa 38.000 unità sono state vendute nel 2018. Il mercato dei robot dipende fortemente dall'industria elettronica che ha avuto un anno difficile. Tuttavia, le installazioni sono

aumentate in media del 12% all'anno dal 2013.

La Germania è il quinto mercato mondiale dei robot e il primo in Europa, seguita da Italia e Francia. Nel 2018, il numero di robot venduti è aumentato del 26%, raggiungendo quasi 27.000 unità - un nuovo record di tutti i tempi. Le installazioni sono guidate principalmente dall'industria automobilistica.

### I robot nell'industria di tutto il mondo

L'industria automobilistica rimane il maggiore utilizzatore mondiale di robot, con una quota di quasi il 30% dell'offerta totale (2018). Dopo un forte anno 2017 che ha visto un aumento del 21% delle installazioni, questo livello è stato mantenuto e leggermente aumentato del 2% nel 2018. Gli investimenti in nuove capacità di produzione di automobili e nella modernizzazione hanno spinto la domanda di robot. L'utilizzo di nuovi materiali, lo svi-

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



[www.ifr.org](http://www.ifr.org)



*400,000 robot installations per year has been exceeded for the first time. The long-term prospects of the IFR show that the ongoing automation trend and continuous technical improvements will lead to double-digit growth - with an estimate of about 584,000 units in 2022\*.*

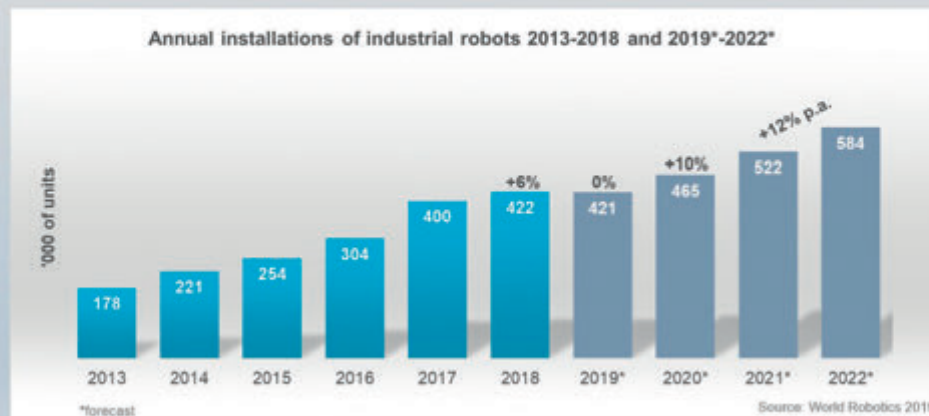
### An overview of Europe, Asia and the Americas

Asia is the world's largest market for industrial robots. In 2018, there was a mixed picture for the three major Asian markets: installations in China and the Republic of Korea decreased, while Japan increased considerably. In total, Asia has grown by 1%. Robot installations in the second largest market, Europe, increased by 14% and reached a new peak for the sixth year running. In the Americas, the growth rate was 20% higher than the previous year and marks a new record for the sixth year running.

### The top five markets in the world

Five important industrial robot markets account for 74% of global installations in 2018: China, Japan, the Republic of Korea, the United States and Germany. China remains the world's largest industrial robot market, with a 36% share of total installations. In 2018, around 154,000 units were installed. This is 1% less than the previous year, but more than the number of robots installed in Europe and the Americas together. The value of the installations has reached 5.4 billion USD - 21% more than 2017.

## Positive medium-term growth expectations



Chinese robot suppliers have increased their share of total installations on the domestic market by 5 percentage points (27% in 2018 against 22% in 2017). This result is in line with the Chinese policy of promoting national producers. Conversely, the installations of foreign robot suppliers (including units produced in China by non-Chinese suppliers) decreased by 7% to around 113,000 units (2017: around 122,000 units). This reduction is also caused by a weakening of the automotive industry. Robot sales in Japan have increased by 21% to around 55,000 units, which is the highest value ever for the country. The average annual growth rate of 17% since 2013 is significant for a market with an already highly automated industrial production. Japan is the world's leading

Nel 2018 sono state spedite in tutto il mondo 422.000 robot, con un incremento del 6% rispetto all'anno precedente.

In 2018, 422,000 robots were shipped worldwide, an increase of 6% compared to the previous year.



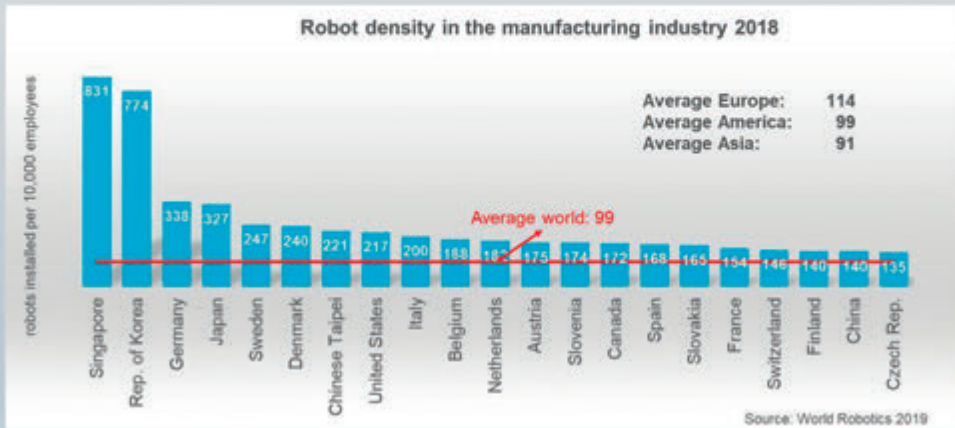
luppo di sistemi di propulsione ad alta efficienza energetica e la forte concorrenza in tutti i principali mercati automobilistici hanno spinto per gli investimenti. Il 79% delle installazioni di robot industriali ha avuto luogo in 5

mercati chiave: Cina (39.351 unità), Giappone (17.346 unità), Germania (15.673 unità), Stati Uniti (15.246 unità) e Repubblica di Corea (11.034 unità). È interessante notare che l'India, quarto produttore mondiale di veicoli

secondo le statistiche di produzione di OICA, aveva appena 2.100 robot industriali installati nella sua industria automobilistica.

L'industria elettrica/elettronica stava per sostituire l'industria automobilistica come cliente più importante per i robot industriali nel 2017. Tuttavia, nel 2018, la domanda globale di dispositivi e componenti elettronici è notevolmente diminuita. Questo settore di clienti è probabilmente quello più colpito dalla crisi commerciale USA-Cina, in quanto i paesi asiatici sono leader nella produzione di prodotti e componenti elettronici. Le installazioni di robot in questo settore sono diminuite del 14%, passando dal livello massimo di circa 122.000 unità nel 2017 a 105.000 unità nel 2018. 79% del totale installazioni nel

## Highest robot density in Singapore - lowest average in Asia



L'Italia sale al settimo posto della classifica mondiale per consumo di robot, dal decimo al nono posto come densità di robot per addetti a livello mondo e al quarto in Europa.

Italy rises to seventh place in the world rankings for robot consumption, from tenth to ninth in terms of robot density per employee at world level and fourth in Europe.

manufacturer of industrial robots and has delivered 52% of the global offer in 2018.

Robot installations in the United States have increased for the eighth year running and reached a new peak in 2018 with around 40,300 units. This is 22% more than 2017. Since 2010, the driver of growth in all manufacturing industries in the United States has been the continuous trend to automate production in order to strengthen US industries both on the domestic and global markets. As for the annual installations, the country reached the third place which was previously held by the Republic of Korea.

Annual robot installations in the Republic of Korea fell by 5% - about 38,000 units were sold in 2018. The robot market depends heavily on the electronics industry which had a difficult year. However, the installations have increased on average by 12% per year since 2013.

Germany is the fifth world market for robots and the first in Europe, followed by Italy and France. In 2018, the number of robots sold increased by 26%, reaching almost 27,000 units - a new all-time record. The installations are mainly lead by the automotive industry.

### Robots in industry around the world

The automotive industry remains the world's largest user of robots, with a share of almost 30% of the total offer (2018). After a strong 2017 that showed a 21% increase in

installations, this level was maintained and slightly increased by 2% in 2018. Investments in new production capacity and modernization have driven the demand for robots. The use of new materials, the development of energy-efficient propulsion systems and the strong competition in all the main automotive markets have pushed for investments. 79% of industrial robot installations took place in five key markets: China (39,351 units), Japan (17,346 units), Germany (15,673 units), the United States (15,246 units) and the Republic of Korea (11,034 units). It is interesting to note that India, the world's fourth largest manufacturer of vehicles according to OICA production statistics, had just 2,100 industrial robots installed in its automotive industry.

The electrics / electronics industry was about to replace the automotive industry as the most important customer for industrial robots in 2017. However, in 2018 the global demand for electronic devices and components has significantly decreased. This sector of customers is probably the most affected by the US-China commercial crisis, as Asian countries are leaders in the production of electronic products and components. The robot installations in this sector have decreased by 14%, going from the maximum level of around 122,000 units in 2017 to 105,000 units in 2018. 79% of total installations in the electrics / electronics sector have been installed in three countries with an important production site: China (43%), Republic of Korea (19%), Japan (17%). Vietnam

settore elettrico/elettronico sono state installate in tre paesi con un'importante siti di produzione: Cina (43%), Repubblica di Corea (19%), Giappone (17%). Il Vietnam ha visto un'unica volta aumento degli impianti nel 2017, trainati da alcuni grandi progetti (7.080 unità), ma in calo nel 2018 (689 unità).

L'industria dei metalli e dei macchinari si è affermata come la terza maggiore industria cliente. Le installazioni hanno rappresentato il 10% della domanda totale nel 2018. Sia i produttori di prodotti in metallo (senza pezzi di ricambio per autoveicoli) che produttori di macchinari industriali, hanno acquistato ingenti quantitativi di robot negli ultimi anni. Le installazioni sono salite a circa 43.500 unità nel 2018. Questo è l'1% in meno rispetto all'anno record del 2017 (44.191 unità). L'industria dei metalli e dei macchinari è stata la maggiore industria cliente in Finlandia (44%), Svezia (42%), Svizzera (40%), Belgio (30%), Austria (27%), Italia (26%) e Danimarca (21%).

