



Soluzioni di Assemblaggio

Gennaio-Febbraio 2019

128



& mecatronica



Associazione
Italiana di
Automazione
Meccatronica

FANUC

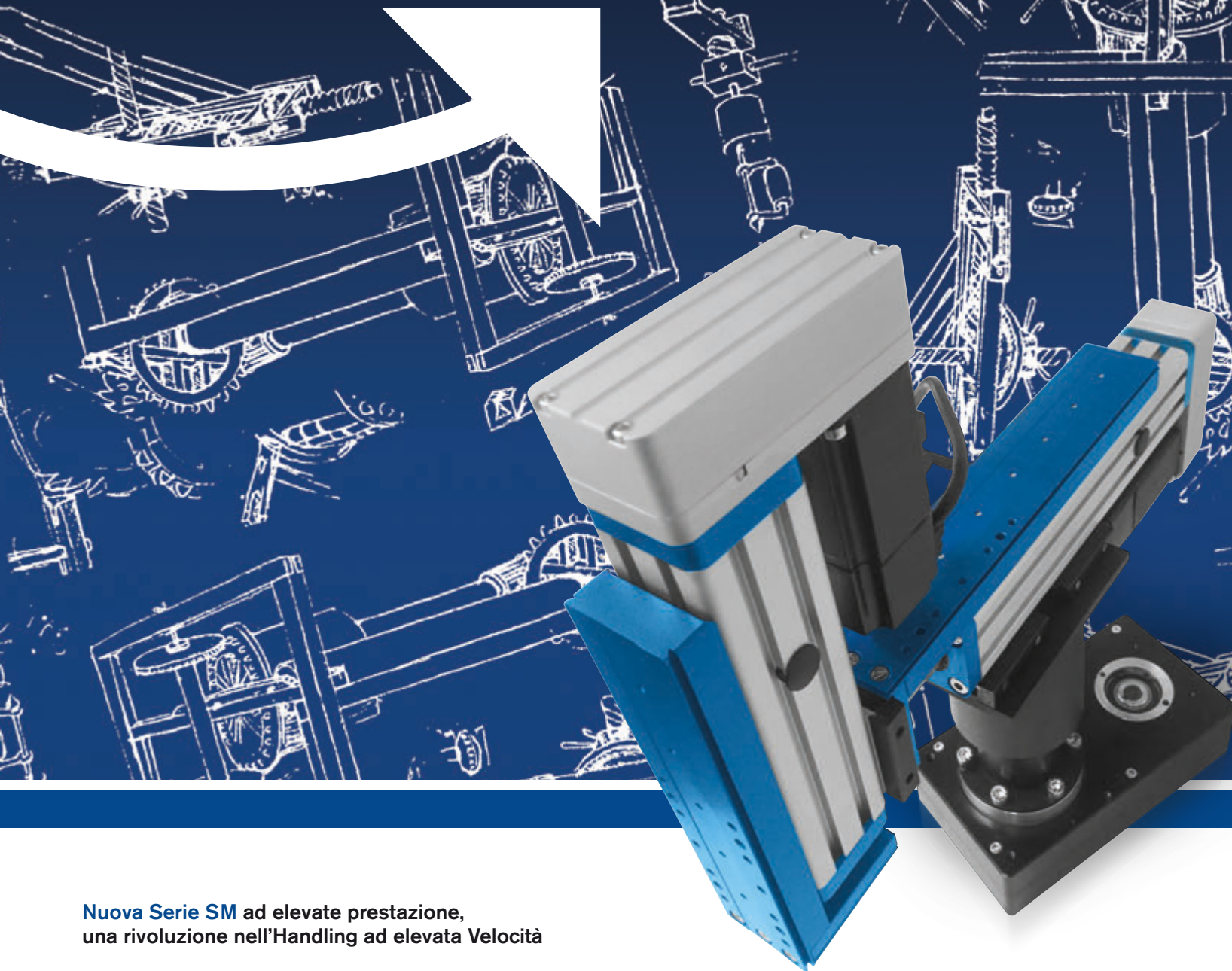


Nuovi robot FANUC SCARA

Veloci, precisi, affidabili
ed estremamente facili da programmare

SM SERIES

World Fastest Handling Mechatronics System




**Nuova Serie SM ad elevate prestazione,
una rivoluzione nell'Handling ad elevata Velocità**

- Vera alternativa ai sistemi SCARA, Preciso, Veloce ed Economico
- Velocità fino a 2m/s, Payload oltre 7 Kg Precisione 0,01 mm
- FFT Real time su vibrazioni (3D), con diagnostica per ogni ciclo - *AwareVu Patent Pending* -
- Versione Verticali e Orizzontali per carichi elevati per le applicazioni di Handling più estreme



www.automationware.it
(ENG-DEU web pages)

segui su linkedIn 

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

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

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

www.klainrobotics.com
info@klainrobotics.com

KLAIN
R O B O T I C S

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**

Soluzioni di Assemblaggio & meccatronica



& meccatronica



AIDAM ACADEMY

Parte dalle scuole la meccatronica del futuro

Tomorrow's Mechatronics Starts from the Schools

di Fabrizio Dalle Nogare

pag. 10

CRONACA

Ecco il partner giusto per approcciare l'Italia

The Right Partner to Approach Italy

di Lorenzo Benarrivato

pag. 28

APPLICAZIONI

Robot e dati: le chiavi per una logistica efficiente

Robots and Data: the Keys to Efficient Logistics

di Leonardo Albino

pag. 46



Una scuola da trasformare, non da riformare

Transforming, not Reforming School

di Fabrizio Dalle Nogare

pag. 16

La nuova piattaforma per l'intralogistica coniuga versatilità e scalabilità

Flexibility and Scalability Combined in the New Intralogistics Platform

di Silvia Crespi

pag. 32

Ci sono due SCARA al cuore del processo

There Are Two SCARA Robots at the Heart of the System

di Fabrizio Garnero

e Giorgia Stella

pag. 50

CRONACA

Catene portacavi più affidabili e connesse

Reliable and Interconnected e-Chains

di Cesare Pizzorno

pag. 20

Sistema di controllo per applicazioni di assemblaggio

Controller for Assembly Applications

di Noemi Sala

pag. 24



APPLICAZIONI

"4.0" praticamente da sempre
"4.0" Since Ever

di Sebastiano Mainarda

pag. 56



ABBRICA DIGITALE

La lezione olandese: al fianco dei clienti per creare valore

The Dutch Lesson: Alongside Customers to Create Value

di Fabrizio Dalle Nogare

pag. 62

Dalla macchina al dato: il laboratorio dell'Industria 4.0

From the Machine to the Data: the Industry 4.0 Laboratory

di Fabrizio Dalle Nogare

pag. 68



LINEA DIRETTA

Noi, studenti di oggi (e innovatori di domani)

We Are the Students of Today (and the Innovators of Tomorrow)

di Fabrizio Dalle Nogare

pag. 74

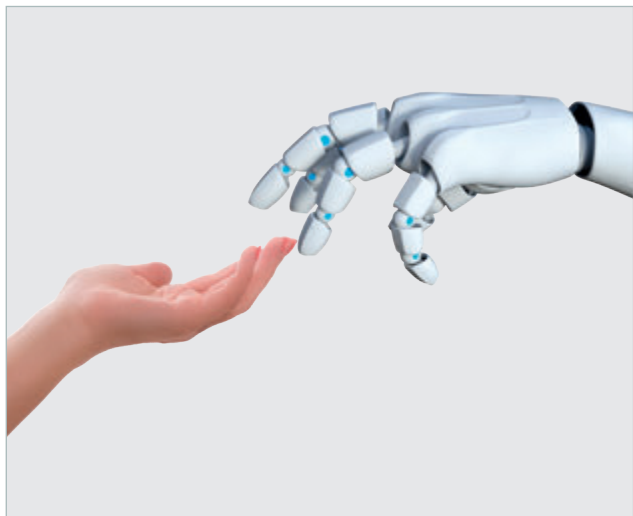


INCONTRI

Star bene in fabbrica, grazie (anche) ai robot
Wealthy Factories, Thanks (also) to the Robots

di Leonardo Albino

pag. 86



Si scrive certificazione ma si legge garanzia

It's Called Certification, It Means Guarantee

di Cesare Pizzorno

e Lorenzo Benarrivato

pag. 80



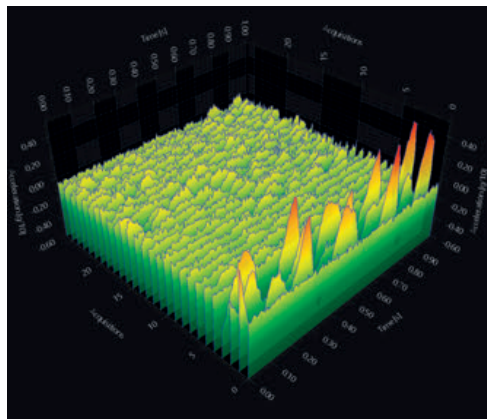
SOLUZIONI

Diagnostica avanzata dei componenti meccatronici

Advanced Diagnostics of Mechatronic Components

di Cesare Pizzorno

pag. 92



ATTUALITÀ
 pag.36

RIBALTA
 pag.40



CAMBIA LA VISIONE



SISTEMI DI VISIONE SCALABILI

Dal sensore di visione
fino al sistema di visione più complesso
in un unico prodotto modulare.

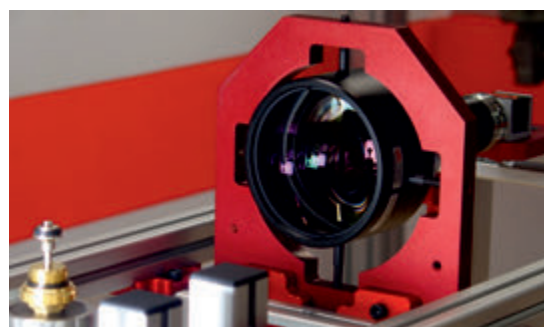


32 telecamere collegabili fino a 10 Mpixel,
tutti i modelli comprese microcamere M12,
PLC ed HMI inclusi, I/O modulare



MISURA IN AMBIENTE INDUSTRIALE

Controllo qualità e misura micrometrica
in linea di produzione
con autocalibrazione e compensazione termica.



I primi con calcolo in tempo reale
dell'accuratezza e della ripetibilità



www.vea.it

VEA SRL Via Rosselli 43 20010 CANEGRATE (MI) +39.0331.402751



Soluzioni di Assemblaggio & meccatronica

128

Gennaio-Febbraio 2019



Veloci, precisi e facili da programmare: ecco i robot FANUC SCARA

Grazie alle loro eccezionali prestazioni in termini di velocità e ripetibilità, i robot SCARA FANUC forniscono un'ottima soluzione per aumentare la produttività nelle operazioni di prelievo e scarico o di assemblaggio.

La gamma FANUC SR è attualmente costituita da due modelli, SR-3iA e SR-6iA, aventi portata massima rispettivamente di 3 e 6 kg. Entrambi i modelli operano in uno spazio di lavoro di 360° e, grazie alla concezione su piedistallo, occupano un ingombro ridotto.

Per sfruttare al meglio lo spazio, i robot FANUC SCARA sono ultra compatti e sono progettati per ridurre al minimo le interferenze con periferiche. Dotati di interruttore di rilascio freni sul braccio, questi robot garantiscono un facile ripristino degli errori. I momenti di inerzia elevata amplificano la flessibilità quando è necessario manipolare materiali anche pesanti.

La gamma FANUC SR è completa di tutte le funzioni intelligenti quali il sistema di visione iRVision con iR PickTool, i sensori di forza, la connettività fieldbus, la sicurezza integrata DCS e HSDC e molte altre opzioni software.

Il movimento preciso è assicurato dal potente controllore R-30iB, qui in versione "Compact Plus" per ridurre ulteriormente l'ingombro complessivo del robot. La soddisfazione dei requisiti CE/NRTL permette la messa in servizio del controllore senza alcun costo aggiuntivo.

A rendere unica la gamma FANUC SR è la presenza del software iRProgrammer, che consente di programmare il robot direttamente attraverso interfaccia web (ad esempio da Chrome o Safari) da notebook e tablet, per la massima libertà di movimento. Si tratta di un ulteriore passo verso l'obiettivo della realizzazione di soluzioni Industry 4.0-oriented accessibili da tutti gli operatori, anche da quelli meno esperti.

Fast operation, precision and easy programming for the FANUC SCARA range

Thanks to their outstanding performance in speed performance and repeatability, SCARA FANUC robots provide an excellent solution to increase productivity in picking and unloading or assembly operations. FANUC SR range currently consists of two models: SR-3iA and SR-6iA, with maximum capacities of 3 and 6 kg respectively. Both operate in a 360° working environment.

To make the most of space in factories, FANUC SCARA robots offer an ultra-compact design which minimize interference with peripherals. Equipped with a brake release switch on the arm, these robots ensure easy error recovery. The high moments of inertia amplify the flexibility when it is necessary to handle even heavy materials.

FANUC SR range is complete with intelligent features such as the iRVision vision system with iR PickTool, force sensors, fieldbus connectivity, integrated DCS and HSDC safety, and many other software options. Precise movement is ensured by the powerful R-30iB controller, coming in "Compact Plus" version to further reduce the overall footprint of the robot. Meeting CE/NRTL requirements, the controller can be commissioned at no additional cost.

What makes the FANUC SR range unique is the iRProgrammer software, which allows the robot to be programmed directly via a web interface (e.g. Chrome or Safari) from notebooks and tablets, granting thus maximum freedom. This is a further step towards the goal of creating Industry 4.0-oriented solutions easily accessible to all operators.

Soluzioni di Assemblaggio & meccatronica Anno Ventunesimo Numero 128 Gennaio-Febbraio 2019

Pubblificazione 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 comuniciamo, ai sensi del Dlgs 196/2003, articolo 13, che i suoi dati sono custoditi con la massima cura e trattati al fine di inviare questa rivista o altre riviste da noi editte o per l'inoltro 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 ci 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.publiteonline.it
www.assemblaggio-online.it
assemblaggio@publitec.it



PublITec Srl



@PublITec_Srl



PublITec

Direzione Editoriale

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

Redazione

Fabrizio Dalle Nogare - tel. 02/53578305
f.dallenogare@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 e 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

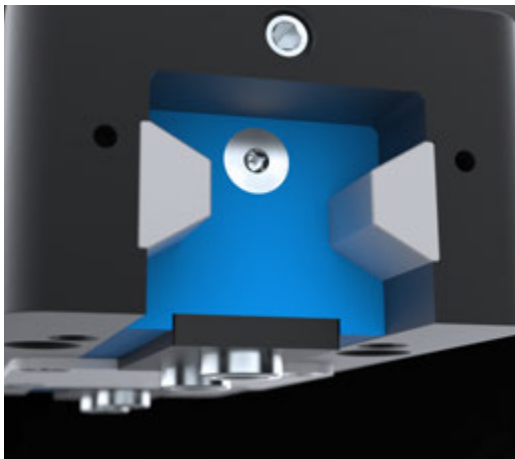
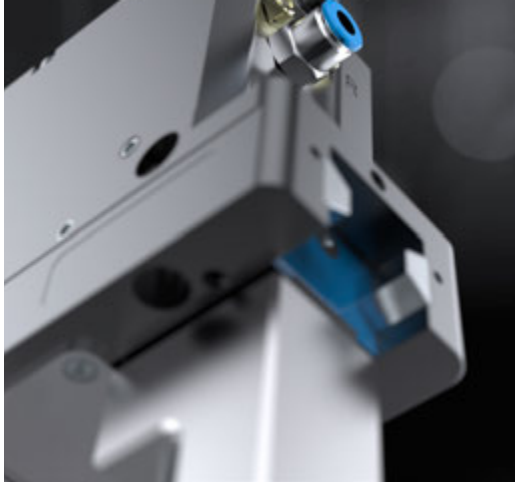
Grafica FBM (Gorgonzola - MI)

Per ulteriori informazioni:

FANUC Italia S.r.l.

Viale delle Industrie 1/A
20020 Arese - MI
Tel. 02 36 015 015
info@fanuc.it

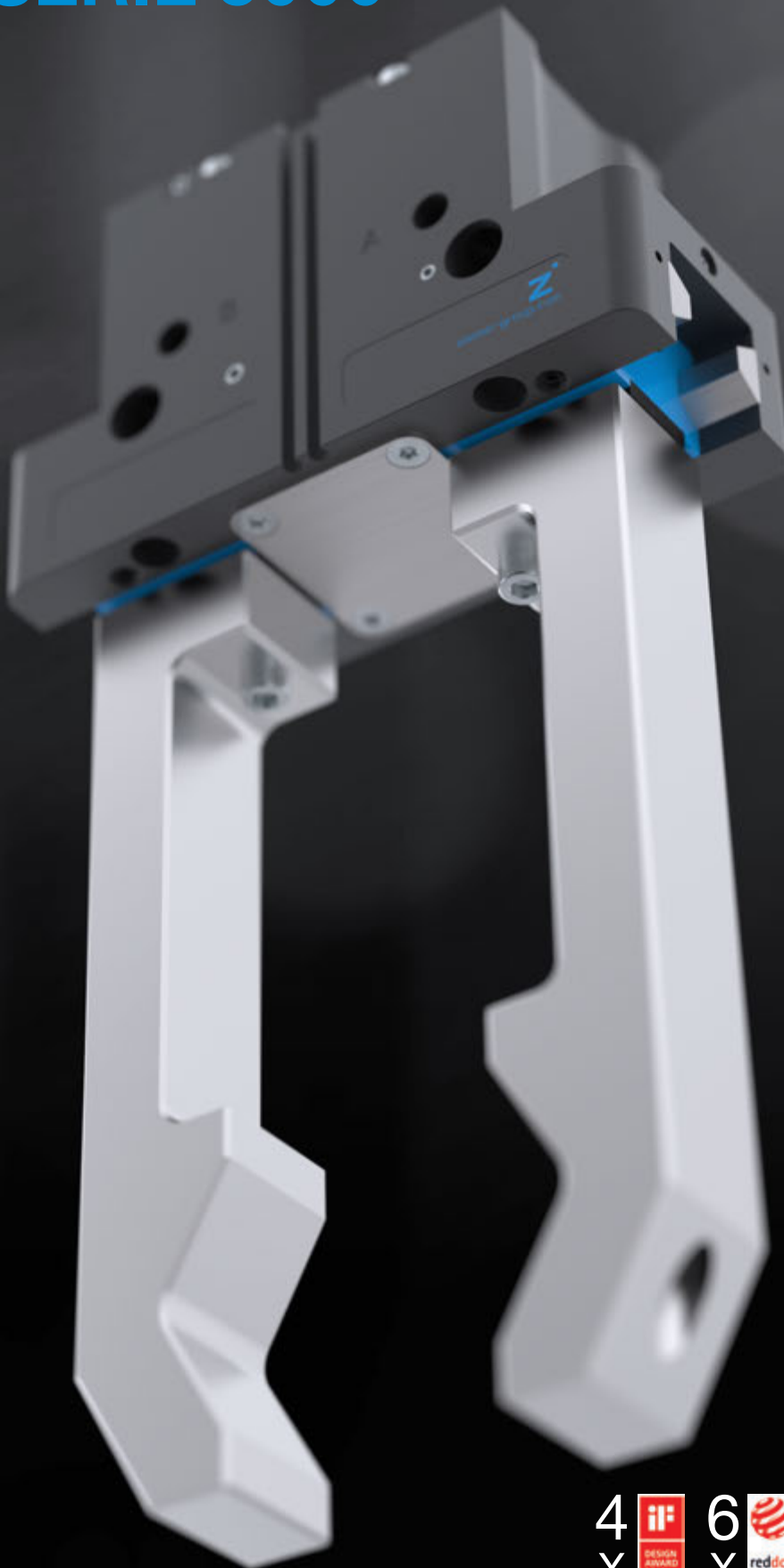
LE PINZE DEL FUTURO: SERIE 5000



Pinze serie 5000

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

THE KNOW-HOW FACTORY



Soluzioni di Assemblaggio & meccatronica



& meccatronica



Associazione
Italiana di
Automazione
Meccatronica

A&T Automation & Testing	43	Kipp Italia	39
ABB Robotics.....	46	Kistler Italia	13
AidAM	10, 16, 19 , 74	K.L.A.IN.robotics	1 , 50
Alfamic	27	Lease 2019	44
AMPER 2019	55	Lely	62
Automationware	2a cop. , 92	LID Logistics	46
Balluff Automation	31 , 56	Messe Frankfurt Italia	36
burster Italia	23	MIUR	10, 16
Dalmar	45	PI (Physik Instrumente)	40
Doosan Robotics	28	Politecnico di Milano	68
Eichenberger Gewinde	41	Primon Automazioni.....	56
Emerson Industrial Automation Italia	41	Rollon	40
Fag-Melò	50	RS Components.....	39
Fanuc Italia	1a cop. , 42	Sauber F1 Team.....	32
Fast Man Service	46	SICK.....	42
Festo	62	Sinta	9
Gimatic	37	SIRI.....	86
Hannover Express	79	SMC Italia	36
Homberger	2 , 28	SPS IPC Drives Italia	38
igus	4a cop. , 20	Turck Banner Italia	45
I.I.S. "Marconi"	74	TÜV Italia.....	80
iIMAGE S	3a cop.	UCIMU-Sistemi per produrre	37, 86
Industrija	26	VEA	5
Ingersoll-Rand Italiana.....	24	Zimmer Group	7
Interroll Italia.....	32		





Andrea Casari
General Manager
società Sinta

Uomini & robot Insieme. Su misura per voi.

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.





PARTE DALLE SCUOLE LA MECCATRONICA DEL FUTURO

Nel corso di un convegno organizzato lo scorso 18 dicembre a Roma, AldAM, l'Associazione italiana di automazione meccatronica, e il MIUR, Ministero dell'Istruzione, Università e Ricerca, hanno presentato ai dirigenti scolastici di istituti tecnici e ITS di tutta Italia le linee guida del protocollo d'intesa approvato ufficialmente a giugno. L'obiettivo è allargare la platea degli istituti coinvolti ed estendere i benefici della cooperazione tra scuole e imprese al maggior numero possibile di studenti e docenti.

di Fabrizio Dalle Nogare

Partiamo, per una volta, dai dati. Circa 2.645.000 studenti frequentano attualmente licei, istituti tecnici e professionali. Circa 830.000 sono gli iscritti agli istituti tecnici e, di questi, 65.000 frequentano corsi con indirizzo di meccanica, mecatronica, automazione o energia. Numeri - secondo Fabrizio Proietti, dirigente del MIUR - in linea con l'esigenza del mercato del lavoro. La questione, dunque, si sposta sui contenuti: gli istituti tecnici e gli ITS, vale a dire i percorsi di specializzazione post-diploma, preparano adeguatamente gli studenti ad affrontare il mercato del lavoro? L'impressione è che ci sia (ancora) molto da fare. O, almeno, questo è quello che pensano AldAM e il MIUR che, dopo aver firmato un protocollo d'intesa lo scorso aprile (vedi box nella pagina seguente), hanno promosso un convegno, sempre presso l'ITIS G. Galilei di Roma, con l'obiettivo fondamentale di illustrare ai dirigenti scolastici di tutta

Italia il progetto che scaturisce dal protocollo stesso. A giudicare dal numero dei partecipanti e dall'interesse mostrato nel corso dei lavori, si tratta di un progetto destinato a decollare.

Colmare il gap di competenze

"L'industria manifatturiera italiana è fatta soprattutto da PMI - ha detto il presidente di AldAM, Michele Viscardi - che hanno assoluta necessità di lavoratori preparati alle sfide del prossimo futuro. Dobbiamo colmare il gap di competenze con altri paesi europei, Germania in testa, potenziando istituti tecnici e ITS, che mi piace definire 'dottorati post-diploma'. Tra gli aspetti più importanti dell'accordo che abbiamo siglato con il MIUR - ha aggiunto Viscardi - ci sono il potenziamento dei laboratori degli istituti, i percorsi di training per insegnanti e studenti, lo sviluppo di quelle soft skill che sono sem-

AldAM



MIUR



■ AIDAM ACADEMY

Tomorrow's Mechatronics Starts from the Schools

During a conference held last December 18th in Rome, AldAM, the Italian Association of mechatronic automation, and MIUR, the Ministry of Education, University and Research, introduced the guidelines of the agreement officially approved in June 2018 to school principals from technical schools and ITS throughout Italy. With the aim of broadening the audience of schools potentially involved and extending the benefits of cooperation between schools and manufacturing companies to the largest possible number of students and teachers.

Michele Viscardi,
presidente di AldAM.

Michele Viscardi,
president of AldAM.

Let's start, for once, from the data. About 2,645,000 students currently attend high schools, technical and professional institutes. Approximately 830,000 are those enrolled in technical schools and, of these, 65,000 attend courses on mechanics, mechatronics, automation or energy management. These figures - according to Fabrizio Proietti, MIUR executive - are quite compliant with the labour market requirement.

The question, therefore, moves on to the contents: do the technical schools and the ITS, that is to say the post-diploma specialization courses, adequately prepare the students to face the labour market? The impression is that there is (still) a lot to do. Or, at least, this is what AldAM and MIUR think, after having signed last April an agreement (see box on the following page) and promoted a conference, also held at the ITIS G. Galilei in Rome. The major target of the event was introducing to the school principals coming from all over Italy the project arisen from the agreement itself. Judging by the number of participants and the interest shown in the course of the conference, such a project will definitely take off.



Da dove nasce la collaborazione

Il protocollo d'intesa tra AidAM e il MIUR è stato siglato lo scorso 11 aprile a Roma, nel corso dell'Assemblea annuale dell'associazione. Le principali linee guida contenute nel documento riguardano aspetti quali alternanza scuola-lavoro, organizzazione di workshop formativi, aggiornamento continuo di docenti e studenti, orientamento con focus sulle opportunità offerte dal territorio.

Attraverso la progettazione e realizzazione di un percorso formativo dedicato, si intende creare la figura dell'esperto di industrial automation, con requisiti che possano realmente fare la differenza nell'attuale contesto produttivo.

Quattro istituti sono stati coinvolti finora nei "casi studio" inclusi nell'accordo approvato ufficialmente il 4 giugno scorso, e cioè gli ITIS "Galilei" di Roma, "Monaco" di Cosenza e "Paleocapa" e "Marconi" di Bergamo. L'incontro del 18 dicembre si poneva l'obiettivo di presentare il progetto agli istituti di tutta Italia, allargando la platea dei soggetti interessati.



Bridging the skills gap

"The Italian manufacturing industry is mainly made up of SMEs - said the president of AidAM, Michele Viscardi - who absolutely need workers prepared for the challenges of the near future. We need to bridge the skills gap with other European countries, led by Germany, giving more value to technical schools and ITS. Some of the most important aspects of the agreement that we have signed with the MIUR - added Mr Viscardi - are the upgrading of school laboratories, the organization of training courses for teachers and students, the efforts to develop the so-called soft skills, increasingly important to approach the world of work, and the writing of a book on assembly and mechatronics".

An area, the latter, worthy of even greater attention in the near future. Let's just think that, like other jobs related to the digital world, that of the expert in mechatronics will be one of the most requested in the near future. "We do not intend to overturn the school curricula, but rather to create study paths that may allow companies to rely on skilled technicians, in turn able to deal with machines and components".

Transforming, more than reforming

From companies to schools, the step is quite short. Antonio Scinicariello, MIUR's technical officer who coordinated and moderated the conference, described the path that led to the signing of the agreement and illustrated the next steps

Where does the collaboration come from

The agreement between AidAM and the MIUR was signed last April 11th in Rome, during the association's General Assembly. The main guidelines contained in the document concern aspects such as work-related learning, organization of educational workshops, continuous training for teachers and students, orientation with a focus on the opportunities offered by the territories.

Through the organization of a dedicated training course, the aim is to create the so-called industrial automation expert, with skills that may actually make a difference in the current manufacturing industry. Four schools have been involved so far as "case studies" included in the agreement officially approved on June 4th, namely the ITIS "Galilei" in Rome, "Monaco" in Cosenza as well as "Paleocapa" and "Marconi" in Bergamo. The conference held on December 18th aimed at introducing the project to schools throughout the whole Italy, thus broadening the audience of potential stakeholders.



pre più importanti per approcciare il mondo del lavoro e la realizzazione di un libro sull'assemblaggio e la meccatronica".

Un ambito, quest'ultimo, degno di ancora maggiore attenzione nel prossimo futuro. Basti pensare che, al pari di altre professioni relative al mondo digitale, quella dell'esperto in meccatronica sarà una delle figure più richieste in ambito lavorativo. "Non intendiamo stravolgere i programmi scolastici, bensì creare dei filoni che permettano di far crescere tecnici in grado di occuparsi di macchine e componenti".

Il convegno era principalmente rivolto ai dirigenti scolastici di IIS o ITS di tutta Italia.

The conference was mainly addressed to school principals from IIS or ITS throughout Italy.

Trasformare, più che riformare

Dall'impresa alla scuola, il passo è breve. Antonio Scincariello, dirigente tecnico del MIUR, che ha coordinato e moderato i lavori, ha raccontato il percorso che ha portato alla firma del protocollo d'intesa e illustrato i prossimi passi del progetto; Antonietta Zancan, dirigente ministeriale, ha parlato più nello specifico degli ITS e delle nuove opportunità di formazione post-diploma. In tarda mattinata è intervenuto anche il Sottosegretario di Stato al MIUR Salvatore Giuliano anch'egli dirigente scolastico, che ha aggiunto alla discussione un punto di vista più politico. "Il compito della politica deve essere quello di assistere le diverse realtà scolasti-



Assicura affidabilità ed efficienza alla tua produzione

Presse elettromeccaniche per un controllo totale della qualità e dei processi

Monitoraggio, controllo ed ottimizzazione dei processi di piantaggio in vari campi di applicazione.

Con i sistemi di piantaggio Kistler potrete risparmiare fino all'80% sui costi energetici.

Una parte della delegazione di AldAM presente all'evento di Roma.

In primo piano, da sinistra, il direttore Massimo Vacchini e il responsabile di AldAM Academy Franco Perico.



A part of the AldAM delegation attending the event in Rome. In the foreground, from the left, director Massimo Vacchini and the head of AldAM Academy Franco Perico.

che del territorio, mettendole in condizione di rendere al meglio, e far sì che le varie esperienze possano diventare patrimonio comune. Più che riformare voglia-

mo trasformare la scuola, partendo dal basso. E non è un caso che siano oggi donne e uomini di scuola a occuparsi dell'istruzione".

of the project. Antonietta Zancan, MIUR officer, spoke more specifically about the ITS and the new post-diploma training opportunities.

Late in the morning, the Undersecretary at MIUR and former school principal, Salvatore Giuliano, provided a more political point of view to the discussion. "The task of politics must be to assist the schools located in different territories, allowing these to make their best and ensure that the various experiences may become a shared heritage. Rather than reforming, we want to transform the school, starting from the bottom. And it is no coincidence that today both women and men coming from schools are involved in designing educational policies".

A properly national project

Women and men coming from schools, it was said. In the afternoon, the principals of three of the four "case studies" - namely, the schools "Marconi" from Dalmine (BG), "Paleocapa" from Bergamo and "Monaco" from Cosenza - could tell their experiences and talk about the very first results of the collaboration with AldAM, with particular reference to the laboratories, the activities promoted by the school and the involvement of the students. One of them, attending currently the second year at the ITS in Bergamo, could talk about his personal experience and the opportunities he had

to get in touch with companies. "It would take an actual Plan to strengthen the school laboratories, which often do not have the right tools for a thorough training for students", said Maurizio Adamo Chiappa, principal at the IIS "Marconi", a school that actually sees a growing interest towards mechatronics and automation, thanks also to the presence of several manufacturing companies in the surrounding area. Giancarlo Florio, principal of the IIS "Monaco" in Cosenza, drew quite a different picture during his speech. In fact, in this case the surrounding territory is rather poor in terms of manufacturing companies. Also on this aspect - that is to say the creation of synergies between schools located in different contexts - it will be necessary to work in order to promote better integration. The representatives of AldAM intervened to draw the strings of the day, underlining how complementarity is one of the primary characteristics of the project, literally unthinkable twenty years ago when the association was founded. "We are ready, as an association, to provide resources, people and know-how because we do believe in this cooperation" said the head of AldAM Academy FrancoPerico, reaffirming the national character of the project and the desire to involve schools all over Italy. Also acting, among other things, to reduce the gap between the North and the South of the country. ■



Da sinistra, il vicepresidente di AldAM Fabio Greco, il direttore Massimo Vacchini, Antonio Scinicariello del MIUR, Mauro Viscardi, il responsabile di AldAM Academy Franco Perico e Fabrizio Proietti del MIUR.

From left, AldAM vice-president Fabio Greco, director Massimo Vacchini, Antonio Scinicariello of MIUR, Mauro Viscardi, the head of AldAM Academy Franco Perico and Fabrizio Proietti of MIUR.

Un progetto di respiro nazionale

Uomini di scuola, si diceva. Nel pomeriggio, i dirigenti di tre dei quattro istituti "pilota" - il "Marconi" di Dalmine (BG), il "Paleocapa" di Bergamo e il "Monaco" di Cosenza - hanno preso la parola per raccontare le loro esperienze e i primi frutti della collaborazione con AldAM, con particolare riferimento ai laboratori, alle attività promosse dalla scuola e al coinvolgimento degli studenti. Uno di loro, al secondo anno di ITS, ha quindi raccontato la sua personale esperienza e le occasioni che ha avuto per entrare in contatto con le imprese.

"Ci vorrebbe un Piano per potenziare i laboratori degli istituti, che spesso non hanno gli strumenti adatti per una formazione completa degli studenti", ha detto Maurizio Adamo Chiappa, dirigente dell'I.I.S. "Marconi", istituto che registra comunque un interesse crescente verso meccatronica e automazione, grazie anche alla presenza di molte aziende del settore nel territorio. Diverso è il discorso per l'I.I.S. "Monaco" di Cosenza, rappresentato dal dirigente Giancarlo Florio, che si trova in un territorio piuttosto povero di aziende manifatturiere. Anche su questo aspetto - cioè sulla creazione di sinergie tra realtà che si trovano in contesti differenti - occorrerà lavorare per promuovere una maggiore integrazione.

A tirare le fila della giornata sono intervenuti i rappresentanti di AldAM, sottolineando come la complementarità sia una delle più importanti caratteristiche del progetto, impensabile vent'anni fa quando l'associazione venne fondata. "Siamo pronti, come associazione, a mettere a disposizione risorse, persone e



know-how perché crediamo molto in questa cooperazione" ha detto il responsabile di AldAM Academy Franco Perico, ribadendo il carattere nazionale del progetto e la volontà di coinvolgere istituti in tutto il territorio italiano, agendo, tra l'altro, per ridurre il gap tra Nord e Sud. ■



UNA SCUOLA DA TRASFORMARE, NON DA RIFORMARE

di Fabrizio Dalle Nogare

Dirigente dal 2008 dell'ISS Ettore Majorana di Brindisi, dallo scorso anno Salvatore Giuliano è Sottosegretario di Stato al MIUR. A margine del convegno di Roma abbiamo potuto rivolgergli alcune domande sulla centralità della collaborazione con AidAM per lo sviluppo delle competenze meccatroniche, sul ruolo che l'istruzione tecnica deve avere in Italia e su come sta cambiando l'alternanza scuola/lavoro, ponte fondamentale per favorire una relazione costruttiva tra scuola e imprese.

Da dove nasce l'esigenza di investire tempo e risorse in un progetto dedicato alla meccatronica e all'automazione?

