

# AO

[www.automazione-plus.it](http://www.automazione-plus.it)

## SPECIALE

### Soluzioni robotiche

Libera la tua idea di automazione



**PLCnext Technology**  
Designed by PHOENIX CONTACT



In caso di mancato recapito inviare al CMP/CPO di Roserio - Milano per la restituzione al mittente previo pagamento resi - ISSN: 0392/8929



**PHOENIX CONTACT**

INSPIRING INNOVATIONS

### RASSEGNA

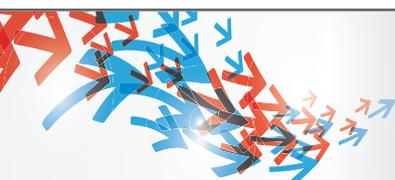
Strumentazione di bordo

### PANORAMA

Automotive

### TAVOLA ROTONDA

Le PMI: salto di qualità grazie alle politiche di Industry 4.0?



### AUTOMAZIONE OGGI

si apre all'esperienza sensoriale.

Scarica l'app gratuita **EXPERIENCE GATE**  e... 'vivi' la cover!

Tutte le informazioni a pag. 6



FIERA MILANO  
MEDIA

# FANUC

## Massime prestazioni per pezzi di alta precisione.



Vieni a trovarci:  
29 Maggio- 1 Giugno  
Milano  
Pad 24 | Stand 162



VELOCE, PRECISA, EFFICIENTE:  
Aumenta la tua produttività con l'automazione di un  
robot



## FANUC ROBOSHOT

STAMPAGGIO AD INIEZIONE ELETTRICA AD ALTA PRECISIONE

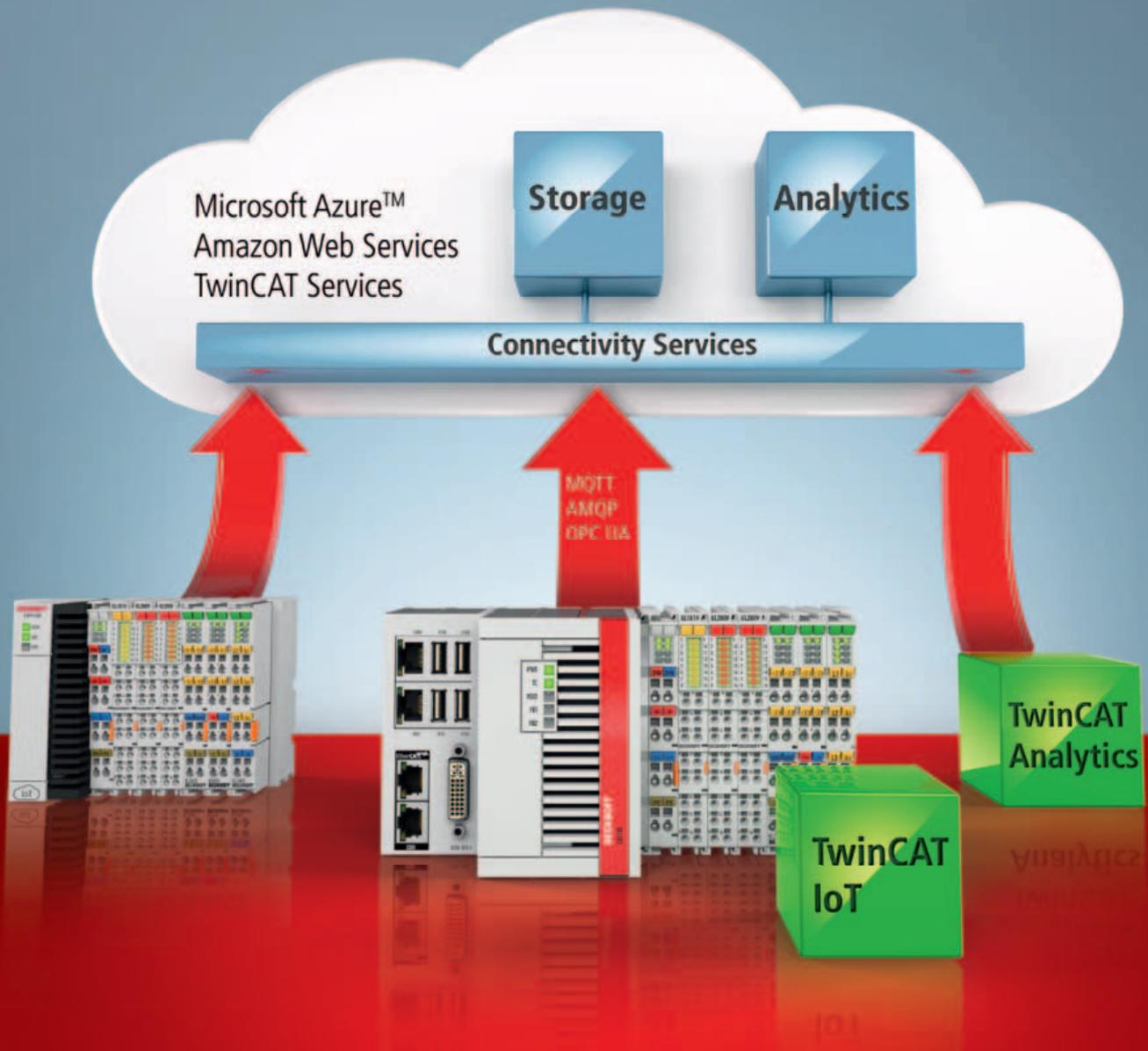
- comprovata affidabilità e precisione del CNC
- 100% FANUC servo-driven axes
- 10 modelli versatili per la massima versatilità
- processi coerenti e eccellente ripetibilità
- costruito per un facile utilizzo e una minima manutenzione
- piattaforma di controllo comune con robot FANUC
- minor consumo di energia



[WWW.FANUC.EU](http://WWW.FANUC.EU)

# Industria 4.0 con TwinCAT

## Controlla macchine e impianti



[www.beckhoff.it/Industrie40](http://www.beckhoff.it/Industrie40)

Beckhoff fornisce le tecnologie di base per Industria 4.0 e Internet of Things (IoT) tramite PC-based control standard. Come soluzione integrata nel sistema, TwinCAT IoT supporta protocolli standardizzati per la comunicazione di servizi cloud e consente la facile integrazione fin dalla fase di progettazione. Oltre all'analisi dei guasti e alla manutenzione predittiva, TwinCAT Analytics offre numerose opportunità per l'ottimizzazione di macchine e sistemi in termini di processo e di energia.

**sps ipc drives**

ITALIA

Parma, 22–24 Maggio  
Padiglione 5,  
Stand L026–M025

New Automation Technology

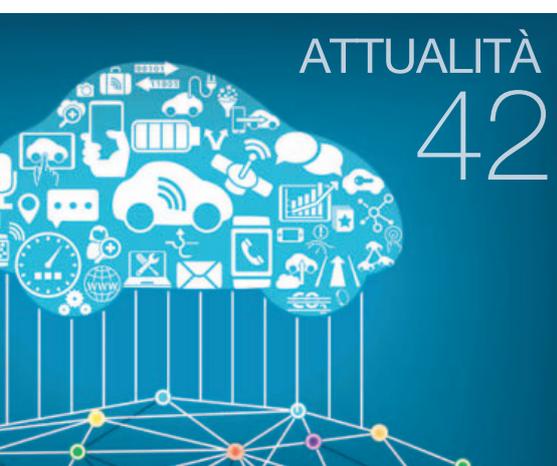
**BECKHOFF**



36  
PANORAMA



76  
RASSEGNA



ATTUALITÀ  
42



55  
SPECIALE

- 15 **IL PUNTO**  
QUI CI VORREBBE IL FUTUROLOGO!  
di Oscar Milanese
- 16 **COPERTINA**   
AUTOMAZIONE SENZA LIMITI  
di Alessandro Favero
- 22 **LINEA DIRETTA**   
a cura della redazione
- 30 **LINEA DIRETTA PRODOTTI**  
a cura della redazione
- 36 **PANORAMA**  
L'AUTO CONTINUA LA SUA MARCIA ALL'INSEGNA DELLA CRESCITA  
di Silvia Beraudo
- 42 **ATTUALITÀ**   
IL FUTURO DELLE AUTO CONNESSE  
di Corrado Dal Corno
- 46 **SOTTO IL SEGNO 'PIÙ' DEL COBOT**  
di Antonella Cattaneo
- 50 **≠CASASIEMENS : LAVORARE SENTENDOSI A CASA!**   
di Ilaria De Poli
- 55 **SPECIALE**  
SOLUZIONI ROBOTICHE NELL'ERA DI INDUSTRY 4.0  
a cura di Paola Redili
- 56 **ROBOT CALZOLAI**  
di Alessandro Redavide
- 58 **UNA MECCANICA ROBOTIZZATA**  
di Maurizio Ravelli
- 62 **PICK&PLACE DI PRECISIONE**  
di Serena Monti
- 64 **FORGIATA NELL'ACCIAIO**  
di Paola Redili
- 66 **SEMPLICE... IN APPARENZA!**   
di Marco Pecchenini
- 68 **ROBOTICA: IL FUTURO È NELLA COLLABORAZIONE**  
di Inga Akulauskaitė
- 70 **RESINA SULLE SCHEDE**   
di Alberto Marzetta
- 72 **ASSEMBLAGGIO VIRTUALE**  
di Lucrezia Campbell
- 76 **RASSEGNA**  
STRUMENTAZIONE DI BORDO  
a cura di Alessandra Pelliconi
- 80 **TAVOLA ROTONDA**   
IL SALTO DI QUALITÀ  
di Matteo Marino
- 86 **RFID**  
ASSET SOTTO CONTROLLO CON BLE  
di Paola Visentin
- 90 **RFID**  
RICONOSCIMENTO ASSICURATO  
di Riccardo Petruzzelli
- 92 **SIMULAZIONE**  
GUIDARE L'INNOVAZIONE CON L'ELETTRONICA  
di Mark Ravenstahl



### IN COPERTINA

Negli ultimi anni la tecnologia dell'automazione si è sempre più evoluta mettendo in luce la centralità di temi come IoT, Industry 4.0 o Industrial Cyber Security. Tutto ciò ha avuto importanti ripercussioni sui requisiti posti ai device. Versatilità e apertura alla comunicazione sono due elementi indispensabili per raggiungere gli obiettivi di una produzione interconnessa e flessibile secondo l'approccio di Industry 4.0 e offrire prodotti competitivi a lungo termine sui mercati internazionali. Con il rilascio del controllore AXC F 2152, il primo basato su PLCnext Technology, secondo Phoenix Contact, si apre una nuova era dell'automazione.

Phoenix Contact  
Via Bellini, 39/41  
20095 Cusano Milanino (Mi)  
Tel 02 660591  
Fax 02 66059500  
info\_it@phoenixcontact.com  
www.phoenixcontact.it

# SOLUTION PROVIDER 4.0



## GENERATION 6 - THE NEXT S.T.E.P.

### SOLUTION

Da IoT al perfetto controllo del moto

### TOTAL FLEXIBILITY

Adatto a ogni applicazione

### ECONOMIC

Uno per tutti. Efficienza > 98,5 %, dimensioni fino - 40 %

### PLUG & PLAY

Completo e intuitivo

Automation with Drive

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

KEB Italia Sr.l. Unipersonale Via Newton 2 I-20019 Settimo Milanese Tel. +39 02 3353531 E-Mail: [info@keb.it](mailto:info@keb.it)



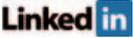
- **SPECIALE**  
Smart factory e digitalizzazione
- **RASSEGNA**  
Componenti al servizio della sicurezza
- **PANORAMA**  
Packaging
- **INSERTO**  
Soluzioni Software per l'Industria

**Mail e web**  
 ao-fen@fieramilanomedia.it  
[www.automazione-plus.it/rivista/automazione-oggi/](http://www.automazione-plus.it/rivista/automazione-oggi/)  
[www.automazione-plus.it/rivista/fieldbus-e-networks/](http://www.automazione-plus.it/rivista/fieldbus-e-networks/)  
[www.tech-plus.it](http://www.tech-plus.it) [www.fieramilanomedia.it](http://www.fieramilanomedia.it)  
[www.mostreconvegno.it](http://www.mostreconvegno.it)

**Seguici anche su**

  
 automazione-plus.it  
 Automazione Oggi

  
 @automazioneoggi

  
 Gruppo Automazione Oggi  
 Gruppo Fieldbus & Networks

  
 Automazione Oggi

- 96 **ISPEZIONE**  
ETICHETTATURA A VALORE AGGIUNTO  
di Silvio De Benedetti
- 98 **TELEASSISTENZA**  
PER UN RISULTATO ECCELLENTE...  
di Tiziano Lotti
- 102 **MOVIMENTAZIONE LINEARE**  
L'ARTE DEL MOVIMENTO  
di Valeria Ferracini
- 104 **TUTORIAL**   
SCIAMI DI DRONI  
di Sergio Galeani
- 108 **TECH BOYS AND GIRLS**  
di Lucilla La Puma
- 110 **AUTOMAZIONE DOMANI**   
SOLIDI LIQUIDI  
di Monica Bollani
- 112 **AUTOMAZIONE USA**  
LA INDUSTRY OF THINGS  
CONFERENCE SCUOTE SAN DIEGO  
di Gary Mintchell
- 114 **AVVOCATO**  
LICENZIAMENTO COLLETTIVO  
E OBBLIGHI NELLA COMUNICAZIONE  
di Cristiano Cominotto, Antonio Sutura
- 8 **LE AZIENDE DI QUESTO NUMERO**
- 10 **INSERZIONISTI**



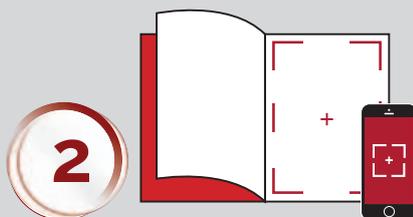
## ESPERIENZA SENSORIALE

Il digitale ha moltiplicato le piattaforme di comunicazione e le possibilità di dialogare in maniera efficace con i lettori. Anche le riviste di Fiera Milano Media si trasformano, si allargano, si modificano... grazie alla realtà aumentata, donando al lettore un'esperienza sensoriale estesa. La porta d'accesso è il logo EG : cercalo nelle riviste ed entra in un mondo aumentato ricco di immagini e suoni

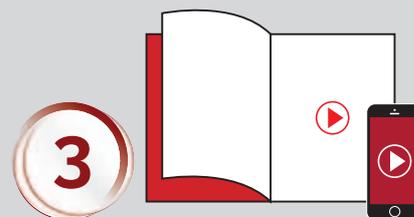
### TRASFORMA LE PAGINE DEL MAGAZINE IN CONTENUTI INTERATTIVI



**Scarica la App EXPERIENCE GATE**  
**disponibile gratuitamente**  
 su App Store e Google Play,  
 autorizzando le impostazioni richieste



Apri l'App e inquadra  
 con lo smartphone tutte le pagine  
 contrassegnate con l'icona   
 tra cui questa pagina  
 e la copertina



Vivi l'esperienza interattiva ricca  
 di contenuti digitali e partecipativi,  
 per ottenere una maggior informazione  
 e conoscenza di brand, prodotti,  
 applicazioni, servizi...

# YASKAWA

# VIPA CONTROLS

## SUPER MICRO PLC



Industry 4.0 ready

Serial communication

- ASCII
- USS
- 3964(R)
- STX/ETX
- MPI
- PROFIBUS
- Modbus RTU



Ethernet communication

- Modbus TCP
- Networking
- Diagnosis
- Monitoring
- PROFINET ready



10-20x volte più veloce rispetto ai concorrenti grazie all'ultima generazione di tecnologia SPEED7

Morsettiere removibili con tecnologia Push-in per montaggio senza attrezzi

Fino a 8 moduli IO

Memoria ritentiva al 100% ed espandibile via SD card

Connessione Ethernet attiva con switch integrato

Backplane bus molto veloce

Fino al 50% più piccolo e compatto

VIPA Italia presenta il nuovo PLC System MICRO che assume la nomenclatura YASKAWA VIPA Controls. System MICRO è nuovo nel design e con performance 10-20 volte superiori ad altri prodotti simili grazie alla tecnologia SPEED7; abbiamo infatti tempi per Bit, Word, aritmetiche a virgola fissa a  $0,02\mu s$  ed a virgola mobile a  $0,12\mu s$ . La CPU nasce con 16DI/12/DO/2AI a bordo con counters e PWM; espandibile fino ad un massimo di 160 IO. MICRO nasce con memoria da 64kB espandibile via SD card fino a 128kB e due interfacce Ethernet attive PROFINET Ready.

VIPA Italia s.r.l.

Via Lorenzo Bernini, 4 I-25010 San Zeno Naviglio (BS)

Tel. 030 21 06 975 - Fax 030 21 06 742

www.vipaitalia.it - info@vipaitalia.it

**VIPA**  
A YASKAWA COMPANY

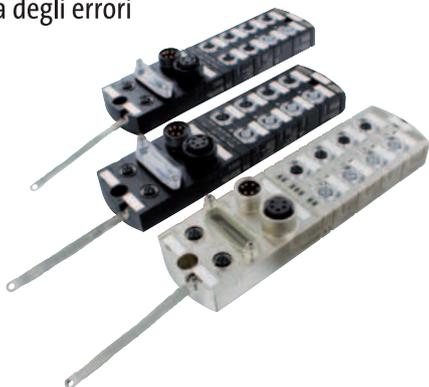
## Costruire una macchina richiede precisione e affidabilità



**Affidati alla consulenza esperta di Murrelektronik per soluzioni su misura con moduli bus di campo IO-Link**

### MODULI BUS DI CAMPO IO-LINK – IODD on Board

- Messa in funzione semplice e rapida di sensori IO-Link
- Nessun tool aggiuntivo per configurazione IO-Link
- Moduli multifunzione
- Diagnostica dettagliata: identificazione precisa e immediata degli errori



Parma, 22-24 maggio 2018

Vi aspettiamo al Pad. 3 – Stand CO21/D021

**sps ipc drives**  
ITALIA

AZIENDE	TEL./HTTP	PAG.
A&T AUTOMATION & TESTING	<a href="http://www.aevent.com">www.aevent.com</a>	28
ABB	<a href="http://www.abb.it">www.abb.it</a>	62, 64, 80
ACIMALL	<a href="http://www.acimall.com">www.acimall.com</a>	28
ADVANTECH ITALY	<a href="http://www.advantech.it">www.advantech.it</a>	77
ANSYS ITALIA	<a href="http://www.ansys.com">www.ansys.com</a>	92
ASEM	<a href="http://www.asem.it">www.asem.it</a>	98
AUTOMATICA	<a href="http://www.automatica-munich.com">www.automatica-munich.com</a>	26
BECKHOFF AUTOMATION	<a href="http://www.beckhoff.it">www.beckhoff.it</a>	24
BLUEPYC	<a href="http://www.bluepyc.com">www.bluepyc.com</a>	86
BOSCH REXROTH	<a href="http://www.boschrexroth.it">www.boschrexroth.it</a>	80
BURSTER ITALIA	<a href="http://www.burster.it">www.burster.it</a>	30
CAM2	<a href="http://www.faro.com">www.faro.com</a>	32
CLUSTER FABBRICA INTELLIGENTE	<a href="http://www.fabbricaintelligente.it">www.fabbricaintelligente.it</a>	26
COGNEX INTERNATIONAL	<a href="http://www.cognex.com">www.cognex.com</a>	96
COMAU ROBOTICS	<a href="http://www.comau.com">www.comau.com</a>	72
CONCEPT REPLY	<a href="http://www.reply.com">www.reply.com</a>	28
CONTRINEX ITALIA	<a href="http://www.contrinexitalia.it">www.contrinexitalia.it</a>	77, 90
DASSAULT SYSTEMES ITALIA	<a href="http://www.3ds.com/it">www.3ds.com/it</a>	42, 80
EFA AUTOMAZIONE	<a href="http://www.efa.it">www.efa.it</a>	77
ELETTROTEC	<a href="http://www.elettrotec.com">www.elettrotec.com</a>	77
EUROTECH	<a href="http://www.eurotech.com">www.eurotech.com</a>	78
FANUC ITALIA	<a href="http://www.fanuc.eu/it">www.fanuc.eu/it</a>	66
HBM ITALIA	<a href="http://www.hbm.com/it">www.hbm.com/it</a>	30
IFAT	<a href="http://www.ifat.de">www.ifat.de</a>	22
IFM ELECTRONIC	<a href="http://www.ifm.com">www.ifm.com</a>	78
ISOIL INDUSTRIA	<a href="http://www.isoil.com">www.isoil.com</a>	78
KUKA ROBOTER ITALIA	<a href="http://www.kuka-robotics.it">www.kuka-robotics.it</a>	68
LENZE ITALIA	<a href="http://www.lenze.com">www.lenze.com</a>	24
LIFE ELETTRONICA	<a href="http://www.lifeelettronica.com">www.lifeelettronica.com</a>	70
MATRIX TECHNOLOGIES	<a href="http://www.matrixti.com">www.matrixti.com</a>	96
MESSE MÜNCHEN	<a href="http://www.messe-muenchen.de">www.messe-muenchen.de</a>	22
MIGATRONIC	<a href="http://www.migatronik.com/it">www.migatronik.com/it</a>	22
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE	<a href="http://it3a.mitsubishielectric.com">it3a.mitsubishielectric.com</a>	80
MONDIAL ELECTRONIC	<a href="http://www.mondial.co.at">www.mondial.co.at</a>	102
NATIONAL INSTRUMENTS	<a href="http://www.ni.com">www.ni.com</a>	32
PANASONIC BUSINESS	<a href="http://www.business.panasonic.it">www.business.panasonic.it</a>	78
PARKER HANNIFIN ITALY	<a href="http://www.parker.com">www.parker.com</a>	30
PHOENIX CONTACT	<a href="http://www.phoenixcontact.it">www.phoenixcontact.it</a>	16
PICOTRONIK	<a href="http://www.picotronik.it">www.picotronik.it</a>	79
PTC ITALIA	<a href="http://www.ptc-italia.com">www.ptc-italia.com</a>	80
SCHNEIDER ELECTRIC	<a href="http://www.schneider-electric.com">www.schneider-electric.com</a>	26
SECO SRL	<a href="http://www.seco.com">www.seco.com</a>	79
SEW EURODRIVE	<a href="http://www.sew-eurodrive.it">www.sew-eurodrive.it</a>	22, 36
SICK ITALIA	<a href="http://www.sick.it">www.sick.it</a>	62
SIEMENS	<a href="http://www.siemens.it">www.siemens.it</a>	24, 50
SIEMENS PLM SOFTWARE	<a href="http://www.plm.automation.siemens.com">www.plm.automation.siemens.com</a>	72
TIESSE ROBOT	<a href="http://www.tiesserobot.com">www.tiesserobot.com</a>	58
UNIVERSAL ROBOTS	<a href="http://www.universal-robots.com">www.universal-robots.com</a>	46, 70
VEGA ITALIA	<a href="http://www.vega.com/it">www.vega.com/it</a>	79
WIBU-SYSTEMS	<a href="http://www.wibu.com">www.wibu.com</a>	32
YASKAWA ITALIA	<a href="http://www.yaskawa.it">www.yaskawa.it</a>	56

SENSING

# SOLUTIONS

FOR PROCESS MEASUREMENT



Temperatura



Pressione



Flusso



Livello



Acquisizione di dati



Parla con i nostri esperti

[commerciale@it.omega.com](mailto:commerciale@it.omega.com)

[it.omega.com](http://it.omega.com)

© COPYRIGHT 2018 OMEGA ENGINEERING, LTD. ALL RIGHTS RESERVED

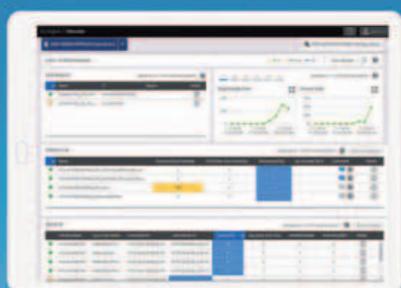
**Ω OMEGA™**  
SENSING INCREDIBLE THINGS

# Servitecno



GE Digital  
Alliance Partner

## INCREASE YOUR OPERATIONAL RESILIENCE



Understand your security  
posture and mitigate your risks.  
[www.servitecno.it](http://www.servitecno.it)



AFAG	47
ASEM	11
AUTOMATION 24	23
BECKHOFF AUTOMATION	3/85
BOSCH REXROTH	113
COGNEX INTERNATIONAL	49
CONRADATA	53
COMMVIO	111
DELTA ENERGY SYSTEM	IV COPERTINA
EPLAN SOFTWARE&SERVICE	51
FANUC ITALIA	II COPERTINA
FESTO	29
GEFRAN	45
HBM ITALIA	73
IMAGE S	III COPERTINA
INTERCOMP	27
INTERROLL ITALIA	69
IPACK-IMA	12
KEB ITALIA	5
LENZE ITALIA	61
LOGIKA CONTROL	31
MESSE FRANKFURT – SPS 2018	89
MESSE FRANKFURT – MECCATRONICA 2018	109
MOOG ITALIANA	43
MURRELEKTRONIK	8
OMEGA ENGINEERING	9
PANASONIC ELECTRIC WORKS	13
PHOENIX CONTACT	I COPERTINA
PIZZATO ELETTRICA	75
SERVITECNO	10
SICK	25
SYSTEM	14
TELMOTOR	33
TEX COMPUTER	101
UNIVERSAL ROBOTS	54
VIPA ITALIA	7
WENGLOR SENSORIC ITALIANA	37
WIBU SYSTEMS	83
YASKAWA ITALIA	39

# DOPO IL SUCCESSO DI UBIQUITY ASEM PRESENTA



# UNIQO

**Il passato era HMI.  
Il futuro sarà UNIQO.**

**SCOPRITELO A SPS IPC DRIVES  
PARMA 22-24 MAGGIO 2018  
Pad. 06 stand B072**





2 0 1 8

PROCESSING & PACKAGING

# CONNECTING COMMUNITIES



**Fiera Milano**  
29 Maggio - 1 Giugno 2018

[ipack-ima.com](http://ipack-ima.com)

IN CONJUNCTION WITH



MEMBER OF:



THE INNOVATION ALLIANCE

FIERA MILANO  
29.5/1.6/2018



PRINT4ALL



PROMOSSA DA:



CON IL SUPPORTO DI: This event is being covered by professional packaging journalists from IPPO.