### **Nel 2018, l'Italia è stata superiore alla Germania come crescita**

Come visto, il 2018 è stato dunque un anno ancora positivo per la robotica mondiale, cosa non così scontata dopo un anno record come è stato il 2017. Un'euforia diffusa che ha trascinato l'Italia a un traguardo ancora

migliore di realtà importanti come la stessa Germania e come ci ha raccontato Domenico Appendino, Presidente SIRI cui - in occasione dell'inaugurazione del nuovo plant di Roboteco-Italargon a Genova Bolzaneto-



*saw a single increase in plants in 2017, driven by some large projects (7,080 units), but decreased in 2018 (689 units). The metals and machinery industry has established itself as the third largest customer industry. Installations accounted for 10% of total demand in 2018. Both manufacturers of metal products (without spare parts for automobiles) and manufacturers of industrial machinery have purchased large quantities of robots in recent years. Installations rose to around 43,500 units in 2018. This is 1% less than the 2017 record (44,191 units). The metals and machinery industry was the largest customer industry in Finland (44%), Sweden (42%), Switzerland (40%), Belgium (30%), Austria (27%), Italy (26%), and Denmark (21%).*

### **In 2018, Italy's growth was higher than Germany's**

*As mentioned above, 2018 was a positive year for world robotics. This is not so obvious after a record year such as 2017. A widespread euphoria that pushed Italy to achieve an even better result than important countries such as Germany, said Domenico Appendino, President of SIRI, whom we met during the inauguration of the new Roboteco-Italargon plant in Genoa Bolzaneto. We asked him to comment precisely on the Italian situation in the light of the IFR data.*

*"We leave behind a 2018 with an extremely positive result for the world of robotics, even exceeding our expectations," said Mr Appendino. "The 2018 IFR data we received these days*

*with the publication of the World Robotics report show 9,847 units marketed in Italy. This corresponds to an increase of 27% compared to 2017. This substantially confirm us as the second European market after Germany for robots sales. Moreover, this result makes us climb the world sales ranking, from the eighth to the seventh place".*

*"In 2018, Italy, even after a record-breaking 2017, showed a consumption value that is 4.5 times the world average (6% according to IFR), twice the average of Europe and North America (both at 14%) and twenty-seven times Asia's average, which grew by 1% during the year. I would therefore say that we can safely speak of a very interesting and extremely satisfying result for all the operators in the sector ", commented Mr Appendino.*

*"Going deeper into the European situation, Italy's growth in 2018 was higher than Germany's, which stopped at 26%. Certainly, it is only one percentage point, but it is rather significant if we consider the average annual growth of the last five years, which shows that, mainly thanks to the last three years, our country's growth was twice (16%) as Germany's (8%)".*

### **Asia tips the scale**

*To sum up, Italy ranks seventh in the world for robot consumption, from tenth to ninth in terms of robot density per employee at world level and fourth in Europe. 2018 was*

Domenico Appendino, Presidente SIRI ha commentato la situazione italiana alla luce dei dati IFR in occasione dell'inaugurazione del nuovo plant di Roboteco-Italargon a Genova Bolzaneto.

*Domenico Appendino, President of SIRI, commented on the Italian situation in the light of IFR data at the inauguration of the new Roboteco-Italargon plant in Genoa Bolzaneto.*



to - abbiamo chiesto un commento proprio sulla situazione italiana alla luce dei dati IFR.

“Ci lasciamo alle spalle un 2018 con un risultato estremamente positivo per il mondo della robotica, addirittura andato oltre le nostre aspettative” esordisce Appendino. “I dati IFR del 2018 che abbiamo ricevuto in questi giorni con la pubblicazione del World Robotics report mostrano un numero di 9.847 unità commercializzate in Italia cui corrisponde un aumento del 27% rispetto al 2017 che, sostanzialmente ci confermano come secondo mercato europeo dopo la Germania per la vendita di robot. Ma non solo; questo risultato ci fa scalare la classifica mondiale di vendita di un posto, facendoci passare così dall’ottava alla settima piazza”.

“L’Italia, nel 2018, pur dopo un 2017 da record, ha espresso un consumo con un valore che è 4,5 volte la media del mondo (6% secondo IFR), due volte quello della media europea e del Nord America (entrambe al 14%) e ventisette volte l’Asia che nel corso dell’anno ha fatto registrare una crescita dell’1%. Direi quindi che possiamo tranquillamente parlare di un risultato molto interessante ed estremamente soddisfacente per tutti gli operatori del comparto” ha commentato compiaciuto Appendino.

“Scendendo più nel dettaglio della situazione europea, l’Italia nel 2018 è stata superiore alla Germania come cresci-

ta essendosi fermata al 26%. Certo è solo un punto percentuale che però è piuttosto significativo se contestualizzato nella crescita media annua degli ultimi cinque anni da cui si evince che, soprattutto grazie agli ultimi tre anni, il nostro Paese ha avuto una crescita (16%) doppia rispetto ai tedeschi (8%)”.

### È l’Asia l’ago della bilancia

Riassumendo, quindi, l’Italia sale al settimo posto della classifica mondiale per consumo di robot, dal decimo al nono posto come densità di robot per addetti a livello mondo e al quarto in Europa. Il 2018 è stato dunque un anno ancora decisamente positivo per la robotica italiana, nonostante per chiarezza di informazione e uniformità, occorra dire che si tratta di un risultato favorito dalla scarsa crescita dell’Asia, che nel recente passato - avendo avuto dei tassi di crescita elevati - ci aveva fatto scendere nelle varie classifiche mondiali.

“Con l’Asia che ha rallentato noi siamo tornati ad avere il ruolo che storicamente ci compete” commenta Appendino che poi prosegue: bene così! Questo risultato premia un comparto estremamente innovativo che nel nostro Paese coinvolge non solo i costruttori di robot ma anche - anzi soprattutto - i numerosi integratori italiani, tanto apprezzati sia dal mercato domestico che estero;

	1°sem. 2018	1°sem. 2019	Var. 19/18
<b>Robot ordinati direttamente</b>	<b>906</b>	<b>1.261</b>	<b>39,2%</b>
Auto	59	168	184,7%
Tier1/Tier2	283	467	65,0%
General Industry	564	626	11,0%
<b>Robot ordinati tramite terzi</b>	<b>3.264</b>	<b>3.013</b>	<b>-7,7%</b>
Automotive/ Tier 1/ Tier 2	431	385	-10,7%
General Industry	2.833	2.628	-7,2%
<b>TOTALE ROBOT ORDINATI</b>	<b>4.170</b>	<b>4.274</b>	<b>2,5%</b>
Robot per AW	243	314	29,2%
Robot per SW	72	290	302,8%
Robot per MH	2.024	1.867	-7,8%
Robot asservimento MU	480	609	26,9%
Robot in fonderia	236	214	-9,3%
Robot per appl. di processo/sbavatura	109	130	19,3%
Robot per verniciatura	45	38	-15,6%
Robot per pallettizzazione	622	553	-11,1%
Robot di montaggio	339	259	-23,6%
Robot altri	0	0	n.s.
<b>TOTALE ROBOT ORDINATI</b>	<b>4.170</b>	<b>4.274</b>	<b>2,5%</b>

*therefore a positive year for Italian robotics, despite it must be said that this result was favored by the low growth of Asia, which in the recent past - with its high growth rates - had made us go down in the world rankings.*

*“With Asia slowing down, we have regained the role that historically belongs to us”, says Mr Appendino, who then continues: Well done! This result rewards an extremely innovative sector that in our country involves not only robot manufacturers but also - above all - the numerous Italian integrators, so much appreciated both by the domestic and foreign markets; which is the reason why, for Italy, we talk about robots marketed and not robots installed.*

*Of course, it is very likely that this is a temporary situation. As soon as Asia awakens, our ranking will surely change. Suffice it to say that only China represents 36% of world robot consumption, while Italy is 2.3%. This makes it clear that the 2018 result is quite unique; the fact remains that it is still a very positive result for the Italian sector”.*

### The second semester is not easy, but then we immediately smile again

*“A more indicative comparison is with Germany, which we have doubled in terms of growth in the last five years,” says Mr Appendino. “We hope that this result can gradually become structural even if, to be honest, the half-yearly data processed by the UCIMU Study Center and by the*

che è poi il motivo per cui per l'Italia si parla di robot commercializzati e non installati.

Certo, con ogni provabilità, si tratta di una situazione temporanea poiché appena l'emisfero asiatico si risveglierà dal torpore la nostra situazione di classifica, sicuramente, subirà ancora dei cambiamenti; vi basti dire che solo la Cina rappresenta il 36% del consumo mondiale di robot mentre l'Italia è il 2,3%. Questo paragone rende bene l'idea e fa chiaramente capire che il risultato 2018 è più unico che raro; ciò non toglie che si tratta comunque di un risultato ancora estremamente positivo per il comparto italiano”.

### **Un secondo semestre non facile, ma poi si torna subito a sorridere**

“Un confronto più indicativo è quello con la Germania che nell'ultimo quinquennio abbiamo doppiato come crescita” afferma ancora Appendino. “Speriamo che questo tipo di risultato possa via via nel tempo diventare strutturale anche se, per essere sinceri, i dati semestrali elaborati dal Centro Studi UCIMU e dal Gruppo di Lavoro Statistiche di SIRI parlano di un sentiment generale che non volge certo all'ottimismo. I dati raccolti dal campione di 11 aziende rispondenti al questionario per i primi sei mesi del 2019 parlano infatti di stabilità che, nella migliore delle ipotesi,

significherebbe mantenere il livello raggiunto con la crescita così alta dello scorso anno. Dopo tre anni di crescita continua stiamo attraversando una fase di stasi che non ci coglie impreparati perché era prevedibile un rallentamento dopo aver corso tanto gli anni scorsi. Sta accadendo anche alla macchina utensile italiana e quindi non c'è da stupirsi che un fenomeno del genere possa riguardare anche i robot che comunque crescono ancora poco più del 2% anche se rispetto al primo semestre 2018 vi è una differenza sostanziale: l'automotive, almeno per quest'anno, sembrerebbe tornare a essere il settore trainante e non più la General Industry grazie ad alcuni investimenti fatti da FCA in ottica veicoli elettrici”.

Le sensazioni raccolte intorno al tavolo del Gruppo di Lavoro di SIRI parlano purtroppo di un secondo semestre 2019 non facile all'insegna della staticità. Certo, non è una situazione che ci rallegra ma allo stesso tempo non desta particolari preoccupazioni essendo in linea con una situazione economica mondiale che deve confrontarsi con alcune questioni piuttosto complicate come i dazi USA, la lotta con la Cina, un automotive con poche idee chiare e una Germania che più di tutti sta subendo il quadro macroeconomico attuale.