Credo che questo settore rappresenti il futuro del nostro paese. Tra le esigenze che il settore esprime c'è anche lo sviluppo delle competenze trasversali, quelle cosiddette soft skill che sono sempre più richieste non solo nel mondo del lavoro ma, più in generale, nella società attuale. Per questo stiamo lavorando all'introduzione di nuove linee guida, rivolte in particolare ai percorsi di alternanza scuola/lavoro, sempre più orientate allo sviluppo, appunto, delle competenze trasversali.

Più in generale, è opportuno raccogliere le esperienze di successo e metterle a fattor comune nel paese.

Quali sono le motivazioni che hanno spinto il MIUR a creare e condividere un percorso con AidAM, un'associazione di categoria abbastanza verticale?

AidAM è un'avanguardia, un punto di osservazione molto attento. Non sarebbe sicuramente intelligente non ascoltare chi si sforza di cercare di innovare il nostro pa-

ese e l'associazione ha un modo di operare sicuramente innovativo.

In questi primissimi mesi di governo ho avuto già modo di confrontarmi con AldAM diverse volte e ora credo sia arrivato il momento di tradurre questo confronto in azioni che, una volta messe a sistema, possano andare a vantaggio dell'intero paese. C'è solo da guadagnare nel dialogo tra il mondo delle imprese e quello della scuola.

Cosa può fare la politica per supportare il mondo della scuola?

Non esiste miglior investimento che quello in istruzione. Tuttavia, troppo spesso la politica ha guardato alla scuola come un qualcosa da riformare, magari mirando a ridurre le spese in poco tempo. Ovviamente considero sbagliato questo tipo di approccio perché, se si vuole affrontare nel modo giusto alla questione della scuola

occorre una visione e non si possono pretendere ricadute nel breve periodo.

Da più parti si dice che gli istituti tecnici soffrono di un deficit di immagine rispetto ad altre tipologie di scuola superiore. È d'accordo con questa idea?

Condivido a maggior ragione perché sono preside di un istituto tecnico. Credo che questa sia una convinzione sociale abbastanza difficile da rimuovere, ma che può essere contrastata attraverso un orientamento intelligente e attento. Molto spesso, infatti, l'orientamento nella scuola secondaria di primo grado si conclude in maniera non sufficientemente attenta. Pertanto, agli istituti tecnici non viene dato il giusto risalto, limitandosi magari alla capacità occupazionale che possono offrire.

È vero, infatti, che la scuola deve preparare al futuro ma, a mio modesto avviso, la scuola secondaria di secon-

Al centro, il Sottosegretario di Stato al MIUR, Salvatore Giuliano, durante il suo intervento al convegno dello scorso dicembre a Roma.

In the middle, the Undersecretary at MIUR, Salvatore Giuliano, during his speech at the conference held in Rome in December.

■ AIDAM ACADEMY

Transforming, not Reforming School

Principal at the IISS Ettore Majorana in Brindisi since 2008, last year Salvatore Giuliano was appointed Undersecretary at MIUR. Alongside the conference held in Rome we had the opportunity to make him some questions about the cooperation with AldAM for the development of mechatronic skills, the role of technical schools in Italy and about how work-related learning, a key bridge to build an effective relationship between school and business, is about to change.

Where does the need to invest time and resources in a project dealing with mechatronics and automation come from?

I believe that this sector may represent the future of our country. It actually requires the development of the so-called soft skills, which are increasingly important not only in the world of work, but rather in the society as a whole. For this reason, we are currently working on the introduction of new guidelines, addressed in particular to the issue of work-related learning and increasingly focused on the development of soft skills. Generally speaking, it is necessary to rely on successful experiences for the benefit of the country as a whole.

What are the main reasons why the MIUR started to create and share a cooperation path with AldAM, which is a rather vertical trade association?

AldAM is a cutting-edge and very careful standpoint. It is absolutely important, in my opinion, to listen to those actors that put a lot of efforts in trying to innovate our country. Moreover, the association has a clearly innovative strategy. In these very first months as a Government member I had the possibility to work together with AldAM several times and now I think it is time to turn this exchange of views into action that

may give concrete advantages to the whole country. A closer dialogue between schools and companies is positive to all of us.

What can politics do to support education?

There is no better investment than the one carried out in education. However, politics has too often looked at education as something to be reformed, sometimes aiming at reducing costs in quite a short time. Of course, I think that such an approach is not correct. In order to face the matter of education in the right way, long-term vision is essential. At the same time, it is quite unrealistic to claim short-term benefits.

Some people say that technical schools suffer from a lower consideration compared to other types of high schools. Do you agree with this statement?

I do agree also because I am the principal of a technical school. I think that such an idea is not easy to refute, however it is possible to do something by carrying out some smart and careful counselling activities. In fact, counselling is not always performed carefully with students who are about to begin high school. Therefore, when telling about the advantages of technical schools, often people are



do grado deve anche e soprattutto formare cittadini consapevoli. Gli istituti tecnici assicurano sia competenze specifiche, da spendere nel mondo del lavoro, così come una valida formazione curricolare. Molto spesso invece si individuano gli istituti tecnici come percorsi che non forniscono agli studenti competenze che possono essere spese nella società.

Credo anche che, nell'immaginario collettivo, la cultura tecnica e scientifica viene spesso considerata secondaria rispetto alla cultura umanistica. Non è detto, invece, che sia così.

Ritiene che gli istituti tecnici siano cambiati nel corso del tempo? In cosa sono diversi, oggi, rispetto al passato?

Assolutamente sì: molte cose sono cambiate nell'istruzione tecnica negli ultimi anni. Credo che oggi gli istituti tecnici siano molto più vicini, rispetto ad altre tipologie di scuola, alla curva dell'innovazione tecnologica.

È evidente che c'è ancora tanta strada da fare perché il nostro sistema educativo è a macchia di leopardo: ci sono realtà bellissime e realtà che funzionano meno, e non è solo una questione di collocazione geografica,

ma anche di mentalità. Lavorare sulla mentalità e sulle persone non può dare risultati nell'immediato, ma servono pazienza e tempo.

Gli imprenditori con cui parliamo sono generalmente soddisfatti dei risultati dei programmi di alternanza scuola/lavoro. Cosa intendete fare a questo proposito come Governo?

Nella Legge di Bilancio interveniamo fissando dei limiti minimi: 90 ore per i licei, 150 per gli istituti tecnici, 210 per i professionali, così come emendato alla Camera. Questa è però solo una soglia minima. Le istituzioni scolastiche che avranno, per tradizione, necessità o cultura, territorio, l'esigenza di progettare percorsi di qualità con una quantità maggiore di ore lo potranno fare e ci metteremo circa 100 milioni di euro su fondi PON.

Quindi, le scuole che avranno la possibilità di progettare percorsi di qualità potranno attingere a finanziamenti aggiuntivi. Inoltre, come già detto, intendiamo la nuova alternanza scuola/lavoro anche nell'ottica dello sviluppo di competenze trasversali, o soft skill.

In estrema sintesi, puntiamo ad avere percorsi caratterizzati più dalla qualità che dalla quantità. ■

Nel sistema educativo italiano convivono realtà bellissime e realtà che funzionano meno: è un aspetto su cui occorre lavorare, secondo il Sottosegretario Giuliano.



Do you believe that technical schools have changed in time? Why are they supposed to be different, today, compared to the past?

Technical studies have certainly changed a lot in the latest years. I believe that technical schools today are much closer to technological innovation.

Clearly, there is still a lot to do because our educational system is not uniform: several cutting-edge schools are joined by schools that have a lot of problems, not only because of their location in the national territory. Working on mentality and people cannot give results in the short term. We need patience and time.

Manufacturing entrepreneurs are generally quite happy with the effects of work-related learning programs. What is the Government doing as for this issue?

In the 2019 Budget Law we have set some minimum standards in terms of hours: 90 for high schools, 150 for technical schools and 210 hours for professional institutes. However, this is only a minimum threshold. In fact, those schools that, for manifold reasons, need to increase the number of hours addressed to work-related learning projects will have the possibility to do that relying on about 100 million euro allocated by the Government as additional funds.

Moreover, as mentioned above, our new idea of work-related learning focuses on the development of soft skills. To sum up, we aim at creating paths featured by quality more than by quantity. ■

The Italian educational system is made of cutting-edge schools as well as by schools with a lot of problems: this is something the institution have to deal with, according to Professor Giuliano.

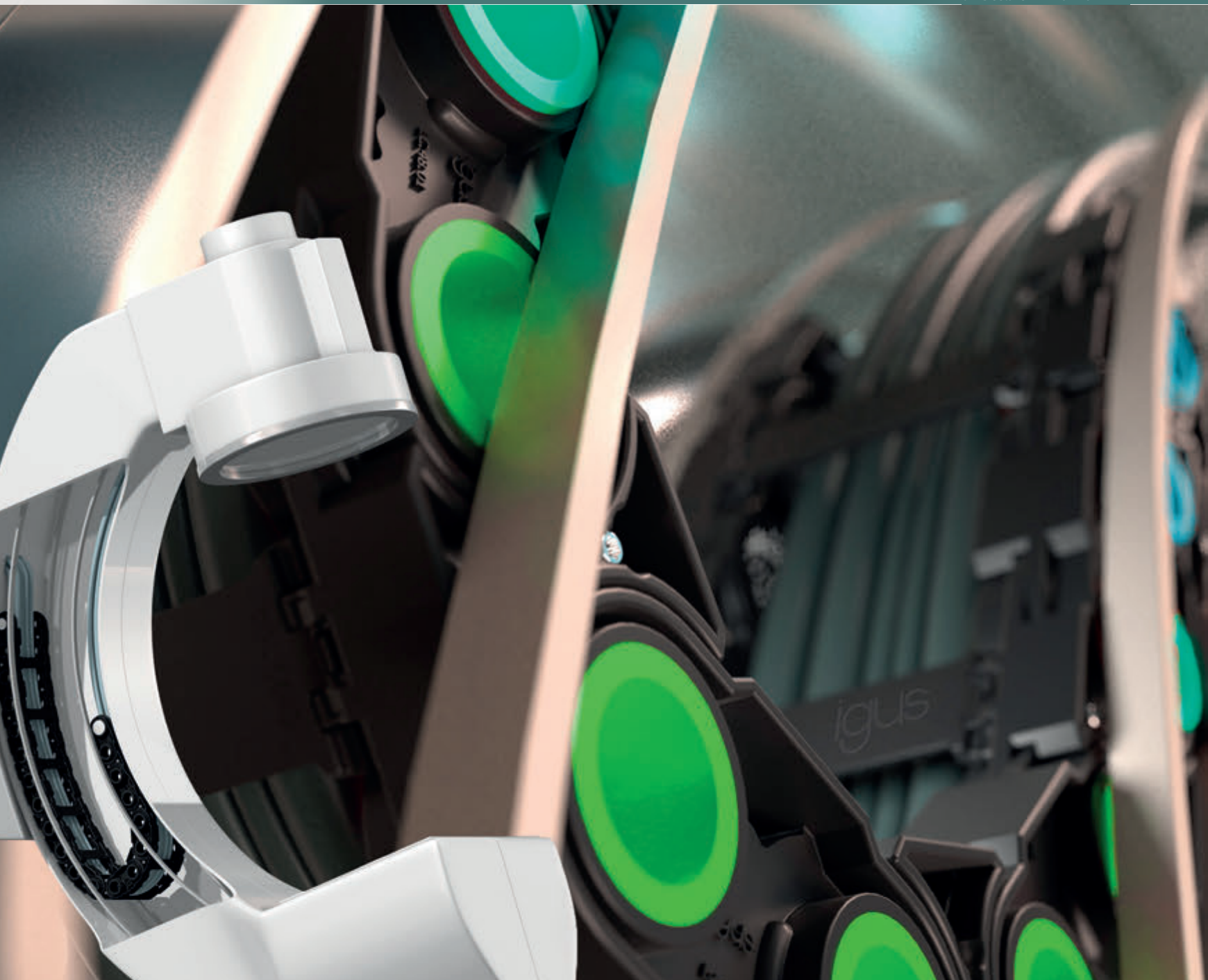
focused only on job opportunities. However, although school must prepare young people's working life, I also think that one of their tasks is to turn students into informed citizens. Technical schools indeed provide specific skills for the world of work as well as a thorough education. Too often people underestimate the value of technical schools in terms of skills and knowledge to face people's everyday life. I also believe that, generally speaking, technical or scientific culture is sometimes seen as less important compared to humanistic studies. This is not always correct.

Associazione Italiana di Automazione Meccatronica



CATENE PORTACAVI PIÙ AFFIDABILI E INTERCONNESSE

di Cesare Pizzorno



Sono diverse, e significative, le innovazioni proposte da igus in tema di catene portacavi. Dal modello "lokchain" con perni dinamici per superare i limiti di utilizzo, grazie a maggiore affidabilità e sicurezza di macchine e impianti, fino all'introduzione sulle nuove catene portacavi del codice QR, la tecnologia web-based che facilita l'acquisizione di informazioni e istruzioni di montaggio e semplifica l'ordine di pezzi di ricambio. E per leggere il codice basta uno smartphone o un tablet.

Lo specialista di motion plastics igus ha sviluppato "lokchain", un nuovo modello di catena portacavi con perni dinamici e canale di guida compatto. La movimentazione in costante sicurezza della catena portacavi nel canale di guida permette di impiegare il sistema in applicazioni sospese, in verticale o su un lato,

con e senza accelerazioni trasversali. Anche corse lunghe con movimentazione del tratto inferiore sono gestibili grazie al possibile fissaggio della lokchain nel tratto superiore del canale di guida. Il sistema può essere installato anche in applicazioni rotatorie, sia orizzontali che in verticale.



■ NEWS ARTICLE

Reliable and Interconnected e-Chains

The innovations promoted by igus in the field of e-chains are manifold and quite significant. From the "lokchain" energy chain with extending and retracting pins to increase the operational reliability, up to the introduction of QR-codes on the e-chains. Such an Internet-based technology indeed offers easy part identification, procurement and assembly instructions. A smartphone or tablet camera is needed to scan the QR-codes.

The motion plastics specialist igus developed the "lokchain", a new concept consisting of an e-chain with automatically extending pins and a compact guide trough for the dynamic guidance of energy chains. This allows hanging, vertical or side-mounted use of the system with or without lateral acceleration. Even long travels with a moving lower run are possible by fixing the lokchain in the upper run trough. The system can also be used in vertical circular applications.

Automatic locking pin system

The basic principle of lokchain is quite simple: pins integrated into the side links hold the energy chain firmly in the guide trough. When the chain link is bent into a radius, the pin retracts automatically and releases the chain from the guide. When the chain link comes out of the radius and engages the trough, the pin extends and automatically secures itself back into the trough.

This eliminates the need for more costly guide trough systems. In this way, the machine builder saves money. Due to the special construction of the lokchain there is

hardly any abrasion and wear, so the service life of the e-chain is increased. The prototype proved its durability successfully in an endurance test carried out at igus laboratory.

Another advantage of the new e-chain system is the mobility of the chain links. They ensure that the energy chain operates safely and quietly, even with small bending radii and over long travel distances.

Energy chains with QR-codes to get information more easily

From purely mechanical products up to an online calculable and networked machine component: igus continues to digitalise its tribo-products and now equips its energy chains with a QR-code. Integrated directly into the e-chain, it offers the machine builder online information about the chain, including assembly instructions, or how to identify and order spare parts, with just a quick scan using a smartphone or tablet.

This connection of the "offline" and "online" worlds has a very tangible benefit for the machine builder: faster

Secondo il principio lokchain di igus, i perni estraibili automaticamente (blu) bloccano la catena portacavi nel canale di guida. Quando la maglia della catena entra nel raggio, i perni rientrano automaticamente (verde), liberando la catena.

According to the lokchain principle by igus, automatically extending pins (blue) hold the lokchain firmly in the guide trough. When the chain link bends into the radius, the pin retracts automatically (green) and releases the chain.

Bloccaggio automatico mediante sistema con perni dinamici

Il principio alla base della lokchain è semplice: nelle parti laterali sono integrati dei perni che bloccano la catena portacavi nel canale di guida. Quando la maglia della catena entra nel raggio, i perni rientrano automaticamente, liberando la catena dalla guida. Quando la maglia lascia il raggio e rientra nel canale, i perni fuoriescono nuovamente e tornano a incastrarsi nel canale in modo automatico. Un meccanismo autobloccante semplice e straordinariamente efficace che elimina la necessità di impiegare canali di guida complessi consentendo un risparmio per il cliente. La particolare struttura della lokchain minimizza l'attrito e l'usura, con conseguente aumento della durata d'esercizio della catena portacavi. Tutti i test effettuati sui prototipi nel laboratorio aziendale di igus hanno dato ottimi risultati, evidenziando caratteristiche eccezionali in termini di durata d'esercizio.

Un altro vantaggio del nuovo sistema per catene portacavi è la mobilità delle maglie: grazie a queste ultime, la catena portacavi scorre in modo sicuro e silenzioso anche con raggi di curvatura ridotti e su corse lunghe.

le informazioni relative al suo prodotto, può visualizzarne le istruzioni di montaggio o ordinare direttamente pezzi di ricambio.

Si tratta di un vero e proprio collegamento tra il mondo "offline" e quello "online": un vantaggio molto concreto per l'utente che - grazie a internet - può velocizzare in modo significativo la ricerca e l'acquisizione di informazioni generali, di istruzioni per il montaggio e l'individuazione del corretto pezzo di ricambio.

Istruzioni di montaggio semplificate

Per utilizzare il codice QR, il tecnico non deve fare altro che puntare la fotocamera del suo smartphone o del tablet verso il pittogramma. Un'applicazione scansiona in automatico il codice pixel riportato sui traversini e sulla maglia. Quindi l'utente viene indirizzato al sito web dove igus fornisce tutte le informazioni rilevanti sul prodotto. Tra le informazioni disponibili, anche foto e video che illustrano i vari passaggi per il montaggio. Le principali fasi del montaggio sono visualizzate al rallentatore, così i movimenti sono subito chiari. Questa rappresentazione multimediale riduce notevolmente i tempi di preparazione e semplifica il primo montaggio.

Grazie al codice QR, diventa anche più semplice e più veloce reperire i giusti pezzi di ricambio per le catene portacavi. Le illustrazioni sul sito web sono molto intuitive e permetteranno all'utente di capire velocemente la struttura del codice dell'articolo e di individuarne i singoli componenti. Dopodiché, se necessario, basterà un solo clic per raggiungere lo shop online ed effettuare l'ordine.

I componenti richiesti possono essere pronti per la spedizione in 24/48 ore. ■

Basta scansionare - con lo smartphone, per esempio - il codice QR presente sul prodotto per avere accesso a tutte le informazioni in merito alla catena portacavi.

Simply using a smartphone and a QR app it is possible to scan the code on the energy chain and get all the relevant information about it immediately.

I codici QR sulle catene portacavi per facilitare l'acquisizione di informazioni

Da prodotti strettamente meccanici a componenti tecnici "connessi", con durata d'esercizio calcolabile: igus compie un ulteriore passo in direzione della digitalizzazione dei suoi prodotti dotando le catene portacavi di un codice QR. Con una semplice e veloce scansione - tramite smartphone o tablet - del codice presente sulla catena portacavi, infatti, il tecnico ha accesso immediato a tutte

information, easier assembly and spare part procurement via the Internet.

Simplified assembly instructions

To use the code, the engineer uses a smartphone or tablet camera to scan the QR-codes, which are located on the crossbars and side parts. The engineer is directed to the online portal, where igus provides all the important information about the product. These include photos and videos that show the engineer assembly instructions. Important assembly steps are shown in slow motion for better understanding. This helps engineers reduce set-up times and simplify initial installation. The QR-code also simplifies the process for ordering spare parts for energy chains. Intuitive illustrations on the website help the engineer to understand the structure of the igus part numbers and to recognise the different components. The online shop is just a click away, where an order can be placed. And the components are dispatched for delivery from 24 to 48 hours later. ■





Servopresse elettriche e Avvitatori



SISTEMA DI CONTROLLO PER APPLICAZIONI DI ASSEMBLAGGIO

Semplice da configurare e integrare nelle operazioni di assemblaggio, oltre che collegabile a diversi dispositivi, il sistema di controllo INSIGHTqc™ di Ingersoll Rand assicura elevata precisione nella raccolta dei dati di produzione. In particolare, il dispositivo è in grado di memorizzare fino a 50.000 record di dati di ciclo e 50.000 tracce di serraggio: informazioni utilissime per effettuare interventi

di Noemi Sala che possano migliorare la produzione.

Specialista nel settore degli utensili elettronici, Ingersoll Rand ha lanciato il sistema di controllo INSIGHTqc™ per applicazioni produttive critiche di assemblaggio. Questa soluzione aiuta i produttori che richiedono strategie di fissaggio avanzate a controllare i processi di assemblaggio in settori come quelli delle attrezzature pesanti, automotive e aerospaziale.

Il sistema gestisce avvitatori elettronici, con trasduttore, delle serie QE e QM di Ingersoll Rand, e memorizza i risultati permettendo di intervenire per migliorare la produzione. Memorizza fino a 50.000 record di dati di ciclo e 50.000 tracce di serraggio nel dispositivo, una quantità 50 volte maggiore rispetto al precedente modello Ingersoll Rand.

Interfaccia di programmazione intuitiva e protocolli pronti all'uso

INSIGHTqc è semplice da configurare e integrare nelle operazioni di assemblaggio e può essere collegato a più dispositivi. I dati di fissaggio vengono salvati su un'unità interna allo stato solido, e il sistema di controllo può essere collegato in rete per salvare i dati anche sul server di un impianto. La metrica e l'analitica sono protette anche in caso di interruzione della connessione di rete, e possono essere esaminate in qualsiasi momento per il controllo qualità.

Inoltre, grazie a un'interfaccia di programmazione touch-screen intuitiva e protocolli pronti all'uso, consente di risparmiare tempo e ridurre i costi di installazione. Le

INSIGHTqc di Ingersoll Rand è una soluzione che aiuta i produttori nel controllo dei processi di assemblaggio.

Ingersoll Rand's INSIGHTqc controller helps manufacturers aiming to control assembly processes.

■ NEWS ARTICLE

Controller for Assembly Applications

Simple to set up and integrate into a manufacturer's assembly operations, as well as easy to connect to multiple devices, the INSIGHTqc™ controller from Ingersoll Rand ensures high accuracy when collecting production data. In particular, the device can store up to 50,000 records of cycle data and 50,000 tightening traces. All useful information indeed to carry out operations that may generate improvements in production.

Ingersoll Rand, a company specialized in power tools, introduces the INSIGHTqc™ controller for critical assembly manufacturing applications. It helps manufacturers, such as those in heavy equipment, automotive and aerospace, who require advanced fastening strategies to take control of their assembly processes quickly. The controller powers Ingersoll Rand QE Series™ and QM Series™ transducerized assembly tools and collects data that manufacturers can act on in order to improve production. The INSIGHTqc controller stores up to 50,000 records of cycle data and 50,000 tightening traces onboard the device, 50 times more than the previous Ingersoll Rand model.

Intuitive programming interface and ready-to-use protocols

The INSIGHTqc controller is simple to set up and integrate into a manufacturer's assembly operations, and can be connected to multiple devices. The fastening data is saved on an internal solid-state drive and the controller can be connected to a network to also save the data on a plant's server. Metrics and analytics are protected even if a network connection is dropped and can be studied any time for quality control.

It saves training time and installation costs with an intuitive, touch-screen programming interface and ready-to-use protocols. An integrated memory backup and recovery

capabilities reduce errors and downtime.

With its four onboard USB ports, the controller can support up to four plug-and-play accessories or devices, such as a barcode scanner or socket trays. Operators can also save time and increase productivity with the integrated help system, an interactive icon that opens the corresponding digital pages of the user manual that apply to the active screen on the controller.

Improved productivity thanks to diagnostics and process controls

The controller's web-based software is compatible with smartphones, tablets and other internet-based devices. The controller features easy line integration, integrated logic controls and helps reduce line rebalancing costs. It is also easy to upgrade the controller's hardware and software to meet any requirements.

The INSIGHTqc controller improves manufacturing productivity with onboard diagnostics and integrated statistical process controls that are represented visually, so manufacturers can correct fastening errors. The controller is also equipped with preventative maintenance alarms and configurable email alerts. Manufacturers can select optional plug-and-play accessories. The barcode scanner helps operators troubleshoot quality issues with specific parts, while the socket trays and bit trays aid in error-proofing the assembly process. ■



INSIGHTqc™ gestisce avvitatori elettronici, con trasduttore, delle serie QE e QM di Ingersoll Rand.

The INSIGHTqc™ powers Ingersoll Rand QE Series and QM Series transducerized assembly tools.



funzionalità integrate di backup e ripristino della memoria, invece, riducono gli errori e i tempi di inattività. Grazie alle sue quattro porte USB integrate, INSIGHTqc può supportare fino a quattro accessori o dispositivi plug & play, come scanner di codici a barre o box per cambio bussole. Gli operatori possono anche risparmiare tempo e aumentare la produttività con la guida integrata, un'icona interattiva che apre le pagine digitali del manuale utente relative alla schermata attiva del sistema di controllo.

Produttività ottimizzata grazie a diagnostica e controlli di processo

Il software del sistema di controllo basato sul web è compatibile con smartphone, tablet e altri dispositivi con accesso a internet. Il sistema è caratterizzato da

una facile integrazione nella linea, controlli logici integrati e contribuisce a ridurre i costi di ribilanciamento della linea. È anche facile aggiornare l'hardware e il software per soddisfare qualsiasi esigenza.

INSIGHTqc ottimizza la produttività grazie alla diagnostica e ai controlli di processo statistici integrati rappresentati visivamente, in modo che gli utilizzatori possano correggere gli errori di serraggio. Il sistema di controllo, inoltre, è dotato di allarmi di manutenzione preventiva e di notifiche e-mail configurabili.

I produttori possono selezionare accessori plug & play opzionali. Lo scanner di codici a barre aiuta gli operatori a risolvere i problemi di qualità con parti specifiche, mentre i box per cambio bussole e per cambio bit aiutano a garantire un processo di assemblaggio senza errori.



Il vostro partner affidabile per il mercato Serbo

www.industrija.rs
www.facebook.com/casopis.Industrija

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

Molto più che una pressa

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

- 5 modelli con forza da 10 a 100kN

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

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

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



Modello SA25



Modello SA100



La qualità è garantita dai sistemi di controllo Alfamic.

Alcuni esempi applicativi:



ECCO IL PARTNER GIUSTO PER APPROCCIARE L'ITALIA

di Lorenzo Benarrivato

Tra le novità di inizio anno c'è sicuramente Doosan Robotics e i suoi robot collaborativi. Emanazione diretta di Doosan Corporation per tutto ciò che concerne il mondo della robotica, quello del colosso coreano è un nome relativamente nuovo per il mercato europeo dove è presente da circa due anni, ma totalmente nuovo per il panorama italiano della robotica. A darne la notizia è Homberger, scelta da Doosan Robotics per distribuire i suoi prodotti su quello che considera uno dei mercati a maggior potenziale applicativo d'Europa per la robotica collaborativa.

Homberger proporrà applicazioni collaborative sicure e non solo dei cobot, se pur di qualità certificata come quelli di Doosan Robotics.

Homberger will offer on the market safe collaborative applications and not just collaborative robots, even though their quality was certified as in the case of Doosan Robotics.

Dall'alto dei suoi 110 anni di storia, Homberger, attraverso la sua Divisione Robotica, è stata scelta da Doosan Robotics per spingere e promuovere sul mercato italiano quella che l'ultima edizione di Automatica ha segnalato come la gamma di cobot più diversificata al mondo con una capacità di carico da 6 a 15 kg e un raggio d'azione da 0,9 a 1,7 m.

"Essere stati scelti da Doosan Robotics è per noi motivo d'orgoglio poiché siamo stati misurati per la solidità aziendale, per le conoscenze e per il progetto di sviluppo che abbiamo in atto" afferma Gianni Ossola, Sales Manager di Homberger.

"Ciò certifica la nostra struttura e, soprattutto, l'ottimo lavoro svolto in questi due anni dalla nostra Divisione Robotica che, nonostante la giovane età, si è distinta, fin da subito, per professionalità, affidabilità e capacità di affiancare e accompagnare il cliente in ogni esigenza di processo".

Non semplici dealer

"Ovviamente, la decisione di Doosan Robotics ci responsabilizza - prosegue Gianni Ossola - poiché l'o-



homberger



homberger-robotica



biettivo a medio/lungo termine è piuttosto ambizioso e non mancano certo i competitor. Siamo però la struttura ideale per proporci sul mercato italiano in modo flessibile con un approccio differente che ci vedrà operare come "semplici" dealer, ma anche, come veri System Integrator capaci di fornire al cliente un servizio mirato alla fattibilità della sua applicazione attraverso studi esecutivi, prove pratiche di laboratorio e la ricerca di nuove tecnologie risolutive ampliando, allo stesso tempo, il nostro network di competenze".

"Per questo - continua Ossola - possiamo contare su un team di persone preparate e, ciò nonostante, in continua formazione professionale, oltre che su una gamma di quattro macchine caratterizzate da un buon rapporto prezzo/prestazioni e da scelte costruttive innovative sotto diversi aspetti, dal design - premiato per due anni consecutivi (2017 e 2018) con il "Red Dot award" - al payload più elevato del mercato con i 15 kg del modello M1509, per proseguire con il modello M0617 che, dall'alto del suo braccio da 1,7 m, si candida autorevolmente come il cobot più efficiente per tutte le applicazioni di palletizzazione".



Doosan Robotics ha selezionato Homberger per distribuire in Italia la sua gamma di cobot.

Doosan Robotics selected Homberger to distribute its range of cobots in Italy.

■ NEWS ARTICLE

The Right Partner to Approach Italy

Among the novelties at the start of the year, Doosan Robotics and its collaborative robots stand out. A direct derivation of the Doosan Corporation regarding all that concerns the word of robotics, the Korean giant's name is relatively new to the European market where it has been present for roughly a couple of years, but it is totally news for the Italian robotics scenario. This news was revealed by Homberger, chosen by Doosan Robotics to distribute its products on what is considered one of the markets with the highest application potential in Europe as regards collaborative robotics.

Thanks to its 110 years of history, Homberger, through its Robotics division, was chosen by Doosan Robotics to support and promote on the Italian market a range of cobots which was pinpointed as the world's most diversified during the latest edition of Automatica, with a workload capacity ranging from 6 to 15 kg and an operating range from 0.9 to 1.7 metres.

"We take pride in having been chosen by Doosan Robotics since we have been evaluated on account of our corporate solidity, for our knowledge and for our ongoing development project", Gianni Ossola, Sales Manager at Homberger, explained. "This certifies our structure and, above all, the excellent work done during these two years by our Robotics Division which, in spite of its young age, stood out, from the very beginning, for its professional skills, reliability and capability of supporting and accompanying the client in every process requirement".



Not ordinary dealers

"Of course, Doosan Robotics's decision motivates us - Gianni Ossola continued - because the medium-long term objective is rather ambitious and there is no lack of competitors. We are however the ideal structure to deal with the Italian market in a flexible way with a different approach whereby we shall act as "ordinary" dealers but also as real System Integrators capable of providing the client with a service aimed at the feasibility of its application by means of executive studies, practical lab tests and a search for new resolving technologies which at the same time broaden our network of skills".

"For this reason - Ossola continued - we may count on a team of persons who are well prepared and, that notwithstanding, are constantly undergoing professional training as well as on a range of four machines characterized by a good price/performance ratio and by innovative construction choices from different standpoints, from design - which won the "Red Dot award" for two years running (2017 and 2018) - to the highest payload on the market,

Gianni Ossola,
Sales Manager
di Homberger.



Doosan Robotics ha sviluppato la gamma di cobot più diversificata al mondo con una capacità di carico da 6 a 15 kg e un raggio d'azione da 0,9 a 1,7 m.

Doosan Robotics developed the most diversified range of cobots in the world with payload from 6 to 15 kg and an operative range from 0.9 to 1.7 m.

Specializzazione e servizio

Homerger lavora da più di 110 anni per il miglioramento continuo, l'innovazione e il consolidamento costante di prodotti e servizi. Una scelta che la guida verso il futuro alla ricerca della fidelizzazione di due grandi segmenti di clientela: le imprese artigiane e l'industria. Un'offerta unica perché comprensiva di un servizio di consulenza pre e post-vendita altamente qualificato che cresce con il supporto dell'ufficio tecnico interno e degli uffici tecnici dei fornitori. Homerger è organizzata in divisioni che offrono competenza, serietà e disponibilità ai propri clienti ed affidabilità e collaborazione ai propri fornitori. Ogni divisione è specializzata per soddisfare al meglio il mercato di riferimento, ha una propria organizzazione di vendita, di back office e di consulenza tecnica in supporto al cliente: la competenza è specifica in base alle tecnologie adottate dal cliente ed alle caratteristiche del prodotto.

Specialization and service

Homerger has worked for over 110 years for the continuous improvement, innovation and constant consolidation of products and services. This choice is guiding the company towards the future in a quest for the loyalty of two large segments of customers: artisan companies and industries. The offer is unique as it includes a highly qualified consulting service, before and after sales, which grows with the support of the internal and suppliers' technical offices. Homerger is organized in divisions offering competence, trustworthiness and helpfulness to its clients and reliability and cooperation to its suppliers. Each division is specialized to satisfy at best its reference market, with its sales organization, back office and technical sales consulting to support the client: competence is specific, based on the technologies adopted by the client and on the product's characteristics.

I cobot Doosan Robotics sono caratterizzati da un design innovativo premiato per due anni consecutivi (2017 e 2018) con il "Red Dot award".

with model M1509 supporting 15 kg, and on to model M0617 which thanks to its 1.7-metre arm, is an authoritative candidate to the title of most efficient cobot for all palletizing operations.

Safe collaborative applications

The conditions for an excellent job are all there, including technological partnerships. Homerger may therefore approach the market suggesting collaborative applications and not just collaborative robots, even though their quality is certified as in the case of Doosan Robotics solutions.

"Our market approach - Ossola continued - will be based on the quality of our products and on the safety of the solutions which we suggest. Safety for us is a key word, indeed, even though we value the expression "collaborative application", we endeavour to turn it into the paradigm "Safe Collaborative Application™", that is, one with the minimum residual risk for the operator; this will be one of our primary objectives".

The revolution require by Industry 4.0 - Ossola concluded - is in actual fact a process which is still ongoing even in Italy and the cobot is one of the key players in this new automation process which envisages collaborative production systems where "augmented" operators - relieved from low added value tasks - are free to think and create safely.



Doosan Robotics cobots are characterized by an innovative design which won the "Red Dot award" for two years in a row (2017 and 2018).

Applicazioni collaborative sicure

Le premesse per fare un ottimo lavoro ci sono tutte, partnership tecnologiche comprese. Homberger può così approcciare il mercato proponendo applicazioni collaborative e non solo dei robot collaborativi, se pur di qualità certificata come quelli di Doosan Robotics.

“L’approccio al mercato - prosegue Ossola - sarà improntato sulla qualità dei nostri prodotti e sulla sicurezza delle soluzioni che proporremo. Safety è per noi una parola chiave infatti, pur quanto tenendo molto all’espressione “applicazione collaborativa”, ci adopereremo per trasformarla nel paradigma “Applicazione Collaborativa Sicura™” ossia con il minimo rischio residuo per l’operatore; questo sarà uno dei nostri obiettivi primari”.

La rivoluzione imposta dall’Industria 4.0 - conclude



L’amministratore delegato di Doosan Robotics, Byungseo Lee, e l’amministratore delegato e vice presidente di Homberger, Mario Agostino Rossi al momento della firma del contratto di collaborazione.