ORGANIZZATA DA: IPACK IMA SRL (JOINT VENTURE TRA UCIMA E FIERA MILANO)



405 Aprile  
[www.automazione-plus.it](http://www.automazione-plus.it)  
[www.tech-plus.it](http://www.tech-plus.it)  
[www.fieramilanomediamedia.it](http://www.fieramilanomediamedia.it)

**Comitato Tecnico** Evaldo Bartaloni (Clui-Exera), Micaela Caserza Magro (Università di Genova), Paolo Ferrari (Università di Brescia), Alessandro Gasparetto (Università di Udine), Carmen Lavinia (Enea), Stefano Maggi (Politecnico di Milano), Carlo Marchisio (Anipla), Oscar Milanese (Anie Automazione), Paolo Pinceti (Università di Genova), Michele Santovito (Assoege), Emiliano Sisinni (Università di Brescia), Vitaliano Vitale (DoubleVi)

**Redazione**  
**Carlo Antonelli** Direttore Responsabile  
**Antonella Cattaneo** Caporedattore  
[antonella.cattaneo@fieramilanomediamedia.it](mailto:antonella.cattaneo@fieramilanomediamedia.it) - tel: 02 49976.503  
**Ilaria De Poli** Coordinamento Fieldbus & Network  
[ilaria.depoli@fieramilanomediamedia.it](mailto:ilaria.depoli@fieramilanomediamedia.it) - tel: 02 49976.504  
**Segreteria di Redazione**  
[ao-fen@fieramilanomediamedia.it](mailto:ao-fen@fieramilanomediamedia.it)

**Collaboratori:** Inga Akulauskaite, Silvia Beraudo, Monica Bollani, Lucrezia Campbell, Cristiano Cominotto, Corrado Dal Corno, Silvio De Benedetti, Alessandro Favero, Valeria Ferracini, Sergio Galeani, Lucilla La Puma, Tiziano Lotti, Matteo Marino, Alberto Marzetta, Gary Mintchell, Serena Monti, Marco Pecchenini, Riccardo Petruzzelli, Maurizio Ravelli, Mark Ravenstahl, Alessandro Redavide, Paola Redili, Antonio Sutura, Paola Visentin

**Pubblicità**  
**Giuseppe De Gasperis** Sales Manager  
[giuseppe.degasperis@fieramilanomediamedia.it](mailto:giuseppe.degasperis@fieramilanomediamedia.it) - tel: 02 49976.527 - Fax: 02 49976.570  
**Nadia Zappa** Ufficio Traffico - [nadia.zappa@fieramilanomediamedia.it](mailto:nadia.zappa@fieramilanomediamedia.it) - tel: 02 49976.534

#### International Sales

**U.K. - SCANDINAVIA - NETHERLAND - BELGIUM**

**Huson European Media**

Tel. +44 1932 564999 • Fax +44 1932 564998 • Website: [www.husonmedia.com](http://www.husonmedia.com)

**SWITZERLAND - IFF Media ag**

Tel. +41 52 6330884 • Fax +41 52 6330899 • Website: [www.iff-media.com](http://www.iff-media.com)

**GERMANY - AUSTRIA - Map Mediaagentur Adela Ploner**

Tel. +49 8192 9337822 • Fax +49 8192 9337829 • Website: [www.ploner.de](http://www.ploner.de)

**USA - Huson International Media**

Tel. +1 408 8796666 • Fax +1 408 8796669 • Website: [www.husonmedia.com](http://www.husonmedia.com)

**TAIWAN - Worldwide Service Co. Ltd**

Tel. +886 4 23251784 • Fax +886 4 23252967 • Website: [www.acw.com.tw](http://www.acw.com.tw)

**Abbonamenti** **N. di conto corrente postale per sottoscrizione abbonamenti:**  
48199749 - IBAN: IT 61 A 07601 01600 000048199749 intestato a: Fiera Milano Media SpA, Piazzale Carlo Magno, 1, 20149 Milano.  
Si accettano pagamenti con Carta Si, Visa, Mastercard, Eurocard ([www.ilb2b.it](http://www.ilb2b.it))  
Tel. 02 21119594  
Fax 02 49976.572  
E-mail: [abbonamenti@fieramilanomediamedia.it](mailto:abbonamenti@fieramilanomediamedia.it)

Abbonamento annuale €49,50

Abbonamento per l'estero €99,00

Prezzo della rivista: €4,50 - Arretrati: €9,00

Spedizione in abbonamento postale art. 2 comma 20/B legge 662/96

**Grafica e fotolito** Emmegi Group - Milano  
**Stampa** Prontostampa srl Uninominale - Zingonia (BG) - Stampa

Aderente a



Proprietario ed Editore

**Fiera Milano Media**

**Gianna La Rana** Presidente

**Carlo Antonelli** Amministratore Delegato

**Sede legale** - Piazzale Carlo Magno, 1 - 20149 Milano

**Sede operativa ed amministrativa:**

SS. del Sempione 28 - 20017 Rho (MI)

tel: +39 02 4997.1 - fax +39 02 49976573



Fiera Milano Media è iscritta al Registro Operatori della Comunicazione n° 11125 del 25/07/2003. Registrazione del tribunale di Milano n° 71 del 20/02/1982. Tutti i diritti di riproduzione degli articoli pubblicati sono riservati. Manoscritti, disegni e non si restituiscono. Automazione Oggi ha frequenza mensile. Tiratura: 11.000 copie. Diffusione 10.630

# 100

100<sup>th</sup> Anniversary

# Panasonic

# NO SPACE

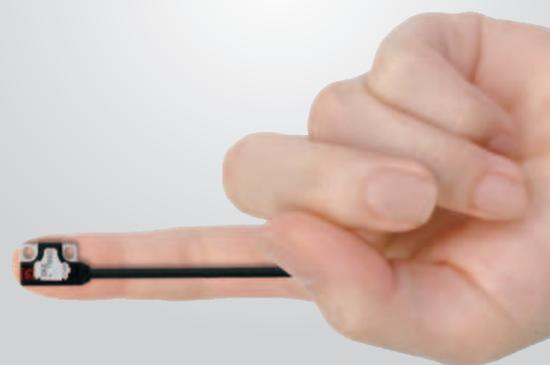
## SENSORS

## SPALANCA GLI OCCHI

### Sensori NO SPACE

Ti sei mai perso osservando un dettaglio?  
Ai sensori NO SPACE non accade: dimensioni minuscole,  
immediatezza nella taratura e precisione visiva anche con le  
trasparenze, per rendere infallibili le tue macchine.

Non hai spazio? Vediamo.



PANASONIC ELECTRIC WORKS ITALIA  
[www.panasonic-electric-works.it](http://www.panasonic-electric-works.it)

 EXPERTS *in*  
**SENSING**

# AZIONAMENTI PER MOTORI PASSO PASSO ETC QUAD



Coppie elevate e gestione ottimale dei motori con connettività CANOpen, EtherCAT, Ethernet  
[system-electronics.it](http://system-electronics.it)



**sps ipc drives**  
ITALIA

Parma, 22-24 maggio 2018

**PAD. 3**

**STAND C068**





# Qui ci vorrebbe il futurologo!

# M

olti la definiscono la 'certezza dell'incertezza': la situazione geopolitica mondiale e le ripercussioni sull'economia, quella dell'America di Trump, della Russia e della Cina, i conflitti in Medio Oriente, le minacce della Corea del Nord, i massicci fenomeni migratori e l'infinito 'cantiere Europa', senza dimenticare l'intricata vicenda Brexit. Questo insieme di variabili sembra aver paradossalmente accelerato la crescita globale e la ripresa del commercio mondiale, elevando anche il mercato azionario. Difficile dire per quanto tempo ancora si protrarrà e in quale modo evolverà nel medio periodo. Nel nostro Belpaese, impegnato a invertire la rotta e a stabilizzare la ritrovata crescita dopo anni di crisi, il vento internazionale favorevole ha portato nuove opportunità per esportare in modo massiccio tecnologie, prodotti, servizi. Il PIL è al massimo livello da ben sette anni. Anche il mercato industriale interno cresce in modo importante, certamente aiutato dal Piano Industria 4.0

(+9% nel primo semestre 2017) e vi è negli ultimi mesi più conoscenza e consapevolezza da parte delle piccole e medie imprese delle opportunità che esso potrà generare grazie alla sua trasformazione in Impresa 4.0.

A breve termine dalla chiusura delle elezioni politiche non è ancora possibile sapere quali scenari economici si configureranno d'ora in avanti, occorrerà ovviamente aspettare ancora un po' di tempo, aggiungendo una variabile al già complicato algoritmo di previsione. Detto questo, il mercato dell'automazione fa ben sperare anche per il 2018: con un export ancora in crescita in quasi tutti i comparti, anche se complessivamente minore del 2017, avremo probabilmente un mercato interno in forte crescita grazie proprio agli incentivi 4.0. Se consideriamo poi gli effetti indotti dall'efficientamento energetico sul comparto automazione, un 'collante' per tutti i settori, la crescita sarà maggiormente consolidata. Infine, le tecnologie, che come sempre influenzeranno scelte, comportamenti e quindi anche i mercati.

Diamo un'occhiata alle macro indicazioni tecnologiche previste per il 2018, alla ricerca di qualche certezza: nella classifica delle dieci nuove tecnologie stilata da Gartner, la società americana di analisi e ricerche in campo IT, rimangono saldamente in testa app, analytics, Internet of Things e cloud. Queste tecnologie trovano applicazione in modo trasversale sui mercati dell'automazione, dell'energia, delle infrastrutture, dell'IT e del building. Proprio questa trasversalità costituirà un fattore differenziante e avvantaggerà la competitività di costruttori, integratori, sviluppatori, ma anche della filiera della distribuzione.

Tra le tendenze strategiche, che si prevede avranno un elevato potenziale di business nei prossimi cinque anni, troviamo invece le esperienze immersive della mixed reality (realtà virtuale e realtà aumentata), con già molte applicazioni industriali disponibili, e i digital twin, in pratica la riproduzione digitalizzata di un oggetto fisico per agevolarne le analisi.

Per sviluppare, gestire, applicare e utilizzare queste nuove tecnologie, le aziende avranno bisogno sempre più di nuove competenze, di nuovi 'skill' professionali. Molte attività potranno in futuro essere svolte automaticamente da robot o sistemi di intelligenza artificiale, quindi avremo una pesante trasformazione delle attuali professioni. Una recente analisi condotta in modo molto dettagliato da McKinsey, calcola che in Italia saranno coinvolti circa il 50% delle attività e dei compiti. Per capire cosa possa comportare tutto ciò occorre davvero un futurologo, per ora godiamoci questo 2018 che, al netto di tutte le variabili geopolitiche, economiche, tecnologiche sociali..., sembra godere di piena salute.



**Oscar Milanese**

Comitato Tecnico Automazione Oggi e Fieldbus&Networks



# Automazione senza limiti

Phoenix Contact ha sviluppato  
la rivoluzionaria piattaforma  
di controllo aperta basata  
su PLCnext Technology

**Con il rilascio del controllore AXC F 2152, il primo basato su PLCnext Technology, si apre una nuova era dell'automazione**

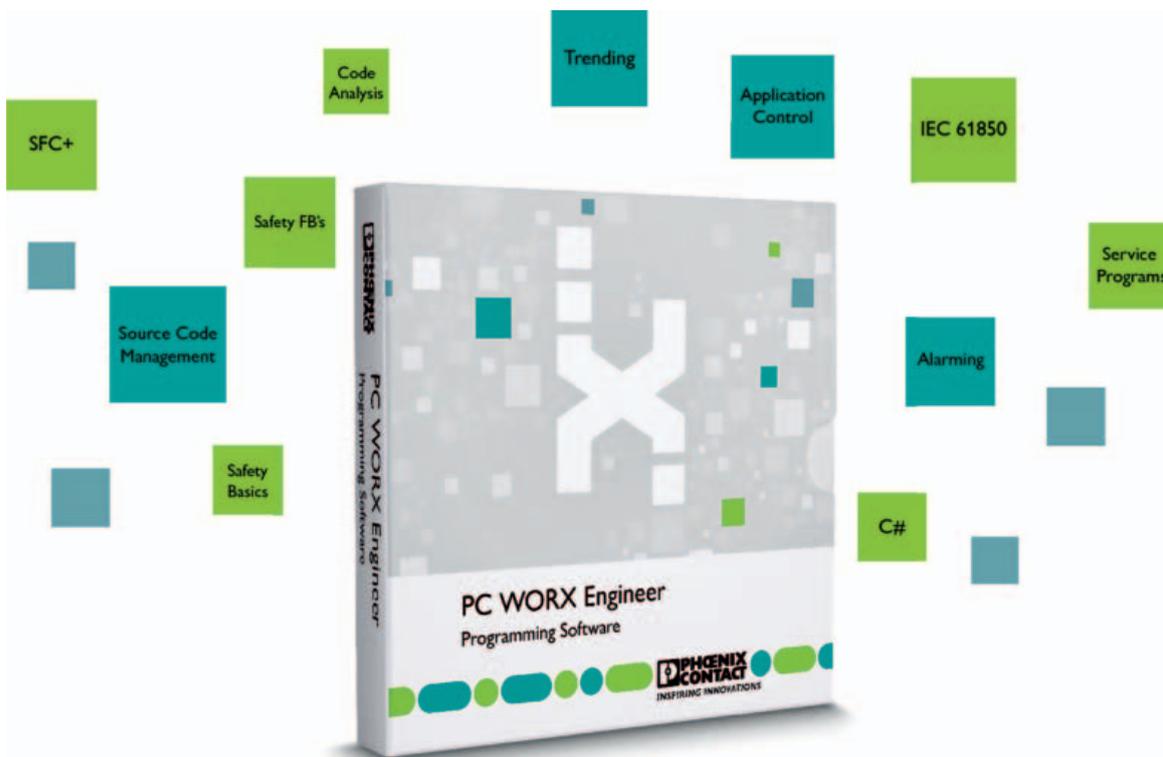
**N**egli ultimi anni la tecnologia dell'automazione si è sempre più evoluta mettendo in luce la centralità di temi come IoT, Industry 4.0 o Industrial Cyber Security. Tutto ciò ha avuto importanti ripercussioni sui requisiti posti ai device. Versatilità e apertura alla comunicazione sono due elementi indispensabili per raggiungere gli obiettivi di una produzione interconnessa e flessibile secondo l'approccio di Industry 4.0 e offrire prodotti competitivi a lungo termine sui mercati internazionali.

## **Nuovi requisiti e esigenze**

Per comprendere quali siano le tendenze future realmente rilevanti e quali le soluzioni attese dai mercati, Phoenix Contact ha esaminato le necessità di distributori e di utenti esperti per definire i requisiti fondamentali richiesti per una

moderna architettura di controllo. Entrambi i gruppi sono accomunati dalla volontà di introdurre sul mercato soluzioni in modo più rapido rispetto ai propri concorrenti e realizzare un numero crescente di varianti di prodotto con sforzi sempre minori. La necessità di garantire la rapidità di sviluppo porta frequentemente a gestire la progettazione in parallelo, con diversi programmatori dotati di specifiche competenze e conoscenze in ambito di programmazione che generano singoli pezzi destinati a essere poi integrati in un'unica realizzazione. Anche il numero di discipline differenti da gestire all'interno di uno stesso progetto è in continuo aumento. Da un confronto delle soluzioni più datate con quelle attuali risulta evidente l'aumento della complessità dovuto all'integrazione di tecnologie quali la sicurezza funzionale (safety), i concetti di visualizzazione e i vari linguaggi di programmazione estranei allo standard IEC 61131-3. Per questo, Phoenix Contact ha svilup-





**A seconda delle esigenze e delle preferenze dell'utente è possibile attivare funzioni aggiuntive tramite i cosiddetti add-in funzionali**

di firmare la struttura di cartelle generata in base alle competenze chiaramente definite. Grazie all'interazione di questi meccanismi, in ogni singolo livello le eventuali modifiche sono facilmente individuabili e i privilegi di accesso implementabili in modo affidabile.

Phoenix Contact utilizza le caratteristiche descritte anche per il safety editor integrato in PC Worx Engineer, evitando così all'utente di dover provvedere alla separazione di privilegi attraverso diversi strumenti software. Il programmatore della sicurezza può quindi passare dallo editor safety all'editor IEC 61131 così come passa da un tab del browser a un altro. Sulla base delle Aree di Responsabilità, PC Worx Engineer fornisce anche filtri di sistema intelligenti che facilitano la gestione del software offrendo allo sviluppatore unicamente gli elementi di cui necessita per lo specifico compito: ad esempio il toolbox eHMI per lo sviluppatore della soluzione di visualizzazione oppure l'unità di organizzazione del programma per lo specialista delle pinze di saldatura. La rinuncia alle funzioni non necessarie riduce la complessità e minimizza il rischio di errori.

### **Attivazione semplice di funzioni supplementari**

L'idea di consentire l'accesso dell'utente unicamente agli ambiti necessari all'esecuzione dello specifico compito ha ispirato gli sviluppatori di Phoenix Contact non solo per quanto riguarda le Aree di Responsabilità, ma anche per il modello delle licenze: il team di sviluppo ha voluto creare un modello

chiaro ed equo e anche permettere all'utente un rapido accesso a PC Worx Engineer. Al contrario di altre soluzioni offerte sul mercato, il tool di progettazione è disponibile gratuitamente e contiene già in questa versione tutte le funzioni di base per poter realizzare una semplice soluzione di automazione: oltre all'editor IEC 61131-3 con testo strutturato, diagramma a blocchi funzionali, ladder diagram e diagramma funzionale sequenziale, tale versione include anche l'editor integrato eHMI che fornisce le principali funzioni per la visualizzazione via web. Inoltre, il modello di licenze dispone di tutte le funzioni necessarie per la configurazione e la diagnosi dei componenti periferici.

La versione base di PC Worx Engineer è in grado di aprire tutti i progetti, anche se generati con add-in funzionali aggiuntivi. Il progetto può essere poi caricato nel controllore e diagnosticato sul posto. Tuttavia non è possibile effettuare modifiche al di fuori delle funzioni standard. PC Worx Engineer non è solo un nuovo tool IEC 61131-3 ma si adatta in modo ottimale anche alle mutevoli condizioni del mondo dell'automazione. Grazie alla sua estensibilità e flessibilità, pone al centro la funzione di automazione e non più il software stesso. A seconda delle esigenze e delle preferenze dell'utente è poi possibile attivare funzioni aggiuntive tramite i cosiddetti add-in funzionali. In futuro saranno disponibili, ad esempio, funzioni di sicurezza e funzionalità di eHMI estese quali alarming e trending, oltre ai linguaggi di programmazione SFC+ (diagramma funzionale sequenziale) e C#. Di particolare interesse per molti utenti sarà inoltre la possibilità di generare, attraverso l'add-in

funzionale C#, programmi e funzioni in Microsoft Visual Studio nel linguaggio di programmazione standard e di importarli poi in PC Worx Engineer. In questo modo sarà possibile creare progetti di comunicazione in modo più elegante rispetto a quanto concesso dai tradizionali linguaggi IEC 61131. Con il Software Development Kit (SDK) gli utenti avanzati hanno inoltre la possibilità di generare propri add-in funzionali. Il loro utilizzo offre numerosi vantaggi, consentendo ad esempio ai costruttori di macchina di generare una maschera di configurazione per tutti i principali parametri del progetto, per evitare che gli installatori debbano cercare i moduli funzionali necessari o modificare i file di configurazione. Non c'è limite per la creatività.

### Soluzione Linux-Based

PLCnext Technology è una piattaforma indipendente dall'hardware e basata su Linux, un sistema operativo che offre una base standard nella quasi totalità delle architetture hardware, continuamente aggiornata e capace di comunicare in tempo reale. Diversamente dai PC Linux aperti, le funzioni essenziali di un PLC non necessitano di essere programmate ma sono già incluse. Ciò rende questa soluzione interessante e di semplice utilizzo. PLCnext Technology supporta funzioni PLC importanti come il Task-Scheduling, lo scambio di dati in base al task tra programmi e un modulo di data logging, garantendo la stabilità e le funzioni attese da un controllore moderno. A differenza di altre soluzioni, con PLCnext Technology lo sviluppatore non deve più preoccuparsi di quale PLC verrà poi effettivamente utilizzato: una procedura guidata supporterà la selezione di un controllore dotato di PLCnext Technology nella classe di potenza adeguata. Con ciò, l'applicazione diventa scalabile in modo flessibile e offre la possibilità di riorganizzare ripetutamente soluzioni complete.

La base di PLCnext Technology è un livello intelligente tra l'applicativo ed il sistema operativo, attraverso il quale tutti i componenti del sistema si scambiano dati in modo sincrono e in tempo reale, ma che rende facilmente accessibili anche servizi di sistema quali gli Ethernet Socket. Le interfacce aperte consentono all'utente di integrare e installare facilmente attraverso lo strato intermedio anche programmi propri come le app e comunicare sia con i componenti del



PC Worx Engineer si basa sul concetto di Aree di Responsabilità per la gestione dei progetti in team

sistema sia con il sistema operativo. I programmi vengono creati in modo tradizionale secondo lo standard CEI 61131-3, in un linguaggio di programmazione ad alto livello, come C# o C/C++, o con Matlab Simulink. Lo sviluppatore potrà optare per lo strumento software più adatto alla singola applicazione o addirittura combinarne diversi. In un team, ogni collaboratore potrà così lavorare con il proprio tool usuale, eliminando ulteriori costi di formazione. PLCnext Technology consente di utilizzare tutti i programmi sopra elencati. Inoltre, permette agli sviluppatori di diverse aree aziendali e con diverse conoscenze tecnologiche di lavorare in parallelo e in modo indipendente l'uno dall'altro su un'applicazione di automazione, utilizzando diversi linguaggi di programmazione a seconda delle competenze.

Con la nuova piattaforma di controllo aperta di Phoenix Contact il cambio generazionale viene trasmesso all'interno della community di programmatori. PLCnext Technology trasmette le caratteristiche di comunicazione, ad esempio, dagli smartphone attuali all'automazione industriale. La particolarità da ricordare è che i programmi creati in ambienti di sviluppo diversi sono trasportabili nei PLC gestiti dalla piattaforma. Ciò significa che i programmi nei linguaggi di alto livello saranno automaticamente deterministici. L'utilizzo di software facilmente accessibili dalla comunità Open Source

### Safety...

Nell'ambito delle soluzioni di sicurezza, i componenti devono essere affidabili e semplici da usare. PC Worx Engineer consente, con un solo editor, sia la programmazione PLC standard, sia quella di tutte le funzioni di sicurezza. Nell'ambito di un progetto, la programmazione del PLC e delle funzioni di sicurezza vengono trasmesse al sistema di comando. Quest'ultimo esegue i programmi in automatico e li divide in due parti: il codice PLC e il codice di sicurezza. Per le tecnologie di controllo, PLCnext Technology utilizza un processore multicore per programmare il PLC e due processori di sicurezza aggiuntivi. Il programma di sicurezza viene eseguito in ridondanza multipla, per incrementare la sicurezza contro i guasti. In questo modo la soluzione è ancora più sicura, proteggendo sia l'uomo sia la macchina.

## ...& Security

Se la comunicazione è il cuore dei nuovi processi produttivi, essa è però anche un punto di notevole vulnerabilità, vista la crescita esponenziale e continua dei fenomeni di hacking. La proliferazione delle componenti Ethernet nelle reti industriali e l'interconnessione tra sistemi di produzione e reti office ha accresciuto il rischio di una veloce proliferazione di software dannoso in tutte le aree aziendali. Gli attacchi possono riguardare addirittura protocolli industriali specifici e tecnologie proprietarie. Un concetto di Cyber Security globale e profondamente integrata rappresenta dunque la base per proteggere macchine e impianti dagli accessi non autorizzati e da eventuali danni. Ma i sistemi OT hanno delle caratteristiche specifiche che rendono inefficaci i concetti di sicurezza IT in uso per gli uffici. Infine, gli impianti industriali necessitano di soluzioni capaci di gestire la security connessa a reti esterne all'azienda, fondamentali per permettere operazioni di manutenzione remota. Garantire integrità, affidabilità e riservatezza dei dati richiede dunque un'integrazione di meccanismi e processi appositi a tutti i livelli, dal dispositivo all'impianto. PLCnext Technology e PC Worx Engineer offrono la sicurezza sin dalla progettazione, Security by Design, affinché i requisiti di sicurezza possano essere soddisfatti in conformità con quanto definito dalla normativa IEC 62443. Inoltre, Phoenix Contact propone soluzioni di Cyber Security nate appositamente per l'impiego in ambito industriale, che si tratti delle soluzioni di teleassistenza sicura Private Secure Cloud o Private Secure Remote Access, oppure ancora delle soluzioni hardware come i firewall/router della famiglia FL mGuard, disponibili anche con funzionalità CIFS Integrity Monitoring o OPC Inspector.

è una possibilità così come l'accesso ai servizi e alle banche dati basati su cloud. Grazie alla progettazione guidata, i tipici processi di automazione sono realizzabili in modo semplice e rapido. PLCnext Technology offre quindi un'unica combinazione di programmazione di classici PLC e linguaggi di programmazione ad alto livello e abilita la creazione di moderne applicazioni nel contesto di Industry 4.0. Questa nuova piattaforma aperta consente all'utente di adattarsi meglio ai cambiamenti e reagire in modo rapido alle esigenze del mercato. Sebbene i cicli di sviluppo si accorcino, è possibile realizzare soluzioni specifiche più efficaci e qualitativamente migliori. L'esecuzione è possibile in processi sia ciclici sia basati su eventi. Sono supportati anche i sistemi multi-core in cui i severi requisiti di tempo reale sono soddisfatti con il minimo periodo di jitter. In questo modo gli sviluppatori sono in grado di creare e utilizzare liberamente moduli di soluzioni, riducendo i tempi di sviluppo e realizzando concetti impiantistici modulari.

### Aperto alla comunicazione

Mentre lo sviluppatore sceglie il linguaggio di programmazione e gli strumenti software da utilizzare, il controllore deve conformarsi all'ambiente della comunicazione e alle direttive dei clienti finali o dei settori industriali. Ciò rende importante il supporto dei principali standard di trasmissione e l'apertura verso ulteriori protocolli. Ad esempio, PLCnext Technology integra di serie un server OPC UA, protocollo che consente ai componenti industriali di scambiarsi dati in modo flessibile e sicuro attraverso il protocollo non proprietario, realizzando impianti intelligenti e interconnessi. In questo contesto, la connessione di tutti i componenti con il livello intermedio permette di realizzare rapidamente e senza ulteriore programmazione una completa soluzione di acquisizione dati e di segnalazione, in combinazione con datalogger sincroni integrati. Il cosiddetto 'OPC Unified Architecture Standard', OPC UA, si sta affermando come nuovo standard di mercato e rappresenta la base per una comunicazione aperta e standardizzata in un futuro digitale. OPC UA è parte integrante di PLCnext Technology, rendendo possibili collegamenti resistenti nel tempo verso sistemi di terze parti. Oltre a OPC UA,

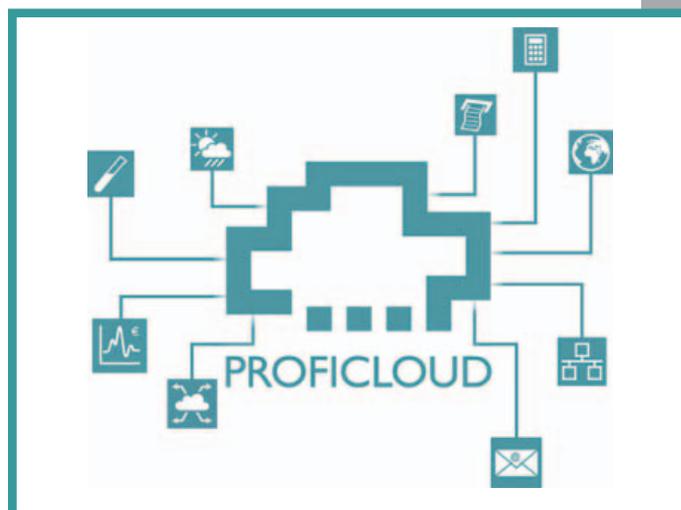


la nuova piattaforma di controllo gestisce molti altri protocolli di comunicazione. PLCnext Technology realizza non solo una comunicazione verticale con il sistema di comando o con il sistema Proficloud di Phoenix Contact, ma anche uno scambio dati orizzontale tra diversi sistemi di controllo. Oltre a Profinet, Canopen e Modbus, sono supportati anche protocolli di telecontrollo, come ad esempio IEC 60870-5-104 e 101.

### Utilizzo combinato con Proficloud

I controllori basati su PLCnext Technology si prestano in modo efficace a abilitare soluzioni di manutenzione predittiva, raccogliendo e raggruppando tutti i dati relativi al processo in corso. Successivamente, queste informazioni possono essere trasmesse, memorizzate in database, interpretate da sistemi di analisi o elaborate nel sistema Proficloud di Phoenix Contact. L'impiego insieme a Proficloud potenzia ulteriormente i vantaggi offerti da questo sistema di controllo, permettendo una

gestione sicura e coordinata di macchinari e impianti dislocati in luoghi diversi nel mondo. L'Industrial Cloud Computing consente alle aziende di elaborare e valutare volumi di dati crescenti, il cui utilizzo ottimizza l'intero valore aggiunto della catena produttiva. Con Proficloud, Phoenix Contact mette a disposizione soluzioni cloud realizzate specificamente per far fronte a diverse esigenze: dalla piattaforma alla connettività, fino ai servizi cloud. Oltre a collegare gli impianti in rete a livello globale, Proficloud permette infatti di integrare nella soluzione di automazione informazioni provenienti dall'esterno, servizi supportati da Internet o applicazioni di terzi, aprendo la via a un'espansione pressoché illimitata delle possibili funzionalità. Grazie a tutte queste caratteristiche, Proficloud assicura un notevole incremento nell'efficienza e un contenimento dei costi complessivi di gestione. Proficloud di Phoenix Contact è un sistema IoT aperto che permette di realizzare la soluzione adatta per ogni applicazione basata su cloud, sia essa dedicata all'acquisizione, all'analisi di dati o di un concetto di automazione completo. Il sistema Proficloud è composto da un accoppiatore, dal controllore, dalla licenza Proficloud e dai servizi Proficloud. L'installazione è semplice e veloce: l'utente crea la propria rete di automazione nel suo abituale ambiente di sviluppo. L'accoppiatore Proficloud è installato nel sito locale, collegando via Internet la rete locale con il Proficloud.