Non è un mistero che sempre nel World Robotics report di IFR faccia una previsione 2019 con il segno meno che però

*SIRI Statistics Work Group speak of a general sentiment that does not turn to optimism. In fact, the data collected from the sample of 11 companies responding to the survey for the first six months of 2019 speak of stability. This, at best, would mean maintaining the level reached last year with such high growth. After three years of continuous growth we are going through a phase of stagnation that does not surprise us, because a slowdown was expected after the past positive years. It is also happening to the Italian machine tool sector, so it is no wonder that such a phenomenon can also affect robots, which are growing by just over 2%. However, compared to the first half of 2018, there is an important difference: the automotive sector, at least for this year, seems to be the back as the leading sector, replacing the General Industry, thanks to some investments made by FCA in electric vehicles”. The feeling around the SIRI Working Group table unfortunately speak of a difficult second half of 2019, in the name of immobility. Of course, it is not a comforting situation but, at the same time, it does not give rise to particular concerns, being in line with a world economic situation that has to deal with some rather complicated issues such as US duties, the struggle with China, an automotive sector with few clear ideas and Germany's economic situation, which is the most affected by the current macroeconomic scenario.*

*It is no mystery that in the IFR's World Robotics report, 2019 forecasts show a minus sign, but in 2020 it should be positive again with annual growth rates of 12% until 2022. Italy is therefore in line with the other areas of the world, compared to some of which it can still boast a positive sign of around 2%, referring to our statistical sample which, although partial, is extremely significant and relevant.*

### **Automotive characterizes the Italian market**

*Let's take a closer look at the Italian situation thanks to the data processed by the UCIMU Study Center on the recommendation of the SIRI Statistics Working Group. These data show a growth of 2.5% (4,274 units) in the first six months of the year compared to the same period in 2018, when 4,170 robots were sold. In particular, it is clear what was said by the President of SIRI: the automotive sector has become a protagonist again thanks to more important growth rates than the General Industry. The latter, despite boasting a larger number of robots - 626 units sold directly by the manufacturers and 2,628 units sold through third parties - grew only by 11% in the first case and decrease of -7.2% in the second. On the other hand, the automotive sector grew by 184.7% (168 units) as for robots sold by robot manufacturers to the automotive sector and 65% (467 units) in the case of robots sold to the so-called Tier1 / Tier2; -10.7% with only 385 robots sold is*

I dati elaborati dal Centro Studi di UCIMU - Sistemi e dal Gruppo di Lavoro Statistiche di SIRI, parlano di una crescita del 2,5% (4.274 unità) nei primi sei mesi dell'anno rispetto allo stesso periodo del 2018 in cui erano stati venduti 4.170 robot.

*The data processed by the Study Center of UCIMU - Sistemi per produrre and by the SIRI Statistics Working Group, speak of a 2.5% growth (4.274 units) in the first six months of the year compared to the same period of 2018, where 4,170 robots sold.*



dovrebbe tornare in positivo già a partire dal 2020 con tassi di crescita annui del 12% fino al 2022.

L'Italia è quindi in linea con le altre aree del mondo rispetto ad alcune delle quali può tuttavia vantare ancora un segno positivo di circa il 2% facendo riferimento al nostro campione statistico che pur essendo parziale è estremamente significativo e rilevante.

L'industria automobilistica rimane il maggiore utilizzatore mondiale di robot, con una quota di quasi il 30% dell'offerta totale (2018).

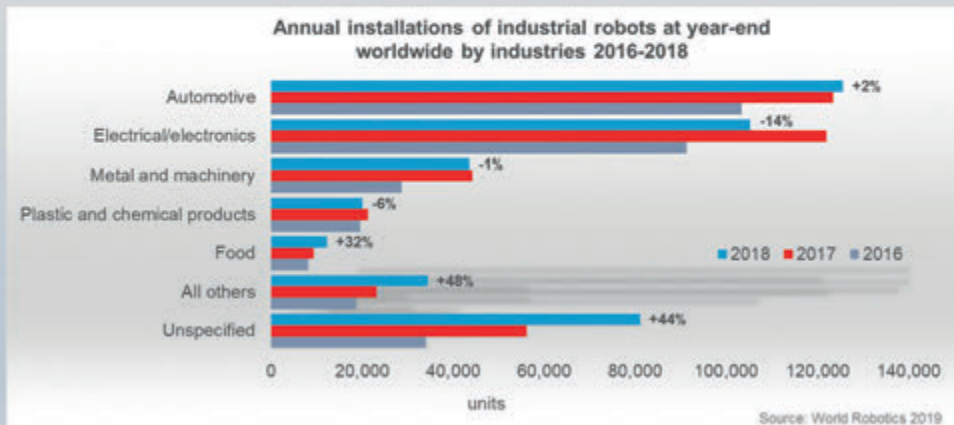
*The automotive industry remains the world's largest user of robots, with a share of almost 30% of the total offer (2018).*

### È l'automotive a caratterizzare il mercato italiano

Ma vediamo più nel dettaglio la situazione italiana grazie ai dati elaborati dal Centro Studi di UCIMU - Sistemi per Produrre su indicazione del Gruppo di Lavoro Statistiche di SIRI, i quali ci parlano di una crescita del 2,5% (4.274 unità) nei primi sei mesi dell'anno rispetto allo stesso periodo del 2018 in cui erano stati venduti 4.170 robot. In particolar modo, si evince chiaramente quanto detto dal Presidente SIRI con un comparto automotive tornato protagonista grazie a tassi di crescita più importanti di quelli della General Industry che, pur vantando un numero di robot maggiore - 626 le unità vendute direttamente dai costruttori e 2.628 quelle tramite terzi (leggasi integratori) - ha avuto una crescita contenuta all'11% nel primo caso e una decrescita del -7,2% nel secondo. Per contro, l'automotive è cresciuto del 184,7% (168 unità) nel caso dei robot venduti dai produttori di robot al comparto dell'auto e del 65% (467 unità)

nel caso di quelli venduti all'indotto formato dai cosiddetti Tier1/Tier2; -10,7% con soli 385 robot è invece il risultato delle attività intrattenute dai system integrator con il settore auto. Un quadro che delinea chiaramente come siano stati gli investimenti fatti da FCA per produrre alcuni modelli di auto elettriche a caratterizzare questi primi sei mesi dell'anno in corso in cui sono stati più vivaci i costruttori di robot che con 1.261 unità vendute hanno fatto registrare una crescita del 39,2% rispetto agli integratori che nonostante i 3.013 robot venduti hanno avuto una decrescita del -7,7% rispetto allo stesso periodo del 2018. Conferme arrivano anche da un'analisi dei dati sotto l'aspetto applicativo: appare, infatti, evidente che la saldatura robotizzata - storicamente legata all'auto - è tornata protagonista: sono stati 314 i robot per arc welding venduti (29,2%) ma soprattutto 290 quelli per spot welding, per un tasso di crescita del 302,8%. Importante anche il risultato raggiunto dei robot destinati all'asservimento delle macchine utensili che con 609 unità ha segnato un incremento del 26,9%. In linea il numero di robot destinati al processo di sbavatura che con 130 unità è cresciuto del 19,3%. Il materail handling si conferma l'applicazione con il più alto numero di robot venduti, 1.867 per l'esattezza; ciò nonostante ha fatto registrare una decrescita pari a -7,8%. Nel 2018, invece, erano stati 2.024 i robot venduti per questo tipo di processo. ■

## Key Industries : Automotive, Electronics & Metals



months of the current year in which robot manufacturers - with 1,261 units sold - registered a more lively growth (+39.2%) compared to integrators, which despite 3,013 robots sold, decreased of -7.7% compared to the same period of 2018.

This is confirmed also by the analysis of data in the application aspect: it appears clear that robotic welding - historically linked to the production of cars - is again the protagonist: 314 robots for arc welding were sold (29.2%), in particular 290 for spot welding, with a growth rate of 302.8%. The result achieved by robots for machine tool interlocking is also important, with an increase of 26.9% and 609 units sold. The number of robots for the deburring process is in line, with a growth of 19.3% and 130 units sold. Material handling is

the result of the activities carried out by system integrators with the automotive sector. A picture that clearly outlines how the investments made by FCA to produce some models of electric cars have characterized these first six

confirmed as the application with the highest number of robots sold: 1,867; nevertheless, it recorded a decrease of -7.8%. In 2018, 2,024 robots were sold for this type of process. ■

# **AIDAM** Associazione Italiana di Automazione Meccatronica





L'interfaccia grafica intuitiva è stata pensata anche per ridurre le barriere linguistiche che potrebbero mettere in difficoltà gli operatori.

*The intuitive graphic interface has also been designed to reduce the language barriers that could put operators in trouble.*

# LA LINEA MECCATRONICA CHE AMBISCE AL "LOTTO 1"

**La collaborazione tra Novotic e la Bonfiglioli Mechatronic Research, "vicine di casa" nell'Hub 4.0 di Trentino Sviluppo a Rovereto, ha portato alla realizzazione di una linea, lunga 40 m, per il montaggio completo di un riduttore epicicloidale. Un impianto - pensato per lavorare micro-lotti, garantendo la massima flessibilità di produzione - che presenta stazioni automatiche e manuali e si avvale dei mobile robot MiR per la movimentazione e l'approvvigionamento dei componenti.**

di **Giorgia Stella**

È una storia di incontri più o meno fortuiti, più o meno programmati, quella che ha portato alla realizzazione di una linea di assemblaggio concettualmente innovativa, che abbiamo avuto l'opportunità di vedere lo scorso 6 settembre a Rovereto, in provincia di Trento. Il più significativo di questi incontri, evidentemente, è stato quello tra Novotic, azienda trentina nata nel 1998 e specializzata nell'automazione di processo e nella robotizzazione, e Bonfiglioli, nome di primissimo piano nella produzione di riduttori e componenti per il motion control.

Ogni incontro che si rispetti, poi, prevede anche un luogo. In questo caso, parliamo dell'Hub 4.0 di Trentino Sviluppo a Rovereto, polo della meccatronica pensato proprio per mettere in contatto realtà dalla spiccata propensione all'innovazione. Il progetto presentato nel corso dell'evento ha spinto l'assessore provinciale allo Sviluppo Economico, Ricerca e Lavoro, Achille Spinelli, a parlare di "un vero e proprio caso studio, che contiene tutti gli elementi che riteniamo importante valorizzare nel futuro del Polo Meccatronica, ovvero la

collaborazione con le scuole per promuovere la professionalizzazione e l'inserimento lavorativo dei giovani".