Doosan Robotics’s managing director, Byungseo Lee, and Homberger’s managing director and vice president, Mario Agostino Rossi, signing the partnership agreement.

Ossola - è, di fatto, un processo tuttora in atto anche in Italia e il cobot è uno degli attori chiave in questo nuovo processo di automatizzazione che prevede sistemi produttivi collaborativi in cui operatori “aumentati” - scaricati dai lavori a basso valore aggiunto - sono liberi di pensare e creare in sicurezza. ■

PubliTec

IL FASCINO DELLE SOLUZIONI OFFERTE DAI NOSTRI SENSORI DI PRECISIONE.

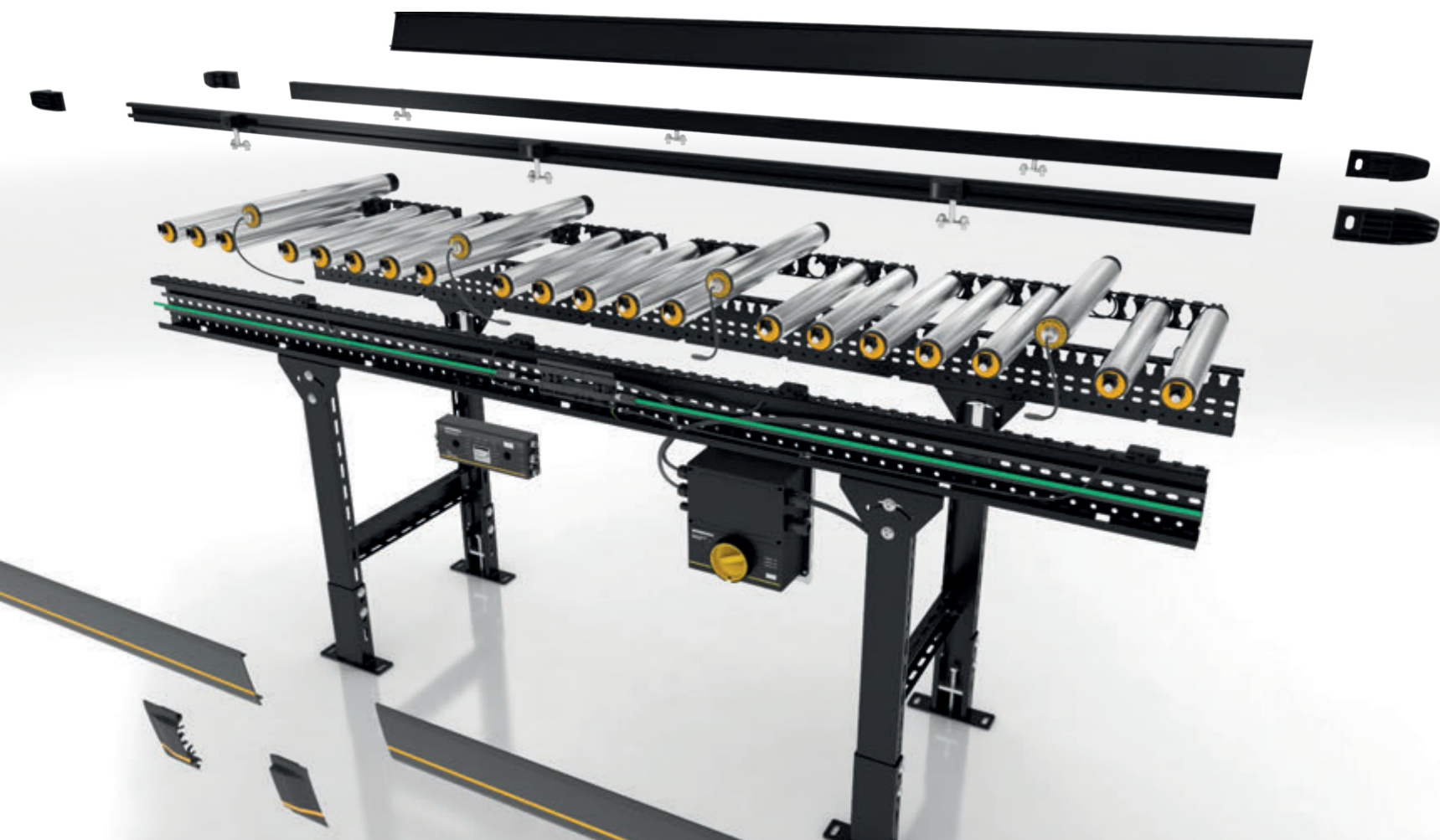


Precisione eccezionale
per una tecnologia straordinaria.



www.balluff.com

BALLUFF



LA NUOVA PIATTAFORMA PER L'INTRALOGISTICA CONIUGA VERSATILITÀ E SCALABILITÀ

La Interroll DC Platform, la nuova piattaforma per il material handling dello specialista svizzero di soluzioni per l'intralogistica, combina motorulli, unità di controllo e di alimentazione, all'insegna della versatilità e della scalabilità.

di Silvia Crespi

Interroll e Alfa Romeo Sauber Motorsport sono accomunate non solo dalle origini svizzere, ma da comuni intenti. Entrambe seguono, infatti, un percorso che mira all'eccellenza e all'innovazione e condividono la stessa vision a livello di management, pur operando in campi differenti. Ecco perché lo scorso 4 dicembre, la presentazione in anteprima alla stampa di settore della nuova piattaforma di azionamento, la Interroll DC Platform, ha avuto luogo presso la sede di Sauber Motorsport AG a Hinwil, in Svizzera. La partnership tra le due aziende risale al 2012 e, proprio durante la conferenza stampa, è stato annunciato il rinnovo per altri due anni.

La nuova piattaforma per l'intralogistica è versatile e scalabile

La nuova Interroll DC Platform, che sarà commercializzata a partire da quest'anno e presentata ufficialmente alla fiera LOGIMAT (19-21 febbraio, Stoc-

carda) è stata illustrata da Yens Jens Karolyi, Senior Vice President Corporate Marketing and Culture di Interroll,

La DC Platform rappresenta un passo decisivo verso uno scenario digitale. Può essere definita come una tecnologia abilitante per l'Industria 4.0, in termini di comunicazione M2M e di manutenzione predittiva. È una piattaforma scalabile e versatile, parte integrante del sistema MCP (Modular Conveyor Platform).

La piattaforma combina i motorulli Roller Drive a unità di controllo e di alimentazione, e consente di soddisfare le richieste dei clienti in modo ancora più mirato, dalle applicazioni standard agli impianti con funzionalità avanzate o di smart digital manufacturing.

Cuore del prodotto sono i nuovi RollerDrive EC5000: abbinati ai rispettivi comandi, questi rulli motorizzati rappresentano l'elemento principale dei trasportatori senza accumulo di pressione, con zone di

interroll



sauberf1team



■ NEWS ARTICLE

Flexibility and Scalability Combined in the New Intralogistics Platform

Interroll's DC Platform, the new material handling platform developed by the Swiss intralogistics specialist, combines roller drives, control units and power supply units. The new platform has been designed focusing on flexibility and scalability.

Interroll and Alfa Romeo Sauber Motorsport: two companies brought together not only due to their Swiss origin, but, more importantly, by a common goal. Both strive to innovate through excellence, sharing management vision, although operating in two different sectors.

This is why the Interroll DC Platform was launched at the Sauber Motorsport AG HQ in Hinwil, Switzerland on 4th December.

The collaboration between Interroll and Sauber goes back to 2012 and during the conference, the promotional partnership renewal, for a further two years, was announced.

The new versatile and scalable intralogistics platform

The new Interroll DC Platform, available on the market in 2019 was introduced by Yens Jens Karolyi, Senior Vice President Corporate Marketing and Culture. It will be

I principali componenti della DC platform.

The main components of the new DC platform.



trasporto azionabili singolarmente come, ad esempio, nella piattaforma Modular Conveyor Platform (MCP) di Interroll.

Rispetto al RollerDrive EC310, che rimarrà comunque in vendita, la gamma di prodotti RollerDrive EC5000 offre alcune novità tecniche in termini di voltaggio (oltre alla versione da 24 V, il nuovo RollerDrive dispone ora della tecnologia da 48V) e di potenza (è possibile scegliere fra tre livelli di potenza: 20, 35 e 50 W. Inoltre il nuovo RollerDrive EC5000 è disponibile anche con interfaccia bus. Un'altra novità riguarda il diametro dei tubi, che ora raggiunge i 60 mm, per la movimentazione di merci pesanti.

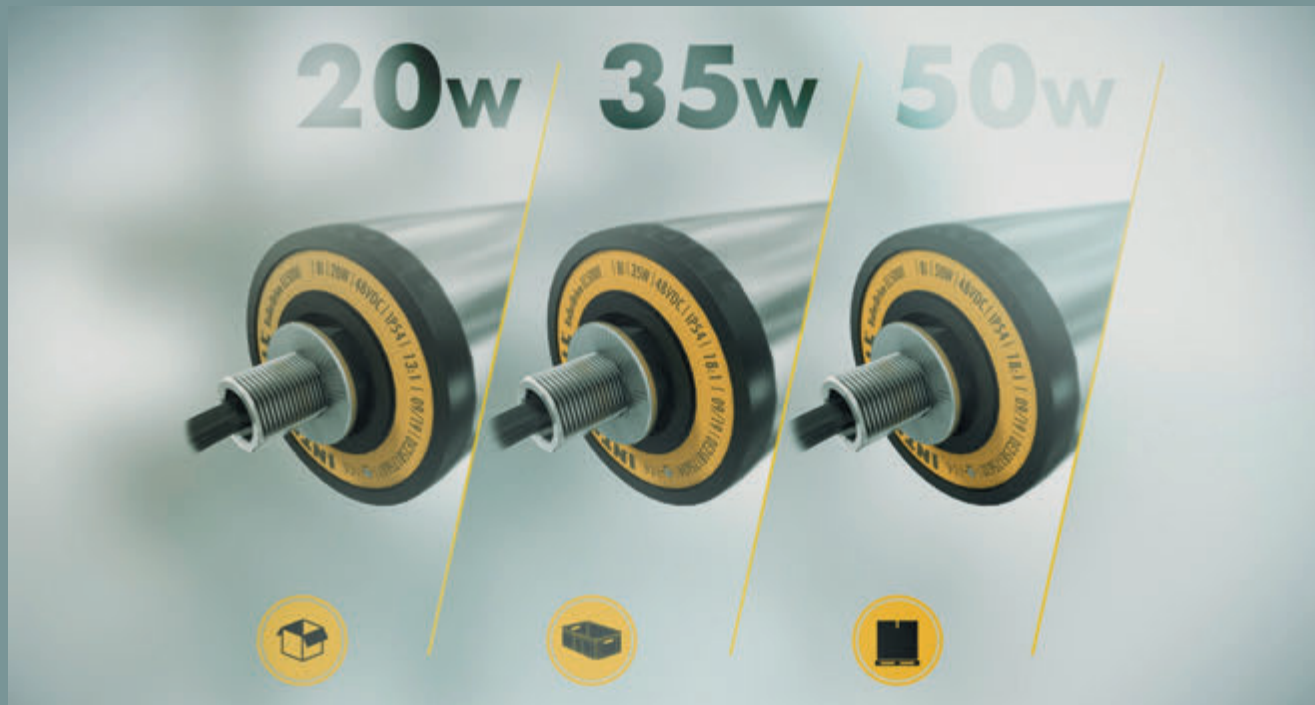
E veniamo ora al MultiControl, una unità di comando multi-zona compatibile con diversi protocolli, in grado di gestire fino a quattro EC5000. Il controllo rappresenta la soluzione ideale per applicazioni sia semplici che complesse, dai trasportatori autonomi con logica integrata ai trasportatori con programmazione PLC personalizzata e comunicazione tramite bus di campo.

Concludiamo con l'unità di alimentazione, un altro elemento innovativo della DC Platform. "L'unità di power supply è un'altra novità - ha affermato Jens Karoly - è una soluzione "plug&play" che elimina la



Il RollerDrive è oggi disponibile con tre livelli di potenza: 20, 35 e 50 W.

The new RollerDrive is now available in three different variants: 20, 35 and 50 W.



officially launched at the LOGIMAT fair, in Stuttgart. The DC Platform is a step toward digital excellence. It is what Industry 4.0 is all about, containing M2M

communication and predictive maintenance. It is modular and versatile and an integral part of the MCP (Modular Conveyor Platform) system.



necessità dell'armadio elettrico". Infatti, i nuovi alimentatori - con grado di protezione IP54 - non devono essere collocati nell'armadio elettrico, ma possono essere montati direttamente dove serve una bassa tensione di sicurezza, riducendo il cablaggio.

Test esaustivi in laboratorio fino a 10 milioni di ore di funzionamento

La DC Platform è stata testata in laboratorio per 10 milioni ore di funzionamento, con una dotazione di 14 linee di Roller Drive, con 25 EC5000 su ogni linea. Il collaudo avviene nel Centro di Eccellenza per rulli e motorulli di Wermelskirchen, la struttura che si occupa dello sviluppo, produzione e commercializzazione della DC Platform.

Qui tutti i prodotti vengono sottoposti a prove di stress e durata, mentre in camere speciali viene testata anche la resistenza termica. La nuova piattaforma DC è stata testata in modo estremamente accurato, per qualsiasi scenario di applicazione.

Per la sua produzione viene seguito il principio del "built-to-order". I processi intelligenti, basati sull'Interroll Production System (IPS), consentono la produzione su ordinazione con molte opzioni e brevi tempi di consegna anche per lotti minimi. ■

Interroll ha presentato la DC Platform, in anteprima per la stampa di settore, presso la Sauber Motorsport AG a Hinwil, in Svizzera.

Interroll presented the DC Platform at Sauber Motorsport headquarters in Hinwil, Switzerland.

The platform combines Roller Drives drum motors with a control unit and a power unit which satisfies even highly specialized customer's needs and can manage both standard requirements with advanced functionality as well as smart digital manufacturing.

At the heart of the product are the new RollerDrive EC5000: working together with their control units, these drum motors represent the main component of the conveyors, without pressure build up, and feature transport zones which can be activated one at a time, in the same way the Interroll Modular Conveyor Platform (MCP) works.

Compared to the RollerDrive EC310, which will remain on sale, the RollerDrive EC5000 range offers many new technological features in terms of voltage (as well as the 24 V version, the new RollerDrive will use 48V technology) and in power (it is possible to choose between power levels: 20, 35 and 50 W. The new RollerDrive EC5000 is also available with a bus interface.

Further change can be seen in tube diameter which now reaches 60 mm, for transport of heavy goods.

Let's look at the MultiControl multi-zone control system that is compatible with many protocols and can manage up to four EC5000s. This is the ideal control solution for both simple and complex applications, whether they be integrated logic autonomous transporters or those with

personalized PLC programming and communication through network bus.

We can conclude with a look at the power unit, another innovative feature of the DC Platform. "The power supply unit - confirmed Jens Karolyi is a "plug&play" solution which gets rid of the need to have an electric cabinet". In fact, new power systems - with IP54 level protection - don't need to be inside the electrical cabinet, rather, they can be mounted directly where low tension level safety is required, thus cutting down on cabling.

Exhaustive lab testing up to 10 million working hours

The DC Platform was lab tested over 10 million working hours, with 14 Roller Drive lines and 25 EC5000 on each line. Testing was carried out in the Center of Excellence for rollers and drum motors in Wermelskirche, which deals with development, production and sales of the DC Platform. Here, all products are put under long-term stress tests while thermic resistance is evaluated in special chambers. The new DC platform has been tested to very high levels of precision for any type of application.

The "built-to-order" system is used for its production. This intelligent process based on the Interroll Production System (IPS) means made to measure production can be managed respecting even the tightest deadline and with minimal order quantity. ■

Nel 2019, l'automazione si fa in quattro

Quello che è appena cominciato sarà un anno ricco di eventi legati all'automazione industriale in Italia. Si parte con la prima edizione del Forum Software Industriale, previsto a Milano il 6 febbraio, dal titolo "L'evoluzione delle tecnologie software nell'Industria 4.0" e focalizzato su Smart Manufacturing, Virtual Manufacturing e Augmented Reality, Intelligent and Connected Product e Industrial Cyber Security.

Dalla collaborazione tra AldAM e ANIE Automazione nasce invece lo Smart Vision Forum, previsto per il 25 giugno a Bologna, che prevede di dare spazio alle attività di divulgazione dei sistemi di visione, tra le tecnologie ritenute abilitanti per lo smart manufacturing. A settembre tornerà il tradizionale appuntamento con il Forum Meccatronica, che si svolgerà in Toscana, così come la mostra-convegno itinerante biennale Forum Telecontrollo prevista per

il 23 e 24 ottobre alla Fortezza da Basso di Firenze.

Tutti gli eventi in programma sono organizzati da Messe Frankfurt Italia in collaborazione con ANIE Automazione.

Four events on automation in 2019

The current year will be quite full of events related to industrial automation in Italy. The first edition of Forum Software Industriale, entitled "The evolution of software technologies in Industry

La conferenza stampa di presentazione degli eventi per il 2019, lo scorso novembre.

The press conference for the events scheduled in 2019, held in November.



4.0", is scheduled in Milan on February 6th and will focus on Smart Manufacturing, Virtual Manufacturing and Augmented Reality, Intelligent and Connected Product and Industrial Cyber Security.

The collaboration between AldAM and ANIE Automazione has led to the creation of the Smart Vision Forum, scheduled on June 25th in Bologna, dealing with the issue of vision systems, among the enabling technologies as for smart manufacturing.

In September, the traditional appointment with Forum Meccatronica will take place in Tuscany, as well as the biennial exhibition-conference Forum Telecontrollo, scheduled on October 23rd and 24th at the Fortezza da Basso in Florence. All the above mentioned events are organized by Messe Frankfurt Italia in collaboration with ANIE Automazione.

La divisione International Training

SMC International Training, la divisione didattica della filiale italiana di SMC, offre attrezzature e corsi di formazione per parlare di innovazione, didattica, educazione, supportando le scuole e i docenti nello sviluppo delle competenze legate alle tecnologie applicate.

"Il mondo del lavoro è cambiato e sono necessarie nuove competenze multidisciplinari", ha sottolineato Sara Colloi, Technical Training Manager di SMC Italia.

"Noi, come SMC Italia, siamo convinti che sia necessario partire dalle scuole; puntiamo a portare l'azienda nella scuola attraverso attrezzature realizzate con

Con l'obiettivo di supportare l'evoluzione didattica,

SMC Italia ha partecipato alla seconda edizione di Fiera Didacta Italia.

With the aim of supporting the evolution of didactics, SMC Italia took part in the second edition of Fiera Didacta Italia.

componenti reali che vengono normalmente utilizzati nei processi industriali".

The International Training division

SMC International Training, the educational division of the Italian branch of SMC, provides equipment and training courses to talk about innovation, teaching and education, supporting schools and teachers in the development of skills related to applied technologies.

"The world of work has changed and new multidisciplinary skills are needed", underlined Sara Colloi, Technical Training Manager of SMC Italia. "As SMC Italia, we think that



it is necessary to start from schools; we aim to bring the company into schools through equipment made with real components that are normally used in industrial processes".

Macchine utensili tra soddisfazione e stabilità attesa

Il 2018 è stato l'anno dei record per l'industria italiana costruttrice di macchine utensili, robot e automazione che ha registrato incrementi a doppia cifra per tutti gli indicatori economici. Il 2019 sarà invece caratterizzato da una sostanziale stabilità. Questo, in sintesi, quanto illustrato da Massimo Carboniero, presidente UCIMU-SISTEMI PER PRODURRE, nel corso della consueta conferenza stampa di fine anno.

Nel 2018, la produzione è cresciuta a 6.900 milioni di euro, segnando un incremento del 13,4% rispetto all'anno precedente. Si tratta del quinto anno consecutivo di crescita e, in valori assoluti, del nuovo record per l'industria italiana di settore. Il risultato è stato determinato sia dall'ottima performance delle

consegne dei costruttori italiani sul mercato interno, cresciute del 21,1%, a 3.270 milioni di euro, sia dal positivo andamento delle esportazioni, salite a 3.630 milioni di euro (+7,2%).

In un clima generale non favorevole, nel 2019 l'industria italiana di settore, dovrebbe comunque confermare le performance del 2018.

Machine tools: between satisfaction and expected stability

The year 2018 was very positive for the Italian machine tools, robots and automation industry, which recorded double-digit increases for all economic indicators.

The year 2019 will instead be characterized by substantial stability. Such trends were

illustrated by Massimo Carboniero, president of UCIMU-SISTEMI PER PRODURRE, during the usual press conference at the end of the year. In 2018, production grew to 6,900 million euro, with a 13.4% increase compared to the previous year. This is the fifth year of growth in a row and, in absolute value, the new record for the Italian industry in this sector. Such a result was determined both by the excellent performance of deliveries by Italian manufacturers on the domestic market, which grew (+21.1%) to 3,270 million euro, as well as the positive trend in exports, which rose to 3,630 million euro (+7.2).

In quite a challenging time, the Italian sector should however confirm also in 2019 the performance of 2018.

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

COLLABORATIVO, CERTIFICATO PLUG & PLAY



WWW.GIMATIC.COM

Soluzioni per robot collaborativi anche per ambienti sterili

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

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

La cover di protezione e il sistema di presa adattativo garantiscono la protezione dell'operatore. Le dita di presa, fornite in una configurazione standard, sono rimovibili e personalizzabili.

Inoltre, grazie all'esclusivo sistema CAPBOX, le pinze di qualsiasi taglia, sono comandate direttamente dal polso del robot senza cavi e costose ed ingombranti protezioni lungo il braccio dello stesso.

 UNIVERSAL
ROBOTS




A business of BARNES GROUP INC

sps ipc drives

ITALIA

9^a edizione

Automazione e Digitale per l'Industria

Parma, 28-30 maggio 2019

SPS Italia, la fiera per l'industria
intelligente, digitale e flessibile.

I trend 2019 a Parma dal 28 al 30 maggio

Robot per il settore educational



RS Components, distributore multicanale globale di prodotti di elettronica, automazione e manutenzione, ha annunciato la disponibilità del robot SPRK+ di Sphero, ideato per fornire agli studenti una formazione pratica di programmazione informatica. Sphero, secondo cui il gioco è un potente maestro, offre attraverso il suo SPRK+ interessanti attività e percorsi didattici per favorire l'apprendimento delle materie STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics). Ideato per stimolare creatività e inventiva, il robot SPRK+ offre un'esperienza completa ai giovani che desiderano imparare le basi della programmazione e della robotica, oltre alla possibilità di condividere le proprie creazioni con la community di utenti Sphero. Il robot SPRK+ è utilizzabile tramite l'app Sphero Edu. La piattaforma fornisce percorsi didattici, lezioni e giochi attraverso i quali i ragazzi possono imparare a programmare mediante il disegno semplice, il coding a blocchi e JavaScript.

Oltre al singolo robot SPRK+ Sphero, gli istituti scolastici possono acquistare uno speciale 'education pack' contenente una serie di 12 robot. Entrambi i prodotti sono disponibili da RS nelle regioni EMEA e Asia Pacifico.

Robot for educational purposes

RS Components, a global multi-channel distributor, announced the availability of a new product, Sphero's SPRK+, which is designed to provide students with hands-on computer programming education. Sphero embraces the understanding that game is a powerful teacher and its SPRK+ provides engaging activities and lesson plans for STEAM (science, technology, engineering, art, and mathematics) learning. Designed to inspire creativity and invention, the SPRK+ robot delivers a complete hands-on experience for young people to learn about programming and robotics and share their creations with a community of other Sphero users.

The SPRK+ robot is designed for use with the Sphero Edu app. The platform provides scaffolded learning activities, lesson plans and games. Combined together, kids can learn to code through simple drawing, blocks-based coding and JavaScript. In addition to the availability of the individual Sphero SPRK+ robot, a special education pack that includes a set of 12 robots is available for purchase by educational institutions. Both are now shipping from RS in the EMEA and Asia Pacific regions.



HEINRICH KIPP WERK

La HEINRICH KIPP WERK è un'azienda che produce elementi di fissaggio, elementi standard e parti operative.

La nostra gamma di prodotti comprende oltre 36.000 pezzi.



Oltre **4.000** nuovi prodotti

www.kipp.it



Fornitore Offresi
Metal District Days

14-15-16 febbraio
Lariofiere Erba

Guide telescopiche a cuscinetti

Integrati nella gamma di Rollon in seguito alla recente acquisizione dell'azienda italiana T-Race, i prodotti della famiglia Telerace si presentano come guide telescopiche a cuscinetti con doppio giro di sfere. Sono la soluzione ideale per le applicazioni che prevedono un utilizzo in verticale delle guide, poiché, grazie ai grandi cuscinetti, non presentano le criticità che possono sopraggiungere con l'utilizzo di guide a sfere dovute allo sfasamento della gabbia. Sono anche particolarmente adatte per l'impiego in ambienti difficili grazie agli elementi volventi di grande dimensione interni alla pista e ai tergipista che li proteggono e che lubrificano allo stesso tempo le piste di rotolamento. Infine, trovano impiego in tutte quelle applicazioni che prevedono estrazioni o movimentazioni telescopiche automatizzate, non temendo le difficoltà connesse a corse variabili o velocità elevate e cicliche stressanti.

Nel dettaglio, le guide telescopiche a cuscinetti Telerace sono strutturate in due serie, TLR-TLQ e TLN-TQN, rispettivamente in acciaio e lamiera piegata, entrambe sottoposte a un trattamento di indurimento noto come Rollon-Nox, in grado di conferire una durezza superficiale fino a 60-62 HRC e una buona resistenza alla corrosione, consentendone l'impiego anche in applicazioni all'aperto o in ambienti umidi. Sono inoltre disponibili anche modelli in acciaio inox AISI 304.



Telescopic rails with ball bearings

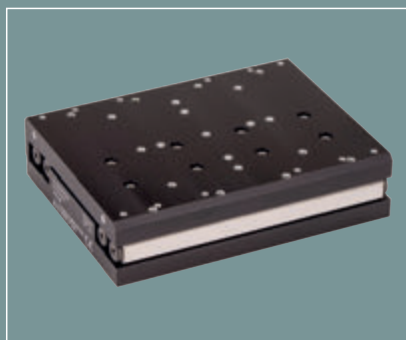
The Telerace product family was integrated into the Rollon range after the recent acquisition of the Italian company T-Race. These products are telescopic guides with double row bearings. They are the ideal solution for applications that involve the vertical use of rails because the ball bearings are larger, and therefore do not have the criticalities that can arise when ball bearing cages get out of line. They are also particularly suitable for use in difficult environments due to large sliding elements inside the raceways and raceway cleaners that simultaneously protect and lubricate the raceways. Lastly, they can be used in all those applications that involve extractions or automated telescopic movements, without worrying about the difficulties connected with variable strokes, high speeds and demanding cycles.

In detail, Telerace ball bearing rails are structured into two series, TLR-TLQ and TLN-TQN, respectively in steel and folded sheet metal. Both have been treated through the Rollon-Nox process, which gives them a surface hardness of up to 60-62 HRC and good resistance to corrosion. Therefore, they can be used in applications installed outdoors or in humid environments. Models in AISI 304 stainless steel are also available.

Asse lineare di precisione

I sistemi di posizionamento che soddisfano elevate esigenze di precisione e dinamica vengono utilizzati in molte applicazioni nel settore dell'automazione. PI (Physik Instrumente) presenta il nuovo asse lineare V-408 PIMag, la soluzione migliore per soddisfare i requisiti dell'automazione sia in campo industriale che scientifico.

L'asse V-408, dal design compatto, ha una larghezza di 80 mm e un'altezza di 25 mm con corse di 25 o 50 mm con velocità fino a 1,5 m/s. Lo spostamento minimo è di 20 nm con una ripetibilità bidirezionale di +/-0,1 µm. Se necessario, è anche possibile combinare questi assi lineari in sistemi multi-asse. I motori lineari trifase sono la forza trainante della V-408. Il nucleo di ferro massimizza le forze magnetiche, garantendo elevate accelerazioni, stabilità termica e dimensioni compatte. I cuscinetti a rulli incrociati con sistema anticreep garantiscono elevata precisione di guida e capacità di carico. Il rilevamento della posizione direttamente sulla piattaforma di movimento assicura che il posizionamento non sia influenzato da non linearità, gioco meccanico o deformazione elastica.



Precision linear stage

Positioning systems that meet the high demands on precision and dynamics are required for a large number of applications in automation technology; at the same time, purchase costs often play a decisive role. PI (Physik Instrumente) has added the V-408 PIMag linear stage to its portfolio, the best solution for simple and price-sensitive automation tasks.

The compactly designed V-408 has a width of 80 mm and height of 25 mm, and is suitable for travel ranges to 25 or 50 mm, and velocities to 1.5 m/s and this allows high throughput rates. The minimum incremental motion is 20 nm with a bidirectional repeatability of +/-0.1 µm. If required, it is also possible to combine the linear stages to multi-axis systems.

Three-phase linear motors are the driving force of the linear stages. The iron core maximizes the magnetic forces in a small installation space and ensures high acceleration as well as the thermal stability of the drive. Crossed roller bearings with anti-creep system guarantee high guiding accuracy and load capacity. Position detection directly at the motion platform makes sure that positioning is not influenced by nonlinearity, mechanical play or elastic deformation.

Saldatura a ultrasuoni per l'assemblaggio di piccoli componenti

Emerson ha lanciato una nuova generazione di saldatrici a ultrasuoni, che supportano la crescente domanda di assemblaggio di componenti in materiale plastico più piccoli e complessi. La piattaforma per la saldatura a ultrasuoni GSX di Branson rappresenta una soluzione di giunzione avanzata,

intuitiva e flessibile, progettata per ottimizzare e garantire saldature di qualità, e aiutare al contempo i produttori a rispettare le scadenze di progetto e garantire il ritorno di investimento previsto.

I componenti in plastica nei settori medico, elettronico e automotive sono sempre più miniaturizzati, con elettronica integrata, design complessi e pareti in plastica sempre più sottili. Le saldatrici tradizionali con forze di innesco elevate o violente impediscono ai clienti di saldare in sicurezza componenti piccoli e fragili. Per vincere questa sfida, Emerson ha sviluppato un sistema di attuazione elettro-meccanico avanzato, che garantisce un

controllo e precisione di posizionamento senza precedenti. L'Advanced Actuation System permette inoltre alla piattaforma GSX di migliorare la precisione di posizionamento, consentendo una saldatura più rapida e ad alte prestazioni di componenti estremamente fragili e complessi.

Ultrasonic welding for small components assembly

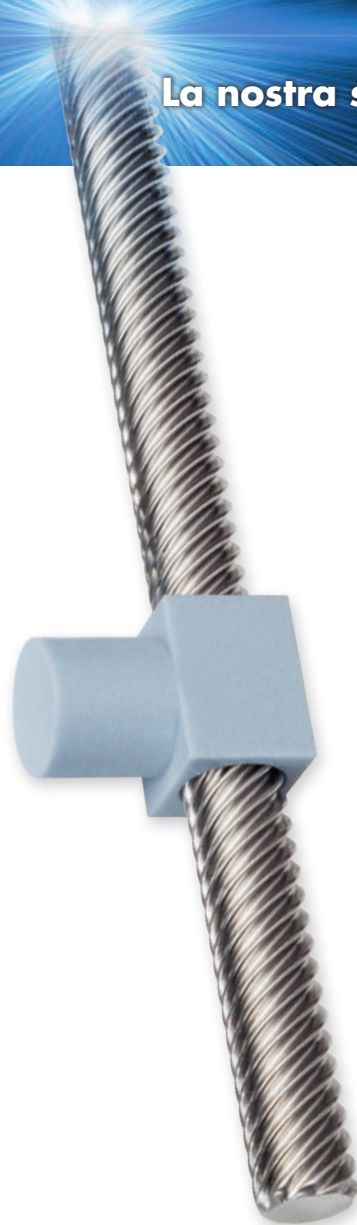
Emerson has launched a new generation of ultrasonic welding platform, supporting the growing demand for smaller and complex plastic components assembly. The Branson GSX ultrasonic welding platform is an advanced, intuitive and flexible joining solution designed to optimize and guarantee quality welding operations, while helping manufacturers meet project deadlines and ensure the expected return on investment. Plastic components in the healthcare, electronic and automotive sectors are increasingly miniaturized, with integrated electronics, complex designs and ever thinner plastic walls. Traditional welding machines with high or violent trigger forces prevent customers from securely welding small and fragile components.

To meet this challenge, Emerson has developed an advanced electro-mechanical actuation system that provides unprecedented positioning control and accuracy. The Advanced Actuation System also allows the GSX platform to improve positioning accuracy, enabling faster and more efficient welding of extremely fragile and complex components.



La vostra idea brillante

La nostra soluzione su misura



Speedy

viti a passo lungo
su misura

- forma di chiocciola a piacere
- viti a strisciamento
- precisione rullata
- lunghezza del passo a piacere
- silenziose
- costo minimo

🇨🇭 100% Swiss made



Eichenberger Gewinde

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

www.gewinde.ch



IT-Fiera di Parma
28-30 marzo 2019
Pad. 5, Stand F20

mettiamo in moto. in tutto il mondo

Programmare i robot dal tablet

Per facilitare l'installazione e la programmazione dei robot, FANUC ha sviluppato iRProgrammer, un'interfaccia software che funziona sia su tablet che su notebook. Originariamente proposto per l'uso sui nuovi robot SCARA, il software di programmazione è stato ora reso disponibile anche per tutti i robot industriali e collaborativi dell'azienda giapponese.

iRProgrammer costituisce lo strumento ideale per apportare modifiche di programma ai sistemi esistenti. In sostanza, sono previsti tre tipi di operazioni: creazione e modifica di programmi robot, esecuzione di questi programmi e modifica delle impostazioni di base.

Numerosi elementi già noti dalle moderne interfacce PC o smartphone sono "integrati" nelle corrispondenti interfacce di menu. In questo senso, l'interfaccia risulta estremamente familiare, prerequisito tutt'altro che insignificante per l'accettazione di un nuovo software di programmazione. In termini di sicurezza, non c'è bisogno di installare software aggiuntivo sul PC o sul tablet, in quanto un sito web punta all'indirizzo IP del robot e vi si può accedere solo tramite un tablet definito, impedendo così l'accesso non autorizzato al robot da altri dispositivi.



Programming robots by means of a tablet

To make robot installation and programming easier, FANUC has developed the iRProgrammer, a software that works on both tablets and notebooks. Originally designed for use on the new SCARA robots, the programming software has now been made available to all industrial and collaborative robots included in by the Japanese company portfolio.

The iRProgrammer is the ideal tool for making program changes to existing systems. Basically, three types of operations are foreseen: creation and modification of robot programs,

execution of these programs and modification of the basic settings.

Several elements already known from modern PC or smartphone interfaces are "integrated" into the corresponding menu interfaces. The interface is then extremely familiar, a very important requirement in order to make a new programming software widespread and accepted.

In terms of security, there is no need to install additional software on the PC or tablet, as a website points to the IP address of the robot and can only be accessed via a defined tablet, thus preventing unauthorized access to the robot from other devices.

Sensore con calcolo della posizione integrato

La famiglia di sensori 2D LIDAR NAV di SICK è nata per applicazioni di navigazione su AGV e carrelli elevatori guidati in modo automatico. Per farlo, questa serie rileva profili naturali o punti di riferimento artificiali (riflettori piatti o cilindrici) e li utilizza per mappare l'ambiente e calcolare con precisione la posizione assoluta del veicolo.