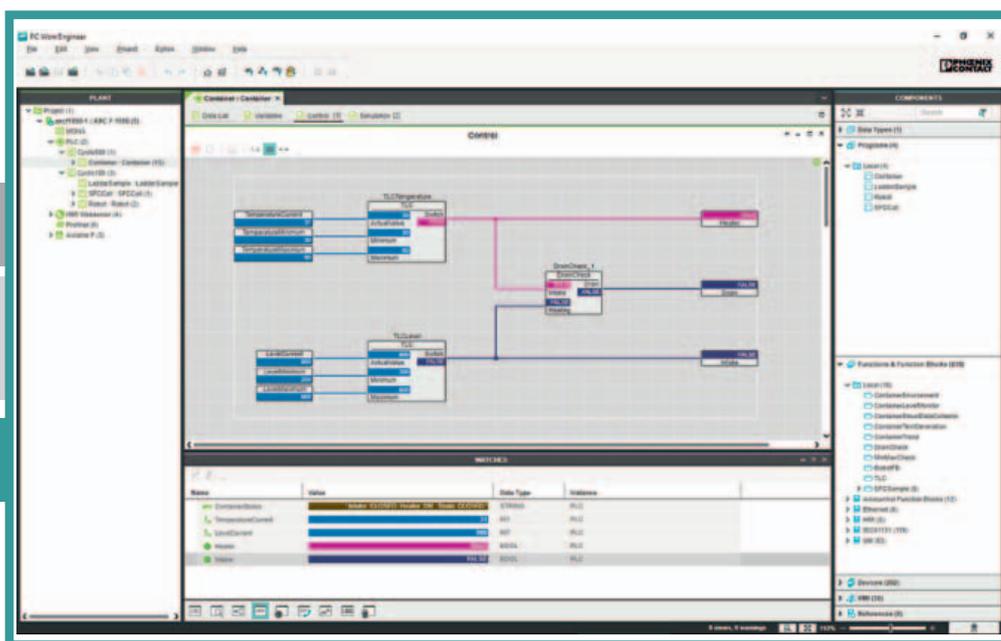


**Proficloud offre la possibilità di collegare gli impianti in rete a livello globale in modo semplice, sicuro e affidabile, anche integrando servizi Internet nella rete**

tendo, ad esempio, di accedere ai dati meteo disponibili su Internet. Inserendo le coordinate di longitudine e latitudine, il sistema è in grado di ricevere informazioni sui dati meteo attuali o sulle previsioni, rilevanti per molte applicazioni.

Un altro esempio è dato dal servizio Proficloud di 'Cloud Service Calc' (per l'esecuzione di calcoli) che permette di delocalizzare nel cloud calcoli complessi, riducendo i lavori di programmazione e rendendo in parte possibili calcoli finora non eseguibili. Inoltre, il nuovo Software Development Kit (SDK) permette agli utenti di programmare i servizi cloud secondo le proprie esigenze, sviluppando i cosiddetti Application Container che possono essere inseriti e utilizzati in Proficloud ogni qualvolta sia necessario. Dopo l'importazione del software dall'ambiente di sviluppo in Proficloud, gli Application Container provvedono al suo funzionamento in modo affidabile. Il kit software costituisce quindi la soluzione ideale per la creazione di servizi di segnalazione di al-

larme, di monitoraggio o servizi meteo e per la gestione dei Container nel Proficloud o nell'infrastruttura IT locale.



**PC Worx Engineer fornisce filtri di sistema intelligenti che facilitano la gestione del software offrendo allo sviluppatore unicamente gli elementi di cui necessita per lo specifico compito**

Nei siti decentrati si installano controllori abilitati a Proficloud che si collegano online con il Proficloud. I dispositivi decentrati vengono riconosciuti nella rete come utenti locali, senza la necessità di ulteriori configurazioni o programmazioni e il protocollo crittografico TLS (Transport Layer Security) assicura la sicurezza dei dati. Proficloud offre la possibilità di integrare applicazioni proprietarie o servizi Internet nella rete, permet-

Phoenix Contact - [www.phoenixcontact.it](http://www.phoenixcontact.it)

**di Alessandro Favero**

Nuovo look per la fiera di Monaco che dispone ora di due padiglioni in più e nuova disposizione per le aree tematiche di Ifat 2018, salone biennale dedicato alle tecnologie per l'ambiente

Ilaria De Poli  @depoli\_ilaria

# Ambiente protagonista a Ifat

**D**opo due anni di lavori il centro fieristico di Monaco di Baviera può finalmente contare su 18 padiglioni, raggiungendo una superficie espositiva di 200.000 m<sup>2</sup>: i padiglioni di nuova costruzione, C5 e C6, saranno utilizzati per la prima volta in occasione di **Ifat 2018** ([www.ifat.de](http://www.ifat.de)), salone biennale internazionale dedicato alle tecnologie per l'ambiente in programma dal 14 al 18 maggio. La manifestazione, dunque, occuperà complessivamente ben 260.000 m<sup>2</sup>. Data la nuova struttura della fiera, **Messe München** ([www.monacofiere.com](http://www.monacofiere.com)), ente organizzatore, ha deciso di modificare la suddivisione delle aree del salone: il settore dedicato ad acque chiare e reflue occuperà i padiglioni ovest (ingresso serviti dalla metro 'Messestadt West') e l'area esterna a nord dei padiglioni C, mentre la parte dedicata a tecnologie di riciclo, materie prime seconda-

entrare dall'ingresso nord, servito dalla navetta dall'aeroporto, i visitatori interessati a entrambi i segmenti del salone. "Con questa ripartizione tematica, chiara e intuitiva, potremo gestire al meglio il flusso dei visitatori, che potranno facilmente visitare tutte le aziende espositrici di loro interesse" ha sottolineato Silvia Fritscher, exhibition director Messe München International. "L'ampliamento degli spazi della struttura fieristica ci offre ulteriori margini di crescita, consentendoci di allargare la partecipazione a Ifat a nuovi espositori. La precedente edizione 2016 del salone ha ospitato 3.097 espositori provenienti da 59 Paesi, per un totale di 230.000 m<sup>2</sup> di superficie espositiva, mentre i visitatori sono stati 136.885 da 168 Paesi, per il 25% appartenenti ad aziende del mondo dell'industria manifatturiera e di trasformazione" ha proseguito Fritscher. In aumento la partecipazione italiana: "L'Italia, con 223 aziende, si era posizionata al secondo posto per numero di espositori dopo la Germania, mentre occupava il terzo posto, dopo Germania e Austria, per numero di visitatori, con 4.668 presenze. Attualmente, gli espositori italiani prenotati sono già 250 circa, inclusa una collettiva di aziende dal Piemonte, mentre per quanto concerne i visitatori contiamo di superare la quota delle 5.000 presenze". Altra novità destinata a catalizzare l'attenzione del pubblico in fiera è la piattaforma *experience.science.future*, nel padiglione B4, punto d'incontro per giovani e pionieri del settore: "Abbiamo voluto riunire qui scienza, ricerca, formazione, training, lavoro e carriera, senza dimenticare le start-up" ha illustrato Fritscher. "Su un'area di oltre 1.000 m<sup>2</sup> università, start-up, associazioni forniranno informazioni su tecnologie, strategie e progetti di ricerca innovativi. In una sala dedicata al networking, poi, gli studenti potranno informarsi sulle 'professioni verdi' ed entrare in contatto con potenziali aziende interessate ad assumere nuovi profili".



rie e soluzioni per la pubblica amministrazione sarà collocata nei padiglioni est (ingresso servito dalla metro 'Messestadt Ost') e nell'adiacente area esterna F7 e F8. Qui verranno anche esposti i mezzi di spazzamento a corollario della nuova 'area speciale' sul tema 'Sostenibilità nella costruzione delle strade' (padiglione C5), che intende trattare i temi inerenti all'intera catena del processo della costruzione stradale, dallo smantellamento alla preparazione fino alla realizzazione delle strade, puntando all'aspetto della sostenibilità dei materiali. Potranno infine

## Cowelder rivoluziona la saldatura

Quando si parla di automazione robotica nel mondo industriale, il pensiero va automaticamente all'idea di lavorazioni in serie. Nel mondo della saldatura l'automazione evoca anche l'idea di ripetibilità di processo e di alti standard qualitativi, non sempre replicabili dall'operatore umano. Per contro, il difetto o debolezza intrinseca al procedimento automatizzato risiede nel settaggio del robot. **Migatron** ([www.migatron.com/it](http://www.migatron.com/it)) propone Cowelder. Si tratta di un robot collaborativo, ovvero in grado di sostituire l'uomo per compiti di precisione e ripetitivi, facile e intuitivo da interfacciare grazie a una logica di apprendimento che qualsiasi operatore è in grado di assimilare. Inoltre, Cowelder risulta versatile nelle applicazioni: se un'azienda deve gestire diverse commesse durante un arco di tempo, basta cambiare le impostazioni in maniera rapida e semplice e iniziare la produzione. "Abbiamo attrezzato il robot con un ottimo generatore MIG" illustra Francesco De Leri, general manager della consociata italiana. "Abbiamo assemblato una soluzione che apre nuovi scenari di mercato anche per le PMI, rendendo di facile fruizione e accessibilità uno strumento finora vincolato a grossi investimenti e know-how difficilmente reperibile".

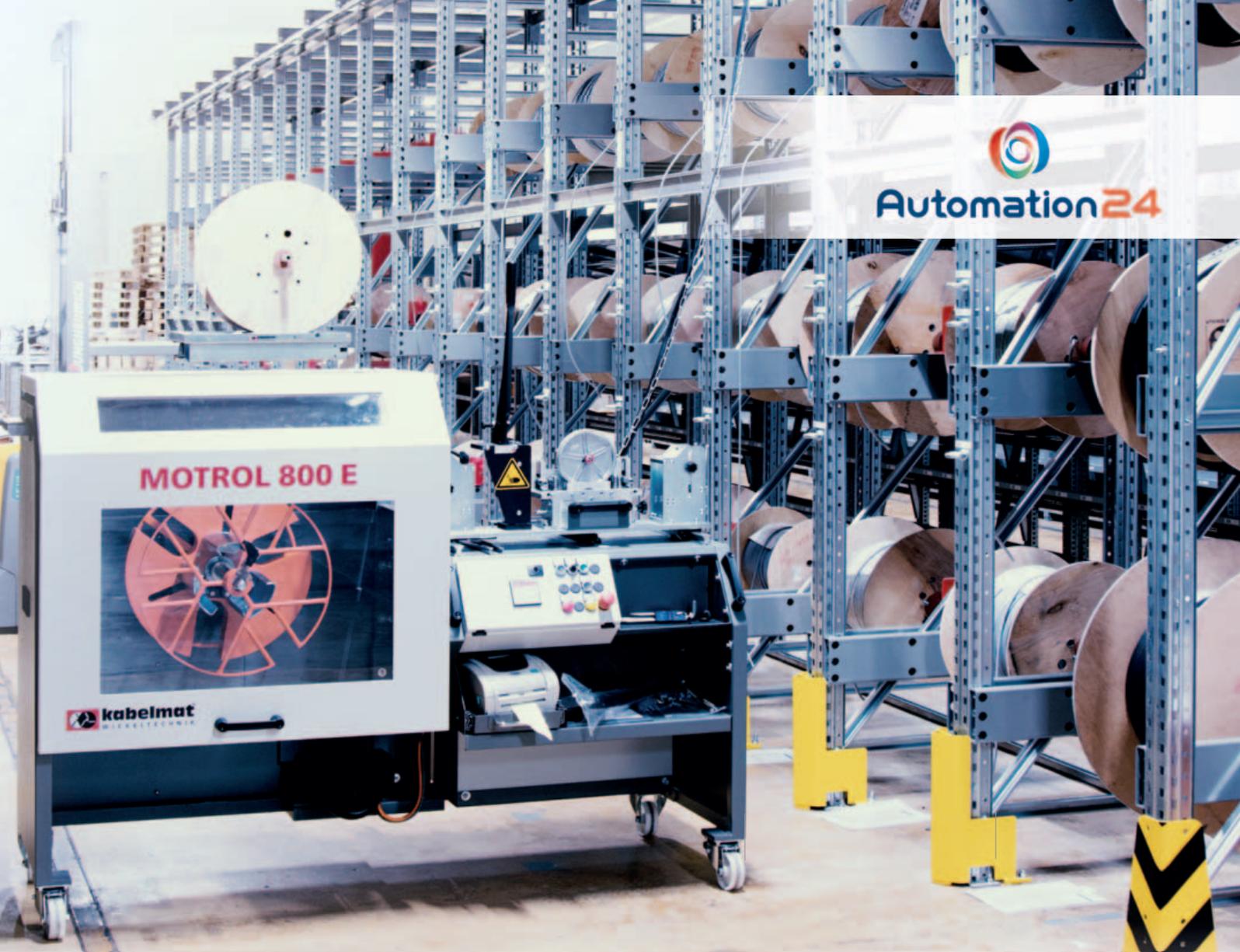


## SEW investe sul Progetto #VAI

In questi ultimi anni, grazie anche alla riforma del terzo settore, le aziende sono più motivate ad attivare partnership e collaborare con enti e organizzazioni no-profit del territorio, in grado di veicolare i fondi privati in modo che abbiano un impatto concreto sul territorio, facendo aumentare così anche la responsabilità sociale d'impresa. **SEW-Eurodrive** ([www.sew-eurodrive.it](http://www.sew-eurodrive.it)), multinazionale tedesca presente a Solaro dal 1991 (dal 1968 al 1991 era a Limbiate), nel garbagnatese, in provincia di Milano, ha deciso di sostenere il Progetto #VAI, che dà un aiuto concreto a quelle famiglie che si trovano improvvisamente ad attraversare un periodo di difficoltà economica e sociale.

Grazie al contributo di SEW-Eurodrive, dunque, a Solaro è stato possibile finanziare quattro progetti della seconda edizione del bando Generare Legami 2018. "La missione di SEW-Eurodrive è non solo sviluppare tecnologie nell'ambito dell'automazione industriale, ma anche migliorare la qualità della vita delle persone con cui lavora e sostenere il contesto sociale in cui agisce" ha spiegato Giosuè Cavallaro, marketing manager SEW-Eurodrive. "Crediamo molto nei giovani e puntiamo su di loro per costruire un futuro sostenibile e un contesto lavorativo evoluto. Il progetto #VAI, con il suo concetto di 'welfare comunitario', ci sembrava un esempio tangibile di come noi tutti possiamo contribuire a migliorare il contesto sociale di cui siamo parte".





NUOVO: Disponibili i cavi ÖLFLEX® di  **LAPP GROUP** al metro!  
Nel vostro negozio online di tecnologia di automazione [www.automation24.it/oelflex](http://www.automation24.it/oelflex)



Il primo numero della nostra brochure  
» Novità 2018 « è qui!

Richiedila subito: [www.automation24.it/catalogo](http://www.automation24.it/catalogo)

Chiama subito per una consulenza personale!

 +39 02 00624982  
00800 24 2011 24 (gratuito)

 [info@automation24.it](mailto:info@automation24.it)

 [www.automation24.it](http://www.automation24.it)





Marco Tentelli  
Supporto tecnico

Tre giornate dedicate alla formazione e all'approfondimento tecnologico: i Beckhoff Technology Day 2018 di Milano, Mestre e Bologna hanno dato modo al pubblico di scoprire tutte le novità della New Automation Technology

## New Automation in tre tappe

Ilaria De Poli  @depoli\_ilaria

**M**ilano, Mestre, Bologna: queste le tre tappe del roadshow di primavera di **Beckhoff Automation** ([www.beckhoff.it](http://www.beckhoff.it)), che ha offerto a end user, OEM e system integrator l'occasione di toccare con mano le ultime interessanti novità della sua New Automation Technology. Tanti i temi trattati: PC industriali, motion control, comunicazione, visione, soluzioni per la robotica, sistemi mecatronici, software di automazione, cloud, IoT, acquisizione dati e controllo di processo, senza mai perdere di vista le esigenze dell'Industria 4.0.



Molti i contenuti tecnici e gli spunti applicativi che se ne sono potuti trarre, grazie anche alla presenza dello staff italiano al gran completo e di ben cinque interlocutori tecnici provenienti dalla Germania, a disposizione dei partecipanti per approfondire le potenzialità tecniche e la portata applicativa delle ultime soluzioni di automazione PC-based lanciate da Beckhoff. "Il dialogo diretto con i partecipanti costituisce uno dei punti imprescindibili su cui la formula dei Technology Day si basa" ha sottolineato Pierluigi Olivari, fresco di nomina a vice presidente dell'azienda, dopo aver passato il testimone a Duilio Perna, nuovo managing director

di Beckhoff Automation in Italia (si veda *Automazione Oggi, marzo - ndr*). "Il programma delle presentazioni è infatti intervallato da momenti durante i quali il pubblico ha la possibilità di sottoporre specifici quesiti ai product manager a disposizione per un vero e proprio trasferimento di know-how".

La giornata di Milano, per esempio, si è aperta con un focus sulla tecnologia di misura e sulle potenzialità che i sistemi Beckhoff offrono per implementare soluzioni di acquisizione dati ad alte prestazioni in ambito automazione e di laboratorio. La presentazione si è focalizzata sull'importanza di avere un 'tutto integrato', con soluzioni anche più 'economiche' e pronte all'uso per applicazioni dove sono richieste performance meno elevate, e sui vantaggi offerti dall'impiego di TwinCAT. Di seguito, sono state illustrate le novità relative alla gamma dei PC industriali Beckhoff, con una vasta scelta di modelli disponibili, dalle unità ultracompatte C6015 e C6030 ai dispositivi multitouch 24", in grado di soddisfare tutte le più diverse esigenze del mercato. La spiegazione degli ultimi aggiornamenti riguardanti il software di automazione TwinCAT 3 si è focalizzata sul modulo HMI, le cui funzionalità hanno recentemente consentito di estenderne la portata anche a livello di sviluppo integrato di applicativi di supervisione. Anche il mondo della visione è stato oggetto di uno specifico intervento, volto a illustrare come con TwinCAT Vision sia possibile sviluppare in maniera integrata applicazioni di visione artificiale ed elaborazione delle immagini nell'architettura di automazione Beckhoff basata su PC e comunicazione Ethercat. Si sono quindi susseguiti ulteriori interventi dedicati al motion control, al sistema AMP8000 e nuovi terminali EL922x e con i recenti aggiornamenti di cui è stato oggetto il sistema XTS (ora disponibile in versione IP69K).

### Siemens e Cnos-FAP insieme per creare competenze 4.0

Tra le sfide lanciate dall'Industria 4.0 vi è la richiesta di professionisti formati e qualificati non solo sulle tecnologie di automazione, ma anche sulla digitalizzazione e sull'integrazione del software industriale e dell'Information Technology quali fattori chiave per la competitività: su queste basi si fonda l'accordo di collaborazione siglato tra



**Siemens Italia** ([www.siemens.it](http://www.siemens.it)) e Federazione Cnos-FAP, associazione che coordina i Salesiani d'Italia impegnati a promuovere un servizio di pubblico interesse nel campo dell'orientamento, della formazione professionale, dei servizi al lavoro a favore di giovani, adulti e operatori. L'accordo si pone l'obiettivo di migliorare le conoscenze e le competenze tecnico-professionali e operative di studenti e insegnanti, in particolar modo nel settore delle macchine utensili a controllo numerico e dell'automazione industriale, nella prospettiva di facilitare l'inserimento dei primi nel mondo del lavoro e tenere costantemente aggiornati i secondi.

### Lenze celebra i 70 anni guardando al futuro

Era il 1947 quando Hans Lenze iniziò a realizzare il suo sogno di 'mettere in moto il mondo', puntando su produttività, affidabilità, facilità d'uso. Oggi, dopo 70 anni, nell'era di Industria 4.0, questi tre elementi rimangono abilità chiave per valutare le macchine e le linee di produzione. Il 70° anniversario di **Lenze** ([www.lenze.com/it-it](http://www.lenze.com/it-it)) è stato un'opportunità per sottolineare tutto ciò. Nella sede centrale dell'azienda in Germania, vicino ad Hamelin, in occasione del 'Future Day of Machine Manufacturing', si è tenuta una speciale 'festa il compleanno', con discussioni creative sui trend, sulle sfide e sulle soluzioni intelligenti per la produzione delle macchine moderne. E poiché Industria 4.0 e mondo digitale hanno portato anche Lenze a cambiare e diventare da produttore di componenti, soluzioni di azionamento e sistemi di automazione, a fornitore di servizi, partner dei suoi clienti, la società ha anche deciso di modificare il Consiglio di Amministrazione, aggiungendo un quarto membro. La decisione è in linea con la 'Strategia 2020+' del Gruppo, che ha lo scopo di soddisfare gli obiettivi e le priorità strategiche principali di Lenze fino al 2020 e oltre. Si è così creata una sfera di responsabilità dirigenziale denominata 'Operations', affidata a Jochen Heier, capo operativo ufficiale (COO) da gennaio 2018. Invariate invece le posizioni di Christian Wendler, CEO e presidente del CdA, Yorck Schmidt, capo ufficiale finanziario, e Frank Maier, capo ufficiale tecnologico.

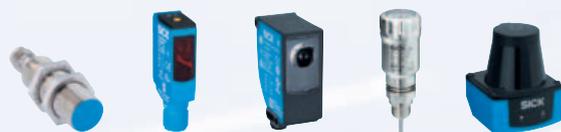


MAGGIORE EFFICIENZA  
CON I NOSTRI SMART SENSOR.

THIS IS **SICK**

Sensor Intelligence.

Gli Smart Sensor sono il futuro dell'automazione. Dotati di funzioni integrate supplementari offrono un grande potenziale: generano e trasmettono dati e informazioni che vanno oltre i classici segnali di commutazione o i parametri di processo misurati, consentendo anche operazioni di manutenzione predittiva. Ecco come riescono ad aumentare sensibilmente l'efficienza degli impianti e a garantirne maggiore flessibilità e sicurezza. Noi la troviamo una scelta intelligente. [www.sick.com/smart-sensors](http://www.sick.com/smart-sensors)



Mentre robotica e automazione guidano l'innovazione di Industria 4.0 e migliorano le performance di mercato, cresce di pari passo Automatica, salone dedicato al mondo della produzione automatizzata

Paola Redili

# Automatica cresce in tutti i comparti

**U**na crescita del 16% delle aree occupate da aziende estere e del 12% di quelle per i nuovi espositori: un risultato di tutto rispetto quello raccolto da **Automatica**, salone che Messe München (*messe-muenchen.de*) dedica alla produzione automatizzata, in programma dal 19 al 22 giugno 2018 a Monaco di Baviera. "Il 'boom' di robotica e automazione non è casuale: esse rappresentano il cuore della produzione digitale connessa che porta maggiore produttività e competitività" afferma Pa-



trick Schwarzkopf, direttore generale di Vdma Robotik+Automation (<http://rua.vdma.org>), sottolineando il potenziale economico e sociale di queste tecnologie. "Nella smart factory l'uomo resta al centro e lavora in stretta collaborazione con le macchine; i luoghi di lavoro a loro volta cambiano, diventano più efficienti, ergonomici e attrattivi". Secondo i dati di IFR (International Federation of Robotics) il fatturato globale della robotica nel 2016 è aumentato del 18%, raggiungendo 13,1 miliardi di dollari, e il numero di robot venduti nel 2016 è stato pari a 294.312 (+16% rispetto al 2015). Affrontando i temi della trasformazione digitale in produzione, della collaborazione fra uomini e robot e della robotica di servizio, Automatica offre un contributo importante al tema del 'Lavoro 4.0', nel quale la figura umana riveste un ruolo più importante che mai. "Ad Automatica vogliamo mostrare come attività industriali di tutte le dimensioni possano approfittare della svolta digitale lungo

tutta la catena di creazione del valore, dalla progettazione del prodotto alla pianificazione della produzione, dal processo di ingegneria ai nuovi servizi. Inoltre, presenteremo con esempi concreti l'integrazione della robotica nella costruzione di macchine" sottolinea Ralf-Michael Franke, CEO Factory Automation di Siemens, azienda che sarà presente come espositore, parlando della digitalizzazione in produzione e di come la simulazione di macchine e impianti porti alla fusione fra mondo virtuale e reale. Per quanto concerne le novità in fiera, partiamo dall'area tematica IT2Industry, con cui Automatica getta un 'ponte' che va dalla robotica e automazione, passando per l'informatica, fino al cloud e ai big data. Nell'area espositiva ICT e nell'IT2Industry Forum verranno proposti questi argomenti di grande attualità; verrà inoltre riproposto l'appuntamento 'OPC Day Europe 2018'. Per la prima volta, poi, Automatica ospiterà il congresso *Automobil Produktion*, in collaborazione con la rivista omonima, evento in cui si intende analizzare l'evoluzione verso la produzione autonoma e l'impatto della digitalizzazione e dell'intelligenza artificiale sulla fabbricazione di autoveicoli. Oltre a ciò, *Automatica Forum* sarà una preziosa opportunità di trasferimento di conoscenze e know-how: dalla visione alla realizzazione pratica, un ricco programma di presentazioni e dibattiti illustrerà i trend attuali e gli scenari futuri del settore. Infine, l'edizione 2018 dell'*International Symposium on Robotics (ISR)*, principale appuntamento mondiale della robotica, si svolgerà il 20-21 giugno all'interno di automatica. Oltre 150 presentazioni forniranno una panoramica dello stato dell'arte delle tecnologie robotiche. Nel padiglione B4, piazza dell'innovazione e del futuro, verranno illustrati gli ultimi sviluppi nella robotica di servizio e i progetti europei Robott-NET ed EuRoC (European Robotics Challenge), ai quali si aggiungeranno Makeathon e l'area espositiva delle startup, punti d'incontro per le nuove generazioni e i giovani imprenditori del settore della robotica e dell'automazione.

## A scuola di innovazione

**Schneider Electric** ([www.schneider-electric.it](http://www.schneider-electric.it)) ha siglato con Fondazione ITS Lombardia Meccatronica di Sesto San Giovanni, in provincia di Milano, un accordo che ha portato alla partenza in marzo dell'Accademia 'ITS Smart Manufacturing Project', un percorso formativo nazionale sull'Industria 4.0 rivolto agli studenti degli Istituti Tecnici Superiori. Si tratta di un progetto pilota su scala nazionale che coinvolge un'azienda e un ITS allo scopo di facilitare la creazione di nuove figure professionali ad alta occupazione, in grado di farsi protagonisti della digitalizzazione del settore industriale, grazie a competenze strategiche che soddisfano le nuove esigenze del mercato del lavoro. "Si tratta del coronamento di un'alleanza educativa che coinvolge da diversi anni Schneider Electric, Fondazione ITS Lombardia Meccatronica e numerose scuole socie della Fondazione" afferma Raffaele Crippa, direttore di Fondazione ITS Lombardia Meccatronica. "La nostra ambizione è offrire ai giovani le migliori opportunità formative e l'intesa sottoscritta con un'impresa fautrice della 'Quarta rivoluzione industriale' ci permette di concretizzare questo obiettivo".



## Industria 4.0 al Salone del Mobile

Si chiama Easy-ID (<https://easy-id.it>) ed è un progetto di **Cluster Arredo e Sistema Casa** ([www.clusterarredo.com](http://www.clusterarredo.com)), società consorziale impegnata a rappresentare le 2.500 imprese del settore in Friuli Venezia Giulia. L'obiettivo è mettere a disposizione delle aziende del settore un sistema capace di tracciare dati chiave e renderli accessibili anche da smartphone. Durante il prossimo Salone del Mobile di Milano, dunque, le aziende potranno tracciare in tempo reale la distribuzione dei loro cataloghi e del materiale promozionale. Il sistema impiega tecnologia NFC (Near Field Communication) per la gestione delle informazioni e si compone di un trasmettitore, un TAG (etichetta), della grandezza di una moneta, e di un ricevitore che lo attiva, un dispositivo mobile dotato di tecnologia NFC. In questo modo, ogni oggetto è identificato da un codice unico come il DNA di una persona, ed è capace di memorizzare e trasmettere informazioni preziose. In sostanza, avvicinando lo smartphone al TAG NFC inserito sul prodotto, il cliente accede via web alla 'Carta d'identità' del prodotto, che ne comprende tutti i dati tecnici e di realizzazione. Lo stesso sistema può essere applicato a un macchinario: il Mec-ID registra tutte le attività svolte dall'operatore su una macchina e rende disponibili agli addetti le informazioni ritenute rilevanti per la manutenzione, come procedure da seguire e schede tecniche, garantendo all'azienda un attento controllo dell'efficienza delle attrezzature.



# CONSOLLE E MONITOR CUSTOM MADE



## RENDI UNICA LA TUA PRODUZIONE



 **INTERCOMP**  
35 YEARS

## Soluzioni CUSTOM

Design moderno e personalizzato, pulsantiere integrate, montaggio su braccio o armadio.