### La linea è lunga quaranta metri

"Il nostro obiettivo - ha detto Graziano Passerini, fondatore di Novotic, parlando della storia della sua azienda - era duplice. Da un lato volevamo costruire impianti altamente innovativi, dall'altro studiavamo sistemi che permettessero di ammodernare le linee già esistenti in modo che, anziché essere dismesse, potessero rimanere competitive su un mercato in rapida e continua evoluzione". Anche Novotic, nel tempo, si è evoluta, passando da due agli attuali 11 dipendenti e, soprattutto, spostando la sua sede al già citato Hub 4.0, in seguito a un altro incontro, fortuito ma decisivo, avvenuto, racconta il Chief Technology Officer Manuel Todesco, "nel corso di una giornata di orientamento professiona-

le per gli studenti presso l'istituto tecnico tecnologico Marconi di Rovereto. Li ho conosciuti i referenti di Trentino Sviluppo". Si è quindi avviato un dialogo che ha portato all'insediamento di Novotic nel "corpo L" del Polo Meccatronica, dove ha sede anche la Bonfiglioli Mechatronic Research.

Il dialogo tra le due realtà "vicine di casa" ha avuto come effetto la costruzione della linea automatica customizzata per il montaggio dei riduttori epicicloidali. Lunga 40 m, la linea è composta di 6 robot, 5 presse elettriche, 4 stazioni manuali ergonomiche, 12 navette, 11 sistemi di controllo e presenta un'interfaccia grafica intuitiva.

### Assemblare micro-lotti, fino anche a un solo riduttore per modello

"La linea che abbiamo realizzato per Bonfiglioli effettua il montaggio completo di un riduttore epicicloidale", ci

novotic



bonfiglioli



trentino sviluppo



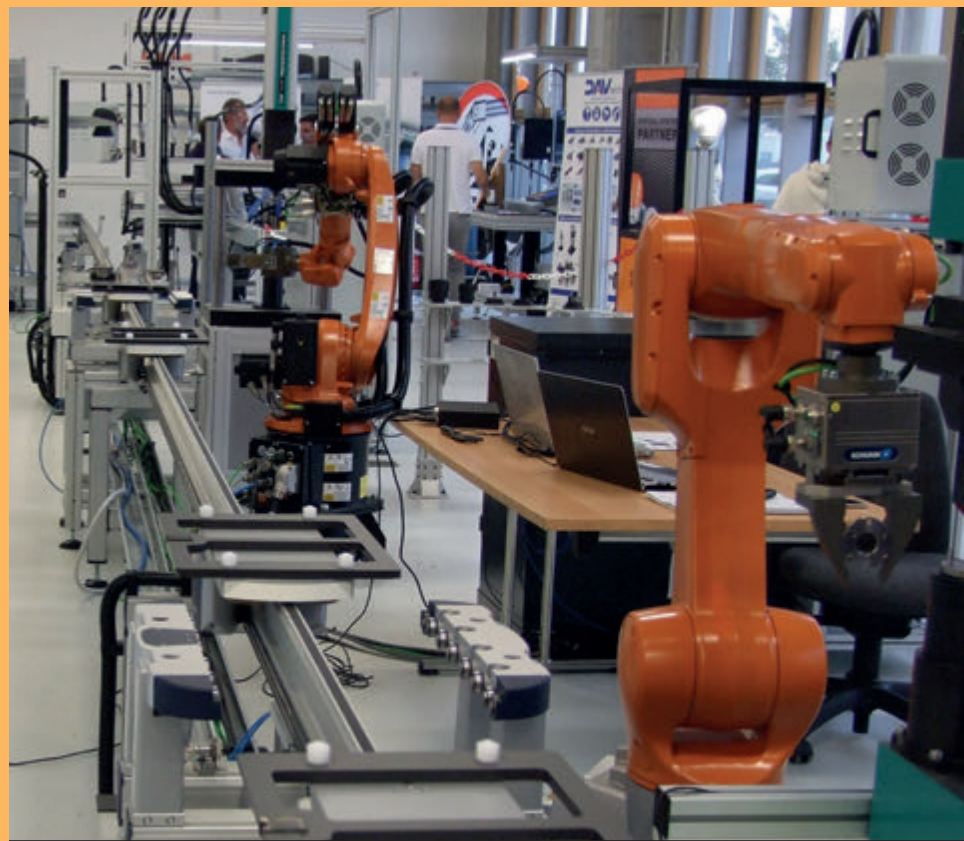
## EVENTS

# The Mechatronic Assembly Line Looks at "Batch 1"

**The collaboration between Novotic and Bonfiglioli Mechatronic Research, "neighbours" in the Hub 4.0 of Trentino Sviluppo in Rovereto, has led to the creation of a 40 m line for the full assembly of a planetary gearbox. A machine - designed to work micro-batches, thus ensuring the highest production flexibility - which relies on both automatic and manual stations and uses MiR mobile robots for component handling and feeding.**

*This is a story of more or less random, more or less programmed encounters, which led to the creation of a conceptually innovative assembly line, which we had the opportunity to see last September 6 in Rovereto, in the province of Trento. The most significant of these encounters, of course, happened between Novotic, a Trentino-based company founded in 1998 and specializing in process automation and robotics, and Bonfiglioli, a leading brand in the production of gearboxes and components for motion control.*

*Also, every encounter happens in some place. In this case, we are talking about the Hub 4.0 of Trentino Sviluppo in Rovereto, a mechatronics centre conceived to bring together companies with a strong propensity for innovation. The project presented during the event pushed the provincial councillor for Economic Development,*



Sono sei i robot installati sulla linea al lavoro sulle stazioni automatiche.

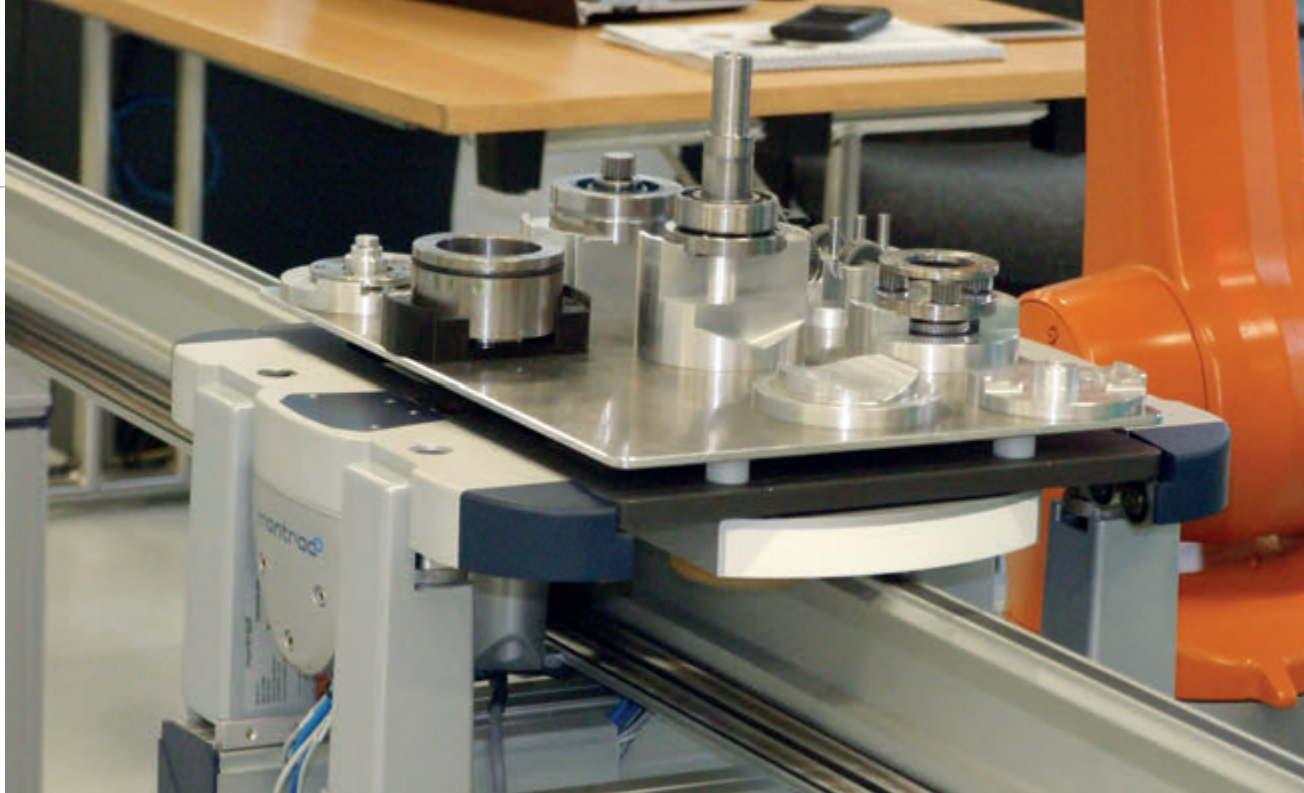
Six robots are installed on the automatic stations of the line.

*Research and Employment, Achille Spinelli, to talk about "a real case study, which contains all the elements that we consider important to enhance in the future of the Mechatronics Hub, namely the collaboration*



Le stazioni automatiche hanno il compito di creare i sotto-assiemi propedeutici alla realizzazione del riduttore.

*The automatic stations have the task of creating the sub-assemblies needed for the completion of the gearbox.*



racconta Manuel Todesco, Chief Technology Officer di Novotic, che abbiamo incontrato a Rovereto. "La partenza è una stazione di carico totalmente interfacciata al sistema gestionale di Bonfiglioli: proprio nell'ottica di Industria 4.0, quindi, è possibile attingere a tutti i dati necessari per la parametrizzazione della macchina. In



Un robot mobile MiR al lavoro in asservimento alla linea di assemblaggio.

*A MiR mobile robot at work alongside the assembly line.*

*with schools to promote the professionalization and employment of young people".*

**The line is forty meters long**

*"Our goal - said Graziano Passerini, founder of Novotic, talking about the history of his company - was twofold. On the one hand, we wanted to build highly innovative plants. On the other, we were studying systems that would allow existing lines to be revised so that, instead of being abandoned, they could remain competitive in a market that is rapidly and continuously evolving". Novotic, too, has evolved over time, from two to the current 11 employees and, above all, moving its headquarters to the aforementioned Hub 4.0. This followed another encounter, fortuitous but decisive, which took place, according to Chief Technology Officer Manuel Todesco, "during a day addressed to students at the Marconi technical school in Rovereto. There, I met the people from Trentino Sviluppo". A dialogue then began that led to the establishment of Novotic in the "L body" of the Mechatronics Hub, where Bonfiglioli Mechatronic Research is also located. The dialogue between the two "neighbours" resulted in the manufacturing of a customized automatic planetary gearboxes assembly line. The 40 m long line is made of 6 robots, 5 electric presses, 4 ergonomic manual stations, 12 mobile robots, 11 control systems and has an intuitive graphic user interface.*





Una delle stazioni di pressatura, dotate di una pressa elettrica Tox.

*One of the pressing stations, equipped with a Tox electric press.*

questa stazione, l'operatore carica i componenti sfusi per la realizzazione del riduttore".