A seconda dell'applicazione richiesta esistono diverse declinazioni del sensore. Per l'utilizzo indoor, ad esempio, il NAV350 risulta la soluzione vincente. Questa versione offre una mappatura dello spazio in tre diverse uscite: solo la posizione dei riflettori, il profilo completo della superficie scansionata o solo la posizione assoluta. Il sensore 2D LiDAR ha un campo di lavoro fino a 70 m su riflettori piatti o cilindrici e fino a 250 m su oggetti bianchi. In questo modo può essere utilizzato, tra le altre applicazioni, per la navigazione all'interno dei magazzini, impiegando fino a 12.000 riflettori, o per il carico di pallet su camion. Il tutto viene facilitato e reso sicuro dal rilevamento della posizione assoluta, che consente un'accuratezza del posizionamento oggetti fino a 4 mm. La comunicazione con gli altri sensori è di tipo Ethernet, per un rapido scambio di informazioni.



Sensor with integrated position calculation

SICK's 2D LIDAR NAV sensor series was created for navigation applications on AGVs and automatically guided forklifts. To do so, this series detects natural profiles or artificial landmarks (flat or cylindrical reflectors) and uses them to map the environment and accurately calculate the absolute position of the vehicle.

According to the required application, different sensor declinations are available. For indoor use, for example, the NAV350 is the winning solution. This version gives the possibility to map the area in three different outputs: only the reflectors position, the complete profile of the scanned surface or just the absolute position. The 2D LiDAR sensor has a working range of up to 70 m on flat or cylindrical

reflectors and up to 250 m on white objects. Therefore, it can also be used for navigation purposes inside warehouses, using up to 12,000 reflectors, or for loading pallets on trucks. Everything is made easier and safer by the detection of the absolute position, which allows for an accurate positioning of objects up to 4 mm.

Communication with the other sensors is based on the Ethernet protocol, for a quick exchange of information.

A&T

AUTOMATION & TESTING

HUMAN-BASED TECHNOLOGY



LA NUOVA INDUSTRIA 4.0 FONDATA SULL'UOMO

Non solo iperammortamento ma persone e innovazione: esclusivamente ad A&T trovi un percorso formativo pratico che offre competenze utili a tecnici, imprenditori e manager. Per completare la trasformazione dell'azienda in una vera Industria 4.0.

Scopri il programma della fiera su WWW.AETEVEN.COM



Lease 2019

IL SALONE DEL LEASING E DEL NOLEGGIO

20/21 Marzo 2019

Milano - Sede Gruppo 24 Ore
Via Monterosa, 91

www.lease2019.it



In collaborazione con:



Leasing specializzazione Nautica FinTech
Intelligenza Artificiale specializzazione Noleggio
Industria 4.0 specializzazione Assilea
Robotica specializzazione Tecnologia
Energia specializzazione pubblica amministrazione
Blockchain specializzazione Nautica
Ammortamenti specializzazione Consulenza
Amministrazione specializzazione MANUTENZIONE PREDITTIVA
Agenti Finanziari specializzazione Immobiliare
Leasing Pubblico specializzazione Agenti Finanziari
Industria 4.0 specializzazione Blockchain
Newton

Fino a 33 moduli I/O con un singolo indirizzo IP

Si chiama BEEP (Backplane Ethernet Extension Protocol) un'importante innovazione nel settore della tecnologia fieldbus lanciata da Turck Banner Italia. BEEP consente la connessione di un massimo di 33 moduli I/O in una rete attraverso un singolo indirizzo IP. Indipendentemente dal fatto che si tratti di una rete Profinet, Ethernet/IP o Modbus TCP, in questo tipo di rete BEEP un modulo funge da master mentre un massimo di 32 moduli aggiuntivi agiscono da slave.

"Dopo aver sviluppato la tecnologia di 'un dispositivo/tre protocolli', dove i moduli I/O di Turck Banner sono in grado di operare nelle reti Profinet, Ethernet/IP e Modbus TCP riducendo il numero di dispositivi che gli utenti devono mantenere in riserva, presentiamo un'ulteriore innovazione", annuncia Giuliano Collodel, amministratore delegato di Turck Banner Italia. Gli utenti hanno così un doppio beneficio: in primo luogo non devono acquistare gateway speciali con cablaggio proprietario per stabilire le sottoreti e ridurre gli indirizzi IP. Inoltre, attraverso la riduzione degli indirizzi IP, l'utente può creare reti I/O ad alta densità e collegarle con controllori a basso costo tramite un numero minore di connessioni supportate.



Up to 33 I/O modules with a single IP address

It's called BEEP (Backplane Ethernet Extension Protocol) quite an important innovation in fieldbus technology launched by Turck Banner Italia. BEEP makes it possible to connect networks with up to 33 TBEN modules (1 master, 32 slaves) and up to 480 bytes of data to the PLC via a single IP address in Profinet, Ethernet/IP and Modbus TCP networks. As mentioned above, in such a BEEP architecture, one module acts as a master and up to 32 modules act as slaves.

"After developing the technology named 'one device/three protocols', in which Turck Banner's I/O modules are able to operate in Profinet, Ethernet/IP and Modbus TCP networks by reducing the number of devices that users need to maintain, we introduce a further innovation", announces Giuliano Collodel, CEO of Turck Banner Italia.

Users have a double benefit: first of all, they do not have to buy special gateways with proprietary wiring to establish subnetworks and reduce IP addresses. Then, by reducing IP addresses, users can create high-density I/O networks and connect them with low-cost controllers through fewer supported connections.

UTENSILI E STRUMENTI DI MISURA

SERIE
AcraDyne HT
AIMCO

Sistema di avvitatura elettronico a controllo coppia/angolo

Un sistema avanzato di avvitatura elettronico a controllo coppia-angolo che permette di verificare e certificare in tempo reale ogni fase dell'avvitatura garantendo il pieno controllo e tracciabilità nel tempo dell'operazione svolta. Compatibile con oltre 300 modelli di utensili da 0.05 Nm a 15.000 Nm, il tutto con un unico cavo.



INDUSTRY 4.0

Inquadra
il QRcode
e scopri
l'intera gamma
di utensili

DALMAR S.p.A.

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

www.dalmar.it



VIA ASPETTIAMO
AL PAD. 5 STAND L24
FIERA DI PARMA
28/30 MARZO 2019





ROBOT E DATI: LE CHIAVI PER UNA LOGISTICA EFFICIENTE

Spider Sorter è un innovativo impianto di smistamento con automazione robotizzata basato sulla gestione intelligente delle informazioni per garantire velocità, risparmio energetico, ridotto costo del lavoro e flessibilità. Il sistema, applicato al processo di allestimento ordini di Prenatal nella sede di Grandate (Como), è stato realizzato dalla Fast Man Service di Bareggio (Milano) in collaborazione con la LID Logistic di Milano e con ABB Robotics, che ha fornito i robot Flex-Picker.

di Leonardo Albino

C'è un progetto di automazione condiviso dietro la soluzione che ha permesso a Prenatal di aumentare la produttività e ridurre i costi nello stabilimento lombardo di Grandate (CO). Fast Man Service, specializzata nella progettazione, ingegneria e manutenzione di impianti logistici, e LID, azienda di logistica "in house" e in outsourcing, hanno puntato robot Flex-Picker di ABB, già utilizzati da Fast Man Service nel settore alimentare, sfruttando in questo caso le caratteristiche di movimentazione in modo anche più complesso.

"Inizialmente pensavamo a un sorter tradizionale, ma poi abbiamo immaginato un sistema nuovo, con ridotta interfaccia umana", spiega Dario Sorice, AD di Fast Man Service. Gli fa eco Paolo Riva, titolare con Dino Cardani di LID. "L'idea ci è subito sembrata adatta alle esigenze di chi, come noi, punta su impianti molto

produttivi e capaci di movimentare grandi quantità di pezzi in settori merceologici differenti".

Tutto ciò che fa l'impianto

L'impianto è composto da due linee di introduzione. Gli oggetti - capi di abbigliamento per bambini - sono caricati su due anelli di trasporto ubicati ai lati della linea di smistamento scatole.

I robot, tre per anello, li prendono e li depositano nelle



Il robot Flex-Picker di ABB.

ABB's Flex-Picker robot.

■ CASE STORIES

Robots and Data: the Keys to Efficient Logistics

Spider Sorter is an innovative sorting system with robot automation based on intelligent information management in order to guarantee speed, energy savings, reduced labour costs and flexibility. The system, applied to Prenatal's order picking process in Grandate (Como), was developed by Fast Man Service from Bareggio (Milan) in collaboration with Milan-based LID Logistic and ABB Robotics, which supplied the Flex-Picker robots.

There is a shared automation project behind the solution that has enabled Prenatal to increase productivity and reduce costs at its Lombard plant in Grandate (CO). Fast Man Service, specializing in the design, engineering and maintenance of logistics systems, and LID, an in-house and outsourced logistics company, turned to ABB's Flex-Picker robots, already employed by Fast Man Service in the food sector, leveraging the handling features in an even more complex way.

"At first we thought of a traditional sorter, but then we imagined a new system with reduced human interface", explains Dario Sorice, CEO of Fast Man Service. Paolo Riva,



owner of LID together with Dino Cardani, adds: "The idea immediately seemed to meet the needs of those who, like us, rely on high-throughput systems capable of handling large quantities of parts in several sectors".

Everything the plant does

The plant consists of two introductory lines. The objects - children's clothing - are loaded on two transport rings located at the sides of the box sorting line. The robots, three for each ring, pick them and place them in the boxes. The plant then creates the box and the reference, completes the order, closes the box, labels it with the data of the destination store and takes it to the end of the line.

Several types of item, different in terms of colour, size and so on, are inserted inside the single box. The robot is supposed to



scatole. L'impianto crea quindi il cartone e la referenza, completa l'ordine, richiude il cartone, lo etichetta con i dati del negozio di destinazione e lo porta all'uscita.

All'interno del singolo cartone viene inserito un numero estremamente variabile di articoli di diverse tipologie (colori, taglie, ecc.) e il robot deve posizionarli nel cartone giusto. L'operatore interviene solo per introdurre gli oggetti negli anelli.

La linea può gestire 7.000 codici diversi che compongono 250 ordini alla volta

Lo scambio di informazioni è la chiave della linea. Si parte da un file ordine creato dal cliente, che viene spaccettato in un database, e si introducono negli anelli gli oggetti. Il sistema colloca nelle scatole il singolo pezzo per il singolo ordine. Questo avviene scalando nel database alloggiato in un "formazione ordini" che dialoga con il robot ABB attraverso informazioni incrociate: quando l'oggetto è inserito nella

scatola viene effettuato lo scalo, segnalato dal robot, fino al completamento.

Il robot è pilotato da un sistema di rilevamento di sagoma, altezza e posizione dei pezzi sugli anelli e da uno scanner che legge il bar code e associa l'oggetto a scatole e destinazioni. Dal bar code fissato sulla scatola, il robot riceve l'informazione se l'oggetto può essere introdotto. L'incrocio dei dati è molto complesso perché "formazione ordini" dialoga sia con il sistema ABB, sia con il PLC del sistema macchina, che opera in base ad algoritmi sviluppati da Fast Man Service.

La linea può gestire 7.000 codici diversi, che vanno a comporre 250 ordini alla volta. Rispetto a una soluzione tradizionale offre più velocità, risparmio energetico, ridotto costo del lavoro e flessibilità. Può essere inoltre riconfigurata per nuove produzioni in tempi stretti. Altro aspetto importante è la scalabilità, in termini di numero degli anelli e di possibilità di inserire ulteriori automazioni. ■

L'impianto automatizzato destinato al cliente Prenatal è il risultato della collaborazione tra Fast Man Service, LID Logistic e ABB Robotics.

The automatic plant for Prenatal results from the collaboration between Fast Man Service, LID Logistic and ABB Robotics.



place them in the right box. The operator only has to put the objects into the rings.

The line can handle up to 7,000 codes that make up 250 orders at a time

The exchange of information is the key to the line. The starting point is a file created by the customer, which is unpacked into a database, and the objects are introduced into the rings.

The system places the single piece for the single order in the boxes. This is done by means of the communication between the database and the ABB robot through cross information: when the object is inserted in the box, the stopover is made, indicated by the robot, until completion.

The robot is controlled by a system that detects the shape, height and position of the pieces on the rings and by a scanner that reads the bar code and associates the object to boxes and destinations. From the bar code on the box, the robot gets the information that tells whether the object can be inserted or not. The crossing of data is very complex because the so-called "Order formation" communicates both with the ABB system and with the PLC of the machine itself, which operates according to algorithms developed by Fast Man Service.

The line can handle up to 7,000 different codes, which make up 250 orders at a time. Compared to a traditional solution, the system ensures higher speed, energy savings, reduced labour costs and flexibility. It can also be reconfigured for new productions in quite a short time. Another important aspect lays in its scalability, in terms of number of rings as well as the possibility of integrating additional automation options. ■

I robot Flex-Picker, tre per anello, prendono i capi di abbigliamento e li depositano nelle scatole.

Flex-Picker robots, three for each ring, pick the items and place them in the boxes.

CI SONO DUE SCARA AL CUORE DEL PROCESSO

La forte vocazione a utilizzare le tecnologie più spinte, proponendo soluzioni di processo all'avanguardia, è stata la chiave di sviluppo dell'attività di Fag-Melò srl, realtà specializzata nella progettazione e nella costruzione di sistemi di assemblaggio e collaudo che destina, per lo più, al mondo dei motoriduttori e della componentistica meccanica in generale. Nel caso specifico, parliamo di un impianto automatico studiato per l'ingrassaggio automatico degli anelli di tenuta, problematica comune non solo a chi costruisce motoriduttori ma a qualsiasi applicazione in cui vi sia un albero rotante.

di Fabrizio Garnero e Giorgia Stella

Fag-Melò srl è una realtà specializzata nella progettazione e della costruzione di sistemi di assemblaggio e collaudo, di sistemi per la movimentazione e di automazioni speciali che destina soprattutto al mondo dei motoriduttori, della componentistica meccanica e delle fonderie di alluminio. Settori di sbocco che trovano una continuità con gli albori societari; siamo, infatti, nel 1987, quando l'azienda viene fondata per produrre blocchi e impianti oleodinamici e centraline idrauliche. I due soci fondatori, Franco Aldrovandi e Antonio Gilioli, poi usciti dalla compagine societaria per motivazioni differenti, vantavano una lunga esperienza lavorativa in questi ambiti, uno in qualità di distributore di componentistica oleodinamica e l'altro impiegato presso Magneti Marelli come responsabile degli Impianti Tecnici.

"Tuttora, Fag-Melò collabora con diverse aziende che producono riduttori" racconta l'ingegner Marcello Al-

drovandi che oggi, subentrato al padre Franco, guida con successo l'azienda di San Cesario Sul Panaro. "Tra Modena e Bologna sono infatti dislocate numerose realtà produttive di questo tipo; potremmo tranquillamente parlare di un vero e proprio distretto all'italiana presente in questo territorio. È stato perciò normale e naturale iniziare a collaborare con molte di queste aziende della zona. La vicinanza geografica, la conoscenza di fornitori/clienti comuni e il travaso di figure professionali da un'azienda all'altra hanno, con il tempo, contribuito ad affermare Fag-Melò come partner competente, apprezzata per la sua capacità di proporre soluzioni di processo all'avanguardia in questo particolare ambito". Lo testimonia un impianto automatico sviluppato per l'ingrassaggio automatico degli anelli di tenuta, problematica comune non solo a chi costruisce motoriduttori ma a qualsiasi applicazione in cui vi sia un albero rotante.

fag-melo



klainrobotics

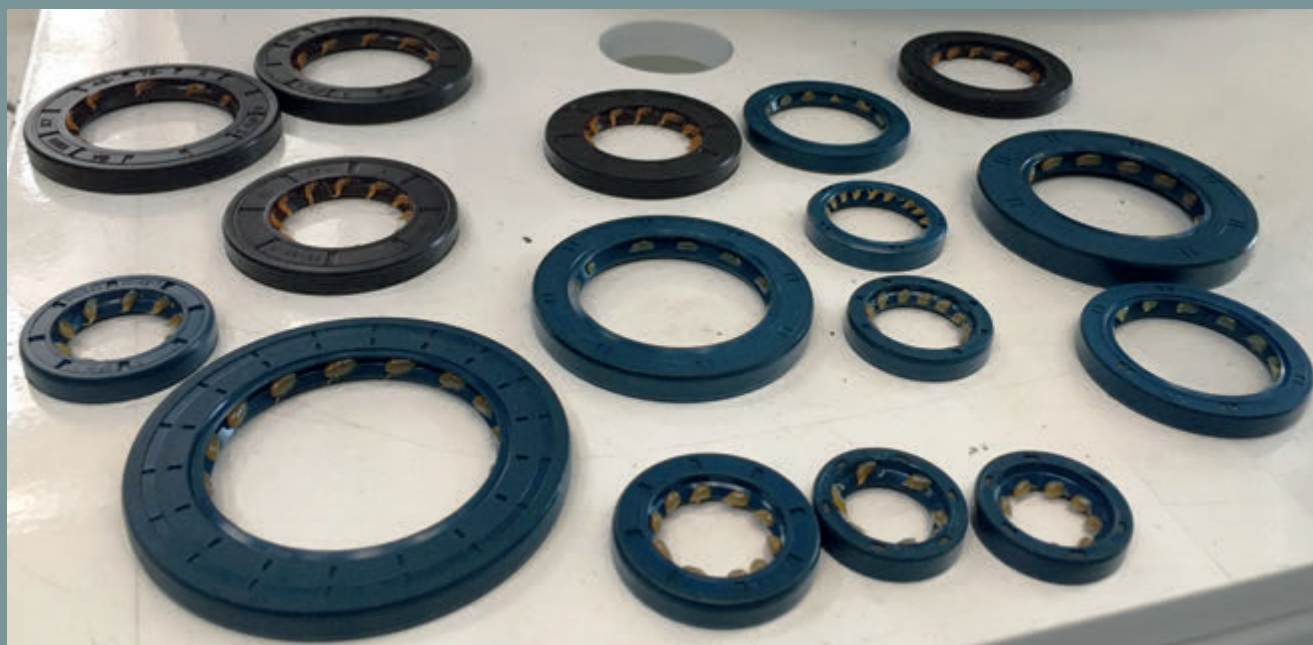


■ CASE STORIES

There Are Two SCARA Robots at the Heart of the System

Fag-Melò srl is a concern which specializes in the design and construction of assembly and testing systems, handling systems and special automation systems meant above all for the gear motor and mechanical components industries and for aluminium foundries. These markets establish a continuity with the company's early days; in 1987 the company was founded to produce hydraulic blocks and plants and hydraulic units. The two founder partners, Franco Aldrovandi and Antonio Gilioli, who later left the company

The strong urge to use the most advanced technologies, suggesting cutting-edge process solutions, has always been the key to the development of the Fag-Melò's activities: This concern specializes in the design and construction of assembly and testing systems which are largely meant for the gear motors world and in general for the mechanical components industry. In the case in point, we are talking about an automatic plant, designed for the automatic lubrication of the sealing rings, an issue which is common not only to gear motor manufacturers but to any application where there is a rotating shaft.



Gli anelli comunemente utilizzati nella costruzione di motoriduttori sono in gomma e per aumentarne la durata è necessario apporre del grasso sull'anello interno in modo che la zona di contatto con l'albero rotante sia lubrificata.

Rings normally used in gear motors are made out of rubber and to increase their working life it is necessary to place some grease on the inner ring so as to lubricate the area in contact with the rotating shaft.



L'impianto deve ingrassare varie tipologie di anelli, con dimensioni che vanno da 20 x 32 x 7 a 60 x 90 x 10 mm; ciò ha richiesto la presenza di due tramogge di carico, in modo da annullare il tempo perso tra una produzione e l'altra.



The plant must lubricate various types of rings, with sizes which vary from 20 by 32 by 7 to 0 by 90 by 10 mm; this required the presence of two loading hoppers, so as to eliminate down times between one production and another.

Singolarizza gli anelli, li ingrassa e li deposita ordinatamente

Gli anelli comunemente utilizzati nella costruzione di motoriduttori sono in gomma. Per aumentarne la durata è necessario apporre del grasso sull'anello interno in modo che la zona di contatto con l'albero rotante sia lubrificata. Questa operazione, nella maggioranza dei casi, viene fatta manualmente da un operatore che con un pennello deposita un velo di grasso. Va da sé che, in questo modo, è difficile apporre sempre la stessa quantità di grasso, ma soprattutto si corre il rischio che una quantità insufficiente comprometta la durata del prodotto in cui l'anello va montato. Nel caso specifico dell'impianto sviluppato da Fag-Melò, l'operatore carica gli anelli sfusi in una delle due tramogge di carico senza preoccuparsi del posizionamento in quanto sarà la macchina a orientarli e singolarizzarli. L'operatore posiziona manualmente anche le scatole vuote in cui dovranno essere pallettizzati gli anelli.

La macchina può gestire fino a tre tipologie di scatola con dimensioni differenti. In questo modo si possono personalizzare le capacità di ogni scatola, secondo quanto richiesto dai vari centri di montaggio.

Mediante un lettore di barcode l'operatore identifica il codice sulla scatola e la macchina carica automa-



L'integrazione di due robot SCARA Denso consente la manipolazione ad asse verticale degli anelli di tenuta.

The integration of two SCARA robots by Denso allows the handling in a vertical axis of the sealing rings.

for different reasons, had accrued a long professional experience in these domains, one as a distributor of hydraulic components and the other employed by Magneti Marelli as manager of the Technical Plants.

"To this day, Fag-Melò cooperates with different companies which manufacture gear units" Marcello Aldrovandi explains; today, having taken over from his father Franco, he successfully manages the company based in San Cesario Sul Panaro. "Between Modena and Bologna there are several production concerns of this type; we could easily describe it as a real Italian district present on this territory. It was therefore normal and natural to start cooperating with many of the companies in the area. Geographical proximity, knowledge of suppliers and clients in common and the transfer of professionals from one company to another contributed over time to establish Fag-Melò as a competent partner, appreciated for its capability of suggesting cutting-edge process solutions in this particular domain".

Evidence of this capability is provided by an automatic plant developed for the automatic lubrication of the sealing rings, an issue familiar not just to companies manufacturing gear motors but also to all applications including a rotating shaft.

If separates rings, lubricates them and deposits them neatly

Rings normally used in the construction of gear motors are made out of rubber. To increase their working life a layer of

lubricating grease must be placed on the internal ring to lubricate the area which is in contact with the rotating shaft. This operation, in most cases, is carried out manually by an operator who with a brush applies a thin layer of grease. It is evident that in this way it is difficult to apply a constant amount of grease, but above all there is the risk that an insufficient amount of grease may jeopardize the life span of the product where the ring must be mounted. In the specific case of the plant developed by Fag-Melò, the operator loads the loose rings in one of the loading hoppers without worrying about their positioning since the machine will take care of directing and separating them. The operator of course also places the empty boxes where the rings will be palletized.

The machine can manage up to three types of boxes with different sizes. In this way the capacity of each box may be customized, depending on the requests of the various assembly centres.

By means of a bar code reader the operator identifies the code on the box; the machine automatically loads the work program and, quite autonomously, separates the rings, lubricates them and neatly places them in the boxes.

Manufacturing without interruptions

The machine designed by Fag-Melò allows to lubricate various types of rings in sizes which vary from 20 by 32 by 7 to 60 by 90 by 10 mm; this requested the presence of two

ticamente il programma di lavoro e, in modo completamente autonomo, singolarizza gli anelli, li ingrassa e li deposita ordinatamente nelle scatole.

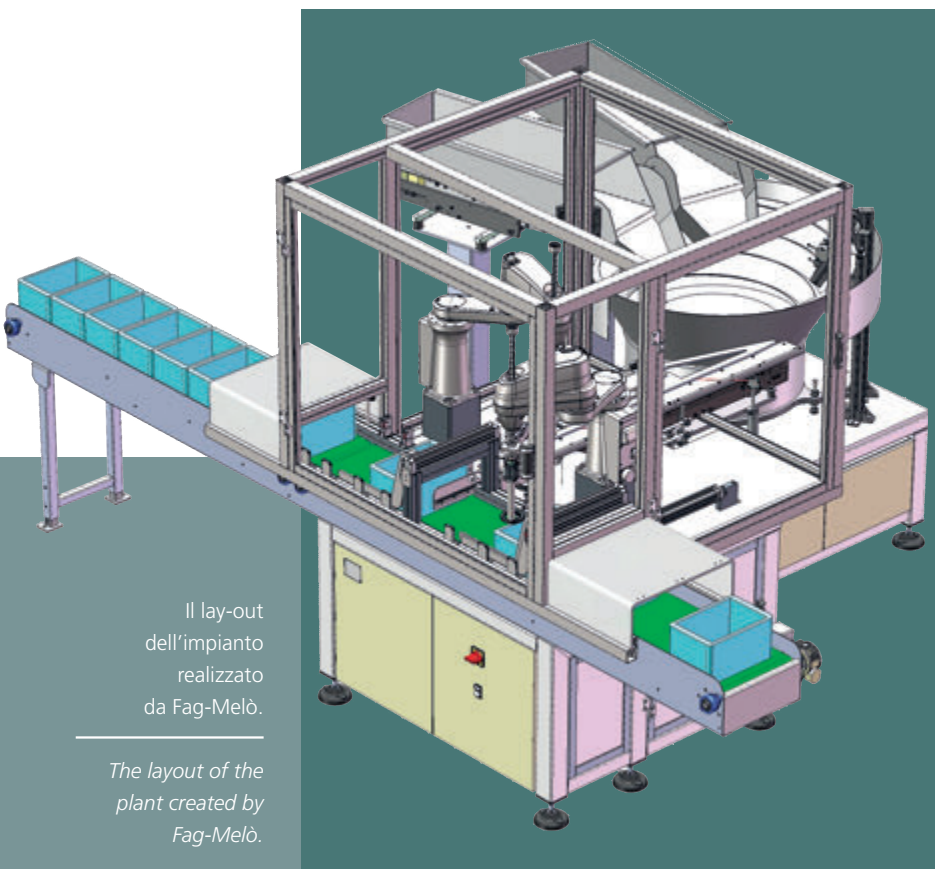
Produrre senza interruzioni

La macchina messa a punto da Fag-Melò permette di ingrassare varie tipologie di anelli, con dimensioni che vanno da 20 x 32 x 7 a 60 x 90 x 10 mm; ciò ha richiesto la presenza di due tramogge di carico, in modo da annullare il tempo perso tra una produzione e l'altra.

Le varie produzioni si devono, infatti, susseguire senza interruzioni e poiché nelle due tramogge possono esse-

re caricati anche anelli con dimensioni diverse, la macchina si setta automaticamente senza alcun intervento dell'operatore.

Il cliente, inoltre, ha richiesto un'autonomia produttiva di 1 ora alla massima velocità, per consentire all'addetto di poter distribuire le cassette contenenti gli anelli ai vari centri di montaggio presenti nello stabilimento senza che la macchina si possa fermare. Per tale ragione, il sistema è dotato di due nastri trasportatori che caricano e scaricano automaticamente le cassette in modo da garantire quanto richiesto.



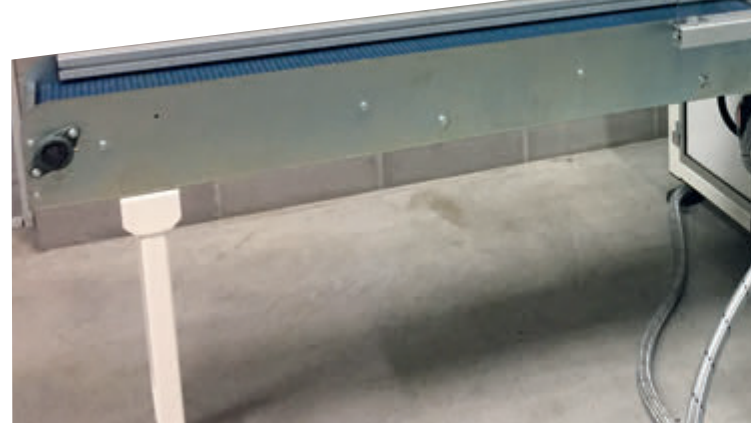
Il lay-out dell'impianto realizzato da Fag-Melò.

The layout of the plant created by Fag-Melò.

loading hoppers, so as to eliminate down time between one production lot and another.

Various production lots must indeed follow one another uninterrupted and since even rings with different sizes may be loaded in the two hoppers, the machine is set up automatically without any need for the operator to take action.

The client, besides, requested a production autonomy of 1 hour at top speed, to allow the operator to distribute the boxes containing the rings to the various assembly centres present in the plant without having the machine stop. For this reason the system has been equipped with two conveyor



belts which upload and download the boxes automatically so as to guarantee what has been requested.

The SCARA robot handles the rings with rather high dynamics

Speaking about runtime, it should be mentioned that the productivity envisaged by the specifications is 20 items per minute, which implies rather high handling dynamics. This suggested the introduction of two SCARA robots by Denso, which were considered the most appropriate for this type of application, since the rings must be manipulated with their axis constantly vertical. The gripping system which was developed allowed, by means of an appropriate programming of the robot, to lubricate the ring without having to deposit it on a dedicated work station. This would have increased the cycle time with a consequent reduction in productivity.

"Even in this case we worked with KLAIN robotics for the integration of the SCARA robots, which we has already used in the past for another application to dose sealant on gear unit cases" Mr Aldovrandi again stated, adding: "Denso robots' reliability is proven and KLAIN's technical service is always fast, which is very important for us given the very compressed development times which, increasingly often, characterize our job. Why should we change?" ■



Lo SCARA movimentava gli anelli con dinamiche piuttosto spinte

Parlando di autonomia, non bisogna mancare di dire che la produttività prevista da capitolato è di 20 pezzi/min, cosa che comporta delle dinamiche di movimentazione piuttosto spinte. Ciò ha suggerito l'integrazione di due robot SCARA Denso, ritenuti i più adatti a questo tipo di applicazione, poiché gli anelli devono essere manipolati avendo sempre l'asse verticale. Il sistema di presa sviluppato ha permesso, con un'opportuna programmazione del ciclo del robot, di ingrassare l'anello senza doverlo rilasciare su una postazione dedicata. Questo avrebbe aumentato il tempo ciclo con conseguente riduzione della produttività.

"Anche in questo caso abbiamo lavorato con K.L.A.I.N. robotics per l'integrazione degli SCARA con cui, per altro, avevamo già collaborato in passato per una precedente applicazione di dosaggio di sigillante su casse di riduttori" afferma ancora l'ingegner Aldrovandi che possa proseguire: "I robot Denso sono di comprovata affidabilità e l'assistenza tecnica di K.L.A.I.N. è sempre veloce, cosa per noi importantissima visti i ristretti tempi di sviluppo che ormai, sempre più spesso, caratterizzano il nostro lavoro. Perché cambiare quindi?" ■

L'impianto automatico sviluppato da Fag-Melò per l'ingrassaggio automatico degli anelli di tenuta.

The automatic plant developed by Fag-Melò for the lubrication of the sealing rings.

27th International Trade Fair of Electrotechnics, Energetics, Automation, Communication, Lighting, and Security Technologies

2019 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

19. – 22. 3. 2019 | BRNO
CZECH REPUBLIC

www.amper.cz

Organized by  TERINVEST



“4.0” PRATICAMENTE DA SEMPRE



Fortemente specializzata nella costruzione di impianti automatici di assemblaggio e collaudo, Primon Automazioni applica da molto tempo alle macchine che realizza principi di tracciabilità, controllo minuzioso della produzione e flessibilità nel cambio formato, fondamentali al tempo di Industria 4.0. Al fianco dell'azienda di Verbania c'è Balluff, che ha fornito sensori, fotocellule e componenti di raccordo montati su un impianto di assemblaggio e collaudo di valvole di sicurezza.

di Sebastiano Mainarda

Chi l'ha detto che ad andare controcorrente si fa più fatica e si arriva più tardi? La storia di Primon Automazioni, divenuto un costruttore di macchine speciali per assemblaggio e collaudo seguendo un percorso piuttosto singolare, dimostra che seguire strade diverse può riservare parecchie soddisfazioni.

“Contrariamente a gran parte dei nostri concorrenti, che da progettisti meccanici sono diventati col tempo meccatronici, noi siamo nati come elettrici e siamo diventati meccanici in un secondo momento”, racconta il CEO di Primon Automazioni, Fulvio Primon, seconda generazione alla guida dell'azienda di famiglia. “Que-

sto ci permette, credo, di avere qualcosa in più nella gestione delle macchine dal punto di vista elettrico e del software. Tutte le nostre macchine, infatti, sono da molto tempo collegate tra loro e predisposte alla teleassistenza: concetti oggi familiari quando si parla di Industria 4.0 ma che per noi sono degli standard da almeno una decina d'anni".

L'importanza dell'ufficio tecnico

Primon Automazioni fu fondata da Vittorino Primon, padre di Fulvio, nel 1970, per la produzione conto terzi di quadri e impianti elettrici, lavorando principalmente con aziende del territorio. Una ventina d'anni dopo, l'iniziativa dell'attuale CEO ha fatto sì che la produzione aziendale virasse verso la costruzione di macchine e sistemi di manipolazione, assemblaggio e collaudo. Oggi, in Primon Automazioni lavorano 50 persone, con

un nucleo importante costituito dalle circa 15 di cui si compone l'ufficio tecnico, che cura internamente gli aspetti meccanici, elettromeccanici e software. Tutto è progettato e realizzato all'interno: un fiore all'occhiello per l'azienda piemontese, nonché un elemento decisivo per vincere, nel corso degli anni, tante scommesse, specialmente all'estero.

L'azienda, infatti, realizza all'estero circa il 70% del fatturato, e gran parte di questo viene dalla Germania, un mercato tradizionalmente difficile da approcciare.

Puntare sui giovani per avere una visione orientata al futuro

Premessa inevitabile al raggiungimento di questi risultati è una strategia chiara e definita: Primon Automazioni, infatti, è specializzata in macchine di assemblaggio per componenti medio-piccoli e per cadenze produttive

Stazione di carico del corpo valvola, fotocellula a sbarramento Balluff.

Valve body loading station, Balluff barrel photoelectric sensors.

■ CASE STORIES

"4.0" Since Ever

Relying on a strong specialization in manufacturing automatic assembly and testing machines, Primon Automazioni has long been applying to its machines some principles of traceability, thorough production control as well as flexibility in changeover, all key issues for Industry 4.0. Alongside the Verbania-based company is Balluff, which supplied sensors, photocells and joining components for a safety valves assembly and testing machine.

Who said that going upstream is more tiring and causes delays? The history of Primon Automazioni, which has become a leading manufacturer of special assembly and testing machines in quite a peculiar way, shows that following different paths can have much in store.

"Unlike most of our competitors, which started as mechanical designers and later have become mechatronic specialists, we were born as electrical designers and then have become mechanical", says Primon Automazioni's CEO, Fulvio Primon, the second generation at the helm of the family business. "This gives us, I believe, some extra skills in machine operation from the electrical and software point of view. Indeed, all our machines have long been connected to each other and designed for remote assistance: such concepts are now quite familiar when talking about Industry 4.0. For us, however, these have been standards for at least a decade".

The importance of the engineering department

Primon Automazioni was founded by Vittorino Primon, Fulvio's father, in 1970, for the production as subcontractor

of electrical panels and systems, working mainly with local companies. About twenty years later, the initiative of the current CEO has made sure that the company's production turned towards the construction of machines and systems for handling, assembly and testing. Today, 50 people work at Primon Automazioni, with an important core of about 15 people working within the engineering department. The latter takes care of the mechanical, electromechanical and software aspects in-house. Everything is designed and built inside the factory: a flagship for the Piedmont-based company, as well as a key element to win, over the years, so many bets, especially abroad.