La flessibilità della nostra progettazione e la versatilità della nostra linea produttiva ci permettono di realizzare soluzioni adatte alle più diverse esigenze, per tutti i settori merceologici.



Luciano Malgaroli, direttore generale della Fiera A&T, ci racconta le novità dell'imminente 12ª edizione e come, dal momento della 'nascita' a oggi, la Fiera abbia saputo evolversi per tenere il passo con l'innovazione tecnologica e culturale

## Il coraggio di cambiare, investendo

Orsola De Ponte

**"T**anti sono i cambiamenti che hanno visto la **Fiera A&T** ([www.aetevent.com](http://www.aetevent.com)) trasformarsi in questi 12 anni di vita: una cosa, però, è rimasta inalterata, come un marchio di fabbrica: pensare tenacemente e visionariamente alla crescita e al miglioramento del settore manifatturiero italiano, attraverso un evento capace di diventare punto di incontro tra i produttori di tecnologie e gli imprenditori che intendono investire in innovazione tecnologica" così esordisce Luciano Malgaroli, direttore generale della Fiera A&T, per illustrare l'edizione 2018 dell'evento. "La crescita costante dei numeri della manifestazione ha reso necessaria negli anni la ricerca di uno spazio temporale ed espositivo più ampio. Dall'edizione 2017 l'evento ha così trovato una nuova casa presso l'Oval Lingotto

che cercano soluzioni concrete e innovative in ottica Industria 4.0". La manifestazione collabora attivamente con associazioni imprenditoriali, istituzioni e mondo della ricerca: "Nel 2017 è nato il 'Premio Innovazione 4.0': concorso promosso e organizzato da A&T allo scopo di riconoscere e premiare aziende, istituti superiori e gruppi di ricerca che abbiano introdotto con successo nuove soluzioni applicative per la produzione industriale in ambito Industria 4.0" prosegue il direttore. "La selezione e la valutazione delle testimonianze dei partecipanti è a cura del comitato scientifico e industriale di A&T". Quindi prosegue Malgaroli: "Siamo consapevoli che in molti casi gli ostacoli da superare lungo il cammino dell'innovazione tecnologica siano culturali, prima che legati alla natura economica dell'investimento. Per questo abbiamo strutturato l'offerta di un percorso di 'Coaching 4.0' all'interno dei tre giorni di fiera: un programma di convegni, sessioni specialistiche e, da quest'anno, anche corsi professionalizzanti con rilascio di crediti formativi. Vogliamo così fare in modo che ogni visitatore di A&T abbia la possibilità di accrescere il proprio bagaglio culturale sui temi che sono stati e saranno al centro del dibattito su Industria 4.0". Per finire uno sguardo al 2018: "Due le novità della 12ª edizione di A&T: il progetto 'Spark-up', un collettore di start-up emergenti sul tema dell'innovazione tecnologia in ambito Industria 4.0, che coinvolgerà diverse realtà imprenditoriali di recente formazione, proponendosi come spazio di networking tra aziende e fondi di investimento; e 'Azienda 4.0', forse la novità più attesa di quest'anno. Si tratta di una vera smart factory a misura di PMI con tecnologie innovative in azione. Un team di system integrator e fornitori di tecnologie allestirà al centro del padiglione una smart factory che i visitatori potranno osservare dall'interno durante il funzionamento. 'Non mancheranno poi le novità di prodotto... Per tutto questo e altro ancora, ci vediamo in Fiera'".



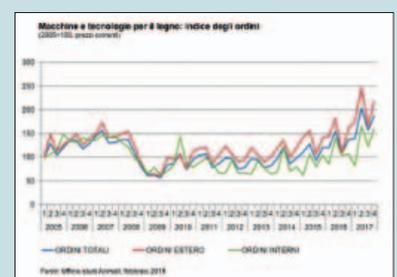
Fiere, il prestigioso padiglione di 20 mila m² costruito in occasione delle Olimpiadi invernali di Torino 2006. Contestualmente, A&T ha aggiunto una giornata al programma, portando quindi da due a tre i giorni di esposizione" ricorda Malgaroli. "Facciamo ora un salto indietro: nel 2015 su indicazione dei costruttori di robot ci siamo impegnati a dare vita a 'Robotic World', la Fiera della Robotica, dedicata alle nuove soluzioni tecnologiche di automazione in ambito industriale. Il binomio 'testing' e 'automazione industriale' ha poi riscontrato un notevole successo in termini di incremento nel numero sia dei visitatori (+32% nell'edizione 2017), sia degli espositori (+27%). Così, A&T - Automation & Testing è diventata oggi, con orgoglio, la fiera che riunisce il meglio della tecnologia per l'automazione della produzione e la verifica accurata dei prodotti, affermandosi come punto di riferimento per le aziende

### Un Test Automation Centre 'As a Service'

**Concept Reply** ([www.reply.com](http://www.reply.com)), specializzata nella progettazione e implementazione di soluzioni basate sui nuovi canali di comunicazione e media digitali, ha inaugurato a Torino, all'interno del proprio centro di ricerca sull'Internet degli Oggetti, il primo 'Global Test Automation Centre'. Il servizio si rivolge alle aziende che intendono automatizzare i test su prodotti e servizi accedendovi in modalità 'As a Service', ovvero 'a servizio'. In tal modo le aziende hanno la possibilità di monitorare la qualità di prodotti e servizi senza farsi carico della complessità che comporta la proprietà di un centro specifico o di una soluzione di test automation. La creazione del centro nasce come risposta alla crescente domanda di qualità nel software legata alla diffusione dell'Internet of Things. Per questo Concept Reply ha sviluppato un framework che consente l'accesso, anche in modalità 'on demand', a un testing continuo: dalla fase di ideazione alla gestione del post rilascio commerciale. I servizi del centro sono, inoltre, progettati per integrarsi nei nuovi cicli di sviluppo software basati su Agile e DevOps. Per accelerare ulteriormente l'introduzione, da parte delle aziende, di servizi di quality, test e monitoring, Concept Reply ha sviluppato verticalizzazioni specifiche per i principali settori industriali: automotive, finance, telco, media, oltre a una soluzione indirizzata all'e-commerce.

### Un 2018 'promettente' per il legno

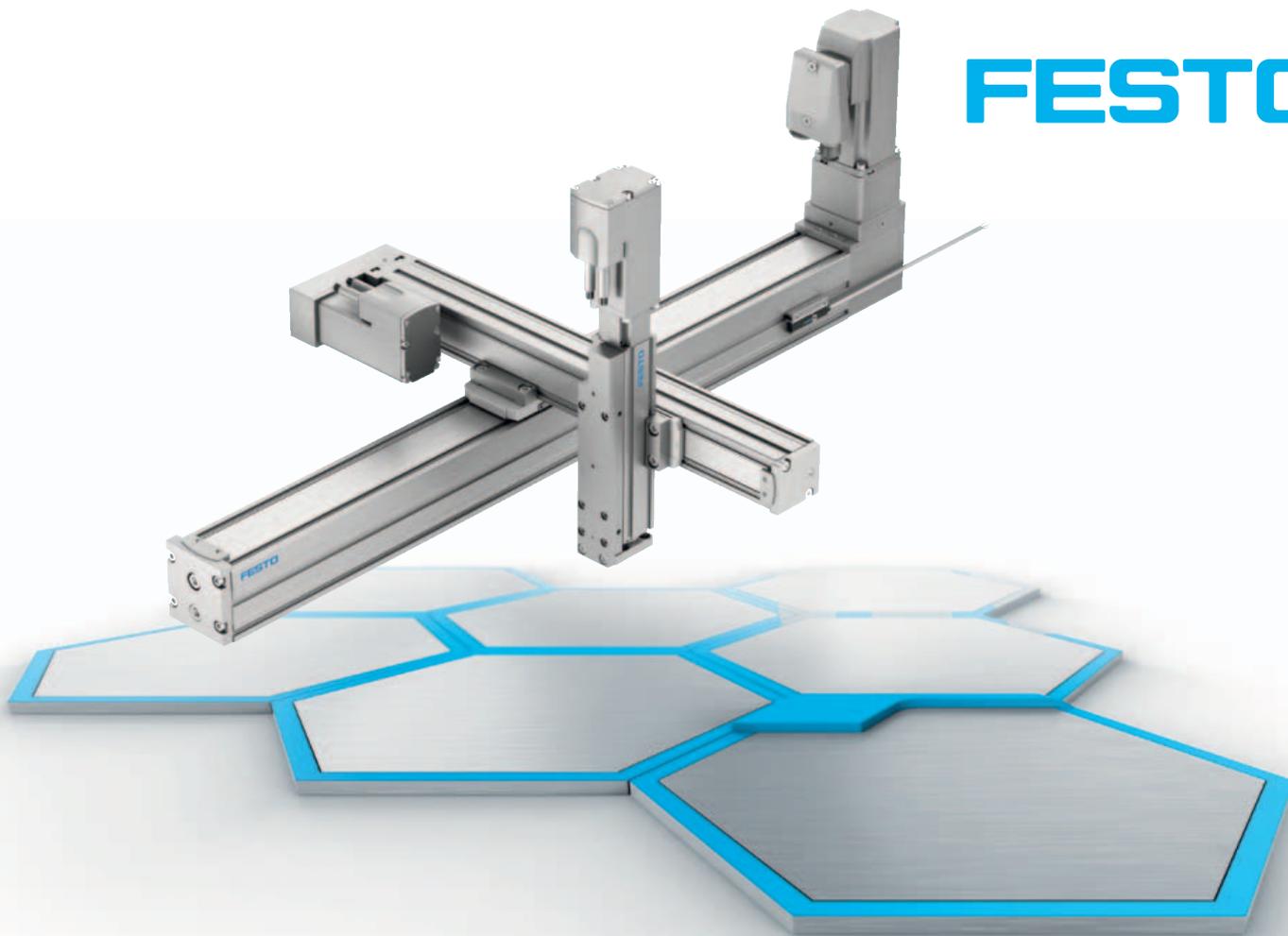
Il barometro per le macchine e gli impianti per la lavorazione del legno e l'industria del mobile continua a segnare bel tempo. Questo il trend che emerge dal pre-consuntivo elaborato dall'Ufficio studi di **Acimall** (associazione delle imprese del settore - [www.acimall.com](http://www.acimall.com)). Secondo i dati recentemente diffusi, nel 2017 si è raggiunto un valore della produzione pari a 2,29 miliardi di euro, l'11,6% in più rispetto all'anno precedente. Ottimo l'andamento delle esportazioni, che si sono attestate a 1,6 miliardi di euro (+7,1% rispetto al 2016). Nella 'top ten' dei migliori clienti figurano al primo posto gli Stati Uniti, che hanno comperato tecnologie italiane per il legno per un valore pari a 165,5 milioni di euro, seguiti da Germania (105,8 milioni), Polonia (102,4 milioni) e Francia (92,5 milioni). In aumento anche il valore delle importazioni (199 milioni di euro, +10% rispetto all'anno precedente). Anche il mercato interno prosegue sulla strada della crescita, forte dei provvedimenti di sostegno all'investimento varati negli ultimi anni dal governo italiano, con chiare previsioni di ulteriori progressi nel breve e medio periodo: nel 2016 i consumatori italiani di macchine per il legno hanno investito 743 milioni di euro, diventati 894 (140 milioni in più) nel 2017 e tutto sembra indicare che il 2018 possa vedere un mercato interno vicino al miliardo di euro, il nuovo record dopo i 900 milioni del 2001.



## Connessi col futuro

La perfetta connettività inizia con  
l'automazione elettrica di Festo

# FESTO



Volete una connettività libera e coerente?  
State cercando soluzioni sostenibili e compatibili?  
Noi colleghiamo il presente al futuro

→ **WE ARE THE ENGINEERS  
OF PRODUCTIVITY.**

### Connettività meccanica

#### Crea in modo semplice il tuo sistema cartesiano.

I nuovi assi a cinghia e a vite ELGC uniti alla mini slitta EGSC combinate in un sistema cartesiano senza piastre di accoppiamento, sono la soluzione perfetta per il mondo dell'electronic light assembly e desktop application.

L'estrema semplicità di questi prodotti garantisce la soluzione giusta anche per assemblaggio, testing, controllo qualità, manipolazione per tutti i settori industriali.

Per saperne di più visita la pagina [www.festo.it/ea](http://www.festo.it/ea)

Seguici su:  



## Parker



**Parker Hannifin** ([www.parker.com](http://www.parker.com)), azienda che opera a livello mondiale nelle tecnologie di movimentazione e controllo, ha annunciato oggi la disponibilità sul mercato di un nuovo strumento di progettazione basato sul web: il selettore di O-Ring. Questo strumento innovativo consente una selezione precisa del materiale dell'O-Ring e delle dimensioni delle guarnizioni adeguate, in base al tipo di applicazione necessaria all'utente. Una stretta interconnessione tra selezione di materiali e dimensioni fornisce risultati affidabili e garantisce le prestazioni dell'O-Ring desiderate per la relativa applicazione. Il selettore di O-Ring di Parker copre gli standard imperiali e metrico decimale e offre un'ampia gamma di materiali di tenuta con una piattaforma di calcolo per le guarnizioni O-Ring. La selezione dei materiali prende in considerazione le temperature d'esercizio, i fluidi per l'applicazione di tenuta, la famiglia di polimeri e la durezza della guarnizione, nonché tutte le certificazioni e conformità necessarie. Il set di dati del materiale caratterizzato in questo modo viene quindi inserito nella selezione del sistema di tenuta. In questa fase il selettore di O-Ring di Parker offre all'utente un gran numero di opzioni di parametrizzazione del sistema di tenuta, come i coefficienti di dilatazione termica della guarnizione e dei componenti, l'aumento di volume della guarnizione e le tolleranze di produzione per i componenti stessi. Oltre a fornire risultati affidabili, nello sviluppo del selettore di O-Ring di Parker un altro obiettivo chiave è stata l'elevata intuitività. La struttura in tre parti, divisa in Service Conditions & Material Selector, Size Selector e Notes come sezioni principali, è ben organizzata dal punto di vista logico e garantisce così la semplicità di utilizzo.

Il nuovo torsionometro a flangia T40HS di **HBM** ([www.hbm.com/it](http://www.hbm.com/it)) è caratterizzato da un design corto e offre elevata rigidità e precisione, consentendo di mantenere al minimo l'incertezza di misura durante il test di sistemi di propulsione ad alta velocità, turbine, attrezzatura di prova per trasmissioni, attuatori regolabili o efficienza di un'intera trasmissione. Il suo corpo leggero in titanio consente al torsionometro ad alta velocità di contenere il momento d'inerzia. Il risultato è una coppia inferiore durante l'accelerazione e un carico ridotto del cuscinetto. Ciò consente di aumentare la durata del sistema di propulsione. La soluzione perfetta per i motori dei veicoli sportivi o per le applicazioni aerospaziali. Il trasduttore di coppia T40HS è molto leggero ed è ora disponibile anche con un intervallo di misura nominale a partire da soli 100 Nm con una classe di precisione garantita di 0,05 e velocità di rotazione fino a 45.000 giri/min. L'intervallo di misura ridotto di T40HS è particolarmente utile per i test su sistemi di recupero energetico ad alta velocità, motori elettrici, sistemi a propulsione, turbine, banchi prova, attuatori regolabili e per verificare l'efficienza di sistemi di trasmissione completi. Classe di precisione: 0,05. Non linearità minima, isteresi ridotta e ripetibilità eccellente. TC0 di soli 0,05%/10 K. L'elevata precisione garantisce una vasta gamma di misurazione. L'incertezza di misura minima consente di ottenere risultati affidabili garantendo quindi un controllo di fine linea preciso nella produzione. Il suo corpo leggero in titanio consente al torsionometro ad alta velocità di mantenere ridotto il momento d'inerzia. Il risultato è una coppia inferiore durante l'accelerazione e un carico ridotto del cuscinetto. Ciò consente di aumentare la durata del vostro sistema. Affidabile in condizioni ambientali altamente dinamiche o difficili, come in caso di interferenza elettromagnetica. Sviluppato secondo le norme pertinenti.

## HBM



## Burster



**Burster Italia** ([www.burster.it](http://www.burster.it)) è rappresentante per l'Europa delle servopresse elettriche e degli avvitatori prodotti da Coretec. Oltre alle ottime caratteristiche e all'affidabilità insuperabile, sono molto interessanti l'azionamento e il software, in quanto sono gli stessi usati per le servopresse. La caratteristica principale degli avvitatori Coretec è il peso contenuto unito alla compattezza, che consentono avvitature multiple in spazi ridotti con più avvitatori. Il software operativo consente la selezione del programma desiderato con applicazioni per il controllo del punto di snervamento, memoria interna dei risultati e storico verso PC. Per ultimo, ma non meno importante, i prezzi sono decisamente competitivi. Burster Italia ha maturato una notevole esperienza con le presse elettriche, introducendo con eccezionale successo questa nuova tecnologia sul mercato italiano, avendo tutti i requisiti di servizio pre e post vendita che da sempre l'hanno caratterizzata e fatta apprezzare dagli operatori.

# INDUSTRY4.0



## LogikaControl

### SOLUZIONI ELETTRONICHE PER LE INDUSTRIE



Ideazione, sviluppo e produzione di sistemi completi per applicazioni di automazione integrata

Progettazione e produzione di controllori elettronici per il settore industriale



Soluzioni dedicate all'interconnessione dei dispositivi e dei sistemi per la gestione remota e il monitoraggio in tempo reale degli impianti

Incontriamoci a:

## sps ipc drives

ITALIA

8ª edizione

Automazione e Digitale per l'Industria

Parma, 22 - 24 maggio 2018

Padiglione 5 Stand D 066

**LogikaControl S.r.l.**

Via Garibaldi, 83/A - 20834 Nova Milanese (MB) - Italy

Tel. +39 0362 37001 - Fax: +39 0362 370030

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

 [info@logikacontrol.it](mailto:info@logikacontrol.it)



Associato



FEDERAZIONE NAZIONALE  
IMPRESSE ELETTROTECNICHE  
ED ELETTRONICHE



## National Instruments

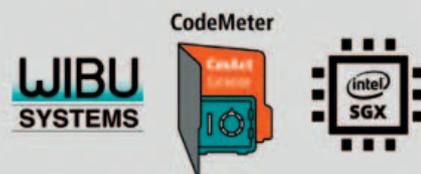


**NI** ([www.ni.com](http://www.ni.com)), fornitore di sistemi che permette a ingegneri e tecnici di accelerare la produttività, l'innovazione e la scoperta, ha annunciato i nuovi controller CompactRIO con driver NI-DAQmx e tecnologia Time Sensitive Networking (TSN). Questi controller offrono comunicazione deterministica e misure sincronizzate su reti Ethernet standard in grado di incrementare le prestazioni, la produttività e la flessibilità. Il nuovo CompactRIO offre le seguenti funzioni: sincronizzazione submicrosecondo con TSN su Ethernet standard per misure e controllo distribuiti e sincronizzati; misure più veloci rispetto alle precedenti versioni dei controller grazie a NI-DAQmx driver software; elaborazione aperta e sicura at-the-edge dell'IIoT grazie al sistema operativo NI Linux Real-Time; analisi e controllo dati ad alte prestazioni con processore avanzato ed Fpga integrato programmabile con LabView Fpga; funzionamento affidabile in ambienti difficili con intervallo di temperatura operativa da -40 °C a 70 °C, resistenza agli urti fino a 50 g e alle vibrazioni fino a 5 g. Con l'aggiunta di NI-DAQmx alla famiglia dei controller CompactRIO, è possibile accedere agli I/O direttamente da funzioni pronte all'uso. Questo driver intuitivo, in combinazione con l'apertura del sistema operativo NI Linux Real-Time, permette agli utenti di continuare a sfruttare il vasto ecosistema di IP disponibile per Linux, come Security Enhanced Linux (SE-Linux).

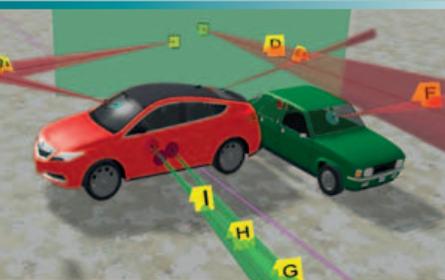
**Wibu-Systems** ([www.wibu.com/it](http://www.wibu.com/it)), azienda che opera nella protezione del software, nella gestione del ciclo di vita delle licenze e nella sicurezza dei dispositivi per il mondo embedded, ha completato con successo il processo di integrazione di CodeMeter con Intel Software Guard Extensions (Intel SGX) su piattaforme Windows. CodeMeter è una tecnologia totalmente incentrata sulla protezione automatica o manuale di software, firmware e dati. Combina i più recenti metodi crittografici a prova di hacker con elementi sicuri di tipo hardware, software o cloud, in cui le chiavi crittografiche e i diritti di licenza vengono archiviati in modo sicuro. La soluzione altamente sofisticata, ma di facile utilizzo, può essere eseguita su computer, dispositivi mobili, sistemi embedded, PLC e persino microcontrollori. In particolare, CodeMeter SmartBind è la variante brevettata, che crea un'impronta digitale del dispositivo di destinazione; il suo meccanismo di tolleranza garantisce che le chiavi crittografiche, memorizzate nel file di licenza sicuro (CmActLicense), rimangano valide quand'anche i componenti hardware del dispositivo venissero sostituiti entro il livello di tolleranza selezionato. CodeMeter Binding Extension consente un'implementazione personalizzata del meccanismo di vincolamento. Intel SGX è un'estensione architetturale progettata per incrementare la sicurezza del codice dell'applicazione e dei dati e prevenire una loro divulgazione o manomissione. Gli sviluppatori di software che si avvalgono dell'SDK di Intel SGX possono archiviare i file binari in quelle che vengono comunemente chiamate enclave, ovvero aree protette per l'esecuzione in memoria. Questo set di istruzioni è disponibile per le piattaforme di processori Intel Core di sesta, settima e ottava generazione e per i processori Intel Xeon E3. Intel SGX fornisce un'enclave per il codice binario da crittografare all'interno della memoria ad accesso casuale (RAM). Quando questa tecnologia viene integrata con CodeMeter, gli ISV non beneficiano solo di un'area nascosta nell'enclave RAM, dove archiviare i loro dati sensibili, ma anche di un'enclave Binding Extension, ovvero un'area di archiviazione sicura sul dispositivo. Il risultato: il codice non può essere modificato o debugato in memoria e la memoria stessa è protetta.

## Wibu Systems

Secure Software Protection and Licensing with SGX

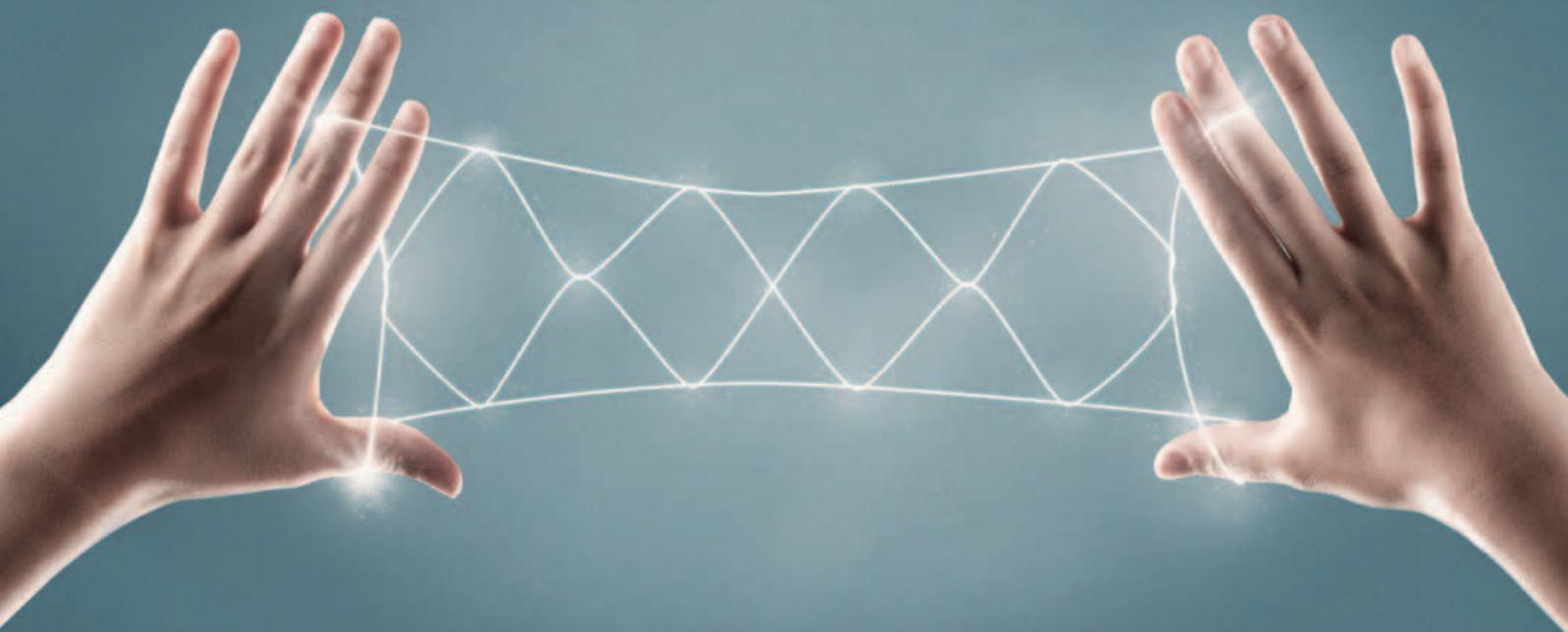


## CAM2



**CAM2** ([www.faro.com](http://www.faro.com)), fonte affidabile per soluzioni di misurazione e di imaging 3D per metrologia industriale e indagini forensi nell'ambito della sicurezza pubblica, ha annunciato la disponibilità della piattaforma software di nuova generazione CAM2 Zone 3D 2018. La piattaforma CAM2 Zone 3D è appositamente progettata per consentire a investigatori e professionisti della sicurezza di migliorare la qualità dell'acquisizione di siti e prove, della documentazione, della ricostruzione e dell'analisi per applicazioni in caso di scene di crimini o incendi e nell'ambito della sicurezza. CAM2 Zone 3D 2018 è la prima soluzione software abilitata per la realtà virtuale, che offre una piattaforma completa per la documentazione, l'analisi e la ricostruzione di scene, integrando potenti funzionalità per l'analisi forense, la creazione di diagrammi 3D e animazioni. Inoltre, la realtà virtuale integrata di CAM2 Zone 3D 2018 permette di creare un ambiente completamente immersivo: ora gli utenti possono rivisitare e immergersi nella scena, analizzare gli eventi e creare ricostruzioni completamente animate proprio come se fossero presenti. È possibile realizzare diagrammi e animazioni straordinari, grazie ai nuovi effetti fumo, fuoco ed esplosioni, ombre, ruote in movimento e virate dei rimorchi, con un impatto visivo notevole. Inoltre, Total View, strumento di presentazione unico per animazioni in volo e sopralluoghi sulle scene, permette di creare video dinamici, ideali per presentazioni in tribunale, corsi di formazione in aula e debriefing sulla sicurezza. Le funzionalità intelligenti e innovative del software consentono di aumentare notevolmente la produttività. Grazie al motore di intelligenza artificiale di CAM2 Zone 3D, è infatti possibile analizzare gli schizzi di sangue, rilevando i bordi della gocce, così come ricreare automaticamente le traiettorie. Inoltre, è possibile generare automaticamente relazioni per il tribunale, grazie allo strumento intelligente che rileva la traiettoria dei proiettili, fornendo coni di traiettoria ellittica e permettendo di estendere la traiettoria oltre il piano di impatto, è possibile ottenere i dettagli delle singole traiettorie e rendere più facile che mai l'analisi della traiettoria del proiettile.

**Automazione di macchine,  
di impianti, di processi.**  
C'è bisogno di qualcuno  
che sappia interconnettere tutto.



Telmotor fornisce soluzioni integrate per l'automazione industriale che migliorano le performance produttive e rendono i processi sempre più sostenibili, digitali e performanti.

**Costruiamo i vostri collegamenti con il mercato del futuro.**

# ITALIA 4.0

La tecnica

TECNOLOGIE PER LO SMART MANUFACTURING

www.italia40-plus.it

## RIVISTA

In uscita a dicembre, sia in forma cartacea sia digitale, ha l'ambizione di essere un osservatorio privilegiato per fare il punto sull'anno che si sta per concludere ed analizzare i trend che caratterizzeranno il prossimo futuro.