Proseguendo lungo la linea in senso anti-orario, vediamo che i componenti vengono spostati per mezzo dei mobile robot MiR, distribuiti da K.L.AI.N.robotics, fino alle varie fasi del processo di montaggio. "Lungo la li-

nea, operazioni eseguite manualmente in stazioni di lavoro equipaggiate con sistemi ergonomici, banchi registrabili e interfacce uomo-macchina si alternano a stazioni automatiche che prevedono l'utilizzo di robot, presse elettriche e sistemi di controllo connesse al server centrale per la parametrizzazione dell'impianto.



La squadra di Novotic e i partner che hanno partecipato al progetto per Bonfiglioli.

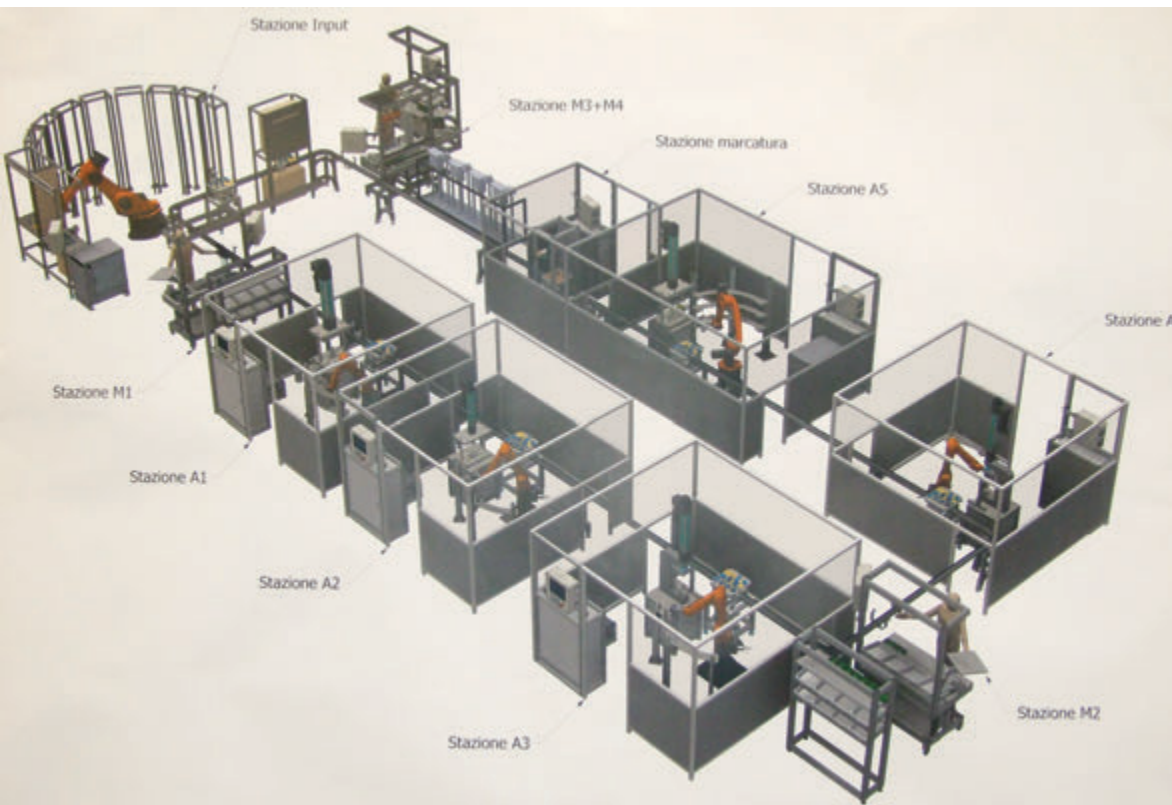
*The Novotic team and the partners who took part in the project for Bonfiglioli.*

**Assembling micro-batches, up to even one gearbox per model**

"The line we have built for Bonfiglioli carries out the full assembly of a planetary gearbox", says Manuel Todesco,

CTO at Novotic, whom we met in Rovereto. "The start is a loading station totally interfaced with the Bonfiglioli management system: from the point of view of Industry 4.0, therefore, it is possible to draw on all the data necessary for





### Tracciare il componente lungo tutta la sua vita

Le stazioni automatiche lungo la linea sono equipaggiate con robot e presse, che hanno il compito di creare i sotto-assiemi, per poi arrivare, nella fase conclusiva, al prodotto finito. Il sistema è in grado di tracciare completamente il processo di produzione, consentendo così di fare un controllo qualitativo. Pertanto, si ha la possibilità di creare uno storico, sul sistema centralizzato dell'utilizzatore, che riporta tutte le informazioni raccolte nel corso del processo.

Prima di essere disponibile per la logistica, il riduttore viene marcato a laser, gli viene assegnato un codice seriale univoco che lo distingue in tutta la gamma di prodotti Bonfiglioli. L'azienda ha, quindi, la possibilità di tracciare il componente lungo tutta la sua vita e per il suo utilizzo.

"Il componente assemblato dalla linea che abbiamo realizzato - pro-

segue Todesco - è completamente verificato e può così proseguire verso i reparti di controllo qualità e logistica prima di essere spedito al cliente finale. La linea è stata progettata per lavorare in modalità make-to-order, quindi impostando autonomamente i parametri ed evitando perdite di tempo e costi aggiuntivi".

segue Todesco - è completamente verificato e può così proseguire verso i reparti di controllo qualità e logistica prima di essere spedito al cliente finale. La linea è stata progettata per lavorare in modalità make-to-order, quindi impostando autonomamente i parametri ed evitando perdite di tempo e costi aggiuntivi".

Il disegno della linea sviluppata da Novotic, lunga 40 m.

The design of the line developed by Novotic, 40 m long.

*the machine set up. In this station, the operator loads the loose components for the production of the gearbox". Moving along the line counter-clockwise, we see that the components are handled by means of MiR mobile robots, distributed by K.L.A.I.N. robotics, until the various stages of the assembly process. "Along the line, operations carried out manually in ergonomic work stations, adjustable benches and human-machine interfaces alternate with automatic stations that involve the use of robots, electric presses and control systems connected to the main server for the machine parameterization. The complexity of the line - adds Mr Todesco - is due to the need to assemble micro-batches, even up to a single gearbox per model. The line, in short, is re-parametrized each time, without requiring setup times or affecting the throughput of neither machine nor production".*

#### Tracing the component throughout its life

*The automatic stations along the line are equipped with robots and presses, which have the task of creating the*

*sub-assemblies before reaching the finished product. The system is able to completely trace back the production process, thus allowing for quality control. Therefore, it is possible to create a data storage, on the user's management system, reporting all the information collected during the process.*

*Before being available for logistics, the gearbox is laser marked and provided with a unique serial code that distinguishes it from the rest of Bonfiglioli's product range. The company therefore has the possibility of tracking the component throughout its life and for its use.*

*"The component assembled on the line we have created - adds Mr Todesco - is completely checked and can therefore reach the quality control and logistics departments before being sent to the final customer. The line has been designed to work in make-to-order mode, thus setting the parameters autonomously and avoiding loss of time or additional costs".*





**DESIGN**

**CONTROL**

**DRIVE**

**AUTOMATION1-MDK**  
Machine and Motion Control Developer's Kit

**AUTOMATION1-iSMC**  
Software-Based Controller

**PANEL MOUNT**  
Servomotor & Scan-Head Drives

**AUTOMATION1-iPC**  
PC-Based Controller

**AUTOMATION1-iDRIVE**  
DRIVE-Based Controller

**RACK MOUNT**  
PWM, Linear, and Piezo Drives



# MOLTO PIÙ DI UN SEMPLICE CONTROLLO DEL MOVIMENTO

Alla SPS di Norimberga, in programma a fine novembre, Aerotech presenterà la piattaforma di controllo "Automation1", che agisce come un controllo completo della macchina con tutti i componenti, supportando i mercati dei macchinari di precisione e, più in generale, del motion control. Tra i nuovi prodotti dello specialista statunitense anche le tavole rotanti ad alta precisione con azionamento diretto ALAR-XP, con eccellente velocità e precisione di posizionamento.

di Franco Parrino

**A**erotech, azienda specializzata nella produzione di sistemi di posizionamento e motion control, si appresta a partecipare alla prossima edizione di SPS, la fiera dell'automazione industriale in programma a Norimberga dal 26 al 28 novembre.

Fiore all'occhiello della partecipazione dello specialista americano sarà la piattaforma di controllo "Automation1" che, tra le altre cose, dispone di un sistema dimostrativo di controllo della forza con l'attuatore lineare ad alte prestazioni ACT115DL. La piattaforma di controllo del movimento agisce come un controllo completo della macchina con tutti i componenti e quindi offre molto di più di un semplice "controllo del movimento".

I sistemi Aerotech, e le relative soluzioni software,

vengono utilizzati ovunque sia richiesta un'elevata produttività con precisione assoluta. "Il controllo ad alta precisione dei componenti di movimento è il nostro know-how da decenni. Sia nell'industria che negli istituti di ricerca, le nostre soluzioni e sistemi vengono utilizzati ovunque sia necessario posizionare qualcosa con precisione ripetibile nel campo dei micro e dei nanometri", spiega Norbert Ludwig, Amministratore Delegato di Aerotech GmbH.

### **Il controllo dei sistemi di posizionamento si fa più semplice**

Utilizzando una piattaforma di controllo ottimizzata si riduce lo sforzo di sviluppo, che non aggiunge valore aggiunto. "Con Automation1, abbiamo portato

L'hardware di Automation1 è dotato di I/O digitali e analogici integrati.