As a matter of fact, the company gains around 70% of its turnover abroad, and most of this comes from Germany, a market that has always been quite difficult to approach.

Focusing on young people to have a future-oriented vision

In order to achieve such results, a clear and defined strategy is mandatory. The core business of Primon

primon automazioni



balluff



video applicazione





Automazioni is the production of assembly machines for small to medium-sized components and medium-high production rates. With the aim to have an overall view of the company's activity, Primon Automazioni has decided to work primarily on machines with an average value, certainly far, for example, from the automotive sector. A strategy that allowed the company to have a fairly constant growth trend, without suffering too much even during the crisis years.

"Today we invest in the company and above all in the mentality of people: we have had very positive feedbacks by hiring young people, who must be followed, cultivated, trained and motivated, but I believe they ensure at the same time a key vision of the future", states Fulvio Primon. Naturally, the relationship with customers is also a primary part of the company's overall strategy. "For us, customer satisfaction concerns the overall machine management", he adds. "I like to define the relationship with clients as emotional, meaning that it is a game of combinations and adjustments up to the point where the solution is found. This is why it is important to be flexible and open to change. It is indeed a partnership that make two



medio-alte. Proprio per avere una visione complessiva di quello che fa, l'azienda ha scelto di posizionarsi in una fascia di valore delle macchine media, certamente lontana, per esempio, dal settore automotive. Una strategia che ha permesso a Primon Automazioni di avere un trend di crescita piuttosto costante, senza risentire di picchi eccessivi neanche durante gli anni della crisi.

"Oggi investiamo nell'impresa e nella mentalità delle persone: abbiamo avuto riscontri molto positivi assumendo persone giovani, che vanno sì seguite, coltivate, formate e motivate, ma che ci garantiscono una visione fondamentale sul futuro", precisa Fulvio Primon. Nella strategia complessiva rientra, naturalmente, anche la cura del rapporto con i clienti. "La soddisfazione del cliente per noi riguarda la gestione complessiva della macchina", aggiunge. "Mi piace definire la relazione che s'instaura con i clienti come emozionale, nel senso che è un gioco di combinazioni e incastri fino al punto in cui si trova la soluzione. Per questo è importante essere flessibili e aperti al cambiamento. Si tratta a tutti gli effetti di una partnership che permette di far crescere insieme due aziende che collaborano. La prova della bontà di questo approccio viene dal fatto che pochissimi clienti hanno acquistato da noi soltanto una macchina".

Una collaborazione di successo

Passando dai clienti ai fornitori, o partner, in modo più appropriato, la collaborazione con Balluff è di lunga

La tavola rotante master della macchina di assemblaggio e collaudo, dove avviene l'assemblaggio vero e proprio della valvola di sicurezza.

The master rotary table of the assembly and testing machine, where the actual assembly of the safety valve takes place.

companies grow together by collaborating. The success of such an approach is proved by the fact that very few customers have purchased only one machine from us".

A successful collaboration

Shifting from customers to suppliers - or partners, in a more appropriate way - the partnership with Balluff is quite long-lasting and well-established. "We are highly specialized in electronics- says Fulvio Primon - so we want to be able to monitor the status of each single component mounted on the machine. Balluff has a complete catalogue and the quality of their products perfectly matches our vision. When we choose an automation component we look first of all at its quality and reliability, but also at the overall management of the product, as well as the ability to meet delivery times. We have always done good with Balluff".

Graziano Piscia, Balluff Area Sales Manager, confirms these words. "I find it very stimulating to be able to work with a company like Primon Automazioni, precisely because of their future-oriented vision. The desire to innovate, to find always different solutions, fits perfectly with our way of approaching our customers".

The machine produces a valve every 3.5 s

Balluff sensors, connectors, wiring components and photocells can be found in virtually all the machines that come from the Primon Automazioni workshop in Verbania. These machines, it is good to specify, are all in possession of CE certification and featured by a special attention to their appearance: from the materials to the components - such as connection modules, not bulky - up to the colours.

One of the latest machines is an automatic assembly, calibration and testing machine of a safety valve against overpressure for domestic boilers. Characterized by a production rate of 3.5 s per piece, the machine uses four rotary tables connected to each other: two of them are aimed at preparing the parts that make up the valve; the middle one is intended for the actual assembly process, while the fourth rotary table allows for the calibration and testing of the valves. The latter is a crucial stage indeed, as we are talking about safety valves. The maximum pressure at which the valves are calibrated and tested is 13 Bar, with a tolerance of +/-1 Bar. The actual assembly process starts with positioning the valve (coming from the first satellite rotary table) onto the placement. Then, the rubber hexagonal seal is loaded into the

Nella pagina accanto, sistema di bus di campo IO-Link di Balluff.

In the previous page, IO-Link fieldbus system from Balluff.

La sede centrale e stabilimento produttivo di Primon Automazioni a Verbania.

Primon Automazioni headquarters and production site in Verbania.

data e assolutamente consolidata. "Noi siamo fortemente specializzati nell'elettronica - racconta Fulvio Primon -, quindi vogliamo poter monitorare lo stato di ogni singolo componente montato sulla macchina. Balluff ha un catalogo completo e una qualità dei prodotti che sposa perfettamente la nostra visione. Quando scegliamo un componente di automazione guardiamo innanzitutto alla qualità e all'affidabilità, ma anche alla gestione complessiva del prodotto, alla capacità di rispettare i tempi di consegna. Con Balluff ci siamo sempre trovati bene".

La conferma a queste parole arriva da Graziano Piscia, Area Sales Manager di Balluff. "Da parte nostra, trovo molto stimolante poter lavorare con una realtà come Primon Automazioni, proprio per la visione orientata al futuro che hanno e che dimostrano. La voglia di innovare, di trovare soluzioni sempre diverse si sposa perfettamente col nostro modo di avviciarci ai clienti".

Ogni 3,5 s l'impianto produce una valvola

Sensori, connettori, elementi di cablaggio e fotocellule Balluff si trovano praticamente in tutte le macchine che escono dall'officina Primon Automazioni di Verbania. Macchine, è bene precisare, tutte in



Fulvio Primon, CEO di Primon Automazioni.

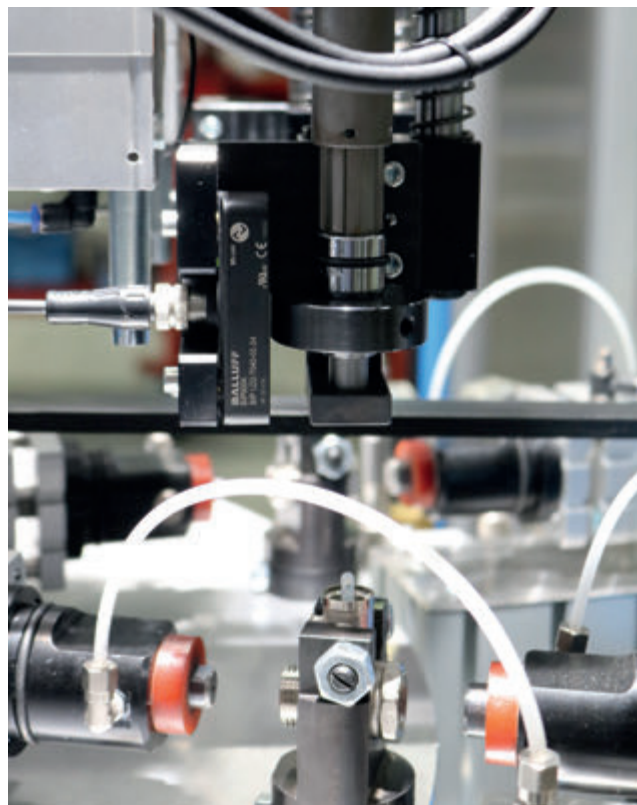
Fulvio Primon, CEO of Primon Automazioni.

body. On it, the components coming from the second satellite rotary table are placed. Later on, the spring and ring with pre-screwing at first and then with proper screwing are then loaded.

Minimized changeover in the name of flexibility

The pair of valves on two adjacent placements of the main rotary table are picked up and moved to the calibration and testing table, which then processes two pieces at a time. After completing the calibration process, the valves are immediately subjected to testing by an initial pressurization to a high pre-set pressure and then to a settable low pressure and then brought back to the master rotary table to mount the caps and perform the edging. Finally, the valve is unloaded with possible separation of the waste pieces. All sensors, incoming signals remoting, micro photocells and optical fibres, up to the wiring system, are entrusted to Balluff. This is a very important intervention indeed, if we think that a machine like the one we are talking about has a lot of sensors and, in general, a lot of automation components. In fact, the machine is completely automatic, except for the manual load of the power supplies.

The rotary table is also electronically managed and, in general, the machine is designed to minimize the time required for changeover, thus meeting flexibility issues according to Industry 4.0 requirements.



Stazione
automatica
di taratura
delle valvole.

*Valve
calibration
automatic
station.*

posse di marcatura CE e caratterizzate da un'attenzione particolare all'estetica: dai materiali utilizzati ai componenti selezionati - come i moduli di connessione, poco ingombranti - fino ai colori.

Tra le più recenti macchine realizzate c'è un impianto automatico di assemblaggio, taratura e collaudo di una valvola di sicurezza contro le sovrappressioni per i boiler istantanei di uso domestico. Caratterizzata da una cadenza produttiva di 3,5 s/pezzo, la macchina si avvale di quattro tavole rotanti connesse tra loro: due sono finalizzate alla preparazione delle parti che compongono la valvola; quella centrale è destinata all'assemblaggio vero e proprio, mentre la quarta tavola rotante permette di eseguire la taratura e il collaudo delle valvole. Una fase cruciale, quest'ultima, trattandosi appunto di valvole di sicurezza. La pressione massima a cui vengono tarate e collaudate le valvole è di 13 Bar, con una tolleranza di +/-1 Bar.

L'assemblaggio vero e proprio inizia dal posizionamento del corpo della valvola (in arrivo dalla prima tavola rotante satellite) sul posaggio. In seguito, viene caricata nel corpo la guarnizione esagonale in gomma. Su di esso vengono posizionati lo spinatore dedicato e il gruppo otturatore in arrivo dalla seconda tavola satellite. In sequenza vengono poi caricate la molla e la ghiera con relativa preavvitatura prima e con avvitatura a quota di pretaratura.

Cambio formato ridotto al minimo all'insegna della flessibilità

La coppia di valvole presenti su due posaggi adiacenti della tavola rotante principale viene prelevata e trasferita sulla tavola di taratura e collaudo, che processa quindi due pezzi per volta. Completata la taratura, le valvole vengono immediatamente sottoposte a collaudo mediante una prima pressurizzazione a una pressione alta impostabile e poi a una pressione bassa impostabile e successivamente riportate sulla tavola rotante master per eseguire il montaggio di tappi e la rifinitura tramite bordatura. Infine, la valvola viene scaricata con eventuale separazione dei pezzi di scarto.

Tutta la parte di sensoristica, remotaggio dei segnali in arrivo, micro fotocellule e fibre ottiche, fino al cablaggio è affidata a Balluff. Si tratta di un intervento molto importante, se pensiamo che una macchina del genere presenta un numero molto elevato di sensori e, in generale, un'automazione molto spinta, essendo un impianto completamente automatico, se si eccettua il carico manuale degli alimentatori.

Anche la tavola rotante è gestita elettronicamente e, in generale, la macchina è progettata per ridurre al minimo il tempo necessario per il cambio formato, nel rispetto di quella flessibilità imposta dalle logiche di Industria 4.0. ■

LA LEZIONE OLANDESE: AL FIANCO DEI CLIENTI PER CREARE VALORE



Canali, mulini a vento, tulipani e zoccoli? Non solo: in Olanda, paese poco esteso e densamente abitato, la necessità di automatizzare i processi di produzione nell'industria manifatturiera è molto sentita, come conferma il programma "Smart Industry" per la digitalizzazione di fabbrica. In occasione della 17^{ma} Conferenza Stampa Internazionale organizzata da Festo abbiamo visitato l'innovativo eXperience Centre di Delft, creato per supportare i clienti nella loro transizione verso l'Industria 4.0.

di Fabrizio Dalle Nogare

L'idea che Industria 4.0 sia un fenomeno che interessa soprattutto, se non soltanto, le grandi nazioni è, semplicemente, sbagliata. Lo dimostra chiaramente l'esperienza che abbiamo potuto fare il 3 e 4 dicembre scorsi partecipando alla 17^{ma} Confe-

renza Stampa Internazionale organizzata da Festo, che quest'anno si è svolta a Delft, cittadina olandese nota soprattutto per le sue maioliche e per la storica Università tecnica. E dove sorge l'attrezzato e innovativo Festo eXperience Centre.

Terra d'Olanda, dunque. Una nazione non certo estesa e con una densità abitativa piuttosto alta. Caratteristiche, queste, che da sempre spingono gli olandesi a cercare soluzioni ingegneristiche (pensiamo al sistema di canalizzazione delle acque) e anche produttive fuori dal comune. In questo scenario si inserisce il bisogno che l'industria locale esprime di soluzioni di automazione spinta e il terreno fertile che qui trova la digitalizzazione. Assemblaggio di precisione, le industrie elettronica, medica, farmaceutica, chimica e il comparto agricolo sono alcuni tra i principali settori produttivi olandesi: settori per i quali Festo agisce sempre più in veste di consulente, oltre che di fornitore di soluzioni.

"L'ingresso nell'era della digitalizzazione ci ha permesso di capire come si sviluppano le esperienze digitali dei clienti e come possiamo supportarle", ha detto Dennis Van Beers, Manager di Festo Benelux. "La creazione

del Festo eXperience Centre di Delft non è stata che la logica conseguenza di tutto ciò". Il centro, che ha ospitato oltre 1.500 clienti nel suo primo anno di vita, è stato pensato in modo da ricreare l'atmosfera di una start up, invogliando a lavorare su progetti congiunti e permettendo di testare nuove soluzioni.

Da "Build and forget" a "Build and create value"

Le tecnologie di automazione nell'era della digitalizzazione prevedono lo sviluppo di prodotti di automazione "classici" come azionamenti, sistemi di controllo e valvole perché diventino soluzioni smart, grazie all'integrazione di ulteriori funzionalità, nonché al fatto di poter comunicare tra loro e con i livelli più alti nella piramide dell'automazione.

Tutto ciò sancisce il passaggio da una logica "Build

festo



lely



■ DIGITAL FACTORY

The Dutch Lesson: Alongside Customers to Create Value

Canals, windmills, tulips and clogs? Not only that: in Holland, a small and densely populated country, the need to automate production processes in manufacturing is deeply felt, as proven by the "Smart Industry" program for factory digitization. On the occasion of the 17th International Press Conference organized by Festo, we could visit the innovative eXperience Centre in Delft, created to support customers in their transition to Industry 4.0.

The idea that Industry 4.0 may affect above all, if not only, the largest countries is simply misleading. This is clearly proven by the experience that we have been able to make on December 3rd and 4th by participating in the 17th

International Press Conference organized by Festo, which this year was held in Delft, a Dutch town known above all for its majolica and for the ancient technical university. Here stands the innovative Festo eXperience Centre.



Da sinistra, Frank Melzer, da poco alla guida dello Steering Committee Industry 4.0 Platform, e Dennis Van Beers, Manager di Festo Benelux.

From the left, Frank Melzer, at the head of the Industry 4.0 Platform, and Dennis Van Beers, Manager of Festo Benelux.

Automazione al servizio della mungitura

La partecipazione alla conferenza stampa internazionale ci ha permesso di visitare a Maassluis lo stabilimento produttivo di Lely, azienda leader in un settore sì di nicchia - quello dei sistemi robotizzati per la mungitura delle vacche - ma dai forti contenuti tecnologici. La collaborazione tra Festo e Lely è ormai di lunga data ed è fondamentale per l'evoluzione delle macchine di mungitura realizzate dal costruttore olandese. L'ultimo modello, Astronaut A5, presenta accanto alla più tradizionale componentistica pneumatica anche una parte rilevante di componenti elettrici per il controllo e la gestione del movimento. Il risultato è un sistema integrato di automazione che consente di monitorare ogni singolo aspetto della lavorazione, con l'obiettivo fondamentale di semplificare e rendere più sostenibile il ciclo di lavoro che l'allevatore è chiamato a gestire, nonché di favorire il benessere degli animali.

Nel progettare le macchine, infatti, si tiene conto delle caratteristiche e delle esigenze delle vacche. Le quali, in fin dei conti, possono a pieno titolo essere considerate i veri end user!



The latest model, Astronaut A5, has a significant share of electrical components for motion control and management alongside the traditional pneumatic components. The result is an integrated automation system that allows users to monitor every single process stage, with the primary goal of simplifying and making more sustainable the work cycle that the farmer is supposed to manage, as well as to promote the welfare of the cows.

In fact, when designing the machines, the characteristics and needs of the cows are taken into account. After all, cows can fully be considered as the real end users!

Automation for milking machines

Our participation in the International Press Conference has allowed us to visit the Lely production facility in Maassluis. It is indeed a leading company in a niche sector - that of robotic milking systems - with a strong technological content. The collaboration between Festo and Lely is long-standing and is fundamental for the evolution of milking machines made by the Dutch manufacturer. The latest



Land of Holland, therefore. A nation certainly not extensive and with a rather high population density. Features, these, that have always pushed the Dutch people to look for engineering solutions (let's think of the water canalization system) out of the ordinary. In this scenario, the local industry requires indeed special automation solutions. That's why digitization feels at home in here. Precision assembly, electronics, healthcare, pharmaceutical, chemical and agricultural industries are some of the leading Dutch production sectors. In such a context, Festo acts increasingly as a consultant, as well as a solution provider.

"Entering the age of digitalization has enabled us to understand how customers' digital experiences develop and how we can support them", said Festo Benelux Manager Dennis Van Beers. "The creation of Delft's Festo eXperience Centre was just the logical consequence of all this". The Centre, which hosted more than 1,500 customers in its first year, has been designed to recreate the atmosphere of a start-up, pushing people to work on shared projects and allowing them to test new solutions.

From "Build and forget" to "Build and create value"

Automation technologies in the digitalization era envisage the development of "classic" automation products such as drives, control systems and valves to become smart solutions, thanks to the integration of additional



and forget" a una logica "Build and create value", come ha spiegato Frank Melzer, componente del Board, Product and Technology Management di Festo e da poco alla guida di Industry 4.0 Platform, lo Steering Committee per la digitalizzazione delle imprese. Un network molto importante in Germania per la trasformazione della produzione in senso digitale che riunisce oltre 150 imprese.

"Grazie alla digitalizzazione - ha detto Melzer - i prodotti installati sui sistemi di produzione continuano a generare valore aggiunto". Un esempio molto concreto viene dal concetto, ribadito nel corso dell'evento riservato alla stampa specializzata, di "Smartenance", evidente crisi di *smart maintenance*, o manutenzione intelligente. Grazie alle informazioni che giungono dai componenti circa il loro stato e il loro funzionamento, è possibile schedare, monitorare e analizzare le operazioni di manutenzione. Ciò che ha fatto Festo è sviluppare un'applicazione cloud-based, scaricabile dai principali store, che, abbinata a una pagina web a disposizione dei responsabili di produzione, consente di gestire il programma di manutenzione in modo snello e assolutamente in digitale. Smartenance è, infatti, il primo prodotto puramente digitale di Festo.

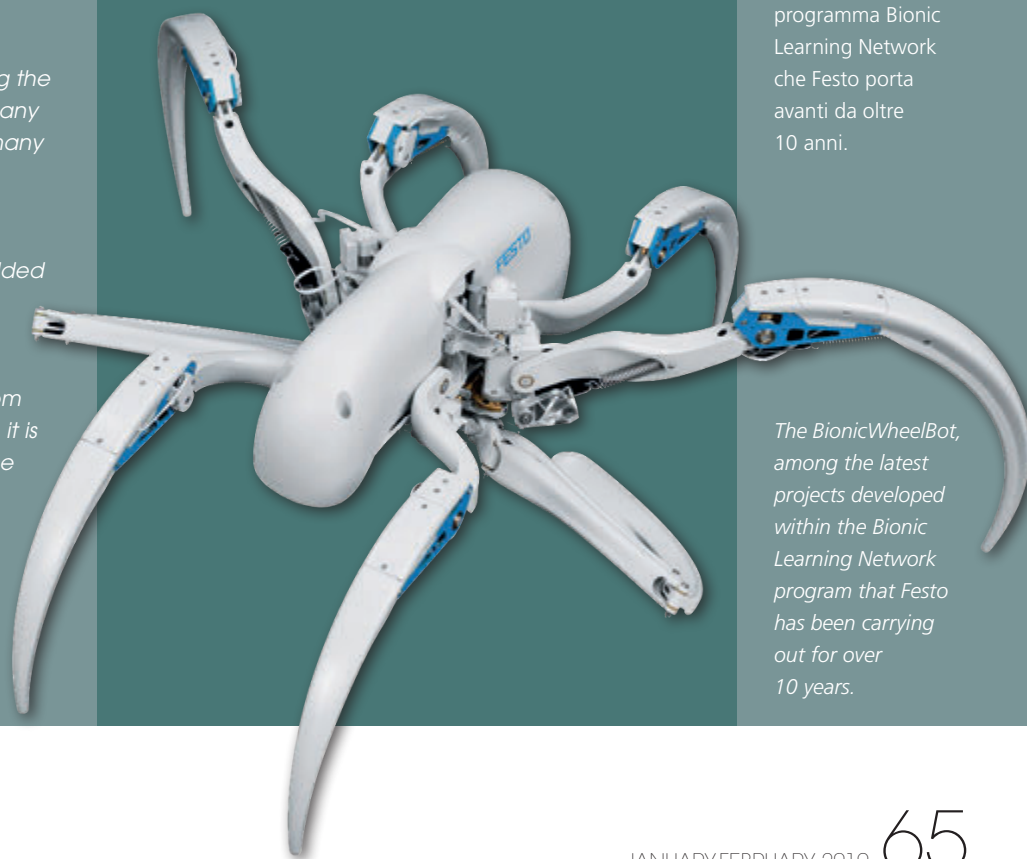
L'applicazione cloud-based Smartenance è il primo prodotto puramente digitale di Festo.

The cloud-based Smartenance application is the first purely digital product from Festo.

functionalities, as well as to the possibility to communicate with each other and with the highest levels in the automation pyramid.

All this establishes the transition from a "Build and forget" logic to a "Build and create value" one, as explained by Frank Melzer, member of the Board, Product and Technology Management of Festo and recently leading the Industry 4.0 Platform, the Steering Committee for company digitalization. A very important network indeed in Germany for the digital transformation of production gathering together over 150 companies.

"Thanks to digitalisation - said Dr Melzer - the products installed on production systems keep on generating added value". A very concrete example comes from the concept, underlined during the event reserved for the trade press, of "Smartenance", resulting from smart maintenance. Thanks to the information that comes from the components about their status and their operation, it is possible to schedule, monitor and analyze maintenance operations. Festo has developed a cloud-based application, available in the main online stores, which, combined with a web page available to production managers, allows the maintenance program to be managed in a lean and digital way. In fact, Smartenance is the first purely digital product from Festo.



Il BionicWheelBot, tra gli ultimi progetti sviluppati nel contesto del programma Bionic Learning Network che Festo porta avanti da oltre 10 anni.

The BionicWheelBot, among the latest projects developed within the Bionic Learning Network program that Festo has been carrying out for over 10 years.

Roy Bours di Festo illustra le funzionalità del portale web Connectivity Finder all'eXperience Centre di Delft.

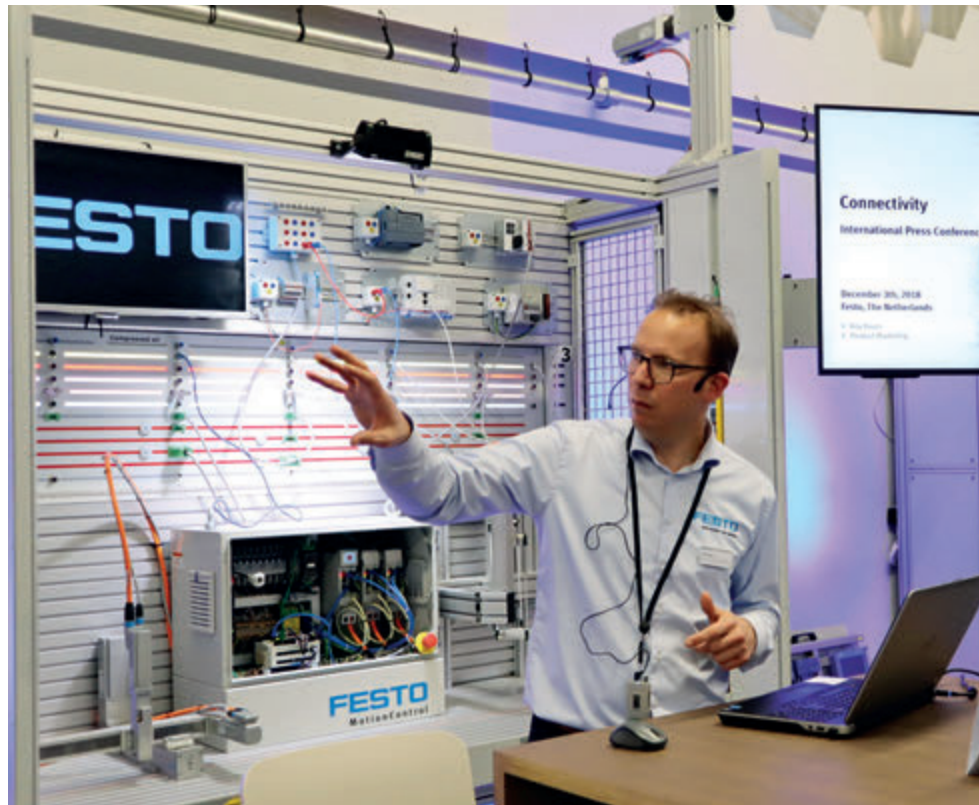
Roy Bours from Festo illustrates the functionality of the Connectivity Finder web portal at the Delft's eXperience Centre.

Dalle demo presenti nello show room ai luoghi deputati alla formazione

Tornando all'eXperience Centre di Delft, tutto è pensato a beneficio dei clienti: dall'organizzazione degli spazi all'interno dell'edificio alle demo installate nello show room, fino a soluzioni innovative come il Connectivity Finder, un portale web creato proprio in Olanda per fungere da guida all'utente nella scelta tra le varie modalità di comunicazione possibili in un'architettura di automazione.

L'Energy Efficiency Module, invece, è un sistema per il monitoraggio dei consumi energetici, anche da remoto, che permette di intervenire prontamente in caso di problemi o anomalie grazie a delle notifiche inviate anche via smartphone o tablet. Sulla scorta delle innovazioni nel campo della domotica, anche la gestione di un'azienda - questa è la logica - può essere fatta da remoto.

Fiore all'occhiello dell'eXperience Centre è tuttavia l'ala riservata al training, curata da Festo Didactic. Un luogo - attrezzato sia con macchine e sistemi di produzione in linea con Industria 4.0, sia con sistemi più basilari - dove accogliere gli studenti per dar vita a progetti, condurre esperimenti e test, mettere a dispo-



sizione strumenti didattici che vanno, appunto, dalle macchine ai libri. Perché, dicono in Festo, un percorso di apprendimento, anche in epoca di digitalizzazione, deve comunque partire dalle nozioni teoriche e dalla conoscenza dei componenti base di un sistema di automazione.

From the demos in the show room to the training areas

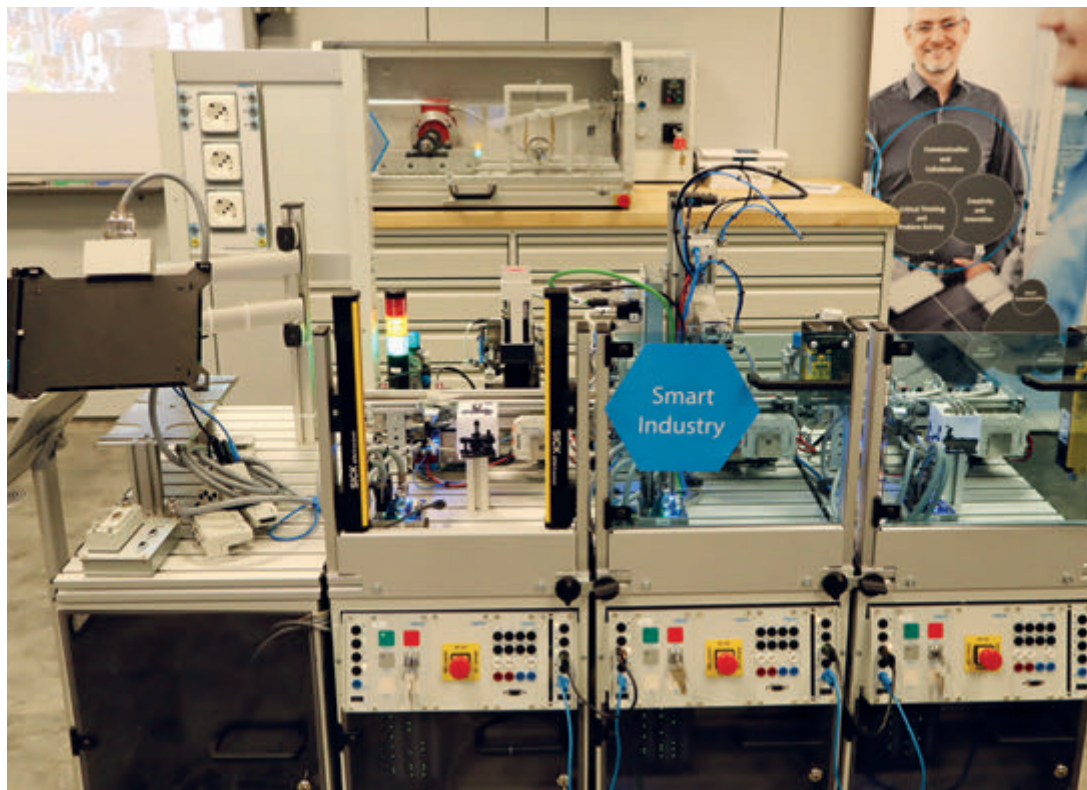
Back to the Delft eXperience Centre, everything is thought for customers: from the areas inside the building to the demos installed in the show room, up to innovative solutions such as the Connectivity Finder, a web portal created in the Netherlands with the aim to guide users who have to choose between the several communication possibilities within an automation architecture.

The Energy Efficiency Module, however, allows users to monitor energy consumption, even remotely, so to intervene promptly in case of any problems or anomalies thanks to notifications that are sent also via smartphone or tablet. Based on the innovations in the field of home automation, even company management can be done remotely. The flagship of the eXperience Centre is, however, the training area, curated by Festo Didactic. A place - equipped both with machines and production systems in line with Industry 4.0, and with more basic systems - where to welcome

students in order to create projects, conduct experiments and tests, make teaching tools available, from machines to books. Because, that's what they say in Festo, a learning path, even in the age of digitization, must start from the theoretical notions and from the knowledge of the basic components that lay in automation systems.

The latest developments of the Bionic Learning Network

From teaching to research, the step is rather short. In fact, on the subject of applied research, Festo more than 10 years ago began a journey based on a precise philosophy: studying the movements and characteristics of the creatures living in nature in order to take them as inspiration for the development of mechatronic systems for motion transmission and control. All this in compliance with the motto "Inspired by Nature" and in collaboration with some prestigious research centres, universities, institutes and start-ups.



All'interno del Training Centre di Festo Didactic, pensato in particolare per gli studenti.

Inside the Festo Didactic Training Centre, designed especially for students.

Gli ultimi sviluppi del Bionic Learning Network

Dalla didattica alla ricerca, il passo è piuttosto breve. In tema di ricerca applicata, infatti, Festo più di 10 anni fa ha dato inizio a un percorso basato su una filosofia precisa: studiare i movimenti e le caratteristiche delle creature presenti in natura e prenderli come ispirazione per

Just 10 years ago, in 2008, the jellyfish appeared, able to move in the water in an elegant and apparently effortless way thanks to their adaptive tentacles controlled by an electric drive mounted in the body of the jellyfish itself. In the 2.0 version, the sensors added to the various parts allow for real-time diagnostics of the object condition, communicated by means, once again, of an app.

New projects carried out by the Bionic Learning Network are the BionicWheelBot, a representation of a type of spider that lives in desert environments able not only to walk, as for other species, but also to do somersaults and rolling adapting to the environment that surrounds it, and the BionicFlyingFox, a type of bat commonly known as a flying fox. The interesting aspect lays in their ability to manage the semi-autonomous movement in a defined space through the installation of infrared cameras that continuously monitor the object's position.

Machine learning algorithms make it possible, through the communication with a master computer, to learn some defined routes in order to optimize flight trajectories. ■

lo sviluppo di sistemi meccatronici per la trasmissione e il controllo del movimento, in ottemperanza al motto "Inspired by Nature". Tutto questo collaborando con prestigiosi centri di ricerca, università, istituti e start up. Proprio 10 anni fa, nel 2008, facevano la loro comparsa le meduse, in grado di muoversi nell'acqua in modo elegante e apparentemente senza sforzo grazie ai tentacoli adattivi controllati da un azionamento elettrico montato nel corpo della medusa stessa. Nella versione 2.0, la sensorizzazione delle varie parti consente la diagnostica in tempo reale delle condizioni dell'oggetto, comunicata per mezzo, anche questa volta, di una app.

Nuovi progetti portati avanti dal Bionic Learning Network sono il BionicWheelBot, rappresentazione di una specie di ragno che abita ambienti desertici in grado non solo di camminare, come per altre specie, ma anche di far capriole e rotolare adattandosi all'ambiente che lo circonda, e il BionicFlyingFox, un genere di pipistrello noto comunemente come volpe volante. Ciò che è interessante in questo specifico oggetto è la capacità di gestirne il movimento semi-autonomo in uno spazio definito attraverso l'installazione di telecamere a infrarossi che registrano costantemente la posizione.

Algoritmi di machine learning consentono, attraverso la comunicazione con un computer centrale, di apprendere delle rotte definite al fine di ottimizzare le traiettorie di volo. ■



DALLA MACCHINA AL DATO: IL LABORATORIO DELL'INDUSTRIA 4.0

Siamo andati a visitare l'I4.0 Lab, pensato e sviluppato dal Manufacturing Group della School of Management del Politecnico di Milano. Un luogo d'eccellenza dove fare formazione, promuovere il trasferimento tecnologico e prendere parte a progetti di ricerca nazionali e internazionali. Partendo dalla realizzazione di macchine concrete, come l'impianto modulare e flessibile che simula l'assemblaggio di uno smartphone e che ha nel sistema di tracciabilità e monitoraggio avanzato il suo cuore didattico e tecnologico.

di Fabrizio Dalle Nogare

Prevedere il futuro. Anzi, anticiparlo. Studiando, testando, trasmettendo le informazioni e facendo lavorare insieme, nell'ottica dell'arricchimento reciproco, professionalità differenti. Come impone l'industria interconnessa e digitalizzata che caratterizza la nostra epoca.

All'interno del campus di Bovisa del Politecnico di Milano si trova l'I4.0 Lab, pensato e sviluppato dal Manufacturing Group della School of Management (SoM) del Politecnico di Milano (vedi box a pag. 70). Il laboratorio, il cui responsabile scientifico è il professor Marco Taisch, consente agli studenti del Politecnico di Milano, ma anche alle aziende che collaborano ai progetti di ricerca, di svolgere attività in un ambiente simil-industriale, toccando diversi aspetti dei sistemi manifatturieri: dal ruolo degli operatori e dei decision-maker alle fasi di tracciabilità e monitoraggio sia dell'impianto che del prodotto.