December 2016

# ITALIA 4.0

TECNOLOGIE PER LO SMART MANUFACTURING


ITALIA 4.0  
TECNOLOGIE PER LO SMART MANUFACTURING

Protezione dati, cresce importanza del decision maker IT

A pochi mesi dall'attuazione a livello europeo del Regolamento generale sulla protezione dei dati (GDPR)...

I robot garantiranno la sicurezza a persone e consumatori?

I robot industriali possono essere compromessi, interferendo in maniera decisiva la normale produzione...

Connected Manufacturing Forum, focus su tecnologie additive

Tra gli argomenti di cui si parlerà nel corso del CONNECTED MANUFACTURING FORUM organizzato a Milano...

# tecnologia che si fa Sistema

## NEWSLETTER

Ogni ultima domenica del mese è l'appuntamento fisso per tutti gli operatori del settore per essere aggiornati sulle evoluzioni normative e fiscali, gli scenari di mercato e le tecnologie abilitanti

ITALIA 4.0

SMART MANUFACTURING

11/20/2017



Mercato unico digitale nei dati della Commissione EU

La Commissione Europea ha pubblicato i risultati dell'indice di digitalizzazione dell'economia. [Leggi tutto](#)

Incentivi Industria 4.0 saranno rinnovati

La prossima legge di bilancio confermerà tutti gli incentivi in Italia. [Leggi tutto](#)



Super CON CON FOR

ITALIA 4.0

TECNOLOGIE PER LO SMART MANUFACTURING

SCENARI FINANZIAMENTI FACCIA A FACCIA TECNOLOGIA VIDEO

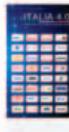
Ricerca nel sito



La meccanica italiana cresce grazie anche agli incentivi

L'industria meccanica italiana mostra numeri positivi. Le previsioni per il 2017 della produzione segnano un aumento del 3,7%, pari a...

NEWS 1 DI 4



Con la rivista 'Italia 4.0', la rivoluzione è... sfogliabile

'Italia 4.0 - Tecnologie per lo Smart Manufacturing' è la rivista che rappresenta all'informazione permanente sugli scenari mecatronici.

iscriviti alla newsletter

Per la tua pubblicità



Dai Big Data ai clienti: Bofrost nel porta a porta

I Big Data come formidabile strumento conoscenza del cliente per andare incontro



Collaborazione tra Volkswagen e Kuka per i veicoli del futuro

Volkswagen Group Research e Kuka, azienda specializzata in automazione, intensificato la



Piegatura idraulica flessibile e precisa Transfield



ITALIA 4.0

TECNOLOGIE PER LO SMART MANUFACTURING

La meccanica italiana cresce grazie anche agli incentivi



di Luca Rossi

L'industria meccanica italiana mostra numeri...

SITO

Il canale digitale è arricchito quotidianamente dalle notizie pubblicate su tutti i nostri portali oltre che da articoli ad hoc: scenari di mercato, finanziamenti e normative, tecnologie abilitanti, faccia a faccia con i protagonisti.

Per maggiori informazioni: [marketing@fieramilanomedia.it](mailto:marketing@fieramilanomedia.it)



# L'auto continua la sua marcia all'insegna della crescita

Foto tratta da [www.pixabay.com](http://www.pixabay.com)

**Spinto da una forte innovazione tecnologica e da investimenti in ricerca e sviluppo, il comparto dell'auto si caratterizza per un andamento positivo in quasi tutti i mercati**

Il mercato automobilistico mondiale è caratterizzato da una particolare effervescenza e sta vivendo una fase di crescita ininterrotta da sette anni. Secondo le stime, nel 2017 le vendite di auto nuove hanno raggiunto la considerevole quota di 71,3 milioni nel mondo, il 2,5% in più rispetto al 2016, e circa 15,1 milioni in Europa con una crescita del 3,4%. L'Italia si è contraddistinta con un incremento delle vendite del 7,9% rispetto all'anno passato; successo che, sommato all'andamento a rialzo degli ultimi anni, riporta il nostro Paese ai vertici del settore automotive.

## Le quattro ruote italiane spingono sull'acceleratore

Il mercato italiano dell'auto continua a essere in fase di accelerazione, confermando l'andamento positivo iniziato a cavallo tra il 2013 e il 2014. Secondo i dati diffusi dal ministero dei Trasporti, nel 2017 sono state vendute 1.970.497 auto nuove, con una crescita di quasi 8 punti percentuali rispetto al 2016. Secondo Gian Primo Quagliano, presidente del Centro Studi Promotor, questi risultati riportano il nostro Paese in una posizione di privilegio nel mercato dell'auto mondiale, ruolo che aveva perso durante la crisi

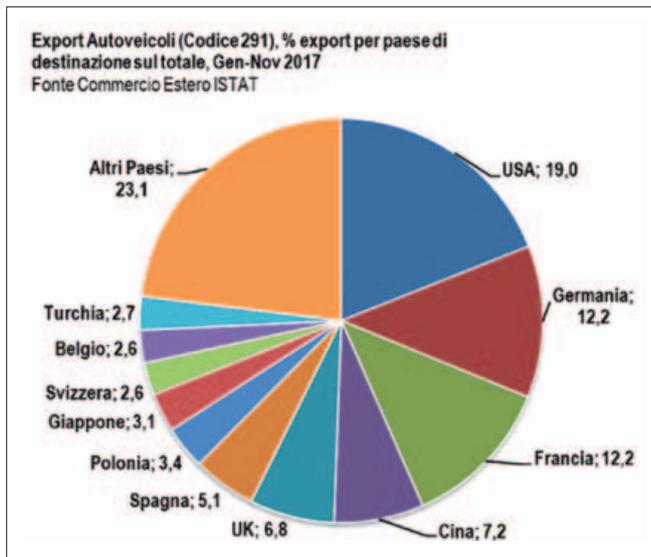
economica iniziata nel 2008. In quegli anni le immatricolazioni erano scese da 2.493.106 del 2007 fino a 1.304.648 nel 2013; l'andamento negativo si è poi fermato nel 2014, quando è iniziata la ripresa che ha portato a registrare tassi di crescita del 16% sia nel 2015 sia nel 2016. Con l'incremento dell'8% segnato tra il 2016 e il 2017 il recupero sul minimo storico del 2013 è stato del 51%. Nonostante siamo ancora lontani dai livelli ante-crisi, si respira un certo ottimismo, soprattutto, considerando che nel gennaio 2018 è già stato registrato un aumento del 3,4% in più rispetto allo stesso mese del 2017 e che, secondo le

prime stime, nel corso dell'anno si dovrebbero vendere 25.000 vetture in più. In particolare FCA rimane la prima casa automobilistica in Italia con 560.770 auto vendute, grazie soprattutto alle vendite delle vetture a marchio Fiat. Al secondo posto si posiziona il gruppo Volkswagen con 252.675 immatricolazioni e una quota di mercato del 12,82%, segue il gruppo francese PSA con 217.365 auto nuove e una crescita dell'8,67%. Nella top ten dei venditori si sussegue nell'ordine, il gruppo Renault (191.647), Ford (134.073), Daimler (92.520), il gruppo Toyota (89.149), il gruppo BMW (85.593), il gruppo GM (solo fino al 1° agosto, quando Opel è stata acquisita da PSA, 66.708), infine Nissan, con 64.560 unità immatricolate nel 2017 (fonte Unrae su dati del ministero dei Trasporti). Osservando le vendite secondo il tipo di alimentazione, il diesel è quello più richiesto con il 56,7% delle auto immatricolate nel 2017, ma con una leggera flessione rispetto all'anno scorso (0,7%). In generale, si evidenzia una crescita degli ac-

quisti di vetture con alimentazioni alternative: sono state vendute 129.812 benzina-Gpl (il 6,5% del mercato, era il 5,6%), 66.760 ibride (3,4% delle vendite, era il 2,1) e 1.941 elettriche (erano 1.403 nel 2016). Rallentano, invece, le immatricolazioni delle auto a metano (32.746 contro le 43.903 dell'anno scorso).

Anche dal punto di vista produttivo l'Italia si riafferma ai vertici europei: è quarta alle spalle di Germania, Francia e Regno Unito, grazie ai risultati positivi ottenuti nel corso degli ultimi tre anni. In particolare, nel 2017, ha segnato la miglior percentuale di crescita tra quelle rilevate sui principali mercati. Le autovetture 'made in Italy' sono state oltre 740.000, con un incre-

mento del 4% rispetto al 2016, ma se si considera l'intero comparto degli autoveicoli, la produzione supera 1,14 milioni di unità, il 3,5% in più rispetto al 2016 (dati Anfia). Sul totale prodotto, il 65% è stato destinato alle esportazioni, per un valore indicativo di 22 miliardi di euro, dato che scende al 56% se si considerano le sole automobili. In termini di valore, gli Stati Uniti continuano



## «I sensori sono i componenti principali dei dispositivi smart.»

Dr. Alexander Ohl  
Responsabile R&S di wenglor sensoric

### Visitateci a:

Torino Lingotto, 18-20 aprile  
Pad. Oval, Stand C2-C4/D1-D3



Parma, 22-24 maggio  
Pad 3 Stand C051/E51



Pronti per l'Industria 4.0



wenglor sensoric italiana srl  
Via Fosse Ardeatine 4  
20092 Cinisello Balsamo (Mi)

Tel.: +39 02/929562-00  
Fax: +39 02/929562-99  
Email: info.it(at)wenglor.com



a rappresentare il nostro primo Paese di destinazione, con una quota del 22,5%, seguiti da Francia e Germania, rispettivamente con il 12% e l'11% delle esportazioni. La bilancia commerciale è però negativa: i costruttori esteri di autovetture presenti sul nostro territorio nel 2017 hanno conquistato una quota di mercato del 71,5%. I gruppi francesi detengono il 24%, mentre i brand tedeschi il 22%. Criticità che non è presente negli altri Paesi produttori europei dove la penetrazione delle case automobilistiche straniere è più contenuta: in Francia i costruttori locali hanno una quota di mercato del 54,5%, mentre in Germania del 69%. Anche per le altre tipologie di veicoli (autocarri, autobus, rimorchi e semirimorchi), la presenza di

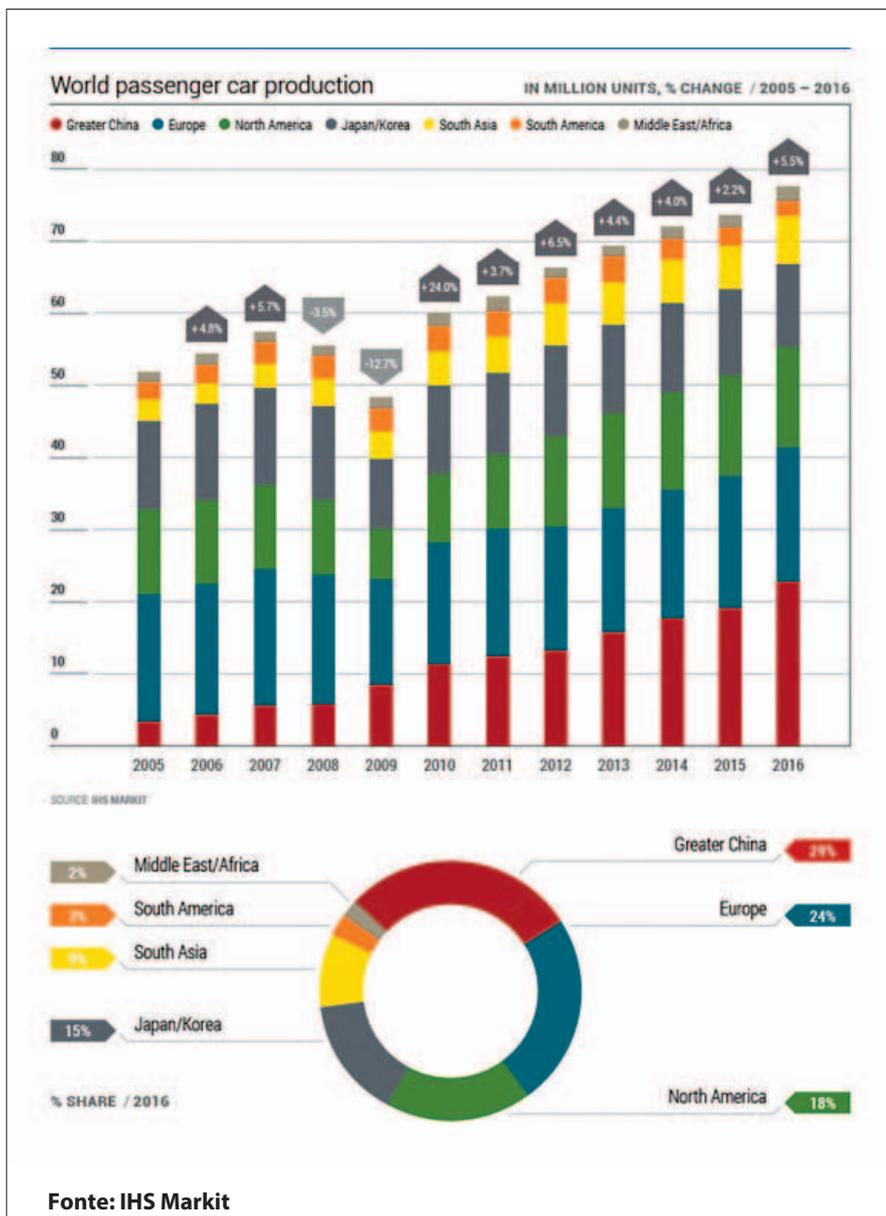
marchi esteri in Italia è molto alta. Allargando l'analisi al comparto degli autocarri fino a 3,5 tonnellate si evidenzia un calo delle vendite del 3,3% con volumi complessivi pari a circa 194.000 unità immatricolate, il primo dato negativo dopo tre anni consecutivi di crescita (Fonte Unrae, Unione Nazionale Rappresentanti Autoveicoli Esteri). Su questo risultato ha fortemente inciso l'andamento negativo di dicembre (-19,3% rispetto al 2016). Il rombo di motore con cui è iniziato il 2018 è però completamente differente: 13,4% immatricolazioni in più rispetto all'anno scorso che si era aperto con un aumento del 2,8%. Infine, esaminando il mercato dell'auto, è doveroso considerare anche la componentistica: in Italia conta circa 2.000

imprese e 136.000 addetti per un fatturato annuale di 39 miliardi di euro. In antitesi con il mercato auto, quello della componentistica vanta una bilancia commerciale positiva da oltre 20 anni e che, nel 2016, valeva 5.5 miliardi di euro (dati Anfia).

## Il mercato europeo

L'auto continua a essere un perno per l'economia europea con circa 230 sedi produttive che occupano oltre 12,5 milioni di lavoratori diretti e indiretti - il 5,7% del totale degli impiegati nel Vecchio Continente - e producono oltre 16,5 milioni di automobili. Dal punto di vista delle vendite, secondo i dati diffusi dall'Acea, l'Associazione dei costruttori Europei, in Europa è stato registrato un incremento delle immatricolazioni pari al 3,3% con oltre 15,2 milioni di vetture, 500.000 in più rispetto al 2016. Successo che si è mantenuto nonostante il calo del 4,8% del dicembre scorso. La Germania è il Paese dove sono state vendute più autovetture nuove: quasi 3,5 milioni d'immatricolazioni (circa 90.000 unità in più del 2016) con una crescita del 2,7%; il risultato migliore degli ultimi otto anni. Il più alto tasso di crescita è stato però ottenuto dalla Spagna, che con 1.234.931 vetture immatricolare ha segnato un incremento del 7,7% rispetto allo scorso anno. La Francia con poco più di 2,1 milioni di autovetture nuove ha registrato un salto in avanti del 4,7%. Negativo, invece, l'andamento delle vendite nel Regno Unito, diminuito del 5,7% rispetto allo scorso anno (dati Unrae).

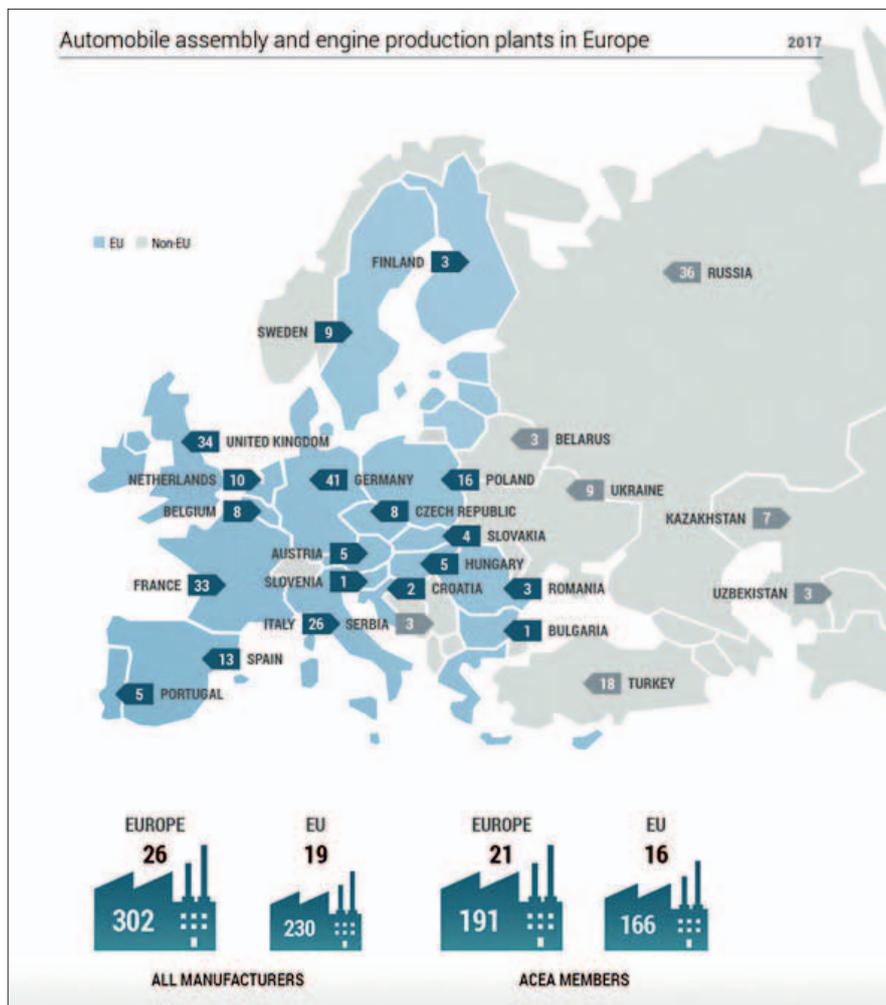
Nello specifico, per quanto riguarda i produttori, il Gruppo Volkswagen primeggia su tutti i competitor: chiude l'anno con circa 3 milioni e mezzo d'immatricolazioni (+2,7% rispetto al 2016), soprattutto grazie alle vendite di Seat e Skoda, dato che spazza via definitivamente le incertezze dettate dal 'dieselgate'. Fiat Chrysler ha superato il milione di unità vendute (+4,9%), registrando un segno positivo per tutti i brand, tranne Lancia. Anche il Gruppo Renault festeggia una significativa crescita (+6,7%), ma il risultato migliore in termini d'incremento è quello di PSA Group, che forte delle vendite di Opel si colloca subito dopo i tedeschi. Tra gli asiatici, Toyota primeggia in Europa, che



con un incremento del +13%, porta la sua quota di mercato dal 4,1% al 4,5%. Per quanto riguarda le motorizzazioni si registra una frenata quasi generalizzata del diesel (anche se nel nostro Paese è stata minima). In Europa la quota delle vetture alimentate a gasolio è scesa dal 57% del 2011 al 45% del 2017. Nell'ultimo anno il calo è stato forte soprattutto in Germania (-13,2%) e Gran Bretagna (-17,1%).

## Le auto nel mondo

Semaforo verde anche per l'andamento del mercato mondiale dell'auto: una crescita del 2,5% rispetto al 2016 e una previsione d'incremento del +3,6% del 2018. Il segno più caratterizza quasi tutte le principali aree geografiche: la Cina registra +1,4%, il Giappone +5,8%, la Russia +11,9%. Dopo anni di pesante crisi anche il Sud America ritorna ad avere un segno positivo: il Brasile conquista +9,9% mentre l'Argentina +23,9%. Negativo, invece, l'andamento degli Stati Uniti che riportano una diminuzione del -1,9%. Dal punto di vista



Fonte: Acea

# NEVER HANDLING STORY

IL PUNTO DI RIFERIMENTO MONDIALE PER LE APPLICAZIONI GENERICHE E LA MOVIMENTAZIONE. DA SEMPRE.

## YASKAWA



**I robot Yaskawa della serie Motoman GP sono l'unica risposta per chi cerca il massimo in termini di velocità, aumento della produttività e affidabilità nel tempo.**

La serie Yaskawa Motoman GP garantisce i massimi standard per chi decide di aumentare la propria produttività senza rinunciare alla velocità e mantenendo al minimo i livelli di manutenzione. L'estrema facilità di utilizzo e di installazione, unite alla semplicità e alla robustezza del design, rendono la serie Yaskawa Motoman GP il top di gamma nelle applicazioni generiche e di movimentazione, anche in ambienti difficili, grazie alle certificazioni IP67.

Scopri di più sulla serie Yaskawa Motoman GP. Visita il sito [yaskawa.it](http://yaskawa.it)

dei marchi, l'auto più venduta al mondo è stata la Toyota Corolla (1 milione 224.990 pezzi), seguita dalla Ford Serie F con 1 milione e 76.551 e la Volkswagen Golf, con 987.730 di veicoli venduti (dati Focus2move).

### Dall'Industry 4.0 Automotive 4.0: verso la customer experience

L'era della contaminazione tra automazione, robotica, informatica e intelligenza applicativa si è consolidata nell'Automotive 4.0. Un approccio che si manifesta prepotentemente nei diversi aspetti della filiera, dalla produzione ai processi fino al prodotto, passando dalla relazione con il cliente e con l'automobilista.

Uno degli aspetti che maggiormente sta interessando questo modello produttivo è il rapporto con il conducente, dato confermato da Accenture, secondo cui tutte le vetture vendute nel 2025 saranno connesse. Con l'Automotive 4.0 la relazione con il cliente è più diretta, personalizzata e allargata a terze parti. Infatti, l'attenzione alla customer experience, che fino a poco tempo fa riguardava prevalentemente il rapporto tra automobilista e vettura, si estende ora all'intera filiera. Va quindi da sé che la

competenze delle varie figure che operano lungo la catena di valore. Proprio per poter imparare a gestire correttamente e in modo proficuo i dati è stato varato il piano Impresa 4.0 del Governo e le misure contenute nella Legge di Bilancio 2017. Inoltre, il DDL Bilancio 2018 introduce il credito d'imposta a favore delle imprese sul costo di lavoro per le ore impegnate dal personale in corsi di formazione specifici sull'Industry 4.0.

### Il silicio nell'auto: un componente sempre più rilevante

Indubbiamente il mercato dell'auto è uno dei comparti che ha tratto maggior vantaggio dalle nuove tecnologie e dalla digitalizzazione. Secondo PWC, la percentuale della componente elettronica nei veicoli che nel 2015 era del 30%, salirà di un 5% nel 2020 e raggiungerà il 50% nel 2030. Nello specifico, la produzione di semiconduttori forniti al mercato automotive è cresciuta del 5,2% e del 23,2% per i veicoli a guida automatica. Basti pensare, infatti, che in un'auto premium solitamente si contano 130 centraline e 150 motori e attuatori.

La direzione in cui si sta andando è quindi chiara: un legame imprescindibile

dei giornali di tutto il mondo, spazio sui social e, ovviamente, l'attenzione del pubblico, presentando innovazioni in termini di connettività e infotainment a bordo. Quello dell'auto connessa è, infatti, un mercato che, secondo uno studio di Consumer Electronics Association, raggiungerà entro la fine di quest'anno un valore di 11 miliardi di dollari, considerando soltanto gli equipaggiamenti e i dispositivi montati direttamente in fabbrica. È quindi facile capire perché il numero dei brevetti nell'industria automotive continua a crescere ed è altrettanto intuibile immaginare come saranno investiti i circa 50 miliardi di euro che le case automobilistiche stanziavano ogni anno per Ricerca & Sviluppo.

### L'auto 'green' avanza lentamente

Nonostante l'accordo di Parigi del dicembre 2015 sottoscritto da 196 Paesi abbia imposto il passaggio dalle automobili a benzina e diesel a favore di quelle a combustione alternativa, il parco circolante delle auto 'green', ibridi, mild hybrid con sistemi a 48 volt, ibridi elettrici plug in ed elettrici a batteria, continua a essere limitato. Per raggiungere l'obiettivo di contenere il riscaldamento del pianeta sotto i due gradi, entro 20 anni dovrebbero circolare 600 milioni di auto elettriche; risultato difficilmente raggiungibile se si considera che oggi ne circolano solo 2 milioni.

Chi si sta muovendo meglio in questo senso è la Cina grazie a un piano d'incentivi entrato in vigore nel 2009 e ancora in essere: rispetto al 2016 le vendite delle auto elettriche sono raddoppiate arrivando a 653.000, anche se il numero è ancora esiguo rispetto al totale di vetture circolanti che è di 28,9 milioni. Il secondo mercato per vendita di auto elettriche è quello degli Stati Uniti: le immatricolazioni sono state 199.826 su un totale di circa 17,2. In Europa le auto elettriche sono lo 0,9% rispetto al totale del venduto. Nel nostro Paese rappresentano circa lo 0,1% del mercato, ma è doveroso segnalare che sono aumentate le vendite delle ibride che raggiungono il 7,9% del totale circolante (Anfia, Associazione Nazionale Filiera Industria Automobilistica).

PRODUZIONE AUTOVETTURE			
Vetture	2017	2016	Var. %
Italia	742.642	712.971	4,2
Germania	5.647.100	5.746.808	-1,7
Spagna	2.291.492	2.354.117	-2,7
Regno Unito	1.671.166	1.722.698	-3,0
Repubblica Ceca*	1.413.881	1.344.182	5,2
Turchia	1.142.906	950.888	20,2

Fonte: Associazioni nazionali \*Light Vehicles

creazione di un ecosistema fluido che coinvolge in primis le case automobilistiche, ma anche i colossi tecnologici, le società di telecomunicazioni e di media/entertainment, le startup e i fornitori di servizi post-vendita sia più che mai necessaria. Ciò porta, ovviamente, alla creazione di una quantità di dati pressoché inestimabile, con un conseguente impatto sulla forza lavoro e sulle specifiche

bile tra auto e industria high-tech per ogni fascia di vettura. Le recenti edizioni del CES - Consumer Electronic Show di Las Vegas ne sono una concreta testimonianza. Nell'ultimo evento, tenutosi lo scorso gennaio, i più importanti costruttori di auto, da Audi a Hyundai e da Nissan a Ford, e i maggiori player di componentistica IT, tra i quali Nvidia e Qualcomm, hanno conquistato i titoli

## L'opinione delle aziende

**Automazione Oggi: *Nell'era dell'Automotive 4.0 vige un modello di mobilità in cui automazione, connettività e smart mobility sono i pilastri su cui puntare per accrescere la competitività delle imprese del nostro Paese. Quali sono le sfide di questo modello produttivo e quali le opportunità per il futuro?***

**Biagio Scalone, KAM Automotive, SEW-Eurodrive Italia** ([www.sew-eurodrive.it](http://www.sew-eurodrive.it)): Le sfide sono tutte legate al produrre in serie vetture sempre più personalizzate. Una più facile modularità produttiva basata su sistemi AGV è oggi possibile specie per quei segmenti di autovetture ove i volumi ne consentono un'adeguata tempistica di movimentazione e di assemblaggio. La vera prova sarà per quei modelli ad alti volumi produttivi ove bisognerà garantire quante più personalizzazioni da parte del consumatore e mantenere un'altissima velocità nei tempi di realizzazione; senza dimenticare i costi con conseguenti ricavi.

**A.O.: *I semiconduttori guidano la trasformazione della mobilità, per il 2021 si prevede un tasso di crescita del loro impiego nel settore automotive del 5,2% e del 23,2% nei sistemi Adas (ndr Advance Driver Assistance System). Quali sono le implicazioni?***

**Scalone:** Così come per il prodotto finale automotive, la sensoristica è sempre più necessaria anche sulle tecnologie in linea di produzione. Grazie alla sensoristica in campo abbiamo la possibilità di monitorare il corretto funzionamento dei macchinari e/o parti del macchinario, nonché prevenirne eventuali rotture o danneggiamenti. Questo, di fatto, significa ottimizzare di molto quei fermi produttivi non pianificati che implicano sì costi, ma anche mancate consegne e ricavi.