*The Automation1 hardware has a built-in digital and analogue I/O.*

#### ■ SOLUTIONS

## **Much More Than Just Motion Control**



**At SPS in Nuremberg, scheduled at the end of November, Aerotech will launch the "Automation1" control platform, which functions as a complete machine control with all components, thus supporting the markets of precision machinery and motion control in general. Among the brand-new products from the US specialist are also ALAR-XP high-precision rotary tables with direct drive, with excellent speed and positioning accuracy.**

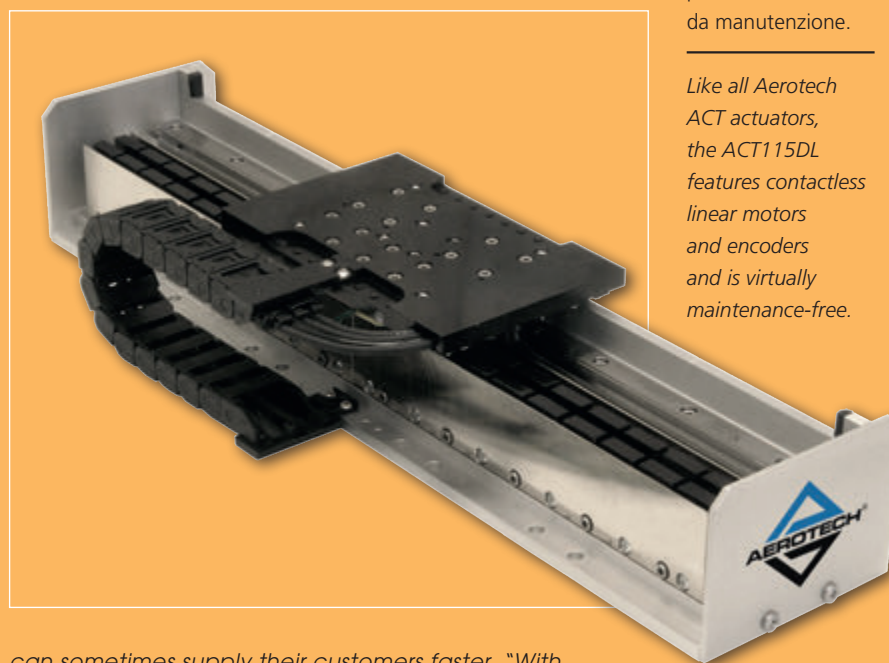
**A**erotech, a company specializing in motion control and positioning systems, is about to take part in the next edition of SPS, the leading trade fair for industrial automation scheduled in Nuremberg from the 26th to the 28th of November.

The flagship of the US company's participation will be the "Automation1" control platform, which, among other things, demonstrates in a demo system force regulation with the ACT115DL linear high-performance actuator. The motion control platform functions as a complete machine control with all components and thus offers much more than a pure "motion control".

Aerotech systems and associated software solutions are used wherever high throughput is required with absolute precision. "High-precision control of motion components has been our know-how for decades. Whether in the industry or in research facilities, wherever something in the micro and nanometre range is to be repositioned accurately, our solutions and systems are used", explains Norbert Ludwig, General Manager of Aerotech GmbH.

### **A simpler positioning system control**

Anyone who uses an optimised control platform reduces the non-value-added development effort and



can sometimes supply their customers faster. "With Automation1, we have brought the control of positioning systems and connected components on a platform that is specially equipped with a new software-based motion

Come tutti gli attuatori ACT di Aerotech, l'ACT115DL dispone di motori lineari e encoder senza contatto ed è praticamente esente da manutenzione.

*Like all Aerotech ACT actuators, the ACT115DL features contactless linear motors and encoders and is virtually maintenance-free.*



### Disponibili le nuove tavole rotanti

Le tavole rotanti ad alta precisione con azionamento diretto ALAR-XP di Aerotech - disponibili nei modelli ALAR-250XP (nella foto, con diametro dell'apertura di 250 mm) e ALAR-325XP (diametro dell'apertura 325 mm) - offrono coppia e capacità di carico estremamente elevate



con eccellente velocità e precisione di posizionamento. Ciò comporta vantaggi in termini di efficienza rispetto agli azionamenti a vite senza fine o agli azionamenti diretti con motori slotless con nucleo in ferro.

Le tavole rotanti ALAR sono, quindi, ideali sia per applicazioni orizzontali che verticali, praticamente ovunque vengano richiesti movimenti rotanti impegnativi, velocità di scansione uniformi e passi incrementali precisi. ALAR-XP

viene offerto con caratteristiche e opzioni che consentono una facile integrazione in sistemi e sottosistemi di movimento multiasse. Le tavole sono disponibili con una varietà di opzioni di encoder, tra cui 1 Vpp analogico, RS422 digitale e encoder assoluti.

il controllo dei sistemi di posizionamento e dei componenti associati su una piattaforma appositamente attrezzata con un nuovo controllore di movimento basato su software", aggiunge Ludwig, sottolineando il significativo vantaggio rispetto alle soluzioni precedenti. "Possiamo usarlo per controllare servomotori e motori passo-passo, teste di scansione galvo, attuatori piezoelettrici e vari altri dispositivi. Gli azionamenti sono collegati tramite il bus HyperWire, il bus di comunicazione più potente nel settore del motion control".

Presso lo stand, Aerotech mostrerà un esempio concreto di come il controllo della forza con Automation1 può essere impostato e utilizzato. L'attuatore lineare ad alte prestazioni ACT115DL viene installato in combinazione con un sensore di forza. I visitatori dello stand possono convincersi quanto sia facile avviare la modalità di posizionamento, quindi avviare il controllo della forza senza scosse o urti e poi tornare alla modalità di posizionamento.

Verrà dimostrato come la rigida struttura meccanica dell'attuatore lineare consenta prestazioni dinamiche eccezionali con tempi di assestamento significativamente ridotti.

Poiché il rotore non magnetico è privo di ingranaggi

### The new rotary tables are available

Aerotech's ALAR-XP series high-precision rotary tables with direct drive are available in the following models: the ALAR-250XP (pictured, aperture diameter 250 mm) and the ALAR-325XP (aperture diameter 325 mm). These offer extremely high torque and load capacity with excellent speed and positioning accuracy.

This results in clear efficiency advantages over worm drives or direct drives with iron-core slot motors.

The ALAR tables are ideal for both horizontal and vertical applications, for nearly all applications where demanding rotary motions, uniform scanning speeds and precise incremental steps are required. ALAR-XP is offered with functions and options which allow easy integration into multi-axis motion systems and subsystems.

The tables are available with a variety of encoder options, including analogue 1-Vpp, digital RS422 and absolute encoders.

Aerotech metterà in mostra i suoi prodotti alla SPS di Norimberga.

Aerotech will put on display its products at SPS, in Nuremberg.

controller", adds Norbert Ludwig, underlining the main advantage over previous solutions. "We can drive servo and stepper motors, galvo scan heads, piezoelectric actuators, and a variety of other devices. The drives are connected via the HyperWire bus, the most powerful communication bus in the motion control industry". At the exhibition stand, Aerotech will use a concrete example to show how the force control can be set up and used with Automation1. For this, the linear



e dispone di forza sufficiente, è possibile garantire un controllo estremamente uniforme di velocità, posizione e forza. Questo è un grande vantaggio per l'incollaggio di stampi o trucioli, l'inserimento di perni e le applicazioni di test.

#### **Piattaforma ideale per i sistemi di automazione**

La nuova piattaforma Automation1 supporta i mercati, in crescita, dei macchinari di precisione e del controllo del movimento ed è ideale per i sistemi di automazione, i processi laser di precisione, i processi di prova e ispezione e altre applicazioni in cui il controllo di processo è strettamente legato al controllo del movimento.

Il nuovo sviluppo del controllo e dell'azionamento consente quindi un potenziale di ottimizzazione ancora maggiore di tempi di movimento e di assestamento più rapidi, una migliore stabilità di posizione e una maggiore precisione del profilo. Secondo Ludwig, Automation1 è "il futuro del motion control: è il primo ambiente di sviluppo che allo stesso tempo porta in primo piano molti anni di esperienza utente con la più recente tecnologia per sequenze di movimento preciso e veloce all'avanguardia nella progettazione del prodotto". ■

*high-performance actuator ACT115DL is installed in combination with a force sensor. It will be demonstrated how the rigid mechanical structure of the linear actuator enables excellent dynamic performance with significantly reduced settling times.*

*Since the non-magnetic rotor is cogging-free and has sufficient power, extremely uniform speed, position and force control can be ensured. This is of great advantage, among other things, in die or chip bonding, pin insertions and test applications.*

#### **An ideal platform for automation systems**

*The new Automation1 platform supports today's growth markets for precision machinery and motion control, and is particularly well-suited for automation systems, precision laser processes, test and inspection processes and other applications where process control is closely linked to motion control. Thus, the new control and drive development offers even greater optimization potential for faster motion and settling times, better position stability and increased contour accuracy. According to Mr Ludwig, Automation1 is "the future of motion control. It is the first motion control development environment that simultaneously puts years of user experience with the latest technology for precise and fast motion sequences into the forefront of product design".* ■

# SIAMO SOCIAL

# METTI UN LIKE!

BASTA UN CLICK

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

BASTA UN LIKE







# INCORAGGIAMO LA TRANSIZIONE VERSO LA MECCATRONICA



di Sergio Soriano

L'ormai riconosciuta specializzazione di Hiwin nello sviluppo di soluzioni di motion control sia meccaniche che meccatroniche rappresenta un plus importante sul mercato e spiega in gran parte la crescita che la filiale italiana ha conosciuto in questi anni. Nel prossimo futuro ci sono prodotti sempre più innovativi, il supporto ai clienti, le possibilità di customizzazione e un nuovo stabilimento, che vedrà presto la luce a Cavenago (MB). Di tutto questo abbiamo parlato con manager e tecnici di Hiwin Italia.

Crescita costante, integrazione dei componenti, organizzazione dell'azienda, mercato, prodotti. Il nostro viaggio nel mondo di Hiwin Italia, filiale italiana del colosso Taiwanese specializzato nella componentistica per il motion control, ha toccato parecchi argomenti e aperto più di uno spiraglio sulle strategie aziendali per l'immediato futuro. Perché, sebbene sia presente nel nostro paese da neanche 6 anni, Hiwin ha messo ben più di un piede sul mercato con un'ampia gamma di prodotti e soluzioni rivolti soprattutto, ma non soltanto, ai costruttori di macchine. Comprese quelle di assemblaggio.

"L'aumento esponenziale del nostro fatturato si deve alla capacità che l'azienda ha dimostrato sul campo sia nell'ambito delle soluzioni puramente meccaniche, sia nello sviluppo di componentistica mecatronica, quindi prodotti rivolti all'automazione industriale", spiega Massimo Malagoli, Area Supervisor di Hiwin Italia. "La nostra ambi-

zione è quella di diversificare l'attività, in modo da essere riconosciuti dai clienti come un partner unico, in grado di fornire soluzioni differenti, che includiamo sotto la denominazione di Total Solution. Non è facile, crediamo, trovare sul mercato un'azienda che sia fortemente specializzata sia nella parte meccanica che in quella mecatronica".

In questo scenario, il ruolo della System Division - la divisione aziendale dedicata alla realizzazione di prodotti custom ottenuti integrando diversi componenti standard - gioca un ruolo sicuramente di primo piano, come conferma Malagoli. "La System Division contribuisce in maniera determinante alla crescita dell'azienda, perché ci consente di proporre soluzioni dedicate, coniugando il nostro standard con l'esigenza specifica del cliente. Lo consideriamo un fiore all'occhiello e siamo convinti che ci possa dare quel valore aggiunto importantissimo per fare la differenza sul mercato".