■ DIGITAL FACTORY

From the Machine to the Data: the Industry 4.0 Laboratory

We had the opportunity to visit the I4.0 Lab, created and developed by the Manufacturing Group of the School of Management from Politecnico di Milano. It is an excellent place to carry out training activities, promote technology transfer and take part in national or international research projects. Starting from the development of machines, such as the modular and flexible system that simulates the assembly of a smartphone and whose technological and educational core lays in its traceability and advanced monitoring system.

Preventing the future. Indeed, anticipating it. By studying, testing, transmitting information and making several professionals working together, searching for mutual enrichment. All this in compliance with the current interconnected and digitized industry.

The I4.0 Lab, created and developed by the Manufacturing Group of the School of Management (SoM) from Politecnico di Milano is located within the Bovisa campus (see box at page 71). The lab, led by Professor Marco Taisch, allows either students or companies that collaborate in research projects to carry out activities in an industrial-like environment, dealing with several aspects related to manufacturing systems: from the role of operators and decision-makers to the traceability and monitoring operations of both plants and products.

Training the protagonists of change

"Industry 4.0 implies a major change, which concerns the role of those who work on the machine, but also the engineers and those who are supposed to take decisions within companies", says Professor Giacomo Tavola from the Department of Management, Economics and Industrial

Engineering of Politecnico di Milano. "We want that especially those who enter today the world of work may be the bearer of change which is also - or above all - cultural and deals with professionals. In fact, within the laboratory we test the benefits of multidisciplinary". In short, the pattern according to which engineers and mechanical or electrical designers are the professionals who mainly deal with production machines is outdated. "Let's just think of the industrial engineers - whose goal is to improve the overall process rather than the individual stations -, or the experts in IT and automation, or even the data scientists. The latter were once required in sectors such as banking or insurance, but today they are increasingly crucial within factories. In fact, knowing how to read and analyze information coming from production systems is becoming essential". These words were said by Laura Cattaneo, Post-doc, researcher at the Manufacturing Group and specialized in data analysis thanks to a degree in Mathematical Engineering.

An open laboratory

The activities carried out by the I4.0 Lab range from training - then Master's or PhD theses, lectures in Master's degree

Le stazioni adibite al monitoraggio avanzato della produzione, dello stato dell'impianto e dei suoi consumi energetici.

The stations designed to monitor the production, the state of the machine and its energy consumption.

Formare i protagonisti del cambiamento

“Industria 4.0 implica un cambiamento importante, che riguarda il ruolo di chi opera a bordo macchina, ma anche degli ingegneri e di coloro i quali prendono le decisioni all’interno delle aziende”, racconta il professor Giacomo Tavola del Dipartimento di Ingegneria Gestionale del Politecnico di Milano. “Noi vogliamo che, specialmente chi entra oggi a far parte del mondo del lavoro, sia portatore di un cambiamento che è anche - se non soprattutto - culturale e riguarda anche le figure professionali. All’interno del laboratorio, infatti, testiamo i benefici della multidisciplinarietà”.

In parole povere, lo schema secondo il quale sarebbero principalmente ingegneri e progettisti meccanici ed elettrici a occuparsi di una macchina di produzione è evidentemente superato. “Basti pensare agli ingegneri gestionali - il cui obiettivo è migliorare le prestazioni complessive del processo, più che delle singole stazioni o lavorazioni -, agli specialisti di informatica e automazione, o ancora ai data scientist, che un tempo erano richiesti in settori come quello bancario o assicurativo, ma che oggi sono sempre più cruciali all’interno delle fabbriche. Perché saper leggere e interpretare le informazioni provenienti dai sistemi di produzione sta diventando fondamentale”. A dircelo, non a caso, è Laura

Cattaneo, Post-doc, ricercatrice del Manufacturing Group e specializzata nell’analisi dei dati grazie a una laurea in Ingegneria Matematica.

Il Gruppo di ricerca del Politecnico di Milano

Il Manufacturing Group della School of Management del Politecnico di Milano è formato da più di 30 tra professori, ricercatori e dottorandi e si occupa di attività di ricerca sui temi dell’industria manifatturiera. Le principali aree di ricerca trattate riguardano la progettazione e la gestione della fabbrica, dello Smart Manufacturing, la gestione integrata del ciclo di vita del prodotto e degli asset aziendali, gli aspetti di sostenibilità sociale della fabbrica, i servizi manifatturieri innovativi e le nuove forme e necessità educative per il settore.

Il Gruppo, che collabora con centri di ricerca internazionali e con diverse aziende italiane e straniere, segue attualmente numerosi progetti su tematiche quali flessibilità degli impianti, digital twin, servitizzazione, cyber-physical systems e così via.

L’impianto installato presso l’I4.0 Lab del Politecnico di Milano ha un’architettura modulare, che consente di rimuovere, cambiare o aggiungere delle stazioni.

The system installed at the I4.0 Lab of Politecnico di Milano has a modular architecture, allowing users to remove, change or add stations.



courses or specific training activities for companies or associations - to national and European research projects, up to the crucial technology transfer activities towards companies, always talking about innovative solutions falling

under the umbrella of Industry 4.0.

“The SoM Manufacturing Group is a reference point for companies of different sizes who want to understand which innovation opportunities are best suited to them, offering

Un laboratorio aperto

Le attività che si svolgono nell'I4.0 Lab del Politecnico vanno dalla formazione - quindi tesi di laurea magistrale o di dottorato, lezioni nell'ambito dei corsi di laurea magistrale o ancora attività di formazione specifica per aziende o associazioni - ai progetti di ricerca in ambito nazionale ed europeo, fino alla cruciale attività di trasferimento tecnologico alle imprese, sempre nell'ambito delle soluzioni innovative che ricadono sotto l'ombrello di Industry 4.0.

"Il Manufacturing Group della SoM, a cui fa capo il laboratorio, si pone come riferimento per aziende di diverse dimensioni che vogliono capire quali sono le opportunità di innovazione più adatte a loro, offrendo un servizio di readiness e di assessment per Industria 4.0", spiega Elisa Negri, Post-doc, anche lei ricercatrice del Manufacturing Group con una laurea in Ingegneria Gestionale. "Supportiamo sia realtà più piccole, che hanno bisogno di capire qual è il loro posizionamento all'interno del paradigma di Industria 4.0, sia aziende più strutturate, che vogliono operare un cambio di paradigma nel loro ciclo produttivo".

Inoltre, il Gruppo di ricerca partecipa attivamente al Cluster Fabbrica Intelligente, a livello sia regionale che nazionale, collabora con i Digital Innovation Hub per il



The research group from Politecnico di Milano

The Manufacturing Group of the School of Management from Politecnico di Milano is made up of more than 30 people among professors, researchers and PhD students and deals with research activities on the topic of manufacturing industry. The main research areas deal with factory design and management, Smart Manufacturing, product life cycle and company assets integrated management, factory social sustainability, innovative manufacturing services and the new educational requirements related to the sector.

The Group, which collaborates with some international research centres and with several Italian and foreign companies, currently works on manifold projects on topics such as plant flexibility, digital twin, servitization, cyber-physical systems and more.

either readiness or assessment services about Industry 4.0", explains Elisa Negri, Post-doc and also researcher of the Manufacturing Group with a degree in Industrial Engineering. "We do support either smaller companies, which need

to understand what is their position within the Industry 4.0 paradigm, or even structured companies willing to mark a paradigm shift in their production cycle".

In addition, the research group actively participates in the Smart Factory Cluster, at both regional and national levels, collaborates with the Digital Innovation Hub for business support and participates in the European initiatives aimed at harmonizing the industrial policies of the main European countries with a view to factory digitization.

A flexible and reconfigurable system

The I4.0 Lab it is the executive branch of such a strategy, a place where - thanks also to the collaboration with some of the leading manufacturing companies - it is possible to test quite a lot of concrete and innovative solutions. And what's more concrete than a smartphone assembly system?

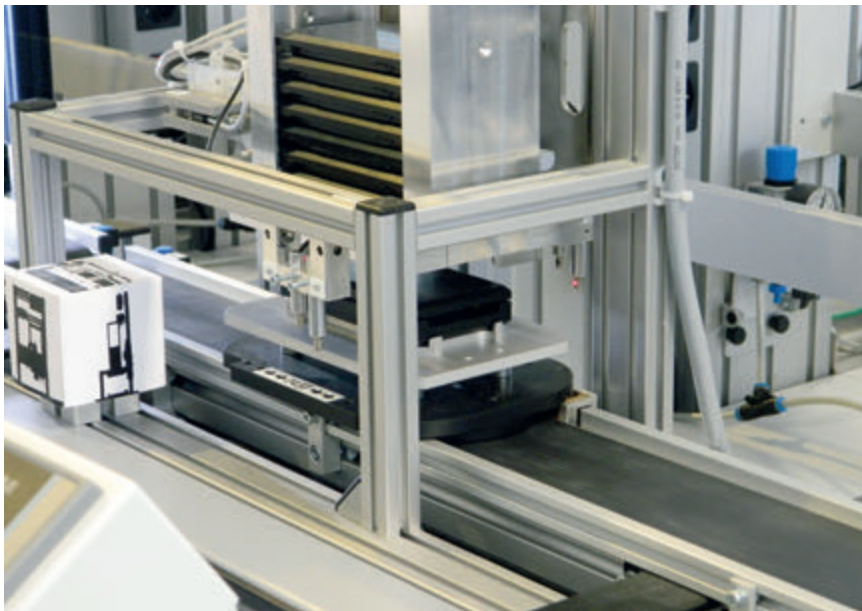
"Starting from our specifications, in terms of both hardware and software, we have developed together with Festo Didactic a compact and completely modular system, which complies with all the safety standards, precisely because it is designed for teaching", says Professor Tavola. "The assembly line is made up of six stations - five automatic and one manual - separated one another, so that users can change the system configuration, remove parts, replace them or add some other elements. In short, we wanted to build a highly

Da sinistra, le ricercatrici Laura Cattaneo ed Elisa Negri, insieme al professor Giacomo Tavola del Dipartimento di Ingegneria Gestionale del Politecnico di Milano.

From the left, the researchers Laura Cattaneo and Elisa Negri, together with Professor Giacomo Tavola from the Department of Management, Economics and Industrial Engineering, Politecnico di Milano.

Dettaglio di una stazione che simula il montaggio delle cover.

Detail of a station that simulates the assembly of the covers.



nell'ottica della digitalizzazione di fabbrica.

Un sistema flessibile e riconfigurabile

L'14.0 Lab è il "braccio operativo" di questa strategia, un luogo dove - grazie anche alla collaborazione con alcune delle principali realtà manifatturiere - sperimentare concretamente soluzioni innovative.

E cosa c'è di più concreto di un impianto per l'assemblaggio di uno smartphone? "A partire dalle nostre specifiche, sia hardware che software, abbiamo realizzato insieme a Festo Didactic un impianto compatto e assolutamente modulare, che rispetta tutte le normative in termini di sicurezza proprio perché pensato per la didattica",

supporto alle imprese ed è parte integrante di iniziative a livello continentale che hanno l'obiettivo di armonizzare le politiche industriali dei principali paesi europei

afferma il professor Tavola. "La linea è composta da sei stazioni - cinque automatiche e una manuale - fisicamente distinte una dall'altra, in modo da poter cam-

Vista d'insieme dell'impianto di assemblaggio di uno smartphone installato presso l'14.0 Lab.

Overview of the smartphone assembly machine installed at the 14.0 Lab.



reconfigurable and open system, either physically or in terms of communication protocols".

The machine - which also features a six-axis robot with

automatic gripper changeover and a control station with a vision system - has in its monitoring and traceability potential the technological core. In fact, both information and data

biare la configurazione dell'impianto, rimuovere delle parti, sostituirle o aggiungerne delle altre. Volevamo, insomma, un sistema che fosse altamente riconfigurabile e il più possibile aperto, in termini non solo fisici ma anche di protocolli di comunicazione".

L'impianto - che presenta, tra l'altro, un robot a sei assi con cambio gripper automatizzato e una stazione di controllo con sistema di visione - ha nel monitoraggio e nella tracciabilità il suo cuore tecnologico. Sul MES, infatti, vengono convogliati sia le informazioni e i dati sull'evoluzione del processo produttivo, sia i dati strettamente legati al prodotto. Quest'ultimo, in particolare, è univocamente identificato: un prerequisito fondamentale per ottenere il cosiddetto digital twin, il gemello virtuale in grado di rappresentare l'oggetto in tutte le sue principali caratteristiche.

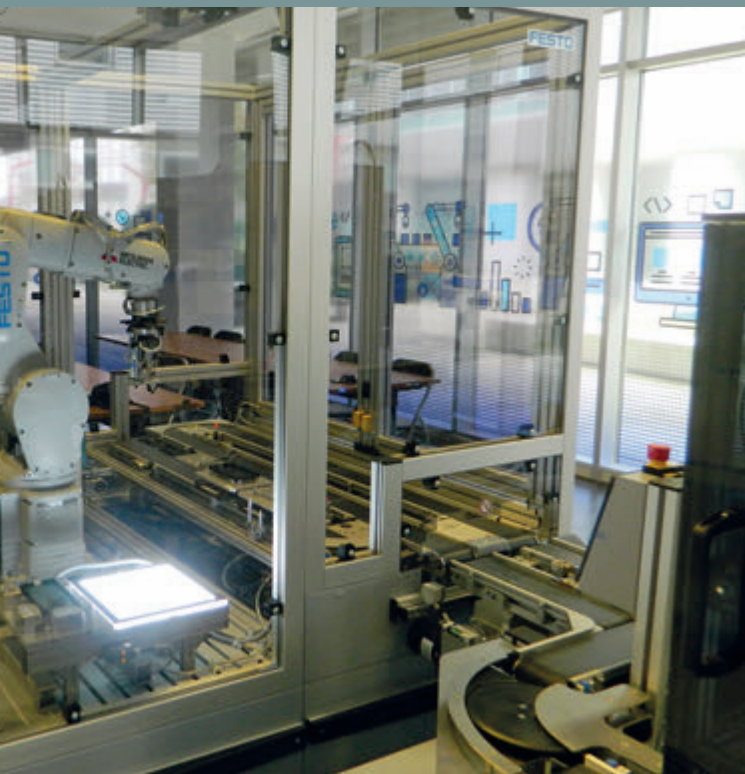
I quattro concetti fondamentali

Ma quali sono i concetti fondamentali che hanno guidato la realizzazione della macchina? "Innanzitutto, la possibilità di effettuare operazioni automatizzate - prosegue il professor Giacomo Tavola -, sia semplici che robotizzate con un'automazione flessibile. Il secondo

punto riguarda la visibilità del dato e il monitoraggio continuo della produzione tramite dispositivi fisici (PLC, sensori, ecc.) e opportuni software. La terza caratteristica è quella di coprire non solo aspetti strettamente legati all'automazione e alla gestione del processo, ma anche alla sostenibilità del processo stesso, quindi il tema dei consumi energetici, dall'elettricità all'aria compressa. Infine, la presenza di supervisor che consentano di implementare processi flessibili in grado di emulare in modo semplice realtà industriali anche molto complesse".

Proprio per via della struttura aperta dell'impianto - a ben vedere essenziale quando si parla di ricerca e didattica - non finiscono qui gli elementi oggetto di sperimentazione: a supporto dell'operatore a bordo macchina, ma anche del manutentore, sono stati, per esempio, implementati sistemi di realtà aumentata. Inoltre, in collaborazione con Vodafone, si stanno sperimentando le possibilità di connettività di nuova generazione con la rete 5G, con lo scopo di superare i limiti attuali delle connessioni tramite Wi-Fi.

Ma queste sono altre, affascinanti storie, che racconteremo in altre, affascinanti puntate. ■



on the evolution of the production process are conveyed to the MES, as well as data closely related to the product. The latter, in particular, is uniquely identified: a fundamental issue

for obtaining the so-called digital twin, the virtual twin able to represent the object in all its main characteristics.

The four key concepts

What are the key concepts that guided the construction of the machine? "First of all, the possibility of carrying out automated operations - continues Professor Giacomo Tavola -, both simple and robotized with flexible automation. The second point concerns data visibility and the continuous production monitoring through physical devices (PLC, sensors, etc.) and suitable software. The third characteristic is to cover not only those aspects closely related to automation and process management, but also to process sustainability, then the issue of energy consumption, from electricity to compressed air. Finally, the presence of supervisors which may implement flexible processes able to easily emulate even complex industrial companies".

Due to the machine open structure - which is essential when it comes to research and education - the objects of experimentation do not end here. For instance, in order to support operators on board the machine, but also maintenance specialists, augmented reality functions were implemented. Furthermore, in collaboration with Vodafone, the possibility of new generation connectivity with the 5G network is being tested, with the aim of overcoming the current limits of Wi-Fi connections.

But these are other, fascinating stories, which we will report in other, possibly fascinating episodes. ■

L'impianto è dotato di un robot a sei assi con cambio gripper automatizzato.

The machine features a six-axis robot equipped with automatic gripper changeover.

NOI, STUDENTI DI OGGI (E INNOVATORI DI DOMANI)

L'I.S. "Marconi" di Dalmine (BG) è uno dei quattro casi studio coinvolti nel progetto condiviso tra AldAM e il MIUR per favorire una più stretta collaborazione tra scuola e impresa. Siamo andati a visitare l'istituto lombardo, diretto da un preside determinato e innovatore che lavora ogni giorno per creare legami forti con le aziende del territorio. Promuovendo progetti ed eventi che possano valorizzare talenti e capacità degli studenti.

di Fabrizio Dalle Nogare

Un dirigente illuminato ancor più che appassionato, il professor Maurizio Adamo Chiappa, ci ha accolto e accompagnato, quasi prendendoci per mano, alla scoperta di una scuola d'eccellenza che, oltre a rappresentare una fucina di talenti per le imprese - e sono tante - del territorio, vuole essere una speranza per il futuro del sistema Italia.

L'Istituto di Istruzione Superiore "Guglielmo Marconi" di Dalmine, alle porte di Bergamo, a un'impresa deve addirittura la sua fondazione. Era l'inizio del Novecento, infatti, quando la presenza della Dalmine, costruttore di tubi senza saldatura con un processo brevettato, portò all'articolazione di un vero e proprio villaggio industriale

dal quale scaturì il paese come lo conosciamo oggi e, tra le altre cose, la scuola per apprendisti - attuale sede universitaria - e l'istituto tecnico, fondato nel 1976 e dal 1981 trasferito nella sede che tuttora occupa. Attualmente, l'I.S. Marconi ospita oltre 1.200 studenti ogni anno. Soprattutto, come vedremo, offre un modello all'avanguardia sotto diversi punti di vista.

Un'idea nuova di alternanza scuola/lavoro

"Credo fortemente nella scuola pubblica, che reputo l'istituzione fondamentale per trasmettere la conoscenza alle future generazioni, sviluppando creatività e pensiero critico per far sì che i ragazzi possano sce-



gliere, alla fine del loro percorso, se continuare gli studi, entrare nel mondo del lavoro o dar vita a un'attività. Se vuole preparare gli studenti in modo serio, però, la scuola - e specialmente un istituto tecnico come il nostro - deve collaborare con le aziende del territorio. In fondo, scuola e imprese hanno gli stessi obiettivi". Inevitabile, dunque, parlare di alternanza scuola/lavoro, anche se - apprendiamo - è riduttivo fermarsi a questo. "L'idea dell'alternanza scuola/lavoro intesa in senso tradizionale e statico per noi è superata", spiega il preside Chiappa. "Andando alla ricerca di esperienze di work-based learning in paesi dove non c'è il sistema duale, abbiamo adottato un modello di alternanza che si chiama ECLI (Expert Class Lab Individual experience). Il modello prevede che non siano soltanto gli studenti a recarsi in azienda: anche i rappresentanti delle aziende vengono a scuola a svolgere attività concordate con

il consiglio di classe. Oggi, tra imprese grandi, medie e piccole, lavoriamo con più di 250 aziende del territorio".

L'azienda madrina e il laboratorio di imprenditorialità

Tra i progetti più interessanti in tema di rapporto tra scuola e impresa c'è quello delle cosiddette "aziende madrine" che, come spiega il preside, "seguono le classi dal terzo anno in poi, affidando loro progetti con livelli di difficoltà crescenti secondo un percorso condiviso. Si lavora insieme alle imprese, insomma, perché gli interventi tecnici delle aziende non siano avulsi dal contesto scolastico e didattico. Poi, la valutazione viene fatta a un doppio livello: dalle aziende, che valutano sia l'approccio degli studenti che i loro risultati, ma anche dalla scuola e dai ragazzi stessi, che possono autovalutarsi ed esporre la loro esperienza in sede di con-

Fotografie all'interno della scuola che testimoniano lo stretto rapporto tra l'istituto e le imprese del territorio.

Pictures inside the school showing the close relationship between the school itself and some local companies.

■ DIRECT LINE

We Are the Students of Today (and the Innovators of Tomorrow)

The I.I.S. "Marconi" school in Dalmine (BG) is one of the four case studies involved in the project shared between AldAM and MIUR to foster closer collaboration between schools and companies. We had the opportunity to visit the Lombard school, directed by a sturdy and innovative headmaster who works every day to create strong ties with local companies. Also promoting projects and events that may enhance students' talents and abilities.

An enlightened and passionate manager, Professor Maurizio Adamo Chiappa, welcomed and introduced us, almost taking us by the hand, to a school of excellence that, in addition to being a forge of talents for several companies within the local territory, is supposed to be a hope for the future of Italy.

The I.I.S. "Guglielmo Marconi" school in Dalmine, just outside Bergamo, was indeed founded thanks to a company. At the beginning of the twentieth century, the presence of Dalmine, a manufacturer of seamless pipes with a patented process, led to the creation of an actual industrial village from which the current town emerged. Including, among other things, the school for apprentices - today, the University headquarters - and the technical school, founded in 1976. From 1981, the school moved to the building where it is today. Currently, the I.I.S. Marconi hosts over 1,200 students each year. Above all, as we will see, it offers a cutting-edge model from several points of view.

A new idea of work-related learning

"I strongly believe in public schools, which I consider the key institution to convey knowledge to future generations,



L'invenzione del cestino "intelligente"

Giorgio Galbusera, studente del "Marconi", insieme a un team di compagni di scuola lo scorso anno ha creato una start up, HATO.Lab, vincitrice di un premio per l'innovazione e la sostenibilità in un concorso chiamato Junior Achievement. "A scuola abbiamo sviluppato un cestino per la raccolta differenziata dei rifiuti, SASKI, interconnesso e dotato di una cella di carico in grado di riconoscere e pesare i rifiuti, che possono essere rivenduti e riciclati. L'obiettivo è creare un circolo virtuoso per cui le scuole, o anche le aziende, che adottano SASKI ottengono un bonus in base alla quantità di rifiuti che raccolgono grazie ai nostri cestini. Il progetto è nato da un percorso formativo che la scuola ci ha offerto nell'ambito di un programma per la valorizzazione delle eccellenze".

The invention of the "smart" bin

Last year, together with a team of fellow students from "Marconi" High School, Giorgio Galbusera created a start-up, HATO.Lab, that won an award for innovation and sustainability within a competition called Junior Achievement. "At school, we have developed a waste sorting bin, named SASKI, interconnected and equipped with a load cell capable to recognize and weigh waste, which can be resold and recycled. The goal is to create a virtuous circle and let schools, or even companies, using SASKI get a bonus based on the amount of waste that they collect thanks to our bins. The project is the result of a training path that the school offered us as part of a program aimed at rewarding the best projects".



siglio di classe". Un altro tassello nel mosaico che rappresenta la preparazione degli studenti alla vita dopo la scuola è il laboratorio di imprenditorialità, un'attività che l'I.I.S. Marconi propone da tre anni e che permette a un gruppo di studenti, selezionati secondo criteri di merito, di incontrare imprenditori e top manager delle imprese del territorio e confrontarsi con loro, sviluppando - affiancati da un team di docenti e in lingua inglese - non solo business plan o piani di comunicazione ma anche quelle cosiddette soft skill che hanno un'importanza crescente nell'attuale mondo del lavoro.

Laboratori per tutti i percorsi di studio

A proposito di laboratori, l'anima dell'istituto è costituita dai luoghi dove gli studenti possono "imparare facendo", usando un'espressione non certo bella ma efficace. "Abbiamo nel tempo ripensato la disposizione delle postazioni nei laboratori - racconta il preside del "Marconi" - eliminando le cattedre e promuovendo il lavoro di gruppo e per obiettivi, in modo da favorire il confronto e la comunicazione tra gli studenti. Sono convinto che gli ambienti di apprendimento siano un fattore importantissimo non solo per chi deve apprendere ma anche per gli insegnanti". Dal laboratorio di telecomunicazioni, che prepara i

developing creativity and critical thinking to ensure that children can choose, at the end of their path, whether to continue their studies, find a job or starting a private activity. However, if the school, and especially a technical school like ours, really aims to prepare students in a serious way, it is supposed to collaborate closely with local companies. In fact, schools and companies share the same goals".

Therefore, it is inevitable to talk about work-related learning, even if it is definitely misleading to stop at this. "The traditional and static idea of work-related learning is outdated in our opinion", explains Professor Chiappa. "Searching for work-based learning experiences in countries where there is no dual system, we have adopted a model called ECLI (Expert Class Lab Individual experience). This model shows that it is not only the students who go to the company: also people from companies come to school to carry out activities decided together with the class council. Today, we work with more than 250 large, medium or small companies in the territory".

The "godmother companies" and the entrepreneurship workshop

Among the most interesting projects regarding the relationship between school and business is that of the

futuri sistemisti (l'istituto è accreditato come Cisco Academy ed eroga formazione secondo gli standard Cisco) a quello di energia; dal laboratorio di impianti elettrici a quello di scienze e tecnologie applicate, fino al laboratorio CAD - che gli studenti frequentano sin dal biennio - o ai laboratori di chimica e fisica, ogni specializzazione ha il suo ambiente. "E il pomeriggio la scuola è aperta, gli studenti possono frequentare i laboratori e contare sul supporto degli insegnanti anche fuori dall'orario scolastico", aggiunge il dirigente.

Dare valore a idee e progetti sviluppati nei laboratori della scuola

Particolarmente attrezzato è il laboratorio di automazione, dotato di sistemi pneumatici collegati a PLC, nastri trasportatori, sistemi IoT e perfino robot pensati per la didattica, come il modello COBOTTA di Denso. "Per noi la meccatronica è l'integrazione delle varie competenze finalizzate alla



Maurizio Adamo Chiappa, preside dell'I.I.S. "Marconi" di Dalmine, accanto al robot COBOTTA di Denso da poco introdotto nel laboratorio di automazione.

Maurizio Adamo Chiappa, head of the I.I.S. "Marconi" in Dalmine, next to the COBOTTA robot from Denso, recently introduced in the automation lab.

so-called "godmother companies" that, as the school principal explains, "follow the classes from the third year on, entrusting projects with increasing degrees of difficulty according to a shared path. In short, we work together with companies so that their technical interventions may be consistent with didactics. The evaluation is carried out either by companies, which evaluate both the students' approach and their results, or by the school and the students, who can self-evaluate themselves and expose their experience to the class council".

Another piece in the mosaic that represents the students' preparation for life after school is the entrepreneurial laboratory, an activity that the I.I.S. Marconi has been offering for three years and which allows a group of students, selected according to their grades, to meet entrepreneurs and top managers from local companies and deal with them, developing - supported by a team of teachers and in English language - not only business or communication plans but also the so-called soft skills, which are increasingly important in current world of work.

Labs for all study paths

Speaking of laboratories, the "soul" of the school are indeed the places where students can "learn by doing", using an expression that is certainly not beautiful but effective.

"Over time, we have redesigned the layout of the workstations in the laboratories - says the school principal - removing professors' desks and promoting team work and objectives, so as to encourage discussions and communication between students. I am convinced that learning environments are very important not only for those who are supposed to learn but also for teachers". From the telecommunications laboratory, which prepares the future systems engineers (the school is accredited as Cisco Academy and provides training in compliance with the Cisco standards) to the energy laboratory; from the laboratory of electrical systems to that of applied sciences and technologies, to the CAD laboratory - which students have been attending since the last two years - or to the chemistry and physics laboratories, each specialization has its own environment. "And in the afternoon the school is open, the students can attend the workshops and count on the support of the teachers even outside the school hours", adds Professor Chiappa.

Giving value to ideas and projects developed in the school laboratories

The automation laboratory is equipped with pneumatic systems connected to PLCs, conveyor belts, IoT systems and even robots designed for educational purposes, such as the COBOTTA model by Denso. "For us, mechatronics

Ribalta nazionale per il mixer luci

Daniele Orisio ha 18 anni, frequenta il quinto anno di elettronica e ha vinto la scorsa edizione del Marconi's Ideas Day con il suo progetto DMX Overlight. "Partendo dalla passione per tutto quello che riguarda la gestione di luci, audio e video, ho utilizzato componenti di recupero per sviluppare un mixer luci in grado di controllare un impianto di illuminazione da remoto tramite una console di comando. Il mixer, che permette di creare sequenze automatizzate con la sincronizzazione, per esempio, tra luci e musica, è costato non più di 200 euro e ha prestazioni non lontane da impianti che costano anche migliaia di euro". Lo scorso ottobre, Daniele Orisio ha portato il suo progetto - premiato anche a livello regionale - alla Maker Fair di Roma.

National spotlight for the lighting mixer

18-year-old Daniele Orisio attends the fifth year of electronics and won the last edition of Marconi's Ideas Day with his DMX Overlight project. "Starting from my passion for all that's related to lighting, audio and video management, I have used recycled components to develop a lighting mixer that could control a lighting system remotely via a control panel. The mixer, which enables users to create automated sequences by synchronizing, for example, lights and music, costs no more than 200 euro. Its performance is not far from systems with a cost of thousands of euro". Last October, Daniele Orisio brought his project - also awarded on a local scale - to the Maker Fair in Rome.

costruzione delle macchine di produzione", chiosa il preside Chiappa.

Qualora qualcuno si stesse chiedendo quali sono i risultati di tali sforzi, didattici e organizzativi, la risposta forse più chiara viene dalla partecipazione e dall'attenzione che le tante iniziative promosse dall'I.I.S. Marconi riscuotono. La principale si svolge nel mese di maggio ed è il Marconi's

Ideas Day: una giornata in cui gli studenti espongono i progetti più interessanti che hanno portato a termine durante l'anno. Come dimostrano le storie che raccontiamo nei due box all'interno dell'articolo, eventi come questo possono essere trampolini di lancio per la partecipazione a concorsi o fiere, anche di livello nazionale (la Maker Fair di Roma è solo un esempio), oppure per l'avvio di vere e proprie avventure imprenditoriali.

Eccola, dunque, la scuola che insegna, stimola e prepara alla vita. ■



In questo progetto, realizzato lo scorso anno da studenti del "Marconi", un motore asincrono comandato da un inverter mantiene a una determinata certa altezza il paracadute all'interno.

In this project, created last year by some students at "Marconi" school, an asynchronous motor controlled by an inverter keeps the parachute inside.

is the integration of the various skills aimed at the construction of production machines", says principal Chiappa.

If someone is actually wondering about the results of these educational and organizational efforts, perhaps the best answer comes from the participation and the attention that the many initiatives promoted by the I.I.S. Marconi receive. The main one takes place in May and is the so-called Marconi's Ideas Day: a whole day in which the students put on display the most interesting projects that have been completed during the year. As the stories we tell in the two boxes inside the article clearly show, events like this can be springboards for the participation in competitions or fairs, even on a national scale (the Maker Fair in Rome is just an example), or rather for starting real business initiatives.

Here it is, to sum up, the school that teaches, inspires and prepares for life. ■

HANNOVER EXPRESS



L'unico volo DIRETTO

dall'Italia ad Hannover.

L'UNICA POSSIBILITÀ di visitare
la fiera per 8 ore in un solo giorno

la soluzione ideale

per risparmiare tempo e denaro

**Volo speciale
in esclusiva**

**Martedì 2 aprile
da Bergamo-Orio Al Serio**

Il pacchetto **Hannover Express** prevede tutto quanto necessario per arrivare in fiera rapidamente e senza pensieri. La partenza è prevista alle ore 7.30 da Orio al Serio e, all'arrivo ad Hannover, pullman privati conducono direttamente in Fiera: l'ingresso ai padiglioni è immediato grazie alla tessera precedentemente fornita.

Alle ore 18.30 circa nuovo trasferimento all'aeroporto ed imbarco sul volo per Orio al Serio.

L'arrivo è previsto alle ore 22 circa.

Il pacchetto **Hannover Express** è apprezzato da molti anni dai visitatori e dagli espositori per invitare in fiera clienti e rivenditori.

Quota di partecipazione per persona di **650 Euro + IVA**, valida fino al 15 febbraio 2019.

Dal 16 febbraio 2019 la quota passerà a 750 Euro + IVA

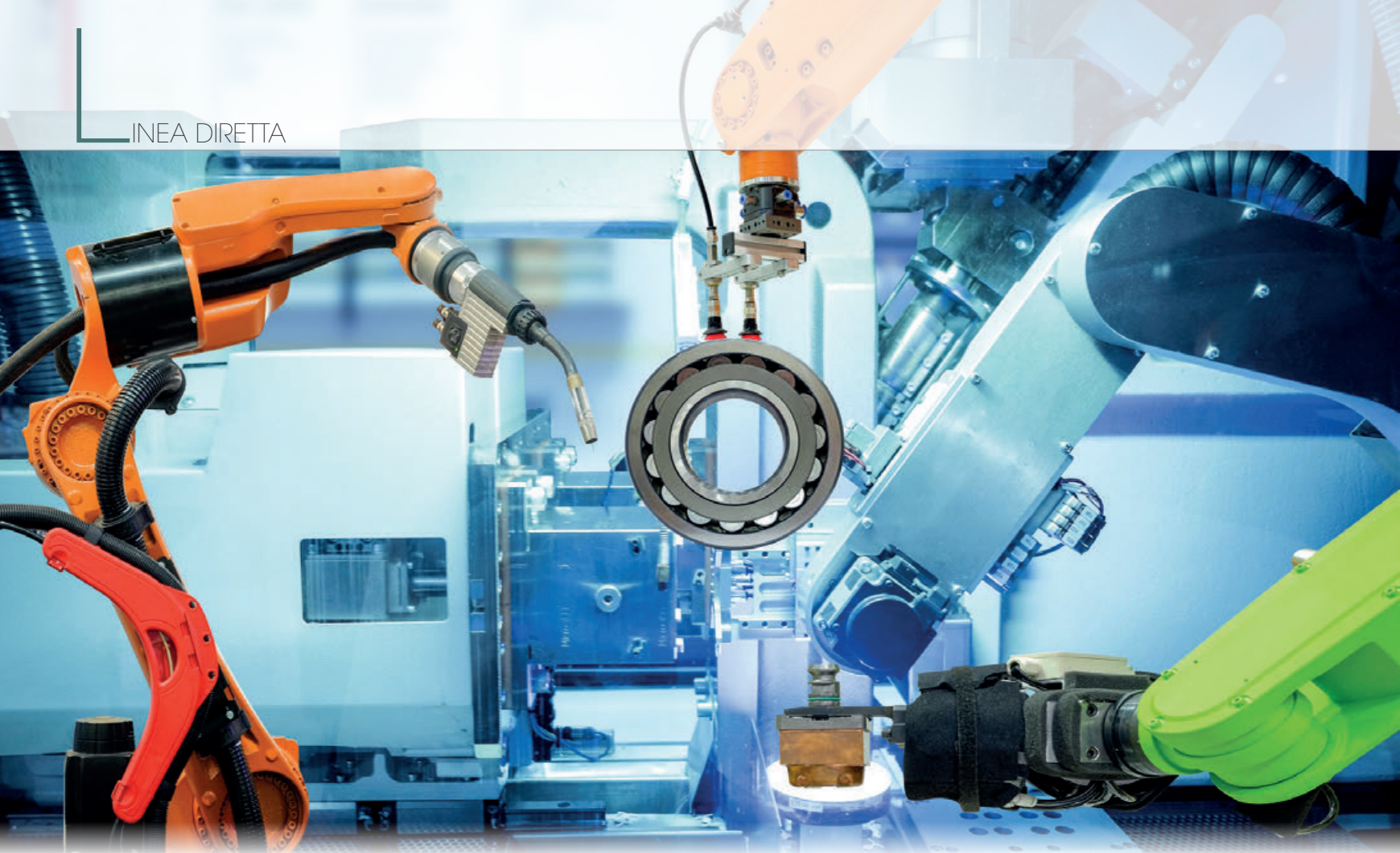


Per informazioni e prenotazioni:

Hannover Express - Cell. 338 699 8116

E-mail: hannoverexpress@andareinfiera.it

Prenotazioni on line: <http://www.hannoverexpress.it>



SI SCRIVE CERTIFICAZIONE MA SI LEGGE GARANZIA

Le certificazioni garantiscono il rispetto da parte di professionisti, imprese e organizzazioni pubbliche e private dei requisiti previsti dalle norme e dagli standard internazionali riguardo la rispettiva conformità di persone, prodotti, servizi, processi e sistemi. A tal riguardo, TÜV Italia, filiale italiana di TÜV SÜD, è un ente indipendente di certificazione, ispezione, testing, collaudi e formazione, di riferimento per i servizi certificativi in ambito qualità, energia, ambiente, sicurezza e prodotto. In un'epoca di così importanti cambiamenti come quella che stiamo vivendo, abbiamo incontrato Alberto Macchi, Business Line Manager Direttiva Macchine di TÜV Italia, per fare il punto sulla realtà italiana alla luce dei nuovi paradigmi produttivi imposti dall'Industria 4.0.

di Cesare Pizzorno e Lorenzo Benarrivato

Quanto conta per un ente certificatore, oggi, la reputazione? Cosa si può fare per mantenere una buona reputazione e quali sono i principali pericoli da scongiurare in questo senso?