**A.O.: *La crescita delle motorizzazioni green nella battaglia per rendere l'industria automotive più sostenibile comporta una continua sfida tecnologica e industriale anche per chi produce soluzioni di azionamento e automazione. Quali sono le proposte più innovative che sosterranno i produttori di veicoli verso la creazione di un'auto sempre più ecologica?***

**Scalone:** La tecnologia di azionamento e di automazione di linea è di sicuro un modello di riferimento per le case costruttrici di automobili. Un processo di elettrificazione degli impianti, a discapito di oli o aria, nelle produzioni è stato già fatto. Quindi perché non replicare la cosa anche sul prodotto finale? La vera sfida in realtà sta nel come alimentare di continuo le motorizzazioni per lo più elettriche siano esse centralizzate o su singola ruota. Sugli impianti vi è la possibilità di avere il 380/400 V sempre a portata di mano, sulle vetture un po' meno. Si parla, infatti, di tecnologia ad alimentazione a basso voltaggio 48 V. Sulle vetture però c'è del moto mentre sugli impianti meno. Si guarda quindi a non disperdere quanto prodotto e si parla di recupero energetico diretto. Avere sistemi rigenerativi che accumulino gli eventuali ritorni di energia, in caso di frenata per esempio, può essere un modello da replicare.

Secondo lo scenario prospettato dallo studio 'Electric Car Tipping Point' elaborato da The Boston Consulting Group, i motori a combustione interna passeranno dall'essere il 96% del circolante alla metà dei veicoli presenti a livello mondiale. Il cambiamento più rilevante è previsto in Europa dove i motori diesel circolanti diminuiranno del 12%.

Due sono i principali fattori che frenano la vendita delle auto elettriche: il costo elevato (quasi tutto imputabile alle batterie) e la difficoltà di ricarica, principalmente per la mancanza di colonnine nelle città. Si pensi che nel nostro Paese disponiamo di una colonnina ogni 14.388 abitanti, in Germania, una ogni 3.620 persone e in Norvegia addirittura una ogni 671 persone. E, per continuare con i numeri, in Europa si contano 70.000 punti di ricarica pubblici, mentre nel mondo si arriva a 1,45 milioni di colonnine. Molti però si domandano quanto sia realmente sostenibile passare all'elettrico e quanto questo inciderà sulla produzione dell'e-

nergia che, inevitabilmente, dovrà crescere in modo esponenziale da qui al 2030. Ad esempio, secondo una ricerca del colosso energetico National Grid, in Gran Bretagna, con l'aumento dell'auto elettriche da 90.000 a 9 milioni, la centrale nucleare di Hinkley Point C, che sostiene la maggior parte dei consumi del Paese, non potrà soddisfare la richiesta aggiuntiva.

Sempre secondo lo studio, per rispondere all'aumentata domanda, sarà necessario integrare l'offerta attuale con l'energia solare, con lo shale gas e, nella situazione più drammatica, con sei nuove centrali nucleari. Nel panorama del sostenibile, non bisogna però sottovalutare l'impatto delle vetture alimentate a gas, considerate ancora una valida alternativa green alla motorizzazione a benzina. In Italia, ad esempio, si contano oltre 4 milioni e mezzo di auto alimentate a gas; in particolare, nell'ultimo anno, le immatricolazioni delle vetture Gpl sono cresciute del +26,5% (dati Urae).

## Uno sguardo al 2018

Da un'inchiesta condotta a fine dicembre dal Centro Studi Promotor emerge che, per il 2018, il 29% dei concessionari si attende vendite in crescita, mentre il 58% è più cauto e ipotizza di riconfermare i livelli del 2017; solo il 13% degli intervistati si è dimostrato pessimista. Posizione sostanzialmente condivisa dall'Unrae i cui esperti confermano una stabilità del settore nel corso di quest'anno, soprattutto grazie a una congiuntura economica favorevole. Il mercato dell'auto globale dovrebbe, infatti, mantenere un andamento positivo anche grazie alla voglia d'innovazione tecnologica da parte degli automobilisti e al bisogno di accelerare la sostituzione del parco auto a favore di vetture più ecologiche. I produttori potranno rispondere a questa crescente domanda e alle mutevoli richieste degli automobilisti solo continuando a investire in ricerca e sviluppo, migliorando la supply chain, sostenendo la formazione del proprio personale e, ovviamente, investendo in sostenibilità ambientale. ●





L'auto è destinata a diventare una sorta di salottino privato nel quale i passeggeri potranno utilizzare telefoni e tablet, chiacchierare con gli altri passeggeri, rilassarsi o lavorare (Fonte: Akka)

e produzione. Oltre a rilevare l'ambiente circostante grazie a sistemi di mappatura sofisticatissimi, le auto del futuro saranno in grado di comunicare fra loro per consentire la circolazione del maggior numero possibile di veicoli sulla rete stradale. Questi veicoli connessi produrranno avvisi di sicurezza per avvertire i conducenti/passeggeri di potenziali pericoli, come collisioni imminenti, strade ghiacciate e curve pericolose. Gli esperti sono ormai concordi nell'affermare che la tecnologia è matura, ma l'introduzione dei veicoli autonomi è frenata da aspetti pratici e legali, che riguardano ad esempio l'attribuzione delle responsabilità in caso di incidenti, la progettazione urbana e la sicurezza dei computer di bordo. Una volta definiti questi dettagli e messi a disposizione delle case automobilistiche strumenti software sofisticati per eliminare tutti i problemi potenziali, entro breve tempo potremo essere tutti molto più sicuri sulle strade.

### Azzeramento degli incidenti mortali

Le auto che guidano da sole offrono chiari vantaggi rispetto ai guidatori in carne e ossa: non si ubriacano, non si addormentano, non sognano a occhi aperti e non si fanno distrarre da cellulari e da bambini vivaci. Sottraendo il fattore umano, gran parte degli incidenti verrà eliminata. O almeno questo è l'obiettivo delle case automobilistiche impegnate nello sviluppo della prossima generazione di veicoli intelligenti. Nelle loro intenzioni, questi mezzi trasformeranno in realtà il sogno dell'industria automobilistica di 'zero incidenti, zero vittime e zero emissioni'.

Ogni anno nel mondo si registrano 1,24 milioni di decessi per incidenti sulle strade e ben 50 milioni di feriti (dati OMS 2013). Il 90% di questi incidenti sono causati da errori umani. Le auto senza guidatore, capaci di rilevare altri veicoli, ostacoli e corsie di marcia, sono già oggi



Rimac si è affidata alla soluzione Electro Mobility Accelerator di Dassault Systèmes per progettare e sviluppare velocemente auto elettriche, trasmissioni e batterie ad alte prestazioni, in particolare la nuova generazione di supercar elettriche Concept One (Fonte: Rimac)

MOOG È PRESENTE A

sps ipc drives

ITALIA

8ª edizione  
Automazione e Digitale per l'Industria

Fiere di Parma  
22-24 Maggio 2018

VI ASPETTIAMO  
AL NOSTRO STAND  
Pad. 5 - Stand B029

## IL MOTION CONTROL CONTRO MADRE NATURA SUL CAMPO CENTRALE.

OVUNQUE CI SIA MOTION CONTROL  
AD ALTE PRESTAZIONI,  
CI SONO GLI ESPERTI MOOG.

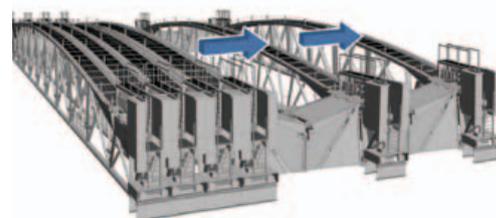
Quando i progettisti hanno cercato la soluzione più efficace per controllare il nuovo tetto retrattile del famoso Centrale di Wimbledon, si sono rivolti a Moog. Hanno così ottenuto un sistema innovativo, completamente elettrico, capace di gestire 148 assi attraverso attuatori elettrici ad alte prestazioni, servomotori, servozionamenti, controllori ad anello chiuso e software. Oggi, più di 1100 tonnellate di acciaio e 5200 metri quadrati di tela si muovono rapidamente e in tutta sicurezza per evitare ritardi causati dalla pioggia.

È la combinazione tra competenze tecniche, tecnologia e soluzioni di livello mondiale a fare la differenza, anche per voi, indipendentemente dall'industria nella quale operate.



Come possiamo migliorare le prestazioni della vostra macchina?

Guardate il video sul case study di Wimbledon su <http://www.moog.com/wimbledon>



Moog Italiana s.r.l.  
Via Pastore 4 - 21046 Malnate (VA) Italy  
Tel. +39 0332 421111 - [Info.italy@moog.com](mailto:Info.italy@moog.com)  
[www.moog.it](http://www.moog.it) - [www.moog.com](http://www.moog.com)

**MOOG**  
WHAT MOVES YOUR WORLD



**La piattaforma 3DEXPERIENCE e le soluzioni specifiche di Dassault Systèmes vengono utilizzate dalle case automobilistiche di tutto il mondo per progettare, simulare e produrre veicoli autonomi (Fonte: Akka)**

più sicure delle auto tradizionali. Nei test condotti con la flotta di auto intelligenti Prius di Google nella Silicon Valley, gli unici incidenti sono stati provocati da errori umani.

### Come sarà l'auto del futuro?

Nei prossimi 40 anni, le auto si trasformeranno in una sorta di salottino privato nel quale, liberi dall'obbligo di tenere gli occhi sulla strada, i guidatori diventeranno passeggeri e si potranno rilassare in un ambiente personalizzato. Entro il 2035 i finestrini saranno cristalli 'attivi' sui quali verranno proiettate diverse tipologie di immagini. Il parabrezza, ad esempio, mostrerà la svolta successiva lungo il percorso, mentre i finestrini posteriori saranno veri e propri schermi touch in grado di raccogliere e visualizzare informazioni e interfacciarsi con gli smartphone dei passeggeri.

Le carrozzerie saranno un misto di alluminio, acciaio ad alta resistenza, magnesio e fibra di carbonio, con un peso complessivo di circa 100 kg inferiore ai modelli attuali. Le auto ridurranno così i consumi senza compromessi sulla velocità. Entro il 2020 le auto che avranno ancora un conducente alla guida saranno comunque dotate di un sistema frenante che scatterà in maniera autonoma anche se il guidatore continua a premere il pedale dell'acceleratore.

Entro la stessa data le auto verranno di fatto private del volante e dell'acceleratore. Le strade saranno piene di veicoli autonomi, 'richiamati' dagli utenti via smartphone. Così, nel 2050 l'idea stessa di guidatore sarà ormai superata. Tutto questo sarà possibile grazie a sensori sempre più sofisticati che consentiranno alle auto di circolare ed evitare collisioni creando mappe complesse dell'ambiente circostante. Le auto riconosce-

ranno carreggiate e corsie, altri veicoli, pedoni e impareranno a capire tocchi e gesti dei passeggeri.

### E il piacere della guida?

Le auto sono da sempre simbolo di libertà e movimento. I veicoli autonomi rischiano di cancellare il fascino della guida? No, secondo Olivier Sappin di Dassault Systèmes, che lavora al fianco delle case automobilistiche per sviluppare le auto del futuro. "Chi ha provato un prototipo di auto intelligente ha riferito di essersi abituato piuttosto velocemente all'esperienza di non dover prestare attenzione alla strada. Si sentono sicuri quanto basta per utilizzare telefoni e tablet, chiacchierare con gli altri passeggeri, rilassarsi o lavorare". Anche molti esperti di settore sono concordi: "La maggior parte delle persone vuole solo un mezzo di trasporto per andare al lavoro. Con città sempre più grandi e un traffico sempre più congestionato, per loro la vera libertà è proprio il veicolo autoguidato" afferma Pim van der Jagt del centro ricerche di Ford. In ogni caso, chi ama guidare può continuare a spostarsi nel modo tradizionale. "Alcuni clienti non vogliono abbandonare del tutto il posto al volante" dice un portavoce di Audi. "Esistono molti clienti che apprezzano il prestigio, il comfort e il fascino sportivo delle automobili". Ma alla fine è molto probabile che si ripeta la storia della carrozza a cavalli: l'alternativa sarà semplicemente troppo allettante, comoda e sicura per rinunciarvi. ●

Dassault Systèmes  
www.3ds.com/it

Chi ama guidare e apprezza il prestigio, il comfort e il fascino sportivo delle automobili potrà continuare a spostarsi nel modo tradizionale (Fonte: Rimac)



# NUOVI REGOLATORI PID 850/1650/1850



## PIÙ INTELLIGENTI, PIÙ EFFICIENTI!

I nuovi regolatori/programmatore 850/1650/1850 sono dispositivi a singolo e doppio loop PID, con due canali di controllo indipendenti, controllo in cascata, controllo di rapporto e ulteriori funzioni custom grazie ai blocchi logici e matematici configurabili. Sono dotati di due funzioni specifiche, **manutenzione preventiva ed energy monitor**, grazie alle quali vengono memorizzati i dati del ciclo di vita degli attuatori e rilevati eventuali guasti sul processo per pianificare in tempo la manutenzione, evitare fermi macchina e mantenere alta l'efficienza dell'impianto contando e registrando anche i consumi energetici.

- Display grande e luminoso
- Messaggi di testo scorrevoli multilingua
- PID tuning avanzato
- 2° PID Loop per rapporto/cascata/dual loop
- 5 ricette on board
- Singolo e doppio programmatore (sincrono e asincrono)
- Controllo valvola con feedback
- **Logic function + math functions**
- Factory parameters recovering
- Programmabile da PC con o senza alimentazione

**sps ipc drives** | PADIGLIONE 3  
ITALIA | STAND E003  
Parma, 22-24 maggio 2018

Per maggiori informazioni [www.gefran.com](http://www.gefran.com)

# GEFRAN



# Sotto il segno 'più' del cobot

**Universal Robots cresce in fatturato grazie all'idea che le capacità robotiche diventano uno 'strumento personale' che gli operatori possono applicare alle loro abilità creative per fornire un valore 'più umano' ai prodotti e ai processi**

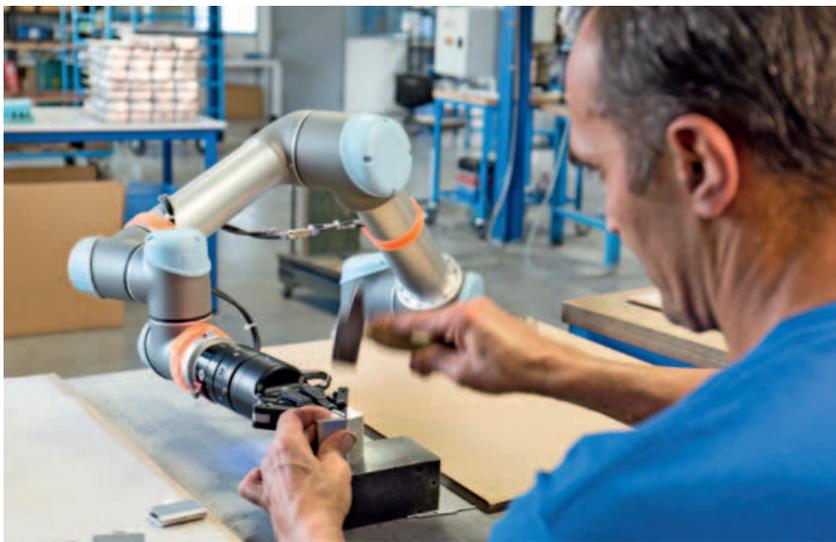
**N**el corso della cerimonia di inaugurazione della nuova sede italiana a Torino, avvenuta lo scorso marzo, il presidente di Universal Robots, Jurgen von Hollen, Jacob Pascual Pape, general manager dell'area Sud Europa & MEA, e Alessio Cocchi, sales development manager di Universal Robots Italia, hanno spiegato che il 2017 è stato per l'azienda un anno record che ha visto un aumento di fatturato del 72%. 151 milioni di euro di fatturato realizzati grazie alla vendita di robot collaborativi e "alla consape-

volezza" come sottolinea il presidente "sempre più diffusa dei vantaggi che i robot collaborativi sono in grado di apportare alle imprese di produzione, e all'impegno costante di dipendenti e partner di Universal Robots per essere e rimanere punti di riferimento del settore". Un risultato raggiunto grazie a tecnologia e a un grande lavoro di squadra che i responsabili prevedono di replicare, o quasi, anche nel 2018. Secondo il presidente infatti "Il mercato dei cobot dovrebbe continuare a essere uno dei principali driver di crescita nel mercato dell'automazione" e continua sottoline-



**Jurgen von Hollen, presidente di Universal Robots**

ando che quindi per continuare questa crescita sarà necessario "concentrarsi su obiettivi quale quello di rimanere un passo avanti a livello tecnologico, espandere la piattaforma Universal Robots+ e



globalizzare ulteriormente vendite, presenza sui territori e portata dei servizi". Ma anche cercare di essere sempre più vicini ai clienti. Per questo l'azienda ha aperto recentemente due centri di assistenza al di fuori della Danimarca, negli Stati Uniti e in Cina. Essere vicino ai propri clienti significa aiutarli a non perdere produttività "a evitare i tempi di fermo a tutti i costi. Il nostro obiettivo è che un cobot di Universal Robots non debba mai rimanere inattivo, in attesa di manutenzione o di parti di ricambio". Negli Stati Uniti oltre al centro di assistenza è stata aperta anche una nuova sede, a Boston: un passo per espandere l'azienda ma soprattutto, come sostiene il presidente, avere accesso a più risorse, a dipendenti qualificati e a una maggiore Ricerca e Sviluppo. L'espansione territoriale continua e oltre alle recenti sedi in Italia e Turchia, Universal Robots aprirà anche un ufficio in Messico e una terza sede in Cina, senza dimenticare gli uffici in Germania, Francia, Spagna, Repubblica Ceca, India, Singapore, Giappone, Corea del Sud, Taiwan e il canale di distribuzione rappresentato da una rete di circa 300 partner in tutto il mondo.

L'espansione tecnologica si concentrerà invece su Universal Robots+ e sulla crescita di Universal Robots Academy, la piattaforma di formazione gratuita online che ha trovato l'interesse di oltre 20.000 utenti in tutto il mondo. Possiamo ben parlare di successo quindi forse perché l'azienda ha capito che "le cose continuano a cambiare sotto ai nostri occhi" come aveva spiegato anche proprio il co-fondatore e CTO di Universal Robots, Esben Østergaard. E infatti uno sguardo attento al mondo della produzione industriale non può non notare una costante convergenza tra il lavoro dell'uomo e quello svolto dalle macchine. Da tempo è in atto un cambiamento progressivo delle fabbriche dove le macchine dialogano tra loro, ma accanto a questo fenomeno, secondo il co-fondatore, ne sta emergendo uno nuovo caratterizzato dall'impulso di riportare il contatto umano in una vasta gamma di contesti produttivi. Questa tendenza è stata già definita Industry 5.0, e sta a indicare il contesto in cui le capacità del robot e le abilità umane convergono e si fondono assieme. Oltre quindi il 4.0, l'Industry 5.0 ha come comune denominatore un mix di professionisti altamente qualificati e robot che lavorano fianco a fianco per creare prodotti, servizi ed esperienze personalizzate "abbinando le capacità tecniche



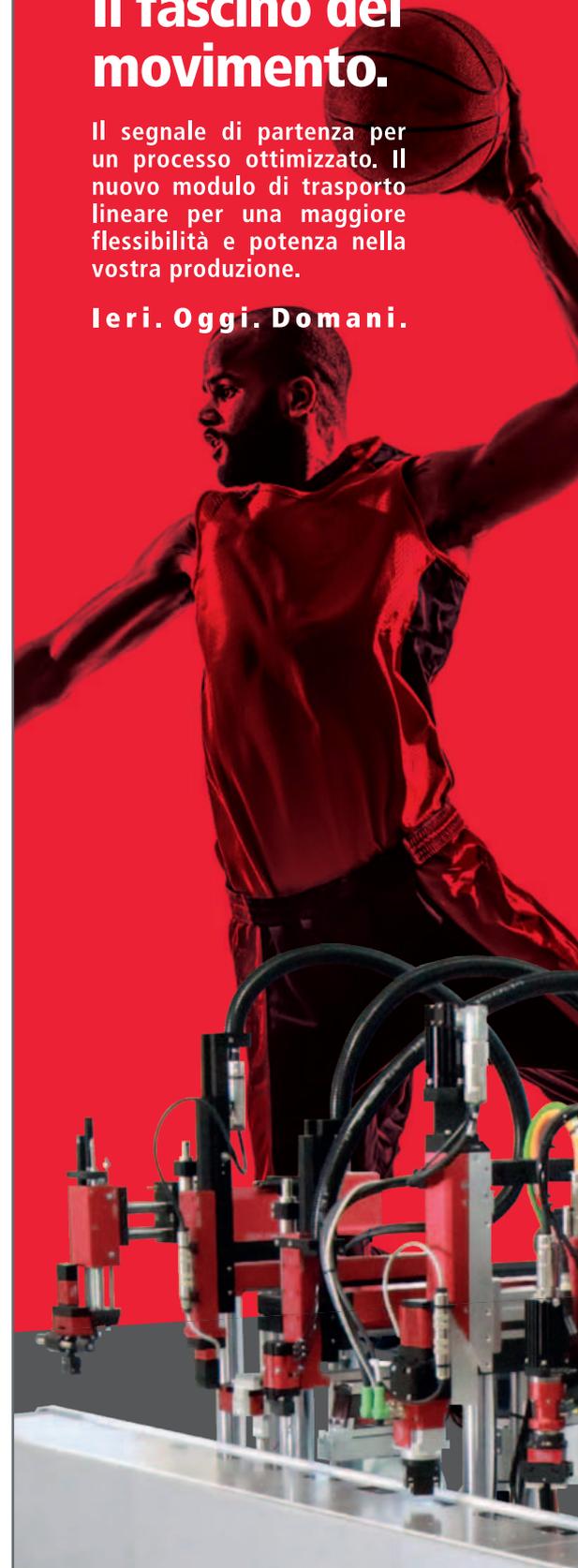
**Jacob Pascual Pape, general manager dell'area Sud Europa & MEA**

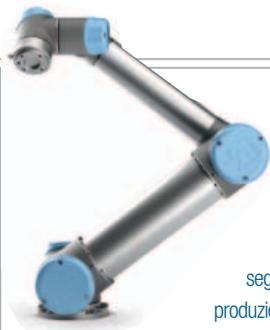


## Il fascino del movimento.

Il segnale di partenza per un processo ottimizzato. Il nuovo modulo di trasporto lineare per una maggiore flessibilità e potenza nella vostra produzione.

**Ieri. Oggi. Domani.**





## La gamma dei cobot

Il primo prodotto di Universal Robot è stato UR5, un braccio meccanico articolato a 6 assi che ha rivoluzionato il mercato dei robot industriali. UR5 pesa 18 kg, ha una capacità di sollevamento fino a 5 kg e un raggio di lavoro di 850 mm. Nel 2012 Universal Robots ha lanciato UR10, con una capacità di carico di 10 kg e un raggio di lavoro di 1.300 mm. UR10 è stato progettato seguendo esattamente gli stessi principi di UR5, per cui è altrettanto flessibile e facile da installare nei processi di produzione. Nel 2014 sono stati introdotti i bracci robotici UR5 e UR10 di nuovissima generazione, consentendo ai cobot UR di adattare le impostazioni di sicurezza avanzate a ciascuna applicazione specifica. La nuova generazione dispone di tre encoder assoluti, otto funzioni di sicurezza regolabili, 32 I/O integrati e flusso di lavoro migliorato per collegare l'apparecchiatura ai quadri di comando. Il sistema di sicurezza 'UR Safety 3.0' è certificato da TÜV. Il 2015 ha visto il lancio di UR3, un nuovo cobot da tavolo compatto di soli 11 kg di peso, ma con una capacità di carico di 3 kg, rotazione a 360° su tutti i giunti del polso e rotazione infinita sui giunti terminali. Tali caratteristiche hanno reso UR3 il cobot da tavolo più leggero e flessibile per l'affiancamento dei dipendenti nelle aziende odierne. È la scelta ideale per applicazioni che richiedono capacità a 6 assi dove dimensioni, sicurezza e costi rappresentano fattori essenziali.



vimenta gli oggetti, prepara il prodotto o lo elabora ulteriormente per concludere il processo. "Una 'combinazione' che alimenta le competenze dell'operatore e gli consente di usare il cobot come strumento multifunzionale, quasi fosse un cacciavite, un'impastatrice per la pizza, un dispositivo di imballaggio, un pallettizzatore... Il robot collaborativo, così, non è destinato a sostituire la forza lavoro, ma ad assumere compiti faticosi, ripetitivi o persino pericolosi per consentire agli operatori di usare la loro creatività per compiti più gratificanti e progetti più complessi".

e la ripetitività costante dei robot con le abilità uniche dell'essere umano che ritorna a essere artigiano" come sostengono in azienda. Il tipo di robot che lavora accanto all'uomo quindi cambia: nelle mani e nei gesti quotidiani dell'operatore, dell'artigiano, del produttore il robot diventa utensile intelligente con la conoscenza del processo e della realizzazione del prodotto.