Un manipolatore Hiwin a sei assi con, al polso, una pinza elettrica realizzata sempre dall'azienda Taiwanese.

*A six-axis Hiwin robot with, on the wrist, an electric gripper made by the Taiwanese company.*

## ■ SOLUTIONS

# We Encourage the Transition Towards Mechatronics

***Hiwin's acknowledged specialization in the development of both mechanical and mechatronic motion control solutions is indeed an important plus on the market and explains to a large extent the growth experienced by the Italian branch in the latest years. In view of the near future, increasingly innovative products, customer support, customization options and a new plant, which will soon be established in Cavenago (MB), are on the way. We talked about all this with Hiwin Italia managers and engineers.***

Steady growth, component integration, company organization, market, products. Our journey to the world of Hiwin Italia, the Italian branch of the Taiwanese company specializing in motion control components, has touched several topics and opened more than one glimpse into the company's strategies for the near future. Because, even though Hiwin has been present in our country for less than 6 years, it has put much more than one foot on the market with a wide range of products and solutions aimed above all, but not only, at machine manufacturers. Including the assembly field.

"The exponential increase in our turnover is due to the ability showed by the company in the field of both mechanical solutions and mechatronic components. Therefore, products aimed at industrial automation", explains Massimo Malagoli, Supervisor Area at Hiwin Italia. "Our ambition is to diversify our business, so that we can be recognized by our customers as a unique partner, able to provide different solutions, which we put under the name of Total Solution. It is not easy, we believe, to find a company on the market that is so highly specialized in both the mechanical and mechatronic components".

In this scenario, the role of the System Division - the company division dedicated to the production of tailor-made products obtained by integrating manifold standard components - plays a key role, as confirmed by Mr Malagoli. "The System Division makes a decisive contribution to the company growth, as it allows us to provide dedicated solutions, combining our standard products with the specific needs of the customers. We consider it a true flagship and we believe that it can give us that very important added value to make a difference in the market".

### **The specific needs of assembly and packaging machines manufacturers**

A market that has not been easy to approach, especially at the beginning of the activity of the Italian branch. "The most difficult step was actually the initial one - confirms the Supervisor Area - that is to say to have our products tested by those customers who used to rely on other solutions. In this sense, some factors were very important, starting with the availability of material in stock and the ability that our engineering department has to support the



## Importanti investimenti in vista

“In soli 6 anni abbiamo raggiunto risultati notevoli e, addirittura, talvolta insperati. L'azienda è cresciuta moltissimo: siamo partiti da cinque persone, ora siamo più di 150 e stiamo ancora assumendo”. A parlare è Massimo Malagoli, Area Supervisor di Hiwin Italia, a cui abbiamo chiesto un bilancio di questi primi anni di attività della filiale italiana del colosso Taiwanese.

Con uno stock attuale del valore di 20 milioni di euro e una crescita esponenziale del personale, gli spazi attuali diventano insufficienti (nella foto, la sede attuale di Brugherio). Per questa ragione, Hiwin Italia si prepara all'apertura di un nuovo stabilimento a Cavenago.

“La casa madre apprezza molto il lavoro svolto in questi anni qui in Italia”, conferma la Marketing Manager Clarita Kuo. “La casa madre è consapevole del potenziale del mercato italiano, e vanno letti anche in questo senso gli investimenti previsti nelle strutture - e in particolare nel nuovo stabilimento - ma anche, e soprattutto, nella ricerca di nuovi talenti che possano rafforzare la nostra squadra. Quello che vogliamo è offrire il miglior servizio possibile ai clienti”.



## Important investments on the way

*“In just six years, we have achieved remarkable results, sometimes even unexpected. The company has grown a lot: we started with five people, now we are more than 150 and we are still hiring”. The words come from Massimo Malagoli, Area Supervisor at Hiwin Italia, to whom we asked to comment the first years of the Italian branch of the Taiwanese company. With a current stock of 20 million euro and a strong growth in staff, the current space becomes insufficient (pictured, the current headquarters in Brugherio). For this reason, Hiwin Italia is preparing to open a new plant in Cavenago. “The parent company very much appreciates the work done in these years here in Italy”, confirms Marketing Manager Clarita Kuo. “In Taiwan, they are aware of the potential of the Italian market, so the investments planned in the structures - and in particular in the new plant - but also, and above all, in the search for new talents that can strengthen our team, should be read. What we want is to provide our customers with the best service”.*

## Le esigenze specifiche dei costruttori di macchine di assemblaggio e packaging

Un mercato che non è stato semplice approcciare, specialmente all'inizio dell'attività della filiale italiana. “Il passo più difficile è stato effettivamente quello iniziale - conferma il Area Supervisor - cioè far provare i nostri prodotti a quei clienti che utilizzavano altre soluzioni. In questo senso, sono stati molto importanti alcuni fattori, a cominciare dalla disponibilità di materiale a magazzino e dalla capacità che il nostro ufficio tecnico ha di supportare il cliente nel dimensionamento o nella scelta dei componenti. Quel che è certo è che i prodotti Hiwin sono di alta qualità”.

“Un altro fattore che fa la differenza è la disponibilità a realizzare soluzioni personalizzate, non limitandosi a proporre soltanto componenti a catalogo, specialmente per quanto riguarda guide e viti”, aggiunge Andrea Calloni, Technical Engineer, a cui chiediamo anche qual è la penetrazione dei prodotti Hiwin in settori altamente specializzati come quelli delle macchine di packaging o di assemblaggio. “La componentistica Hiwin sta avendo un grande impiego su macchine di questo tipo, e prevediamo un incremento delle vendite e della produzione anche sulla spinta delle innovazioni, che interessano sia la parte meccanica che quella elettronica. Anche in questo caso, il trend più evidente

*customer in the choice of the right components. I can say that the Hiwin products are high-quality ones.*

*“Another factor that makes the difference is the willingness to create customized solutions, then not only offering standard components, especially with regard to guides and screws,” adds Technical Engineer Andrea Calloni, to whom we also ask what is the penetration of Hiwin products in highly specialized areas such as those of packaging or assembly machines. “Hiwin components are having a great use on this type of machines, and we expect an increase in sales and production also driven by innovations, which affect both the mechanical and electronic parts. Also in this case, the most evident trend concerns the customization requests made by the customers: some of them focus on higher speeds, others on accuracy, some others on the reduction of the machine cost. For these reasons, Hiwin is investing in new types of products that may join the more traditional and widespread ones on the market”.*

## Communicating the benefits of mechatronics

*An example? “Let's take the rotary tables”, explains Mr Calloni. “Many customers, especially in assembly, employ traditional, mechanically-driven rotary tables. The habit of mechanical components discourages in some cases the transition to mechatronics. To overcome this resistance,*



Da sinistra, il Area Supervisor Massimo Malagoli; i Technical Engineer Andrea Calloni e Gabriele Frasca; la Marketing Manager di Hiwin Italia Clarita Kuo.

*From the left, Hiwin Italia Area Supervisor Massimo Malagoli; Technical Engineers Andrea Calloni and Gabriele Frasca; Marketing Manager Clarita Kuo.*

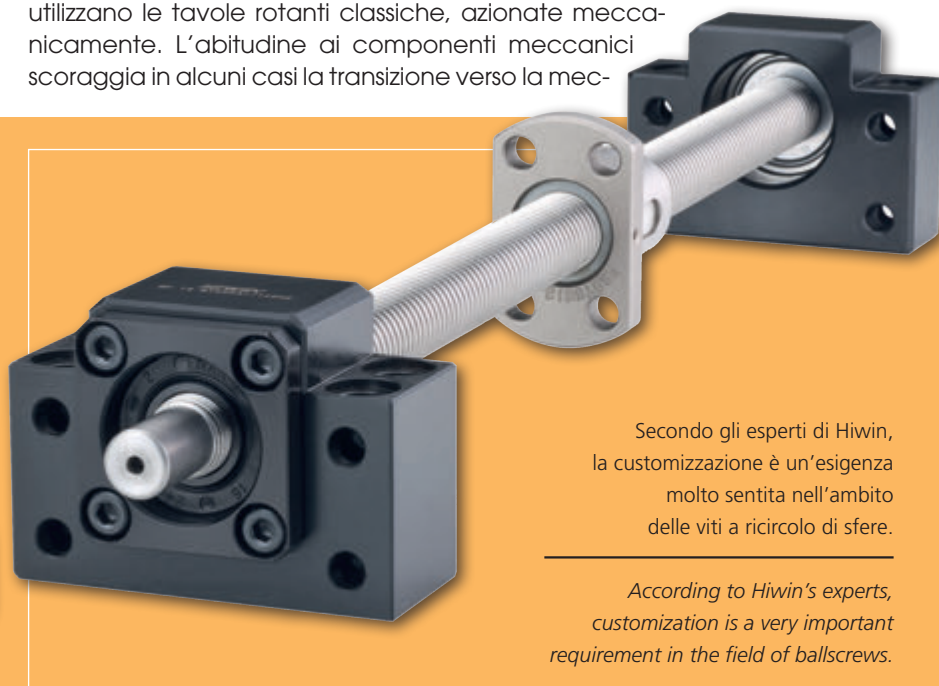
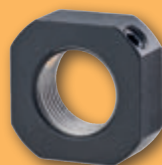
riguarda le richieste di customizzazione che ci fanno i clienti: c'è chi punta su velocità più elevate, chi sulla precisione, chi sulla riduzione del costo della macchina. Per queste ragioni, Hiwin sta investendo su nuove tipologie di prodotti che possano affiancare quelli più tradizionali e diffusi sul mercato".

### Comunicare i benefici della mecatronica

Un esempio? "Prendiamo le tavole rotanti", spiega Calloni. "Molti clienti, specialmente nell'assemblaggio, utilizzano le tavole rotanti classiche, azionate meccanicamente. L'abitudine ai componenti meccanici scoraggia in alcuni casi la transizione verso la mec-

*you need to be able to communicate the benefits of mechatronics. In this case, rotary tables may be much more flexible, programmable and it is sometimes possible to use a single table for machining operations that previously required more than one".*

*Another good example is that of linear motors, which, according to Hiwin Italia's Technical Engineer, require "significantly reduced maintenance compared to an axis with a traditional motor. The highest initial investment is, therefore, absorbed over time, also because those who buy a machine do not do it to use the machine for a short time. Being aware they have reduced the need for component maintenance is quite an important lever in this regard. The incentives of the Industry 4.0 Plan have greatly helped those who wanted to try innovative solutions, thus investing in new technologies".*



Secondo gli esperti di Hiwin, la customizzazione è un'esigenza molto sentita nell'ambito delle viti a ricircolo di sfere.