“Aggiungi valore. Ispira fiducia” è il motto che affianca il logo di TÜV Italia, molto più di uno slogan, perché rappresenta l’impegno che ci assumiamo di trasparenza, obiettività e professionalità verso i nostri clienti e verso il mercato nello svolgimento delle nostre attività. Lo stesso impegno della nostra casa madre TÜV SÜD, che da oltre 150 anni fornisce, con un know how tecnico altissimo e riconosciuto, soluzioni per aumentare la qualità e la sicurezza di processi, prodotti e impianti. Noi siamo impegnati a difendere la reputazione che l’ente si è costruita negli anni, non derogando ai principi che ho elencato in precedenza. Se li tradissimo, tradiremmo l’ottagono blu, il nostro logo che perderebbe



TÜV Italia fa parte del gruppo TÜV SÜD ed è presente in Italia dal 1987.

TÜV Italia is part of the TÜV SÜD group and is present in Italy since 1987.

■ DIRECT LINE

It's Called Certification, It Means Guarantee

Certifications ensure that professionals, companies and public and private organizations respect all requisites laid down by international norms and standards concerning the conformity to these rules of persons, products, services, processes and systems. In this respect, TÜV Italia, a branch of TÜV SÜD, is an independent certification, inspection, testing, examination and training organization, a reference point for certification services in the quality, energy, environment, safety and product domains. At times fraught with important changes such as the ones we are living in, we met Alberto Macchi, Business Line Manager, Machine directive at TÜV Italia to summarise the Italian situation considering the new production paradigms made necessary by Industry 4.0.

How important is reputation today for a certification organization? What can be done to keep up a good reputation and what are the main dangers to avoid in this respect?

“Add value, inspire trust” is the motto by the side of TÜV Italia’s logo, much more than a slogan, because it represents the commitment which we undertake to be transparent, objective and professional with our clients and the market when carrying out our activity. The same commitment is undertaken by our parent company, TÜV SÜD, which has provided solutions to improve the quality and safety of processes, products and plants for the past 150 years and with a widely acknowledged very high technical know-how. We are committed to defend the reputation which the organization accrued over the years, without any exception to the principles I listed before. If we were to renounce them, we would betray the blue octagon, our logo, which would lose its reputation, reliability and respect, the values which the market acknowledges, and the relationship based on trust which we built during more than one and a half century and which it would takes us years to rebuild would be lost.

Apart from contingent situations such as, for instance tax benefits, why is it important for machine and production system manufacturers to turn to organizations capable of certifying their products?

Manufacturers of partly completed machinery, machines or production lines which fall within the application field of the Machine Directive, excluding the types of machines described in attachment IV of the Machine Directive itself, can place a CE mark and sell (or use within their plant) machines or production lines without any need of verification by a third-party organization by following the provisions of the procedure described in attachment VIII “Evaluation of conformity using internal control of machine production”. However we believe it is very important for manufacturers to always ask a third-party organization for a voluntary certification of the partly completed machinery, machine or production line for several reasons. From a technical standpoint, there is certainly the advantage of discussing with an independent organization the technical solution used, verifying any shortage (or oversizing) which might need to be corrected or made more efficient; sometimes, the risk



reputazione, credibilità e rispetto, valori che il mercato ci riconosce e verrebbe meno quel legame di fiducia costruito in oltre un secolo e mezzo che, se dovessimo ricostruirlo, occorrerebbero anni.

A prescindere da situazioni contingenti come, per esempio, le agevolazioni fiscali, perché è importante che i costruttori di macchine e sistemi di produzione si rivolgano a enti che possano certificare i loro prodotti?

I fabbricanti di quasi macchine, macchine o assiemi di macchine rientranti nel campo d'applicazione della Direttiva Macchine, a esclusione delle tipologie di macchine descritte all'allegato IV della Direttiva stessa, possono marcare CE e immettere sul mercato (o utilizzare all'interno del proprio stabilimento) la macchina/linea senza la necessità della verifica di un ente terzo, seguendo quanto previsto dalla procedura descritta all'allegato VIII "Valutazione della conformità con controllo interno sulla fabbricazione delle macchine".

Riteniamo però molto importante che i fabbricanti richiedano sempre a un ente terzo una certificazione su base volontaria della quasi macchina, macchina o linea per molteplici motivi. Da un punto di vista tecnico, si ha sicuramente il vantaggio di aver un confronto con

un ente indipendente sulle soluzioni tecniche adottate e la verifica di eventuali carenze (o anche sovradimensionamenti) che devono essere colmate o efficientate; a volte, il rischio per molti fabbricanti è quello di "fossilizzarsi" su delle prassi ormai obsolete.

Sotto l'aspetto legale, il rappresentante dell'azienda che firma la dichiarazione CE di conformità ha sicuramente una garanzia di aver rispettato lo stato dell'arte per la messa in commercio o messa in servizio della macchina. Da un punto di vista commerciale, invece, la certificazione consente di acquisire più credibilità sul mercato e incrementare le relative vendite; tra l'altro, alcune multinazionali hanno iniziato a inserire la richiesta di certificazione da ente terzo come requisito contrattuale nei bandi di gara per l'acquisto di macchine/linee di produzione.

Gli incentivi stabiliti dal Piano Industria 4.0 hanno dato dei risultati importanti in termini di investimenti in attrezzature di produzione interconnesse. È però corretto dire che la consapevolezza delle potenzialità della digitalizzazione sia ancora generalmente scarsa tra gli imprenditori del manifatturiero italiano?

Sicuramente l'introduzione degli incentivi stabiliti dal Piano Industria 4.0 hanno portato a un incremento so-

for many manufacturers is sticking to familiar solutions even though they are obsolete.

From a legal standpoint, the company's representative signing the CE declaration of conformity certainly has a guarantee of having respected the state of the art for the sale or commissioning of the machine.

From a sales standpoint, on the other hand, the certification allows to obtain more credibility on the market and increase sales; besides, some multinationals have started including the request of certification by a third-party organization as a contractual provision in calls for tender for the purchase of machines/production lines.

Incentives defined by the Industry 4.0 Plan yielded important results in terms of investments in interconnected production machinery. Is it however correct to say that awareness regarding the potential of digitization is still generally scarce among Italian manufacturing entrepreneurs?

The introduction of incentives defined by the Industry 4.0 Plan definitely brought about a substantial increase in the expenses for machinery, electrical and electronic appliances; but from what we have been able to see during

the past two years, the best part of Italian entrepreneurs only invested in digitization in order to obtain fiscal rebates. This has also been confirmed by the trend of requests for I4.0 appraisals, the peak of requests (70%) occurred between the end of November and the beginning of December, thereby leaving us with very tight deadlines to carry out our activity (our appraisals were requested by December 31st, 2018). This shows that entrepreneurs in the Italian manufacturing industry, especially in small-medium enterprises, are only marginally aware of the legislative requirements in the Industry 4.0 domain and there is especially no awareness of the impact which an interconnection and digitization process may have on the company's activity.

According to many, the text of the 2017 Budget Law laying down the requests to access benefits foreseen by the Industry 4.0 Plan is not detailed enough and leaves some grey areas, especially regarding production systems other than machine tools. Do you agree with this opinion?

By all means, there are several points within the 2017 Budget Law which are subject to interpretation and this may bring about several issues. For instance, we found ourselves tackling a case where a manufacturer managed to obtain a



Alberto Macchi,
Business Line
Manager Direttiva
Macchine
di TÜV Italia.

Alberto Macchi,
Business Line
Manager, Machine
Directive, TÜV Italia.

stanziale delle spese per macchinari, apparecchiature elettriche ed elettroniche; ma, da quanto abbiamo potuto constatare in questi due anni, la maggior parte degli imprenditori italiani hanno effettuato investimenti nella digitalizzazione solo per poter aver accesso alle agevolazioni fiscali. Ciò è confermato anche dall'andamento delle richieste di perizie I4.0, il picco delle richieste (circa il 70%) si è concentrato tra la fine di novembre e l'inizio di dicembre, dandoci così delle tempistiche molto strette per svolgere l'attività (la nostra perizia era richiesta entro il 31 dicembre del 2018). Questo ci dimostra che gli imprenditori del settore manifatturiero italiano, soprattutto di aziende medio-piccole, conoscono solo marginalmente i requisiti legislativi in ambito Industria 4.0 e in particolare non vi è consapevolezza dell'impatto che un processo di interconnessione e digitalizzazione può avere sulla propria realtà aziendale.

Secondo molti, il testo della Legge di Bilancio 2017 che norma i requisiti per l'accesso ai benefici del Piano Industria 4.0 non è sufficientemente dettagliato e lascia alcune zone d'ombra, specialmente riguardo sistemi di produzione diversi dalle macchine utensili. È d'accordo con questa tesi?

Assolutamente, vi sono diversi punti all'interno della Legge di Bilancio 2017 che si prestano a interpretazioni e ciò può comportare diverse problematiche. Per esempio ci siamo trovati ad affrontare un caso in cui un produttore di macchine è riuscito ad avere un vantaggio commerciale sfruttando queste zone d'ombra assumendosi un rischio d'impresa. Quando un produttore di macchine ci chiede di esprimere un parere, suggeriamo sempre di sottoporre il quesito all'unico organo preposto per fare chiarezza in queste situazioni, il Ministero per lo Sviluppo Economico. Infatti, solo a valle di una risposta da parte del MISE possiamo decidere se procedere con la perizia o meno. Purtroppo a volte questo processo può richiedere anche diversi mesi e c'è il rischio concreto che un competitor possa avvantaggiarsi in questo lasso temporale andando a proporre delle soluzioni che sono basate solo su una loro interpretazione della legge, assumendosi quindi un notevole rischio.

La certificazione di un ente accreditato è obbligatoria per i beni del valore superiore a 500.000 euro. Può essere tuttavia un'opzione vantaggiosa anche per i macchinari di valore inferiore? E perché?
La certificazione da parte di un ente accreditato per beni di valore inferiore a 500.000 €, più che essere van-

Da oltre 150 anni TÜV SÜD fornisce, con un know how tecnico altissimo e riconosciuto, soluzioni per aumentare la qualità e la sicurezza di processi, prodotti e impianti.

For the past 150 years, TÜV SÜD has been providing, with an acknowledged very high technical know how, solutions to increase the quality and safety of processes, products and plants.

trade advantage by exploiting these grey areas accepting a business risk. When a machine manufacturer asks us to submit an opinion, we always suggest to submit the request to the only organization which can clarify such solutions, the Ministry for Economic Development. Indeed, only with a response from this Ministry may we decide whether to carry on with the appraisal or not. Unfortunately sometimes this process can require as much as several months and there is the concrete risk that a competitor may take advantage of this time lapse to offer solutions based only on their interpretation of the law, therefore accepting a considerable risk.

The certification by an accredited institution is compulsory for goods with a value of more than 500,000 euro. May it however be an advantageous option even for machines with an inferior value? Why?

Certification by an accredited institution for goods worth less than 500,000 €, more than an advantage, is essential, because the best part of companies requiring access to fiscal rebates lack the awareness and knowledge necessary to enact self-certification of the respect of the law's provisions. Asking an accredited institution for certification is the only way in which a company may have the guarantee that it respected the legal limitations and the certainty that it will be able to cope without any problems with controls from the Revenue Agency.

Ever since the Industry 4.0 Plan has been enforced, have you been involved in the certification process of assembly machines or lines and/or testing? If so, what type of experience was it and what inspiration did it provide?

Voluntary certification of machines or product lines is an activity which we have been carrying out for several years as part of our services within the Machine Directive domain and we therefore have a very broad knowledge. The enforcement of the Industry 4.0 Plan shed light on some very worrying aspects



Per il 2019, Akademie ha messo a punto un'offerta formativa modulare e personalizzabile, considerando tutta la fitta rete di relazioni che intercorrono tra specificità settoriali e aree di conoscenza.

For 2019, Akademie designed a scalable formative offer which may be customized, considering the thick network of relationships between industrial peculiarities and knowledge areas.

taggiata, è fondamentale in quanto la maggior parte delle aziende che richiedono l'accesso alle agevolazioni fiscali non hanno la consapevolezza e la conoscenza necessaria per poter auto-dichiarare il rispetto dei requisiti legislativi. Richiedere la certificazione a un ente accreditato è l'unico modo con cui un'azienda può avere la garanzia di aver rispettato i vincoli legislativi e aver la certezza di poter gestire con la massima tranquillità eventuali controlli da parte dell'Agenzia delle Entrate.

Da quando è entrato in vigore il Piano Industria 4.0 siete stati coinvolti nel processo di certificazione di macchine o linee di assemblaggio e/o collaudo? Se sì, che tipo di esperienza è stata e quali spunti ne avete tratto?

La certificazione volontaria di macchine o linee di produzione è un'attività che svolgiamo da diversi anni all'interno dei nostri servizi in ambito Direttiva Macchine e quindi abbiamo una conoscenza molto ampia. L'entrata in vigore del Piano Industria 4.0 ha portato alla luce degli aspetti molto preoccupanti a riguardo della marcatura CE, soprattutto delle linee di produzione. Molti utilizzatori di linee, in fase d'investimento in ottica I4.0, ci hanno contattato chiedendoci un supporto per la marcatura CE in quanto secondo loro il Piano Industria 4.0 aveva introdotto questo vincolo per l'accesso

all'agevolazione fiscale. Ovviamente l'obbligo della marcatura CE delle linee di produzione non deriva dal Piano Industria 4.0 ma bensì dalla Direttiva Macchine 2006/42/CE (ancor prima dalla Direttiva 98/37/CE). La nostra preoccupazione, confermata da esperienze dirette, è che vi sia poca conoscenza dei requisiti legislativi non solo in ambito I4.0 ma anche su Direttive Europee in vigore da più di vent'anni.

Il progetto della divisione Akademie di TÜV Italia va nella direzione della formazione specializzata indirizzata a manager e imprenditori. In questo senso, quali sono i vostri piani per il 2019? E per quali ragioni ritenete così importante investire sulla formazione?

Siamo sempre più convinti che la formazione sia la premessa a qualsiasi cambiamento, soprattutto se parliamo di Industria 4.0. Le organizzazioni che si impegnano nella formazione dei propri collaboratori, sono aziende più competitive sul mercato e creano valore per sé e per tutti gli stakeholder. Infatti, il contesto nel quale le organizzazioni sono chiamate oggi a operare è sempre più ampio e dinamico. Per governarlo efficacemente è necessario mettere in campo profili professionali con conoscenze, competenze e abilità in grado di rispondere in modo adeguato alle esigenze dei mercati di riferimento. I profili professionali devono essere ulteriormente arricchiti dalla capacità di adottare un approc-



relative to CE marking especially as concerns production lines. Many users of these lines, during the investment phase in an Industry 4.0 outlook, contacted us asking us for support for CE marking since according to them the Industry 4.0 Plan had introduced this requirement for entitlement to fiscal rebates. Of course the requirement of CE marking for production lines does not derive from the Industry 4.0 Plan but from the 2006/42/CE Machine Directive (and even earlier from Directive 98/37/CE). Our concern, confirmed by direct experiences, is that there is little knowledge of legal provisions not just regarding I4.0 but even regarding European Directives which have been in force for over twenty years.

The project of TÜV Italia's Akademie division is aimed towards specialized training for managers and entrepreneurs. In this respect, what are your plans for 2019? And for which reasons do you consider it so important to invest on training?

We are increasingly convinced that training is the premise of any change, especially if we are talking about Industry 4.0. Organizations which make efforts to train their employees are more competitive on the market and create value for themselves and for all their stakeholders. The context where companies are called upon to operate now is increasingly broad and dynamic. In order to govern it efficiently it is

cio basato sull'individuazione, analisi e valutazione dei rischi come effetto dell'incertezza sugli obiettivi. Questo può agevolare la tutela del business e delle parti interessate, prevenendo potenziali impatti negativi e facilitando l'individuazione di sempre nuove opportunità. Per il 2019 Akademie, ascoltando le esigenze dei clienti, ha messo a punto un'offerta formativa modulare e personalizzabile, considerando tutta la fitta rete di relazioni che intercorrono tra specificità settoriali e aree di conoscenza.

In questo modo, professionisti e organizzazioni hanno l'opportunità di definire con precisione le competenze e i profili professionali desiderati, scegliendo i moduli più idonei al raggiungimento dei loro obiettivi. Inoltre, di fronte al forte cambiamento tecnologico dei sistemi produttivi e all'introduzione sempre più pervasiva di strumenti e metodi tipici dell'Industria 4.0, abbiamo previsto dei percorsi formativi specifici per coloro, ad esempio, che operano nell'area della manutenzione e del ciclo di vita degli asset. Questi professionisti, oltre a pianificare ed eseguire gli interventi, devono anche sviluppare capacità di analisi e di decisione, sulla base di dati provenienti dai macchinari e dagli impianti gestiti. In generale, molti dei contenuti didattici dei nostri corsi sono stati rivisti alla luce dell'attuale contesto, per esempio abbiamo ampliato la proposta formativa in ambito Direttiva Macchine, prevedendo un percorso

"executive" finalizzato a sostenere l'esame per le certificazioni delle competenze del profilo Machinery Safety Expert nell'ambito dell'Industria 4.0. Quindi, non solo formazione finalizzata all'ampliamento delle conoscenze e competenze, ma anche la possibilità di certificare le esperienze attraverso un esame di certificazione. TÜV Italia, infatti, è anche Ente di Certificazione del Personale (accreditato secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17024:2012), e attraverso la unit TÜV Examination Institute, svolge esami di certificazione essendo centro di valutazione. Questo rappresenta un valido strumento per valorizzare le conoscenze e le competenze dei professionisti, attraverso l'attestazione di un giudizio imparziale.

Da sottolineare, inoltre, che le aziende hanno l'opportunità di ottenere specifici finanziamenti per la formazione anche attraverso i fondi interprofessionali. Nel 2019 aumenteranno le possibilità di ricevere agevolazioni finalizzate allo sviluppo di competenze specifiche per favorire la trasformazione digitale. Queste linee di finanziamento sono destinate, non solo al personale delle aziende inserito come quadro o in ambito impiegatizio, ma esistono anche avvisi di specifiche linee di finanziamento per chi ricopre ruoli dirigenziali. TÜV Italia Akademie oltre a offrire formazione, supporta anche le aziende clienti nella presentazione di richieste al fondo per ottenere l'approvazione di piani formativi finanziati. ■

necessary to line up professional profiles with knowledge, competence and skills capable of responding adequately to the demands of the markets. Professional profiles must be further enriched by the capability of using an approach based on identifying, analysing and evaluating risks as an effect of the uncertainty of objectives. This may help to protect the business and the parts concerned, preventing potential negative effects and making it easier to identify constantly new opportunities. In 2019 Akademie, listening to clients' demands, set up a scalable training offer which may be customized, considering the tight network of relationships which exist between industrial peculiarities and knowledge areas. In this way, professionals and organizations have the opportunity of defining precisely the desired competences and professional profiles, choosing the modules more appropriate for the attainment of their objectives. Besides, faced with the strong technological change in production systems and with the increasingly pervasive introduction of instruments and methods, typical of Industry 4.0, we envisaged specific training courses for those, for instance, who operate in the area of maintenance and of asset life cycle. These professionals, besides planning and carrying out operations, must also develop analytical and decision-making capabilities, based on the data provided by the machines and plants being managed. In general, many of the training

contents of our courses have been revised according to the new context, for instance, we increased the training offer in the Machine Directive domain, envisaging an "executive" course finalized at sitting for the exam to certify the competence of the Machinery Safety Expert profile in the Industry 4.0 domain. Therefore, not just training finalized at increasing knowledge and competence, but also the possibility of certifying the experience by means of a certification exam. TÜV Italia is also a Personnel Certification Organism (accredited according to the UNI CEI EN ISO/IEC 17024:2012 norm), and by means of the TÜV Examination Institute unit, carries out certification exams since it is an evaluation centre. This represents a valid tool to enhance the knowledge and competence of professionals, by means of the assessment of an impartial judge. It should also be highlighted that companies have the opportunity to obtain specific funding even by means of the inter-professional funds. In 2019 the opportunities of obtaining support finalized to the development of specific competences in order to favour digital transformation will increase. These funding lines are not only destined to middle managers or clerical workers employed by the companies, but specific funding lines are also indicated for managers. TÜV Italia Akademie, besides providing training, also supports client companies in the presentation of requests for funds to obtain the approval of the training programs requiring funding. ■

STAR BENE IN FABBRICA, GRAZIE (ANCHE) AI ROBOT

Stando alle esperienze dirette di alcuni imprenditori che utilizzano ogni giorno i robot nelle loro fabbriche, ma anche ai risultati di un'indagine condotta di recente dalla Doxa, sembra esserci una correlazione positiva tra robotizzazione di fabbrica e miglioramento delle condizioni di salute degli operatori. SIRI, PubliTec e Fondazione UCIMU hanno organizzato su questo tema un convegno che ha permesso di affrontare il tema sotto molteplici punti di vista.

di **Leonardo Albino**

Lo scorso 7 novembre, SIRI (Associazione Italiana di Robotica e Automazione), PubliTec e Fondazione UCIMU hanno promosso presso la sede di UCIMU - Sistemi per Produrre a Cinisello Balsamo (MI) un convegno dal titolo "Robot, salute e benessere. L'impatto dell'automazione industriale 4.0 sul lavoro nelle fabbriche". Obiettivo fondamentale dell'incontro era identificare le ricadute della sempre più marcata robotizzazione di fabbrica sulla salute e sul benessere di chi, in fabbrica, lavora quotidianamente. Si è scelto

di farlo coinvolgendo quattro imprenditori attivi nel settore manifatturiero e utilizzatori di robot, ma anche facendo un passo in più, e cioè interpellando esperti di medicina, sociologia, ricercatori e altre figure professionali in grado di offrire una prospettiva diversa e interessante.

Ciò che è emerso, in estrema sintesi, dalle parole di Antonio Bevacqua dell'azienda San Grato High-Tech Forging (stampaggio, San Grato Canavese, TO), Raffaele

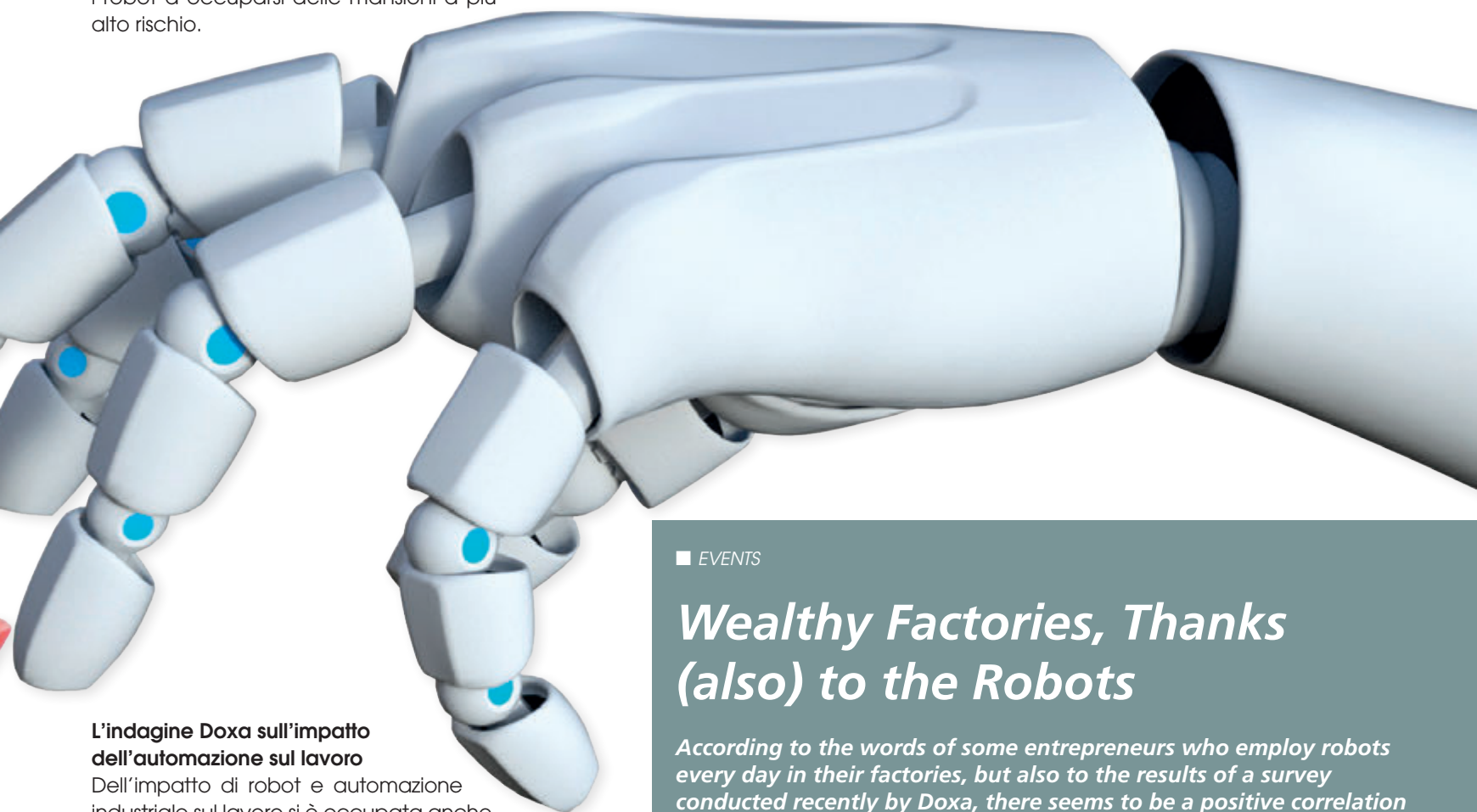


Colleoni delle Fonderie Mario Mazzucconi (fusione e lavorazione dei metalli, Ponte San Pietro, BG), Carlo Gai della Gai Macchine Imbottigliatrici con sede a Cappel- li (CN) e Matteo Vailati di Intercos Group (cosmetica, Agrate Brianza, MB) è che i robot installati nelle linee di produzione delle loro aziende - dai collaborativi ai robot di saldatura e movimentazione ad alto payload - hanno dato risultati positivi in termini di incremento della produttività, aumento dell'occupazione e, dato per nulla trascurabile, netto calo degli infortuni sul lavoro. In alcuni casi, gli eventi avversi riguardanti gli operatori si sono praticamente azzerati grazie al fatto che sono i robot a occuparsi delle mansioni a più alto rischio.

ne sull'attività lavorativa siano considerate in modo più positivo tra gli operai (78%) che tra gli impiegati (60%) o i quadri (66%). Il bilancio, comunque, è decisamente positivo per entrambe le categorie.

La percezione diffusa di un miglioramento della sicurezza

"Dall'indagine - ha aggiunto Massimo Sumberesi - emerge un saldo positivo tra aziende che hanno aumentato il numero dei dipendenti e quelle che lo hanno visto diminuire in seguito all'introduzione di robot o sistemi di intelligenza artificiale. Inoltre, le realtà



L'indagine Doxa sull'impatto dell'automazione sul lavoro

Dell'impatto di robot e automazione industriale sul lavoro si è occupata anche la Doxa, che con Massimo Sumberesi, Head of Doxa Marketing Advice, ha presentato uno studio condotto la scorsa primavera sia su un campione di manager/imprenditori che su un campione di dipendenti. I risultati mostrano un sentimento sostanzialmente favorevole sia tra manager e imprenditori che tra i lavoratori, con differenze importanti tra chi opera in un contesto di robotizzazione e chi, invece, non ne ha esperienza. Il contatto con i robot o i sistemi di intelligenza artificiale ne mette evidentemente in luce gli aspetti positivi, ed è interessante notare come le ricadute dell'automazio-

■ EVENTS

Wealthy Factories, Thanks (also) to the Robots

According to the words of some entrepreneurs who employ robots every day in their factories, but also to the results of a survey conducted recently by Doxa, there seems to be a positive correlation between factory robotization and improvement of operators' health conditions. SIRI, PubliTec and Fondazione UCIMU organized a conference on such an issue, allowing us to tackle the topic from several points of view.

Last November 7th, SIRI (the Italian Robotics and Automation Association), PubliTec and Fondazione UCIMU promoted a conference entitled "Robots, Health and Wellness. The impact of 4.0 industrial automation on

Robot installati in aumento

Come ampiamente riportato sullo scorso numero della nostra rivista, la robotica sta vivendo un momento di grazia sia a livello globale che, con risultati davvero ragguardevoli, anche in Italia. Oltre 381.000 nuovi robot industriali, infatti, sono stati installati nel mondo nel corso del 2017, +30% rispetto al 2016, stando ai dati della IFR.

Per quanto riguarda l'Italia, i dati aggregati diffusi nel settembre 2018 dal Gruppo di Lavoro Statistiche (GdLS) di SIRI ha evidenziato una crescita, nel primo semestre dell'anno, ben superiore a quella dello stesso periodo del 2017 (+31%).

“Il totale dei robot ordinati ha superato le 5.000 unità, rispetto alle 3.870 del primo semestre 2017”, ha detto Arturo Baroncelli, Past President della IFR. “Sono stati complessivamente 7.700 i robot installati nel 2017 (+19% sul 2016, indice più che doppio rispetto alla Germania e triplo rispetto agli USA) con una crescita per il 2018 prevista ulteriormente in crescita”.



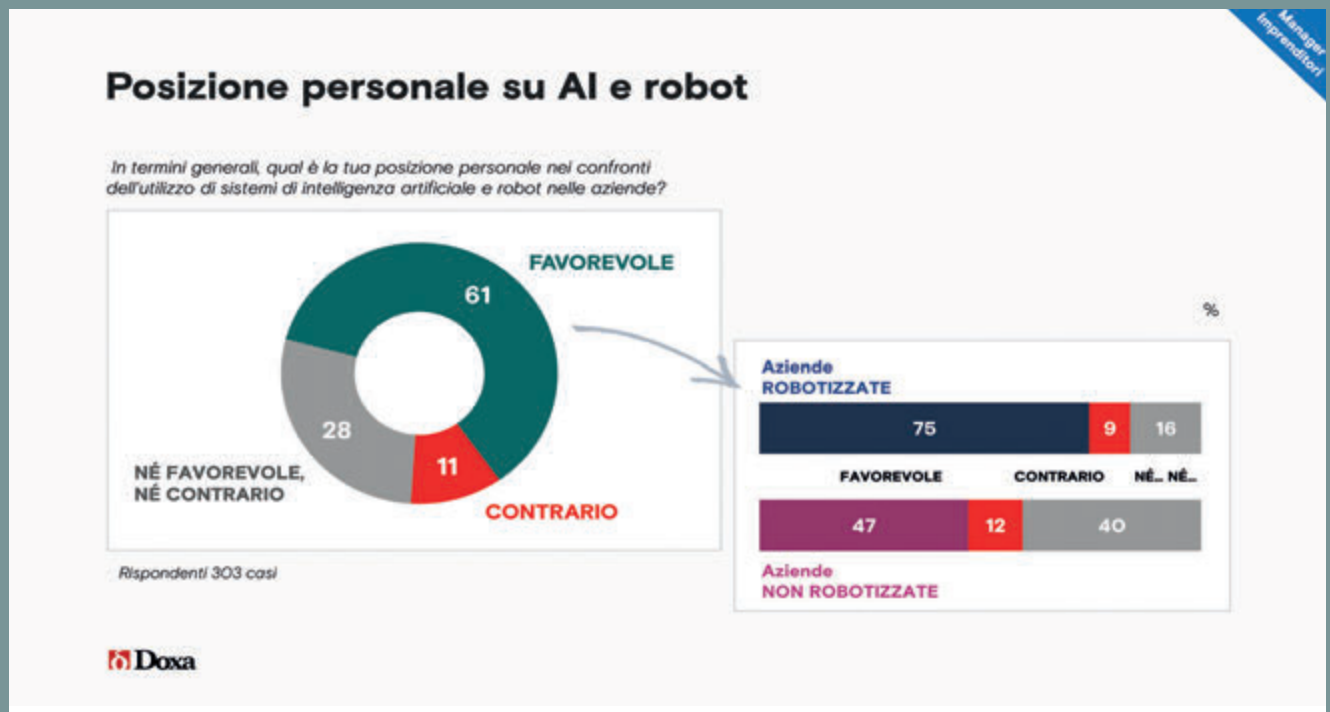
che hanno investito in robotica dichiarano generalmente che intendono proseguire su questa linea anche in futuro”.

Il quadro, dunque, sembra piuttosto delineato e incoraggiante e può certamente contribuire al supera-

mento di alcuni pregiudizi: solo il 16% dei lavoratori si dichiara contrario all'uso dei robot, quota che scende sotto il 10% tra i dipendenti di aziende già robotizzate. Circa il 30% delle aziende attive in Italia utilizzano sistemi, soluzioni e processi basati sull'impiego dei robot.

Tra i manager e gli imprenditori coinvolti nell'indagine Doxa, le posizioni favorevoli rispetto all'uso di sistemi di intelligenza artificiale e robot aumentano nel caso di aziende già robotizzate (fonte: Doxa).