### Il meglio da ogni attore in campo

Nella maggior parte dei processi di produzione, pensiamo soprattutto alle piccole e medie imprese a cui è richiesto di abbinare elevati standard di qualità a forte flessibilità, l'automazione si sfrutta al massimo solo quando la creatività umana riesce a influenzare e guidare i processi ripetitivi. Pensiamo alla crescente richiesta di mass customization o al desiderio, per una schiera crescente di clienti, di ottenere un prodotto 'dal tocco umano'. Questi nuovi elementi

non possono però sacrificare caratteristiche della produzione industriale come produttività o contenimento dei costi. "Sono allora tecnologia e robotica che devono mettersi al servizio di queste due nuove esigenze. Ed è proprio questa nuova relazione tra operatore e macchine a dar vita all'Industry 5.0 che, abbinando le capacità per la risoluzione dei problemi, costituisce un nuovo modo di fare industria" ci spiegano. E i cobot, in questo, sono davvero perfetti perché lavorano in sincronia con le persone. Ma non solo: i due diversi tipi di forza lavoro si completano a vicenda in quanto l'uomo può aggiungere 'l'ingrediente segreto' dato dalle proprie competenze, dall'esperienza e dalla capacità di giudizio e valutazione critica, mentre il robot collaborativo mo-

Insomma per Universal Robots, l'Industry 5.0 è una questione di cobot e uomini esperti che lavorano a stretto contatto

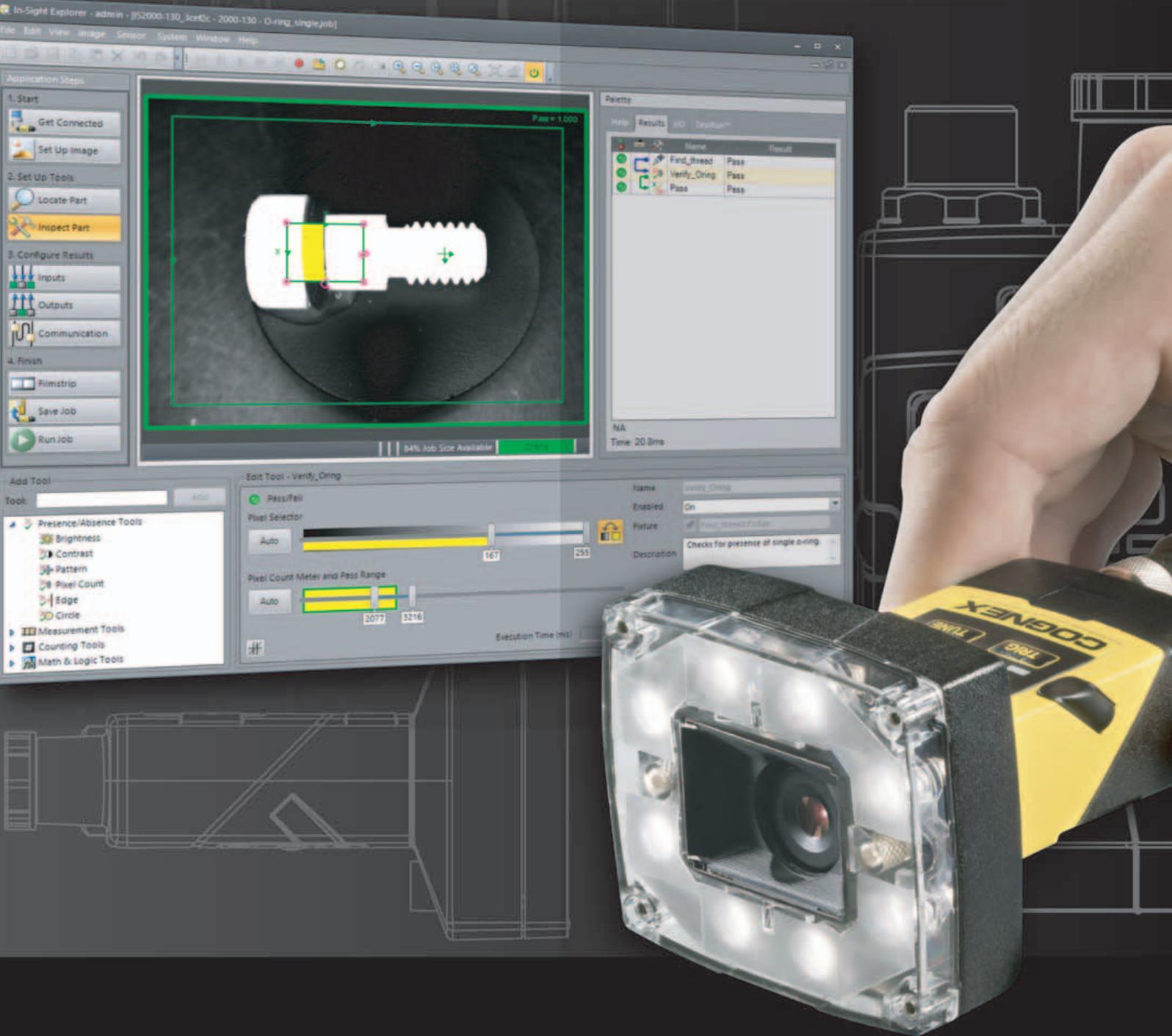
per creare il massimo valore aggiunto ottenendo il meglio dei due mondi: quello umano e quello delle macchine. Si tratta di combinare la creatività e l'abilità delle persone con la velocità, la produttività e la coerenza dei prodotti realizzati dai robot, e di esplorare come sfruttare al meglio le nume-

rose possibili sovrapposizioni tra gli uni e altri per modellare capacità commerciali finora sconosciute. L'idea è interessante e i numeri, come hanno riferito i manager dell'azienda, lo dimostrano. ●



**Alessio Cocchi, sales development manager**

Universal Robots  
www.universal-robots.com/it



# IN-SIGHT 2000

LA POTENZA DI IN-SIGHT CON LA FACILITÀ D'USO  
E LA CONVENIENZA DI UN SENSORE DI VISIONE

**COGNEX**

CONTATTO: +39 3057 8196

COGNEX.COM/IS2000

# #CasaSiemens: lavorare sentendosi a casa!



**Inaugurate sotto il Sole la nuova sede milanese di Siemens e la prima via dedicata al fondatore, Von Siemens: 40 milioni di investimento per dire che in Italia, dove c'è dal 1899, Siemens intende rimanerci... lavorando in modo nuovo**

**S**mart working e digitalizzazione: queste le due parole che sintetizzano il cambio culturale che l'inaugurazione della nuova sede di Siemens Italia in via Vipiteno a Milano, nel cuore del riqualificato quartiere Adriano, porta con sé. Sì perché non è solo l'edificio a essere nuovo, tecnologico, sostenibile, 4.0: "Per riuscire in quello che si fa ci vuole passione e la passione viene quando le risorse vengono valorizzate e sostenute. Questo l'obiettivo di questo progetto, che abbiamo chiamato #CasaSiemens: perché vogliamo che il luogo di lavoro sia anche la 'casa' di tutti noi, dove siamo felici di venire, per esprimere al meglio le nostre poten-



**Lavorare sentendosi 'a casa': questo l'obiettivo del progetto #CasaSiemens che a lungo termine coinvolgerà tutte le società del Gruppo**

**Gli ambienti interni sono stati pensati  
in un'ottica di flessibilità  
e sono totalmente automatizzati**

zialità” ha sottolineato Federico Golla, presidente e amministratore delegato di Siemens Italia.

Quando il rapporto con il dipendente diventa di reciproca fiducia e responsabilità, non occorrono più orari di lavoro prestabiliti, non è necessario essere sempre presenti sul posto, si lavora per obiettivi, avendo sempre in mente che si deve agire nell'ottica del miglioramento della propria 'casa'... È un cambio di mentalità radicale, cui non tutti arrivano immediatamente, che destabilizza e scardina abitudini e consuetudini, ma solo così si può davvero essere '4.0'. “L'azienda è fatta di persone, la tecnologia senza di esse non serve a nulla. Sono le persone che decidono come impiegarla, come farla essere innovativa, come valorizzarla, e noi sulle persone vogliamo puntare, sui nostri talenti, le nostre risorse” ha sottolineato Janina Kugel, CHRO di Gruppo Siemens, artefice e prima sostenitrice del progetto smart working che verrà applicato via via a tutte le realtà del Gruppo. “Lavorare quando e dove si vuole: questo è il futuro, per creare davvero un team multinazionale in grado di condividere le stesse passioni e valori senza essere legato a un luogo, sapendo che si è accettati per ciò che si è e per ciò che si sa portare” ha ribadito Kugel. L'Italia, che rimane fra le prime dieci country più importanti per il Gruppo quanto a fatturato, è anche fra le prime ad aver adottato questo modello di lavoro.



### Un nuovo cuore pulsante

A 18 mesi dall'inizio dei lavori, lo smart building di via Vipiteno è oggi operativo, pronto ad accogliere oltre 1.000 collaboratori (1.800 nell'intera area, più della metà del totale in Italia), esempio

virtuoso di smart building che integra il concetto di smart grid, per una gestione efficiente di tutti i vettori energetici, nell'ottica non solo di smart city ma di smart 'country': “Un paradigma cui ormai tutti i Paesi devono guardare per

**EPLAN**  
efficient engineering.

**ePLAN**  
electric P8

## My e-effect: Progettazione elettrica e schemistica si integrano perfettamente

EPLAN Electric P8 ti consente di integrare la progettazione, la documentazione e la gestione dei dati in modo automatico. Tutte le informazioni necessarie per la produzione, l'installazione e la manutenzione dei tuoi progetti sono sempre accessibili e integrati con il tuo ERP o PLM.

Vuoi anche tu beneficiare dell'e-effect?

Usa EPLAN Experience – un solido concetto per una maggior efficienza in ambito ingegneristico. Per ulteriori informazioni: 022504812 – info@eplan.it

PROCESS CONSULTING

ENGINEERING SOFTWARE

IMPLEMENTATION

GLOBAL SUPPORT

FRIEDHELM LOHMEYER GROUP

www.eplan.it





**Filippo Del Corno, assessore alla cultura, e Federico Golla, presidente e CEO di Siemens Italia, inaugurano via Werner von Siemens**

non rimanere indietro, darwinianamente evolvendosi per adattarsi al nuovo ambiente e non soccombere” ha affermato Golla.

Espressione concreta di un modo più attuale di lavorare e di un’organizzazione agile, che riguarda la trasformazione digitale, l’edificio testimonia il desiderio di Siemens, presente in Italia dal 1899, di continuare a stare e crescere nel nostro Paese. Nello specifico, la nuova palazzina copre da sola una superficie di oltre 15.000 m<sup>2</sup>; a essa se ne affianca un’altra, quella storica, risalente al 1963, che ha beneficiato di un ampio programma di efficientamento energetico ed è stata completamente ristrutturata. In totale l’area misura 32.000 m<sup>2</sup> ospitando uffici e laboratori e, fra non molto, uno spazio per il co-working: “A meno di due anni di distanza dalla posa della prima pietra, eccoci pronti a inaugurare il nostro nuovo quartier generale e insieme il nostro nuovo concetto di smart working, concetto che abbiamo abbracciato in Italia fin dal 2011 e che è diventato l’unica modalità di lavoro per tutti noi grazie a un accordo sindacale siglato nel giugno 2017. L’obiettivo di base è dare ai nostri collaboratori un’area che riassume la nostra filosofia di comunità del futuro, fatta di lavoro ma anche di condivisione, integrazione, scambio reciproco e tutela

ambientale, perché la persona non è fatta solo di lavoro e spesso le idee migliori vengono quando si è ‘in libertà’” ha sottolineato Golla.

Progettato dallo studio di architettura Barreca e La Varra e realizzato da Impresa Percassi di Bergamo, l’edificio incarna anche una nuova filosofia di organizzazione dello spazio lavorativo interno: niente più postazioni fisse (le aree sono assegnate ai reparti, ma al loro interno ciascuno può occupare ogni giorno lo spazio che meglio si conviene alle sue attività, più chiuso se deve telefonare, per esempio, aperto se vuole condividere...); niente più armadi (ognuno ha in dotazione PC, tastiera, mouse e cuffie, che può tenere in appositi locker o portare a casa in base ai bisogni lavorativi, e gli archivi sono ‘digitali’), dominano gli spazi comuni, caffè, ristoranti, a breve una palestra. Aree aperte dove, oltre a svolgere la propria attività, si possa socializzare e interagire, aggiungendo al livello professionale quello informale e di condivisione, per incoraggiare lo scambio e facilitare le relazioni.

Green building in classe A, realizzato secondo il protocollo Leed Gold (Leadership in Energy and Environmental Design), l’edificio è completamente automatizzato e attento ai consumi di energia. L’infrastruttura tecnologica si basa

sulla piattaforma di automazione per gli edifici Desigo Room Automation della stessa Siemens, che gestisce, monitora e supervisiona, integrandoli, tutti i sistemi. A partire dagli impianti di termoregolazione Hvac a quelli elettrici, di illuminazione, rilevazione incendio, fino a quelli di sicurezza. Il controllo della luminosità dei singoli spazi, per esempio, è garantito da oltre 400 rilevatori di presenza e dalla regolazione automatizzata dei sistemi frangisole, fatta in base alla posizione del Sole e alle condizioni meteo rilevate dalla centrale esterna. La piattaforma di monitoraggio e reportistica dei dati energetici Siemens Navigator, invece, permette di misurare i consumi energetici, gestire l’approvvigionamento e monitorare gli indicatori di sostenibilità.

Ma il percorso intrapreso da Siemens non finisce qui: a giugno verrà inaugurato il parco di 20.000 m<sup>2</sup>, dove saranno piantati 400 alberi: sono previsti percorsi benessere, postazioni wi-fi per lavorare all’aperto e aree relax, complete di orti: ancora una volta sarà come ‘sentirsi a casa propria’.

## Una ‘Via’ verso il futuro

L’apertura delle porte di #CasaSiemens è stata occasione per un’altra importante cerimonia, tenutasi alla presenza dell’assessore alla cultura Filippo Del Corno, quella di intitolazione a Werner von Siemens della strada che fiancheggia il nuovo edificio e che collega ora via Ponte Nuovo con via del Ricordo.

Visionario, uomo di azione e di ingegno, von Siemens fu innovatore e imprenditore. A lui si devono primati come l’invenzione della dinamo elettrica nel 1866, che pose le basi per l’utilizzo dell’elettricità come fonte di energia, e la presentazione a Berlino nel 1879 della prima locomotiva elettrica al mondo. Sviluppò anche il primo esempio di illuminazione urbana con lampade elettriche e il primo semaforo. Nel 1880 costruì il primo ascensore e l’anno successivo mise in funzione il primo tram elettrico al mondo.

Dopo oltre 200 anni dalla sua nascita, lo spirito pionieristico, l’applicazione concreta dell’ingegno e l’attenzione alla sostenibilità sono l’eredità che egli lascia all’azienda che ancora oggi porta il suo nome. ●

Siemens - [www.siemens.it](http://www.siemens.it)

*cosa c'è dietro  
ad un progetto vincente?*



## DX-1000: il sistema fanless più piccolo e potente al mondo



- ✓ 6th / 7th gen. Intel® Core™ i3 / i5 / i7 e Xeon® con chipset Intel® C236
- ✓ 2x Hot Swap 2.5" HDD/SSD con supporto RAID 0/1, 4x mSATA con supporto RAID 0/1/5/10
- ✓ Fino a 10 porte Gigabit Ethernet e 8 porte PoE+ @25.5W con connettori M12 opzionali
- ✓ 16x Digital I/O opto-isolati, 4x COM RS-232/422/485, 8x USB 3.0
- ✓ 4x Mini PCIe per espansioni I/O e wireless, 1x SIM socket
- ✓ Temperatura operativa fino a -40° +70° C
- ✓ Funzionalità Power Ignition opzionale per applicazioni veicolari
- ✓ Certificazioni per applicazioni ferroviarie e automotive

**www.contradata.it**

info@contradata.it - Tel (+39) 039-230.14.92

distributore ufficiale Italia:

**cicoze**

# #1 AL MONDO NELLA ROBOTICA COLLABORATIVA. SOSTENIAMO LA CRESCITA DEL TUO BUSINESS.



Abbiamo inventato i robot collaborativi nel 2008. Oggi siamo i leader di mercato grazie alla nostra tecnologia unica: semplice da utilizzare, pronta per entrare immediatamente in produzione, garantire massima produttività e un rapido ritorno sull'investimento.

#1 NELLA ROBOTICA COLLABORATIVA LI TROVI  
SU [WWW.UNIVERSAL-ROBOTS.COM/IT/ONE/](http://WWW.UNIVERSAL-ROBOTS.COM/IT/ONE/)



**UNIVERSAL ROBOTS**



# AO

S P E C I A L E



# Soluzioni robotiche nell'era di Industry 4.0

*a cura di Paola Redili*



Un innovativo sistema di rifilatura e sbavatura delle soles in poliuretano realizzato da Autec Automation impiega le soluzioni Yaskawa

# Robot calzolai

Foto tratta da [www.pixabay.com](http://www.pixabay.com)

## La tecnologia Yaskawa viene impiegata da Autec Automation per ottimizzare le fasi di rifilatura e sbavatura nella produzione di soles

**L**a volontà di migliorare costantemente la competitività dei propri clienti ha spinto Autec Automation a ripensare le operazioni di rifilatura e sbavatura delle soles, automatizzando i farraginosi processi precedentemente gestiti a mano. Grazie alla sua facilità di programmazione e fluidità di movimento, il robot Yaskawa Motoman MH 24 è stato fondamentale nello sviluppo di una soluzione capace di accrescere la qualità del prodotto finito e la produttività delle lavorazioni.

### Innovazione e ricerca sempre al centro

Fondata nel 1993 e con sede a Ponsacco, in provincia di Pisa, Autec Automation progetta e realizza automazioni industriali per garantire miglioramenti dei processi produttivi e una riduzione dei tempi necessari all'esecuzione del processo. Tutto questo è possibile grazie a una squadra interdisciplinare di specialisti dedicata a realizzare soluzioni di automazione personalizzate, per soddisfare le richieste specifiche di ciascun cliente e permettergli di essere competitivo sul mercato globale. Infatti la quasi totalità di quanto prodotto dall'azienda è destinato al mercato estero. "Da sempre la



**Il robot Motoman MH 24 di Yaskawa, scelto da Autec Automation, ha soddisfatto tutti i requisiti e le specifiche tecniche richieste**

nostra azienda crede fortemente nell'innovazione e nella ricerca" afferma Luca Geri, responsabile software di Autec Automation. "Potremmo quasi dire che Autec 'vive' di innovazione e ricerca. Siamo stati sempre profondamente convinti che solo attraverso l'innovazione, la ricerca e lo sviluppo di nuove soluzioni sia possibile offrire ai nostri clienti soluzioni innovative che garantiscano produttività, efficienza, flessibilità e quindi competitività. Autec Automation ha riconosciuto l'importanza di Industria 4.0 'ante litteram'. Riteniamo

che il contributo più significativo che abbiamo dato ai settori nei quali abbiamo operato sia stata una visione dell'automazione e della robotica non limitata a isole di produzione, ma capace di incidere in maniera significativa nell'intero processo produttivo". Negli ultimi anni, poi, Autec Automation ha voluto concentrarsi su tecniche innovative che traessero spunto dall'esperienza maturata e rispondessero alle mutate esigenze del panorama industriale. "Le dinamiche del mercato sono profondamente cambiate. La riduzione dei lotti produttivi ha creato la necessità di processi produttivi flessibili con tempi di setup molto ridotti. Inoltre, gli impianti devono poter essere programmati in modo facile e rapido, per permetterne l'impiego anche in mercati emergenti che presentano un basso livello di expertise degli operatori addetti agli impianti" spiega Geri. Rientra in questo progetto di rivalutazione delle competenze anche la realizzazione di un sistema particolarmente evoluto di rifilatura e sbavatura suole per il reparto calzatu-

liuretano, un materiale caratterizzato da una intrinseca instabilità dimensionale: ne consegue che le dimensioni delle suole variano a seconda di diversi fattori, quali la formulazione del materiale, la temperatura e l'umidità. In tal senso, adottare soluzioni operative come il robot Yaskawa Motoman della serie MH ha rappresentato il punto di svolta, grazie alla sua capacità di supportare tecniche adattive.

In particolare, il robot Motoman MH 24 scelto da Autec Automation ha soddisfatto pienamente i requisiti e le specifiche tecniche che gli erano state richieste, tra cui la possibilità di essere programmato offline, la capacità di movimentare fluidamente il pezzo da lavorare a velocità costante rispetto a un utensile esterno, la gestione di un'elevata calibrazione degli assi e un'estrema velocità. In questo modo, il robot può essere programmato senza che la produzione si fermi: al cliente finale viene quindi offerta una soluzione che garantisce una produttività elevata. Inoltre, il design compatto



La soluzione messa a punto da Autec Automation utilizza un robot Yaskawa abbinato a dei sistemi di visione

riero. Afferma infatti Geri: "L'applicazione di rifilatura e sbavatura suole è al tempo stesso una novità e una soluzione 'matura'. Avevamo prodotto un impianto di rifilatura suole in poliuretano circa 15 anni fa. In questi ultimi due anni abbiamo sviluppato una soluzione avanzata che fa tesoro delle nostre esperienze maturate nel settore".

## Robot a supporto delle fasi critiche del processo

La considerazione alla base del progetto è l'esistenza nel processo produttivo delle suole in poliuretano di punti critici e passaggi manuali che ancora oggi rallentano e frammentano la produzione, aumentando i costi e riducendo la qualità del prodotto finito. In particolare, è la fase di rifilatura e di sbavatura a richiedere un'elevata manualità: le suole arrivano nell'impianto in maniera caotica in grandi contenitori, vanno separate una a una e convogliate successivamente nell'area di lavoro. Autec Automation è quindi intervenuta su questa fase, sviluppando un sistema evoluto per gestire queste attività tramite un robot Yaskawa, opportunamente abbinato a dei sistemi di visione. Un'ulteriore criticità riguarda il po-

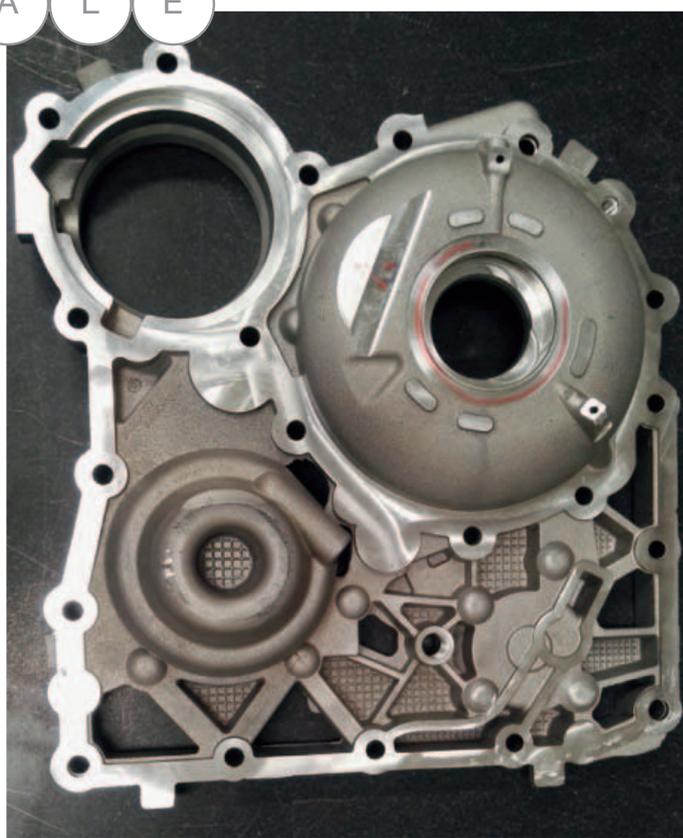
che lo contraddistingue permette di posizionare il robot Motoman MH 24 accanto al pezzo, riducendo i tempi di ciclo. Il tutto con sei assi, un payload di 24 kg, uno sbraccio che può raggiungere i 1.730 mm e una precisione di ripetibilità di posizionamento di 0,06 mm. La decisione di adottare una soluzione Yaskawa è stata inoltre rafforzata dalla lunga esperienza di collaborazione tra le due aziende, che ha permesso ad Autec Automation di apprezzare l'alta affidabilità dei robot Motoman, oltre alla loro facilità di programmazione e la fluidità di movimento.

In questo modo, Autec Automation è stata in grado di progettare e realizzare un impianto che garantisce la completa automatizzazione dell'operazione di rifilatura e di sbavatura delle suole. I vantaggi che ne derivano riguardano sicuramente l'ottimizzazione dei costi delle operazioni di rifilatura e di sbavatura, ma soprattutto l'introduzione di metodologie di gestione e controllo importanti per monitorare in tempo reale l'avanzamento della produzione e migliorare la tracciabilità del prodotto. ●

Yaskawa  
www.yaskawa.eu.com



Tiesse Robot ha vinto una gara europea per la fornitura di una soluzione di automazione completa per la lavorazione meccanica di getti in alluminio fusi in bassa pressione



# Una meccanica robotizzata

**Tiesse Robot ha messo a punto una nuova isola di asservimento di centri di lavoro per particolari di veicoli industriali**

**T**iesse Robot, azienda di Visano in provincia di Brescia, ha realizzato un'isola robotizzata per l'asservimento di centri di lavoro per la lavorazione e sbavatura di particolari in alluminio di veicoli industriali. L'azienda bresciana ha progettato l'impianto per una prestigiosa fonderia dislocata nella Repubblica Ceca, dove ha vinto una gara europea per la fornitura di un'automazione completa relativa alla lavorazione meccanica di getti in alluminio fusi in bassa pressione, che verranno montati su motori per camion di una nota casa automobilistica europea.

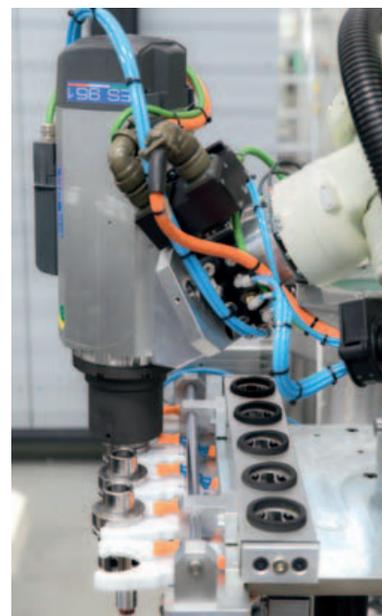
Il compito indicato prevedeva di studiare un'area di automazione per la lavorazione meccanica in logica 'mix' di due particolari Valve housing e Retarder, mediante utilizzo di centri di lavoro CNC della ditta MaKino. Oltre all'automazione delle operazioni di asservimento dei



**I pallet portapezzi scorrono su rulliere motorizzate dove i pezzi stessi sono disposti a più strati divisi da separatori, tali da garantire l'autonomia richiesta**

**L'elettromandrino è corredato di prelievo automatico dell'utensile, provvisto a sua volta della possibilità di eseguire un cambio utensili disposti in apposito magazzino**

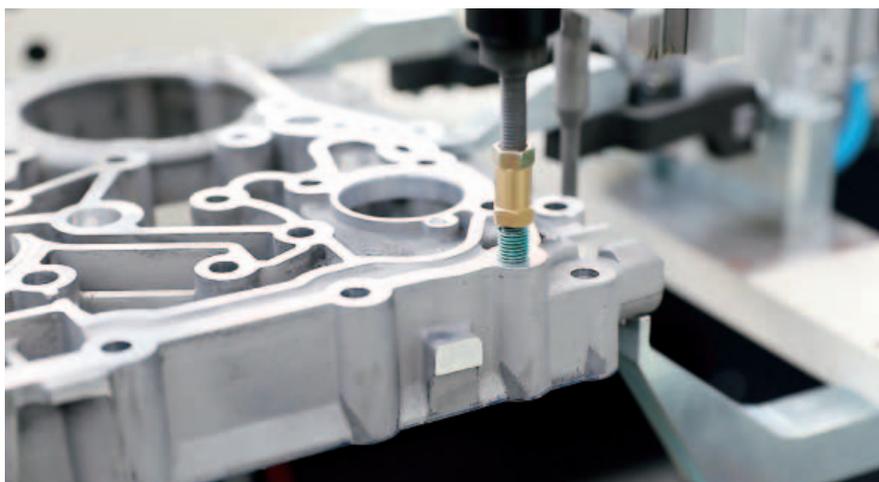
centri di lavoro è stato richiesto di automatizzare durante il processo l'inserimento di helicoil in alcuni dei fori filettati e l'inserimento di rivetti a strappo nei fori per il passaggio dell'olio, quindi di completare il pezzo lavorato con un'operazione di sbavatura che rimuova le bave residue derivanti dalla lavorazione meccanica. I due codici vengono asserviti in contemporanea all'interno dell'isola di lavoro. Un'ulteriore richiesta del committente implicava che l'isola potesse avere un'autonomia di un turno di lavoro. Concettualmente l'isola è stata suddivisa in due aree: la prima riguarda l'asservimento robotizzato dei centri di lavoro tramite un robot Kawasaki BX 200L montato su una rotaia di scorrimento, con le operazioni ausiliarie di soffiaggio e pulizia pezzo e inserimento helicoil; la seconda area è asservita da un robot Kawasaki RS80 cui competono le operazioni di sbavatura del pezzo lavorato e l'inserimento dei rivetti a strappo. La necessità di



### Gestione ottimizzata dei pezzi

È stato compiuto uno studio particolare per poter utilizzare un unico organo di presa, atto a manipolare ambedue i codici presenti contemporaneamente all'interno dell'isola. A bordo del gruppo pinza del robot BX200 è stata posizionata una telecamera gestita dal sistema di visione Tiesse Vision, che permette al robot di rilevare la posizione del getto sui vari strati del pallet. Altre tele-

montare il robot BX200 su una rotaia è derivata dal fatto di dover gestire, oltre ai due centri di lavoro, ognuno dedicato a uno dei due codici in lavorazione, anche le due aree di alimentazione dei pezzi dei due codici. Questo avviene con l'ausilio di rulliere motorizzate in ingresso e in uscita, su cui scorrono dei pallet portapezzi, sui quali gli stessi sono disposti a più strati divisi da appositi separatori, in modo da garantire l'autonomia richiesta. Nell'area coperta dal robot sono presenti anche delle stazioni di lavaggio e soffiaggio pezzo e trasportatori motorizzati, che consentono all'operatore di richiamare i pezzi lavorati per il controllo dimensionale e di rimettere poi gli stessi in ciclo. Un trasportatore aggiuntivo è specificamente dedicato all'evacuazione degli scarti di lavorazione.