*According to Hiwin's experts, customization is a very important requirement in the field of ballscrews.*

### Several new products introduced this year

However, the main ground for competition in the market is that of products. And there are many new features that Hiwin has introduced this year at the exhibitions in which the company has participated. "In our opinion, Datalogic harmonic gearing systems are indeed the future of industry, which is increasingly related to robotics and

automation", comments Technical Engineer Gabriele Frasca. "These components are indispensable, for example, in the design of medium-large size manipulators. The gearboxes use a very advanced technology that allows them to achieve high performance in terms of positioning, efficiency and high torsional rigidity. Also in the case of gearboxes, and following our philosophy in terms of flexibility, we can provide a certain level of



Secondo Gabriele Frasca, Technical Engineer di Hiwin Italia, "i riduttori armonici Datorker ben rappresentano il futuro dell'industria, sempre più legata alla robotica e all'automazione".

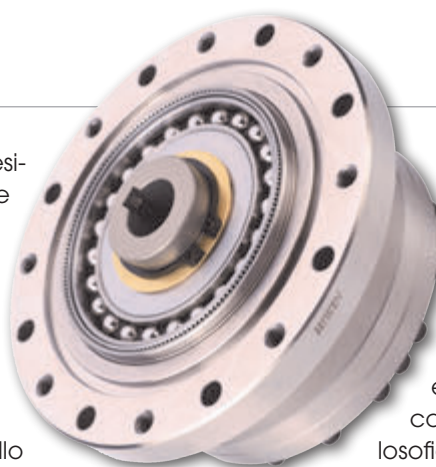
*According to Technical Engineer Gabriele Frasca, "Datorker harmonic gearing systems are indeed the future of industry, which is increasingly related to robotics and automation".*

catronica. Per superare questa resistenza, bisogna saper comunicare i benefici della meccatronica. In questo caso, la tavola rotante è molto più flessibile, programmabile ed è talvolta possibile utilizzare un'unica tavola per lavorazioni che in precedenza ne richiedevano più di una".

Un altro esempio calzante è quello dei motori lineari, che richiedono, secondo il Technical Engineer di Hiwin Italia, "una manutenzione significativamente ridotta rispetto a un asse con motore tradizionale. L'investimento iniziale più alto viene, quindi, assorbito nel tempo, anche perché chi acquista una macchina non lo fa per utilizzarla per un tempo breve, e sapere di aver ridotto le esigenze di manutenzione dei componenti è una leva importante in questo senso. Gli incentivi del Piano Industria 4.0 hanno molto agevolato chi voleva provare soluzioni innovative, investendo quindi in nuove tecnologie".

### Molte le novità di quest'anno in tema di prodotti

Il terreno principale della contesa per le quote di mercato è comunque quello dei prodotti. E sono tante le novità che Hiwin ha presentato quest'anno in occasione delle fiere a cui l'azienda ha partecipato. "I riduttori armonici Datorker ben rappresentano, secondo noi, il futuro dell'industria, sempre più legata alla robotica e all'automazione", commenta Gabriele Frasca, Technical Engineer di Hiwin Italia. "Sono componenti



che fanno parte della componentistica indispensabile, per esempio, nella progettazione di manipolatori di taglia medio-grande. I riduttori sfruttano una tecnologia molto avanzata che consente di ottenere performance elevate in termini di posizionamento, efficienza ed elevata rigidità torsionale. Anche nel caso dei riduttori, e seguendo la nostra filosofia all'insegna della flessibilità, possiamo valutare un certo livello di customizzazione. A

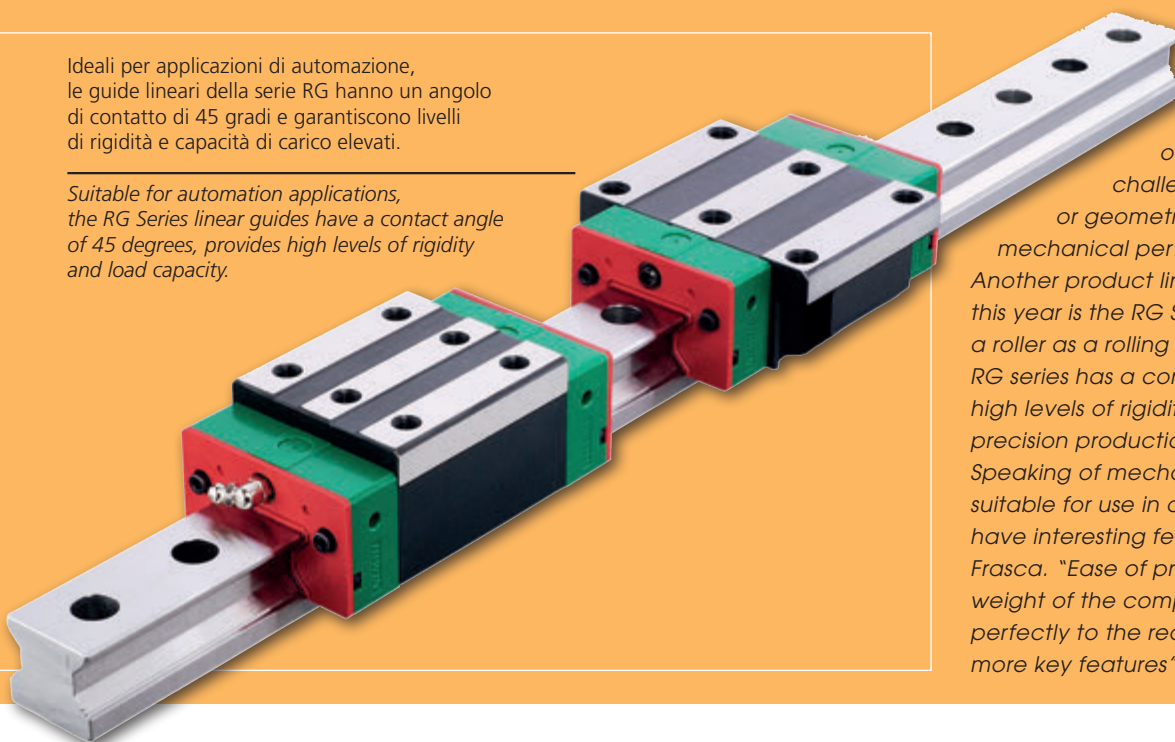
proposito di personalizzazione, vediamo che è un'esigenza molto sentita nell'ambito delle viti a ricircolo di sfere: riceviamo richieste tecnicamente molto sfidanti per adattare la forma o la geometria della chiocciola, nonché le prestazioni strettamente meccaniche della vite stessa".

Un'altra linea di prodotto su cui l'azienda ha puntato quest'anno è la serie RG di guide lineari, che presenta un rullo come corpo volvente al posto delle sfere in acciaio. La serie RG ha un angolo di contatto di 45 gradi, garantisce livelli di rigidità e capacità di carico elevati, nonché una produzione di alta precisione e una maggiore durata.

A proposito di meccatronica, le pinze elettriche Hiwin sono adatte all'utilizzo in applicazioni collaborative. "Abbiamo già feedback interessanti in questo senso", conclude Frasca. "La facilità di programmazione, insieme al peso ridotto dei componenti e alla geometria che si adatta perfettamente alle esigenze di collaboratività, sono elementi fondamentali".

Ideali per applicazioni di automazione, le guide lineari della serie RG hanno un angolo di contatto di 45 gradi e garantiscono livelli di rigidità e capacità di carico elevati.

*Suitable for automation applications, the RG Series linear guides have a contact angle of 45 degrees, provides high levels of rigidity and load capacity.*



*customization. In this regard, we believe that customization is a very important requirement in the field of ballscrews: we receive technically challenging requests to adapt the shape or geometry of the nut, as well as the strictly mechanical performance of the nut itself".*

*Another product line on which the company has focused this year is the RG Series of linear guides, which features a roller as a rolling element instead of steel balls. The RG series has a contact angle of 45 degrees, provides high levels of rigidity and load capacity, as well as high precision production and longer life.*

*Speaking of mechatronics, Hiwin electric grippers are suitable for use in collaborative applications. "We already have interesting feedback in this respect", adds Mr Frasca. "Ease of programming, together with the low weight of the components and the geometry that adapts perfectly to the requirements of collaboration, are some more key features".*

**SIAMO SOCIAL**

**METTI  
UN  
LIKE!**

**BASTA UN CLICK**

**WWW.PUBLITECONLINE.IT/DEFORMAZIONE**

**BASTA UN LIKE**







**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.



# IMAGES

**SOLUZIONI INFINITE**  
SOTTO QUALSIASI  
PUNTO DI VISTA



**IMAGES**

**DISTRIBUTORE DI PRODOTTI PER IMAGE PROCESSING.**

Contattaci per info e consulenze [image5s.p.a](http://image5s.p.a) | Tel:031-74.65.12 | [info@imagespa.it](mailto:info@imagespa.it)

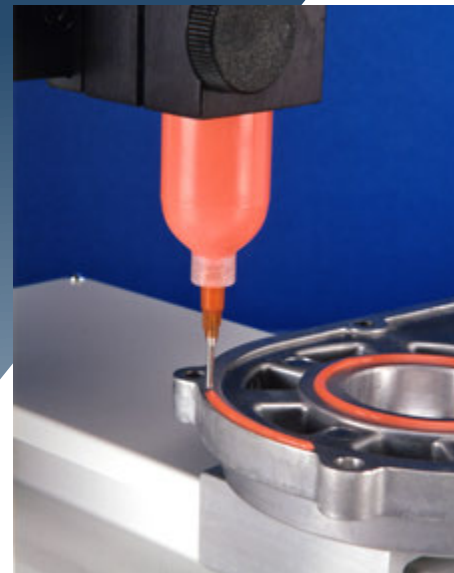
Via Vittorio Alfieri, 64 22066 Mariano Comense (CO)

Piazzale Anna Ciabotti, 4 60035 Jesi (AN)



**image5s.p.a.it**





- ◆ Software dedicato per il dosaggio, massima precisione e ripetibilità
- ◆ Riduzione degli scarti, dei tempi di produzione e minor spreco di prodotto
- ◆ Laboratorio di prove per soluzioni di erogazione ingegnerizzate
- ◆ Consulenza di esperti su prodotti chimici e attrezzature
- ◆ Robot da banco compatti ed efficienti a 3-4 e 5 assi interpolati
- ◆ Sistemi robotizzati Gantry facilmente integrabili con automazioni industriali in-line
- ◆ Multi-tasking robot per il dosaggio di precisione e il coating
- ◆ Tavole rotanti robotizzate
- ◆ Una vasta gamma di valvole di dosaggio e accessori per soddisfare qualsiasi esigenza

ROBOT 5 ASSI



ROBOT GANTRY



TAVOLA ROTANTE