Among the managers and entrepreneurs involved in the Doxa survey, favourable positions with respect to the use of AI systems and robots increase in the case of already robotized companies (source: Doxa).



the work into the factories” at the headquarters of UCIMU - Sistemi per produrre in Cinisello Balsamo (MI). The key objective of the conference was to identify the effects of

the widespread factory robotization on the health and well-being of those who work inside the factories every day. In order to do this, four entrepreneurs working in manufacturing



Nel corso del convegno sono stati proiettati diversi video con le testimonianze di alcuni imprenditori manifatturieri.

During the conference, several videos were screened with the testimonies of some manufacturing entrepreneurs.

Di queste, quasi 1/3 ha aumentato il numero di dipendenti, mentre appena il 5% dichiara di aver ridotto in modo significativo il proprio personale. Oltre il 70% dei lavoratori dichiara di aver notato un miglioramento delle condizioni di sicurezza sul lavoro.

“L’operaio aumentato” e i suoi livelli più alti di soddisfazione

Il professor Massimo Pagani della Scuola di Specializzazione in Medicina dello Sport dell’Università degli Studi di Milano ha affrontato l’argomento sotto l’a-

Robots installed on the rise

As widely reported in the last issue of our magazine, robotics is experiencing quite a good time both on a global level and, with truly remarkable results, also in Italy. In fact, over 381,000 new industrial robots were installed worldwide in 2017, +30% compared to 2016, according to IFR data.

As for Italy, the widespread aggregate data in September 2018 by SIRI Statistics Working Group (GDLS) showed a significant growth in the first half of the year, well above that of the same period in 2017 (+31%).

“The overall number of robots ordered exceeded 5,000, compared to 3,870 in the first half of 2017”, said Arturo Baroncelli, Past President of the IFR. “The robots installed in 2017 (+19% over 2016, more than double compared to Germany and three times higher compared to the USA) were a total of 7,700 with an expected further increase for 2018”.

employing robots were involved. Furthermore, some experts in medicine, sociology, as well as researchers and other professionals gathered together to provide several interesting points of view.

To sum up, Antonio Bevacqua from San Grato High-Tech Forging (moulding, San Grato Canavese, TO), Raffaele Colleoni from Fonderie Mario Mazzucconi (fusion and metalworking, Ponte San Pietro, BG), Carlo Gai from Gai Macchine Imbottigliatrici based in Cappelli (CN) and Matteo Vallati from Intercos Group (cosmetics, Agrate Brianza, MB) stated that the robots installed in their production lines - from small collaborative robots to welding or handling robots with high payload - have given positive results in terms of

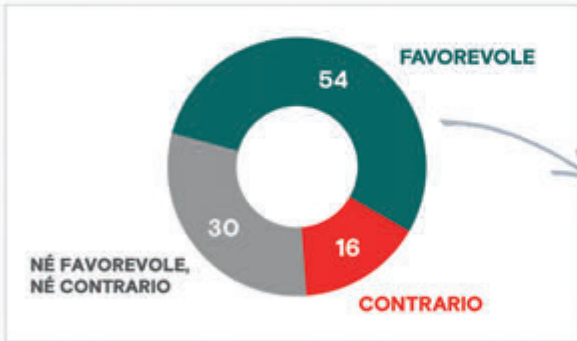
throughput, employment growth and above all decrease in injuries at work. In some cases, the adverse events concerning the operators have practically disappeared due to the fact that the robots deal with the highest risk tasks.

The Doxa survey on the impact of automation at work

Doxa also studied the impact of robots and industrial automation at work. Massimo Sumberesi, Head of Doxa Marketing Advice, presented a survey conducted last spring on a sample of managers/entrepreneurs and a sample of employees. The results show a substantially favourable sentiment both among managers and entrepreneurs and among workers, with significant

Posizione personale su AI e robot

In generale, tu sei FAVOREVOLE o CONTRARIO all'utilizzo di sistemi di INTELLIGENZA ARTIFICIALE e ROBOT nelle aziende??

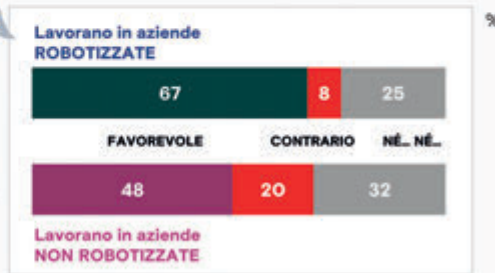


Rispondenti 1.000 casi



Anche tra i lavoratori, le posizioni favorevoli rispetto all'uso di sistemi di intelligenza artificiale e robot aumentano nel caso di aziende già robotizzate (fonte: Doxa).

Even among workers, favourable positions with respect to the use of AI and robots increase in the case of robotized companies (source: Doxa).



favorire il cambiamento e, di conseguenza, il miglioramento della propria condizione lavorativa in termini di salute e di benessere.

Un altro accademico, il professor Lino Codara, docente di Sociologia dell'organizzazione all'Università di Brescia, che si è focalizzato sul rapporto esistente tra automazione industriale 4.0 e qualità del lavoro, considerata la connessione stretta (anche se non univoca) tra quest'ultimo concetto e quello di benessere.

"Rendendo disponibili ai lavoratori maggiori informazioni e offrendo loro strumenti di comunicazione rapida, le moderne tecnologie - ha detto - favoriscono il ridisegno delle mansioni, il ridimensionamento delle gerarchie di basso livello (perché si instaurano forme

spetto della gestione dello stress. I robot non sono - secondo il professore - da considerarsi come "stressor", cioè come elementi che generano stress producendo effetti sulla salute, bensì come una opportunità per

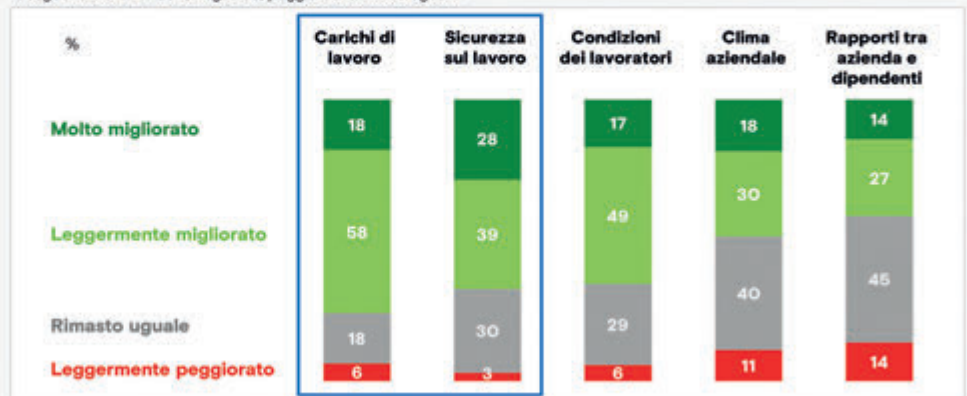
di comunicazione diretta tra gli operai e le funzioni aziendali, saltando i capi intermedi) e forme di coordinamento di tipo orizzontale. Oggi si parla, a tal proposito, di un "operaio aumentato", cioè un operaio

Carichi di lavoro e sicurezza sul lavoro sono i due aspetti che più hanno beneficiato della robotizzazione di fabbrica secondo i partecipanti all'indagine (fonte: Doxa).

Workloads and safety at work are the two aspects that most benefited from factory robotization according to the professionals who participated in the survey (source: Doxa).

Ricadute effettive sui lavoratori

A seguito dell'introduzione di sistemi di intelligenza artificiale e/o robot nella tua azienda, a tuo avviso i seguenti ASPETTI sono migliorati, peggiorati o rimasti uguali?

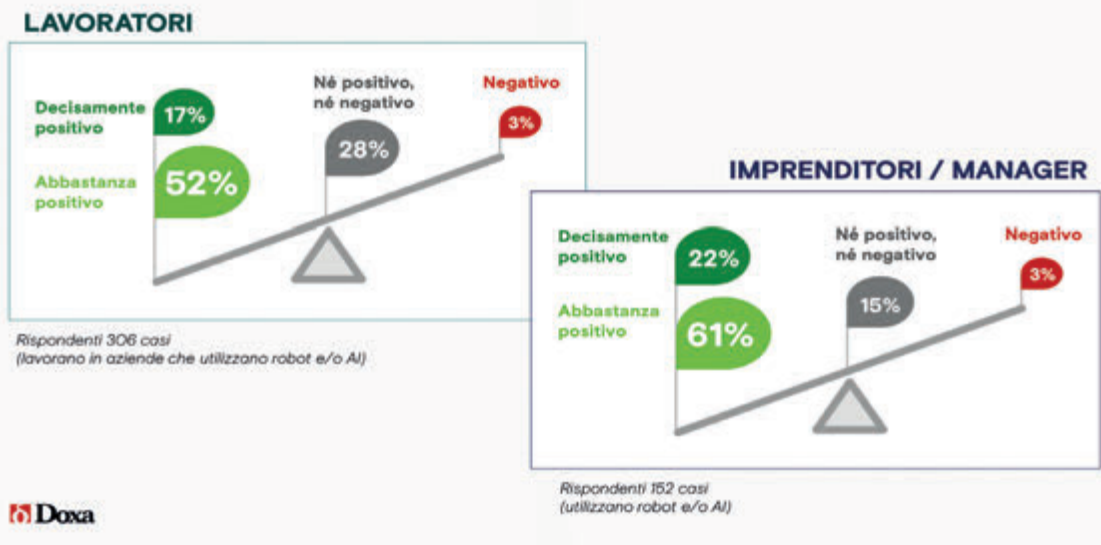


Rispondenti 152 casi (utilizzano robot e/o AI)

differences between those who work in a robotized environment and those who, instead, have no experience. The contact with robots or artificial intelligence (AI) systems clearly highlights the positive aspects. It is also

interesting to notice how the effects of automation on everyday work are considered in a more positive way among the operators (78%) than among the employees (60%) or the executives (66%). The evaluation, however, is definitely positive for both categories.

Bilancio: target a confronto



Bilancio complessivo dei lavoratori (a sinistra) e degli imprenditori/manager (a destra) coinvolti nell'indagine sull'impatto dell'automazione industriale sul lavoro (fonte: Doxa).

Overall balance of workers (left) and entrepreneurs/managers (right) involved in the survey on the impact of industrial automation at work (source: Doxa).

creativo, coinvolto, responsabile, in grado di gestire dati, di affrontare il problem solving e di collaborare direttamente con i responsabili delle funzioni di staff (logistica, manutenzione, ecc.), cioè, in sintesi, capa-

ce di svolgere un lavoro intelligente". Le ricerche sul campo mostrano come in queste realtà i lavoratori dichiarino anche livelli più alti di soddisfazione. ■

The widespread perception of safety improvement

"The survey - added Massimo Sumberesi - shows quite a positive balance between companies that have increased the number of employees and those who have seen it decline following the introduction of robots or AI systems. Furthermore, the companies that have invested in robotics generally state that they intend to continue also in the future".

The framework, therefore, seems rather outlined and encouraging and can certainly contribute to overcoming some prejudices: only 16% of workers say they are against the use of robots, a share that falls below 10% among employees of already robotized companies.

About 30% of companies operating in Italy use systems, solutions and processes based on the robots. Among these, almost 1/3 increased the number of employees, while just 5% said they had significantly reduced their staff. Over 70% of workers say they have noticed an improvement in safety conditions at work.

"The augmented worker" and his higher levels of satisfaction

Professor Massimo Pagani from the School of Specialization in Sports Medicine at the University of Milan faced such an issue talking about stress management. In his opinion,

robots are not to be considered as "stressors", that is to say stressful factors producing some given health effects, but rather as an opportunity to promote change with the aim of improving work conditions in terms of health and well-being.

Another academic, Professor Lino Codara, teaching Sociology of the Organizations at the University of Brescia, focused on the relationship between 4.0 industrial automation and quality of work, considering the close connection (even if not univocal) between quality of work and well-being.

"By making available to workers even more information and offering them rapid communication tools, modern technologies make it possible to rethink tasks, thus resizing low-level hierarchies (new forms of direct communication between workers and managers are now possible, skipping the middle management) and forms of horizontal coordination. Today we may talk about an "augmented worker", that is a creative worker, also involved, responsible, able to manage data, solve problems and collaborate directly with the managers of the staff functions (logistics, maintenance, etc.). A worker that is, to sum up, capable of carrying out a smart work".

Some field researches show that these workers actually declare the highest levels of satisfaction. ■



DIAGNOSTICA AVANZATA DEI COMPONENTI MECCATRONICI

di Cesare Pizzorno

Andiamo alla scoperta di AwareVu™, il sistema brevettato da Automationware (AW) per offrire il controllo in tempo reale di ogni singolo componente AW installato nell'impianto o nella linea produttiva. Un software proprietario, AwareVu App, consente di monitorare il ciclo e la sua programmazione, mentre l'applicazione AwareVu Diagnostic Tool (AwDT) permette di rappresentare graficamente i dati delle varie acquisizioni.

Il sistema di diagnostica AwareVu™ sviluppato da Automationware, azienda specializzata in componenti meccatronici avanzati la cui nuova sede si trova a Maerne (VE), in via Cacace 5-7, utilizzando un algoritmo di FFT (Fast Fourier Transform) è in grado di analizzare il profilo vibrativo 3D del prodotto, ne percepisce il profilo dinamico a varie frequenze (ciclo di funzionamento normale) ed evidenzia eventuali variazioni nel tempo.

Queste possono indicare iniziali malfunzionamenti che potrebbero determinare conseguenze al processo produttivo. Il monitoraggio del ciclo e la sua programmazione vengono realizzati grazie a un software proprietario denominato AwareVu App (rappresentato in Figura 1).

AwareVu App ha lo scopo di configurare il sistema ed eseguire una veloce verifica in tempo reale e si riferisce a una suite di applicazioni software che consentono all'utente di configurare da PC sul dispositivo AwareVu i parametri relativi alle misure che si intendono eseguire, salvandole su file di testo. Una volta che l'utente ha scelto il sensore con il relativo asse da analizzare, la frequenza di campionamento, il numero di campioni e le soglie di allarme, il sistema inizia ad acquisire ed elaborare le misure salvandole in tre file di testo ".dat" distinti da esso generati.

L'applicazione di diagnostica "a posteriori"

Per integrare le funzionalità di AwareVu, Automationware ha realizzato un ulteriore strumento software per la diagnostica. AwareVu Diagnostic Tool (AwDT) è un'applicazione separata che consente di rappresentare graficamente i dati delle varie acquisizioni contenuti nei file ".dat" generati dalle applicazioni AwareVu App.

Si tratta di un'applicazione WPF (Windows Presentation Foundation), sviluppata in linguaggio C#, utilizzabile da PC, che elabora le misure prodotte da AwareVu, salvate in file ".dat", rappresentandole su grafici 3D e 2D con l'ausilio del pacchetto grafico SciChart.

AwDT si pone l'obiettivo di fornire una diagnostica "a posteriori" per studiare le misure eseguite in un certo intervallo temporale. I risultati delle misure di accelerazione o temperatura possono essere analizzati verificandone l'andamento nel tempo (Time Analysis), l'andamento in frequenza ottenuto tramite FFT (Frequency Analysis) o osservando gli eventi di allarme registrati (Alarm Analysis) in corrispondenza della violazione di opportune soglie preimpostate.

Nella Figura 2 viene riportato un esempio di "Time Analysis". La rappresentazione consente di valutare

■ SOLUTIONS

Advanced Diagnostics of Mechatronic Components

Let's discover AwareVu™, the system patented by Automationware (AW) to provide real-time control of every single AW component installed in a plant or production line. The AwareVu App proprietary software, allows users to monitor the cycle and its programming, while the AwareVu Diagnostic Tool (AwDT) application makes it possible to graphically represent the data of the various acquisitions.

The AwareVu™ diagnostic system developed by Automationware, a company specializing in advanced mechatronic components whose new headquarters are in via Cacace 5-7 in Maerne (VE), using an FFT (Fast Fourier Transform) algorithm is capable to analyze the 3D vibration profile of the product. The system also perceives the dynamic profile at various frequencies (normal operational cycle) and highlights any possible change over time.

The latter can be a sign of possible malfunctions that could have consequences for the production process. The cycle monitoring and its programming are carried out thanks to a proprietary software called AwareVu App (see Figure 1). The AwareVu App makes it possible to configure the system and perform a quick real-time check. It refers to a suite of software applications allowing the user to configure the parameters related to the measures to be carried out from a PC on the AwareVu device, thus saving them onto text files. Once the user has chosen the sensor with the relative axis to

be analysed, the sampling frequency, the number of samples and the alarm thresholds, the system starts to acquire and process the measurements, saving them in three separate ".dat" text files generated by it.

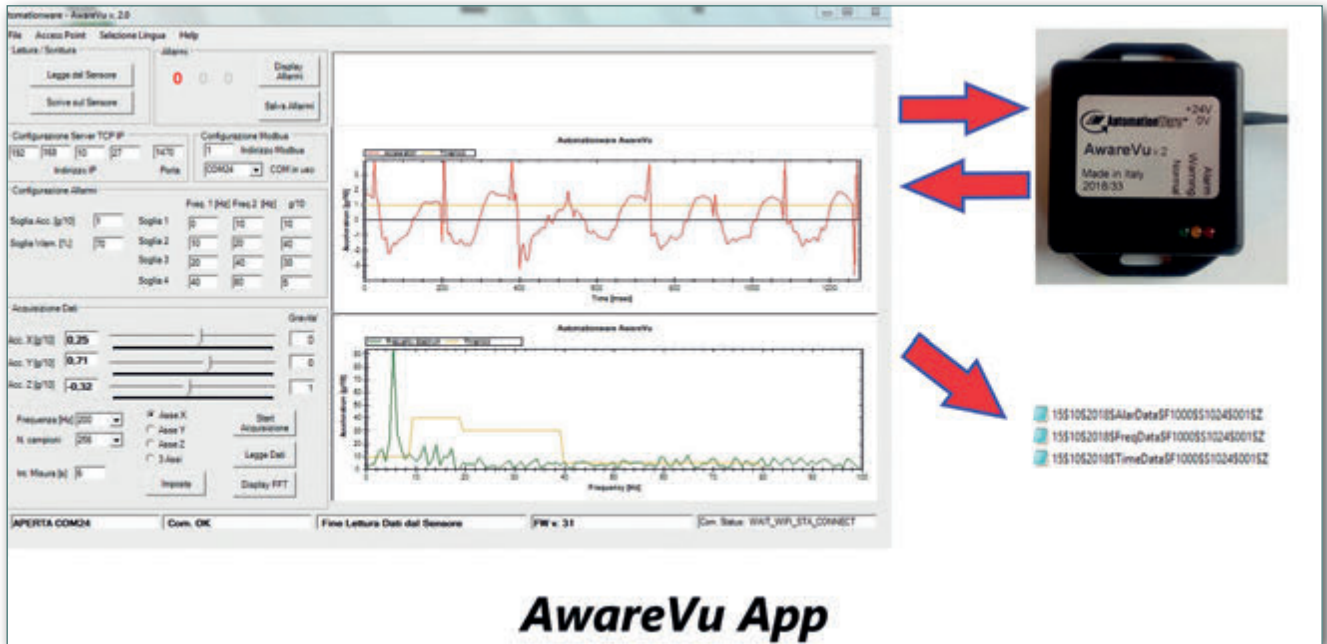
The application of "ex post" diagnostics

In order to integrate the functionality of AwareVu, Automationware has developed an additional software tool for diagnostics. The AwareVu Diagnostic Tool (AwDT) is a separate application that allows users to graphically represent data of the various acquisitions contained in the ".dat" files generated by the AwareVu App applications. This is a WPF (Windows Presentation Foundation) application, developed in C# language, usable by a PC, which processes the measures produced by AwareVu, saved in ".dat" files, representing them on 3D and 2D diagrams with the help of the SciChart graphic package. The AwDT aims to provide an "ex post" diagnostics to analyze the measurements carried



Figura 1. Una volta scelto il sensore con il relativo asse da analizzare, la frequenza di campionamento, il numero di campioni e le soglie di allarme, il sistema inizia ad acquisire ed elaborare le misure salvandole in tre file di testo ".dat" distinti da esso generati.

Figure 1. Once the sensor has been selected with, along with the relative axis to be analysed, the sampling frequency, the number of samples and the alarm thresholds, the system begins to acquire and process the measurements, saving them in three separate ".dat" text files generated by it.



AwareVu App

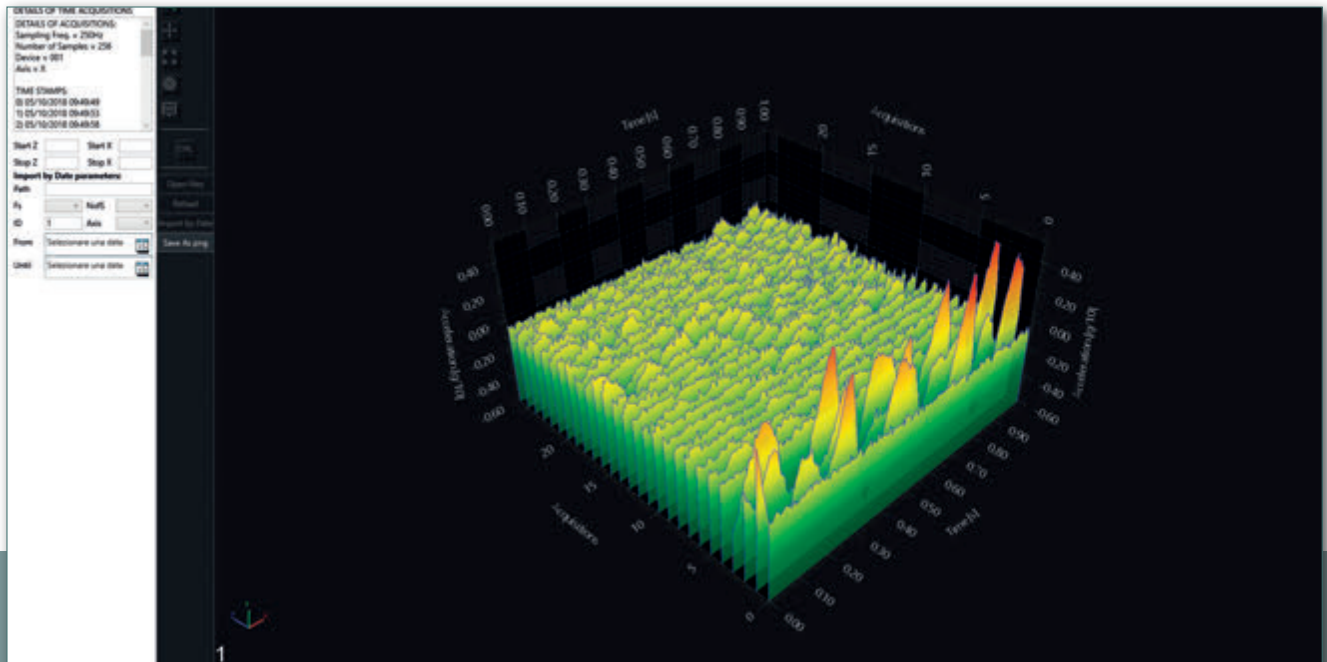


Figura 2. In questo esempio di "Time Analysis", il grafico mostra l'andamento nell'intervallo temporale analizzato (asse X) dei valori di Accelerazione espressi in [g/10] (asse Y) relativi a diverse acquisizioni (asse Z).

Figure 2. In this example of "Time Analysis", the diagram shows the trend in the analyzed time interval (X-axis) of the Acceleration values expressed in [g/10] (Y-axis) relative to different acquisitions (Z-axis).

out in a given time interval. The results of the acceleration or temperature measurements can be analyzed by verifying the trend over time (Time Analysis), the frequency trend obtained by FFT (Frequency Analysis) or rather by observing the recorded alarm events (Alarm Analysis) in correspondence

with the violation of some given preset thresholds. Figure 2 shows an example of "Time Analysis". The representation makes it possible to evaluate the trend of vibrations over time, highlighting any possible degradation in terms of performance.

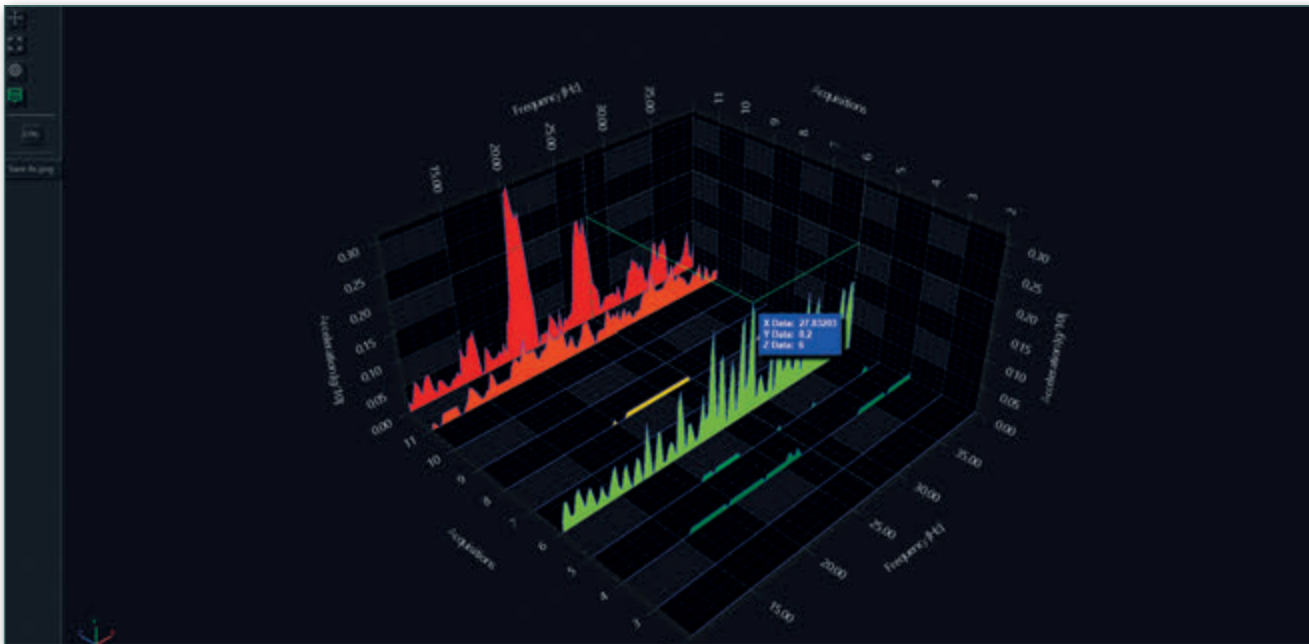


Figura 3. Schermata di un grafico in sequenza in AwareVu. Nell'asse X viene riportato il range di frequenze considerato, nell'asse Y l'andamento della FFT, mentre nell'asse Z il numero dell'acquisizione a cui è riferita ogni singola traccia.

Figure 3. Screenshot of a sequential diagram in AwareVu. The X-axis shows the frequency range considered, the Y-axis shows the trend of the FFT, while the Z-axis shows the number of the acquisition to which each single track refers.

l'andamento delle vibrazioni nel tempo evidenziando eventuali degradi nelle prestazioni.

Le tante opzioni per l'utente

Il tool propone una pagina diversa per ciascuna tipologia di misure, fornendo, oltre alla rappresentazione grafica 3D, anche una serie di funzionalità. Tra queste ultime vi è la possibilità di effettuare degli zoom (ad esempio su un determinato range di frequenze e/o acquisizioni) o di importare più file contemporaneamente in base a dei criteri di selezione scelti dall'utente. I dettagli relativi alle varie acquisizioni e ai corrispondenti istanti di rilevazione vengono riportati nella sezione "Details of Acquisition".

Per ogni tipologia e giorno di misura, il sistema AwareVu genera un file ".dat" distinto; ciascuno di questi può contenere anche migliaia di acquisizioni. Dunque, qualora l'utente

desiderasse importare le misure relative a più giorni, risulta più conveniente ricorrere a un'analisi giornaliera ("Daily Analysis"). Selezionando l'omonima check-box, ciascun file importato viene elaborato. Considerando l'intervallo temporale o di frequenza osservato, AwDT restituisce la media giornaliera delle misure e un grafico dei massimi valori acquisiti sui singoli campioni.

La Figura 3 mostra la rappresentazione di un grafico in frequenza ottenuto selezionando un certo range di acquisizioni (2-12) riferite a un determinato intervallo di frequenze (10-40 Hz).

AwDT riduce i tempi di elaborazione dei dati prodotti da AwareVu, fornendo una rappresentazione più comoda all'utente e facilitandone l'individuazione di eventuali anomalie che possono interessare il dispositivo monitorato. ■

Several options for the user

The tool offers a different page for each type of measure, providing, in addition to the 3D graphic representation, also a series of features. Among the latter is the possibility to zoom (for instance on a given range of frequencies and/or acquisitions) or to import multiple files simultaneously based on selection criteria chosen by the user. Details of the various acquisitions and the related detection times are displayed in the "Details of Acquisition" section.

For each type and day of measurement, the AwareVu system generates a separate ".dat" file. Each of these can also contain thousands of acquisitions. Therefore, if the user wishes to import measures for several days, it is

more convenient to use a daily analysis. By selecting the check-box with the same name, each imported file is processed. Considering the observed time or frequency interval, the AwDT returns the daily average of the measurements as well as a diagram of the maximum values acquired on each sample.

Figure 3 shows the representation of a frequency diagram obtained by selecting a given range of acquisitions (2-12) referring to a given frequency range (10-40 Hz).

The AwDT reduces the processing time of the data produced by AwareVu, providing a representation that could be more convenient to the user, also making it easier to detect any anomaly that may affect the monitored device. ■

PubliTec...

...una realtà sempre in movimento



oltre 7500 indirizzi e-mail personalizzati ricevono la newsletter con informazioni dalle aziende e anticipazioni sugli argomenti trattati.

**Volete ricevere la newsletter?
Volete inserire un annuncio pubblicitario
e raggiungere mensilmente oltre 7500 nominativi?
Inviare un messaggio all'indirizzo community@publitec.it**

PubliTec S.r.l.

Via Passo Pordoi,10 20139 MILANO
Tel: +39 0253578.1 Fax: +39 0256814579
www.publiteconline.it
e-mail: info@publitec.it

Abbonatevi ad

Soluzioni di Assemblaggio & meccatronica

**Abbonamento annuale: per l'Italia è di € 50,00 per l'estero di € 100,00
numero fascicoli: 5 (GENNAIO-FEBBRAIO, MARZO-APRILE, MAGGIO-GIUGNO, SETTEMBRE-OTTOBRE e NOVEMBRE-DICEMBRE).**

Modalità di Pagamento:

1) Carta di credito

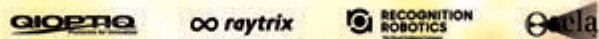
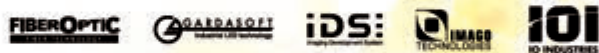
Online, sul sito web: www.publiteconline.it nella sezione Acquisti on-Line.

2) Bonifico Bancario

Banca: BANCA POPOLARE DI SONDRIO IBAN IT31 G056 9601 6050 0000 3946 X41 SWIFTCODE POSOIT22
intestato a PubliTec s.r.l. - Via Passo Pordoi, 10 - c.a.p. 20139 MILANO.

images

IN VIAGGIO VERSO IL FUTURO



DISTRIBUTORE DI PRODOTTI PER IMAGE PROCESSING.

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

Via Vittorio Alfieri, 64 22066 Mariano Comense (CO)

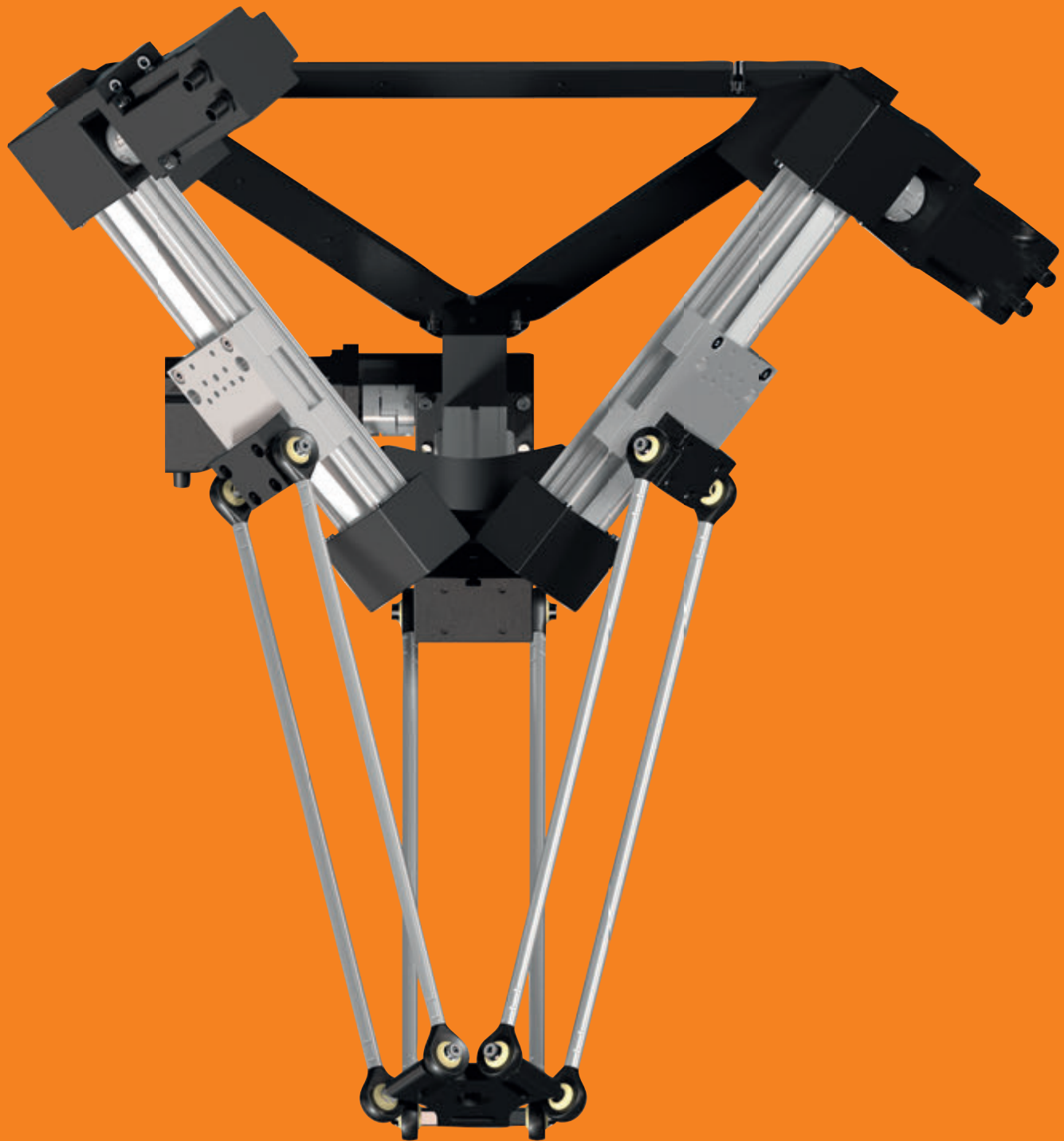
Piazzale Anna Ciabotti, 4 60035 Jesi (AN)



imagespa.it

motion? plastics!

delta robot igus[®], modulare e low cost per le automazioni pick&place



igus[®] srl

Via delle Rovedine, 4

23899 Robbiate (LC)

Tel. 039 59 06 1

Fax 039 59 06 222

igusitalia@igus.it

igus[®].it