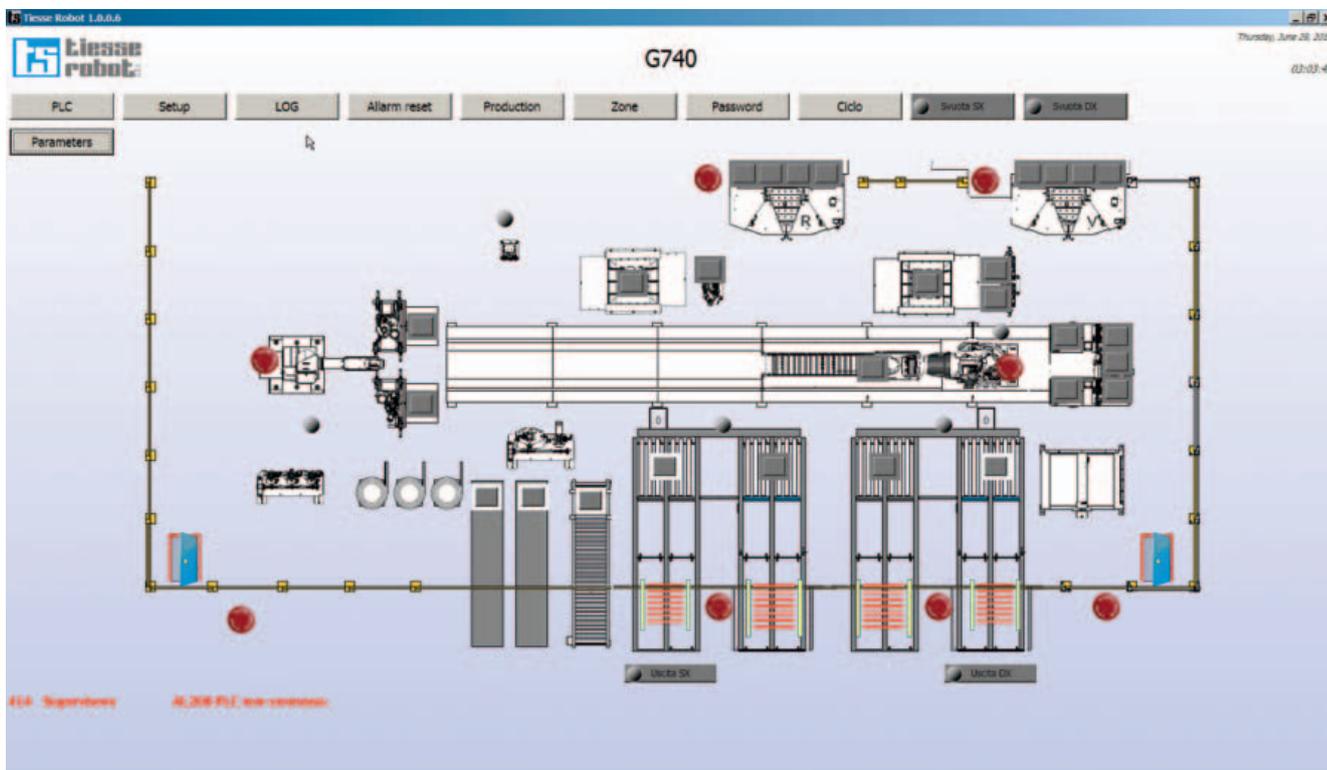


La formulazione dei lotti di lavoro viene gestita da un supervisore fornito da Tiesse Robot e collegato al gestionale aziendale del cliente, che stabilisce le quantità dei due codici da processare. Lo stesso supervisore provvede a tenere conto, in un database, delle quantità prodotte, degli scarti di lavorazione, dei pezzi controllati e reimmessi in ciclo o scartati e a rendere questi dati disponibili al sistema di gestione, oltre che a gestire allarmi, fermi macchine, rotture utensili ecc.

L'impianto è collegato in remoto al service di Tiesse Robot per eventuali necessità di verifica di problemi tecnici sui robot o modifiche nel ciclo di lavoro degli stessi in un'ottica 4.0.



**Il robot RS80 può prelevare una pistola per la gestione dei rivetti a strappo e procedere all'inserimento degli stessi nei fori, dove è richiesta una capacità di posizionamento di meno di un decimo di mm**



**Un supervisore tiene conto delle quantità prodotte, degli scarti, dei pezzi controllati, reimmessi in ciclo o scartati e a rendere i dati disponibili al sistema di gestione**

camere del medesimo sistema di visione sono posizionate sopra i nastri di uscita e di reimmissione del getto dal controllo dimensionale, per permettere al robot di prelevare i pezzi per completare il ciclo di lavorazione. La pinza del robot BX200, oltre a manipolare i getti, può prelevare da apposita stazione un telaio con ventose per la movimentazione dei separatori presenti tra i vari strati del pallet. La configurazione dei trasportatori di ingresso e di uscita nel sistema fa sì che il pallet dei pezzi grezzi, una volta svuotato, possa fungere da pallet di ricezione dei pezzi lavorati e finiti.

Per poter gestire le varie operazioni in funzione dei tempi ciclo di carico, scarico e trasferimento pezzi sul carro di traslazione del robot manipolatore, sono state ricavate quattro stazioni di deposito getti, grazie alle quali il ciclo di movimentazione del robot risulta ottimizzato. È inoltre presente una stazione di depositi e ripresa dei getti, perché il robot possa variare la presa sul getto semilavorato, per passare alle varie operazioni OP10, OP20, OP30.

Una volta terminate le lavorazioni sulla macchina MaKino, il robot BX200 porta il getto verso il robot di sbavatura dove sono presenti due stazioni, una per il codice A e una per il codice B: qui il getto viene depositato, bloccato e ribaltato, per consentire al robot di sbavatura di eseguire le operazioni di finitura sia sul lato superiore sia su quello inferiore del pezzo. In questa stazione, il robot BX200 può prelevare anche un particolare utensile in modo da agganciare una molla helicoil in uscita da una tazza vibrante con relativo alimentatore lineare e posizionarla, avvitandola nei fori predisposti sui rispettivi getti. Nell'area di sbavatura si trova un robot RS80, munito di cambio automatico dell'utensile di lavoro,

che permette al robot stesso di prelevare un elettromandrino e una turbina pneumatica compensata radialmente per effettuare tutte le finiture richieste sul pezzo. L'elettromandrino è corredato a sua volta di prelievo automatico dell'utensile, provvisto della possibilità di eseguire un cambio utensili disposti in apposito magazzino, per garantire il massimo della flessibilità e per compensare l'usura degli utensili stessi prelevandone di nuovi.

Tramite il dispositivo di cambio automatico, il robot RS80 può prelevare una pistola per la gestione dei rivetti a strappo, anch'essi alimentati da apposita tazza vibrante, e procedere all'inserimento degli stessi nei fori, dove è richiesta una capacità di posizionamento di meno di un decimo di mm.

### Uno staff altamente specializzato

L'impianto illustrato, appena implementato con piena soddisfazione da parte del cliente, è stato interamente progettato e installato dallo staff tecnico di Tiesse Robot, che, in connubio con lo storico partner Kawasaki Robotics, ha potuto applicare le più avanzate tecnologie del settore della robotica e impiegare i robot fra i più performanti sul mercato. L'azienda visanese, che da sempre ha sviluppato una vocazione internazionale, è in grado di effettuare con la massima professionalità e competenza analisi preliminari in merito alle esigenze degli utenti, effettuare studi di fattibilità e progettare soluzioni ad hoc, che vengono customizzate sulle specifiche aspettative in materia di produzione delle aziende.



Pad 14 stand H22  
23-27 aprile 2018

**sps ipc drives**  
ITALIA

Parma, Pad 3 stand D044  
22-24 maggio 2018



Milano, Pad 5 stand C71  
29.05-1.06/2018

Seguici su  e 

L'industria dei beni di consumo richiede che le macchine vengano sviluppate e messe sul mercato in tempi rapidi. Richieste sempre più esigenti impongono di realizzare nuove macchine estremamente flessibili. Tutto diventa semplice con uno specialista di automazione e azionamenti al tuo fianco, uno dei pochi in grado di offrirti l'intera soluzione da un unico fornitore. Da 70 anni Lenze ti accompagna lungo l'intero processo di sviluppo della tua macchina, dall'idea all'assistenza post vendita, dal sistema di controllo all'albero di trasmissione con assistenza su scala globale e servizi innovativi per il cloud.

Richiedi maggiori informazioni: tel. 02.270.98.1, [info@lenzeitalia.it](mailto:info@lenzeitalia.it), [www.lenzeitalia.it](http://www.lenzeitalia.it)

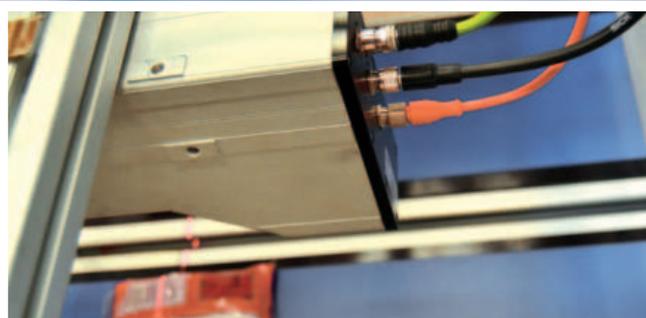
**Lenze**  
As easy as that.

# Pick & place di precisione



Sick e ABB hanno sviluppato insieme una soluzione che unisce le tecnologie di entrambe le aziende per creare un prodotto altamente competitivo

**Grazie alla collaborazione fra Sick e ABB, i robot che impiegano il sistema IVC-3D sono in grado di effettuare prelevamenti precisi, lavorazioni anche delicate e di supportare il controllo qualità**



**IVC-3D fornisce dati tridimensionali di posizionamento e informazioni attuali**

**L'** imballaggio di alimenti sia per le materie prime, sia per i prodotti che hanno già un imballaggio primario, richiede oggi un grado elevato di automazione. Per ampliare il mercato delle applicazioni di pick&place il produttore di robot ABB, attivo in tutto il mondo, e Sick hanno sviluppato una soluzione che aggiunge un'ulteriore dimensione al controllo effettuato dai robot, diminuendo così la quantità di prodotti danneggiati nel processo. Questa soluzione si basa sulla tecnologia di visione 3D di Sick e la tecnologia di automazione di ABB.

## **La soluzione: un sistema di visione 3D**

Nella maggioranza dei casi applicativi nel campo del pick&place, gli oggetti si muovono su nastri trasportatori dai quali i robot devono prelevarli per selezionarli o imballarli. Oggetti di diverse dimensioni e spessore, che giungono sui nastri trasportatori in posizioni casuali, rappresentano una sfida particolare per i robot che si devono adattare a questa variabilità intrinseca per poterli prendere. I classici sistemi di visione 2D sono in molti casi sufficienti, ma non possono restituire informazioni su altezza e volume, che sono invece necessarie quando i prodotti hanno forma e altezza varia-

**Con un sistema di visione 3D un robot può prelevare gli oggetti rapidamente e in sicurezza senza entrare in collisione con loro**

bili. Infatti i sistemi di visione 2D rilevano gli oggetti basandosi sul contrasto e il colore. Invece i sistemi di visione 3D forniscono informazioni sull'altezza e il volume degli oggetti. In tal modo, gli oggetti possono essere individuati in modo più affidabile e preciso, anche se il contrasto tra oggetto e sfondo è minimo o variabile, la dimensione e la forma degli oggetti cambiano, o se il nastro trasportatore è sufficientemente ampio per causare una distorsione prospettica se osservato con un sistema di visione 2D.

## Fattore chiave per il processo: l'altezza dell'oggetto

L'informazione sull'altezza dell'oggetto è un fattore decisivo nel miglioramento del processo di presa. Con un sistema di visione



3D un robot può prelevare gli oggetti rapidamente e in sicurezza senza entrare in collisione con loro. Questo non solo aumenta l'efficienza, ma riduce anche il rischio di danneggiamenti. Inoltre, questa tecnologia offre maggiori possibilità per l'ispezione del volume e del peso e il rilevamento di anomalie nella forma dell'oggetto.

## Un ottimo lavoro di squadra

Sick e ABB hanno sviluppato insieme una soluzione che unisce le tecnologie di entrambe le aziende per creare un prodotto altamente competitivo. Nello specifico, Sick ha contribuito con la smart camera IVC-3D e il Belt Picking Toolkit, un software che permette a IVC-3D di rilevare gli oggetti in base alla loro altezza. Per una messa in opera semplice, Toolkit dispone di un'interfaccia grafica su web che permette all'utente di impostare i parametri relativi a oggetti e nastro trasportatore. Seguendo una procedura guidata passo per passo si possono calibrare la telecamera e il robot in un sistema di coordinate comuni. La telecamera precalibrata IVC-3D coniuga illuminazione, acquisizione e analisi delle immagini in un unico dispositivo. Sfruttando il principio di triangolazione laser, la telecamera può acquisire dati in tre dimensioni, rendendo semplice la presa di oggetti che prima erano difficili da gestire. I dati trasmessi contengono sia coordinate di posizione tridimensionali, sia informazioni temporali. La combinazione di questi dati permette ad ABB di controllare il processo di presa sia nello spazio tridimensionale, sia nel tempo. ABB ha contribuito alla soluzione con i suoi robot. Nella maggior parte dei casi vengono utilizzati il robot veloce IRB360 FlexPicker e l'unità di controllo della linea con il software Pick-Master. Questo software funge anche da interfaccia tra la camera IVC-3D e i robot. Ai robot vengono costantemente trasmesse le informazioni necessarie per effettuare la presa degli oggetti nelle posizioni e nei momenti corretti, in base alle coordinate fornite dalla telecamera IVC-3D e alla velocità di movimento del nastro trasportatore. Così gli oggetti possono essere prelevati in modo affidabile, rendendo questa soluzione interessante per la maggior parte dei costruttori di questo tipo di macchine.

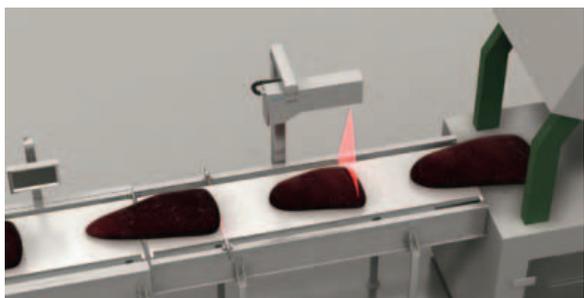
## Il sistema di visione 3D IVC-3D

Misurare, posizionare, controllare la qualità: con IVC-3D si possono risolvere molti compiti in modo affidabile ed efficiente. Oltre che per l'impiego nell'industria automobilistica ed elettronica, IVC-3D è adatto per le esigenze specifiche del settore dell'elaborazione degli alimenti. Nella variante con

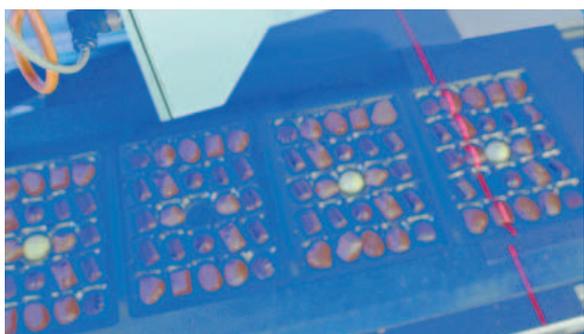
involucro in acciaio inox, con grado di protezione IP67, il sensore è facile da pulire e resistente agli agenti chimici dei detergenti (testato da Ecolab).



Ottimizzazione del processo di taglio: le informazioni su forma e volume degli alimenti aiutano il rilevamento della posizione ottimale di taglio, il che riduce gli scarti e consente di risparmiare sui costi.



Verifica della completezza degli imballaggi: gli imballaggi incompleti vengono riconosciuti in modo affidabile e trasportati fuori dal percorso, in questo modo si prevengono forniture sbagliate.

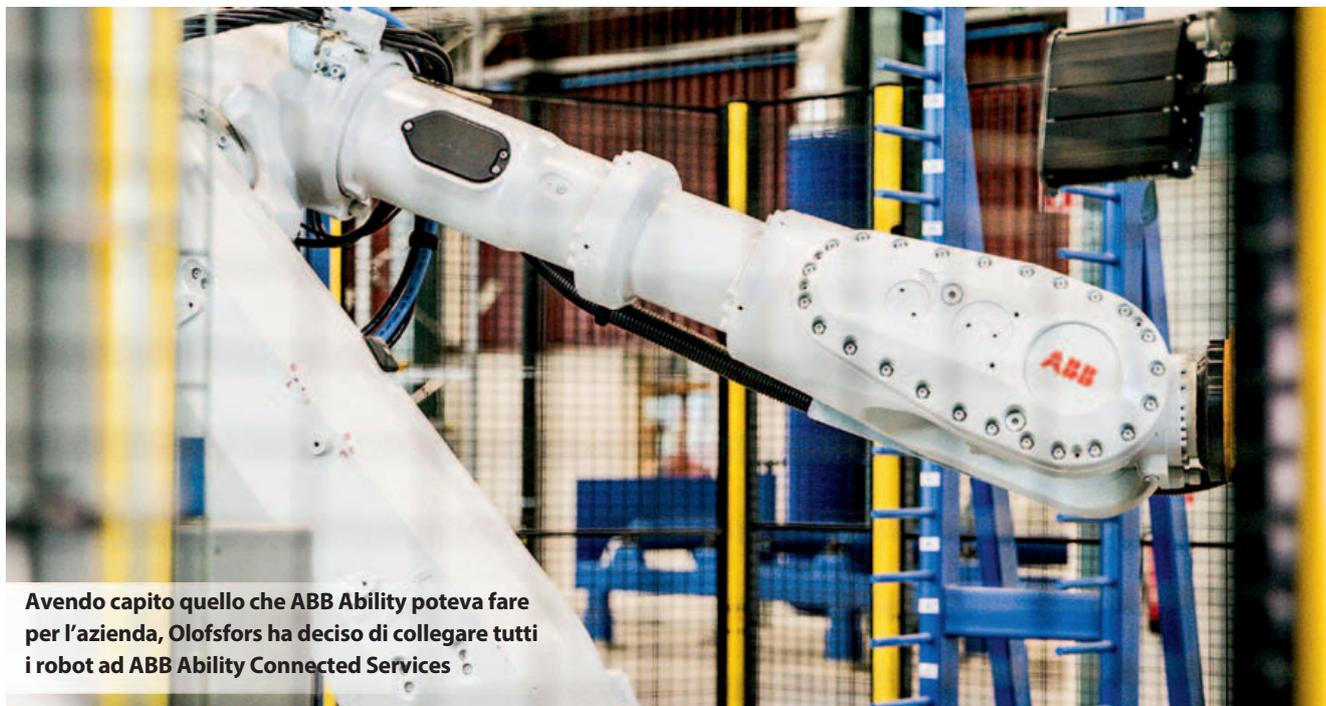


## Impiego flessibile per una manipolazione delicata dei prodotti

Grazie a identificazione e posizionamento degli oggetti basati anche sull'altezza si riducono le perdite di qualità e i tempi di fermo macchina durante le applicazioni complesse di pick&place. Oggetti dalla forma irregolare, come pasta imballata in sacchetti, formaggio fresco, noci, frutti di bosco surgelati, quindi facili a rompersi, verdura ecc., possono venire trattati ora in modo più delicato. Anche se la forma, il contrasto, l'orientamento e la dimensione delle confezioni variano, il sistema di visione 3D di Sick lavora generando una quantità minore di prodotti danneggiati e anche il set up è più semplice rispetto alle tecnologie 2D. In questo modo, i robot pick&place possono manipolare i prodotti in modo più controllato e offrire così una lavorazione più delicata degli alimenti, garantendo anche una gradevole degustazione al consumatore.

ABB - [www.abb.it](http://www.abb.it) - Sick - [www.sick.it](http://www.sick.it)

# Forgiata nell'acciaio



Avendo capito quello che ABB Ability poteva fare per l'azienda, Olofsfors ha deciso di collegare tutti i robot ad ABB Ability Connected Services

**Grazie ad ABB Ability Connected Services la svedese Olofsfors ha compiuto la transizione dalla manutenzione dei singoli robot alla supervisione avanzata dell'intera flotta, ottenendo miglioramenti in termini di prestazioni, disponibilità e durata delle apparecchiature**

**F**ondata nel 1762, l'azienda svedese Olofsfors sviluppa e produce manufatti di acciaio al boro per il settore forestale e l'industria delle costruzioni. Il quartier generale e l'unico stabilimento si trovano a Nordmaling, una città a 600 km a nord di Stoccolma. Qui, una squadra di oltre 30 robot ABB svolge le mansioni di movimentazione dei materiali e saldatura ad arco.

ABB vanta una lunga e proficua collaborazione con Olofsfors, sviluppata gradualmente da quando l'azienda acquistò il primo robot ABB, un IRB 2400, circa 15 anni fa. Nel 2016 Olofsfors ha ingaggiato il team di assistenza di ABB per



Foto: Tobias Johansson

**Fondata nel 1762, la svedese Olofsfors sviluppa e produce manufatti di acciaio al boro per il settore forestale e l'industria delle costruzioni**



**Olofsfors riprodurrà i dashboard MyRobot su monitor in fabbrica per avere sempre sott'occhio una panoramica completa dello stato degli impianti**

analizzare il ciclo di vita del parco robot e valutarne le esigenze di manutenzione. L'assistenza sui robot era stata gestita fino ad allora internamente, o affidata a fornitori diversi da ABB. L'analisi ha evidenziato che quattro robot IRB 1400 per la saldatura ad arco erano ormai giunti alla fase di obsolescenza, cioè né il robot né i pezzi di ricambio venivano più prodotti. Seguendo le disposizioni di ABB per migliorare le prestazioni, Olofsfors ha inviato un ordine per sostituire i quattro robot con quattro IRB 1660ID e posizionatori nuovi di zecca. Colpiti dai risultati dell'analisi del ciclo di vita dei robot, dalle raccomandazioni fornite da ABB e dai protocolli di servizio dettagliati, i responsabili di Olofsfors hanno sottoscritto con ABB un contratto di assistenza triennale per migliorare le prestazioni e l'affidabilità e per prolungare la durata del parco robot. Il contratto prevede manutenzione preventiva, interventi in loco garantiti entro sei ore, servizi per la gestione del ciclo di vita e ABB Ability Connected Services.

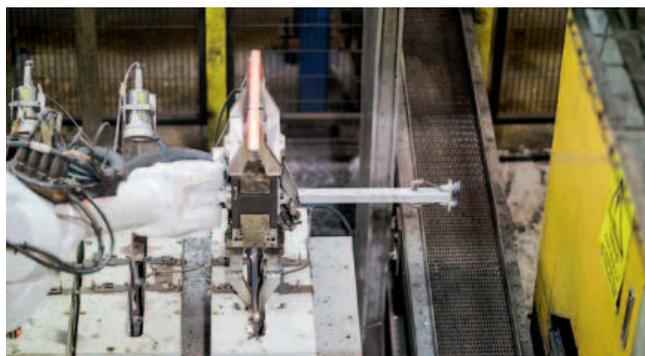
"Abbiamo organizzato un incontro fra Olofsfors e uno dei nostri principali clienti Tier 1 nell'industria automobilistica, che aveva già collegato il proprio parco robot ad ABB Ability Connected Services, per chiedere di condividere la loro esperienza" racconta Anders Lundkvist, direttore vendite regionale di ABB in Svezia. "Scoprendo i benefici percepiti da un altro cliente di ABB, Olofsfors ha avuto un riscontro diretto del valore aggiunto offerto da ABB Ability Connected Services nell'ottimizzare le prestazioni dei sistemi robotizzati". Aggiunge quindi Leif Åke Holmlund, responsabile manutenzione di Olofsfors: "Avendo capito quello che ABB Ability poteva fare per noi, abbiamo deciso di collegare tutti i nostri robot a quattro dei cinque servizi della suite ABB Ability Connected Services: Condition Monitoring and Diagnostics, Backup Management, Fleet Assessment e Asset Optimization. Riprodurremo i dashboard MyRobot su monitor in fabbrica per avere sempre sott'occhio una panoramica completa dello stato degli impianti. Sappiamo anche di poter fare affidamento su ABB per la sorveglianza remota dei robot in caso di eventi imprevisti".

**Un'assistenza efficiente 24x7**

ABB ha cominciato a collegare i propri robot a servizi avanzati nel 2007 e oggi sono più di 7.000 i robot ABB collegati alla piat-

taforma ABB Ability Connected Services presso oltre 750 clienti in 40 Paesi, con più di 40.000 robot dotati di connettività integrata. Ogni nuovo robot ABB può essere collegato all'Internet of Things per sfruttare le tecnologie digitali a beneficio delle prestazioni e dell'affidabilità. "Da quando Olofsfors si è attrezzata per realizzare la fabbrica digitale e ha cominciato a utilizzare il portale myABB, abbiamo organizzato una sessione di formazione myABB con un gruppo di utenti di Olofsfors, per spiegare come scaricare la documentazione, verificare disponibilità e prezzi dei ricambi e acquistare i ricambi online" continua Lundkvist.

Il portale myABB è un canale digitale accessibile 24x7 a tutti i clienti ABB per ottimizzare la gestione del ciclo di vita, migliorare le prestazioni delle risorse e aumentare l'efficienza operativa. "Il contratto di assistenza con ABB è una soluzione ideale per la nostra azienda, perché dobbiamo passare dal tradizionale approccio reattivo alla manutenzione, con interventi sui singoli robot in caso di guasto, a una supervisione avanzata dell'intero parco costituito da oltre 30 robot. Questo approccio ha più senso a fronte di un numero crescente di robot installati e ci agevola molto nel pianificare le nostre esigenze di manutenzione" prosegue Holmlund. "La connettività integrata dei robot ABB e i vantaggi della connessione alla piattaforma ABB Ability Connected Services sono le tecnologie abilitanti fondamentali per realizzare questa transizione. In futuro continueremo a collegare i nuovi robot ABB e a registrare tutti i prodotti ABB sul portale myABB".



**In Olofsfors una squadra di oltre 30 robot ABB svolge le mansioni di movimentazione dei materiali e saldatura ad arco**

Con uno dei parchi robot più numerosi di tutta la Svezia, Olofsfors ha bisogno di un'assistenza efficiente per sostenere la propria crescita attuale e futura. Nei prossimi anni ABB, insieme a un partner locale, rinnoverà una cella con nuovi robot e PLC. Con la crescente digitalizzazione della fabbrica di Olofsfors, ABB si propone come partner affidabile che mette a disposizione le tecnologie più avanzate.

# Semplice... in apparenza!

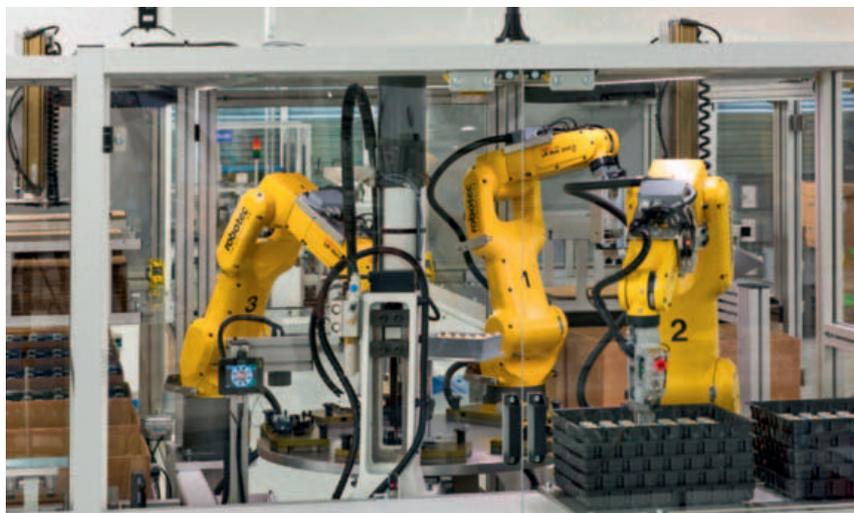
La società Wild & Küpfer affida l'assemblaggio di circuiti stampati di motori a una cella robotizzata flessibile, costituita da tre robot Fanuc LR Mate 200iD con capacità di carico di sette kg, equipaggiati con sistema iRVision. Risultati: riduzione dei tempi di ciclo e controlli di qualità e di completezza



**Wild & Küpfer è un produttore di parti sofisticate in plastica e impiega processi concepiti in modo ottimale in tutte le fasi, dallo sviluppo alla costruzione, alla produzione e assemblaggio**

**C**on sede in Svizzera a Schmerikon, nel Canton San Gallo, Wild & Küpfer è un produttore di parti sofisticate in plastica che conta 140 dipendenti. L'estesa area di produzione di 23.000 m<sup>2</sup> è dedicata soprattutto alla divisione tecnica. La divisione è in espansione costante e sono diversi i progetti di automazione in fase di implementazione, che permettono all'azienda di essere sempre più 'Industry 4.0 ready'.

La lavorazione della plastica a un livello così alto si basa su processi concepiti in modo ottimale in tutte le fasi, dallo sviluppo alla costruzione e alla produzione fino alla fase di assemblaggio, e prevede controlli di garanzia di qualità orientati al processo. Wild & Küpfer si è dimostrata lungimirante, dal momento che ha intravisto nell'automazione robotica un valore inestimabile e ha scelto di investirvi; i clienti hanno premiato la qualità ottenuta grazie all'automazione.



**Per il processo vengono impiegati tre robot Fanuc LR Mate 200iD nella versione con braccio lungo e capacità di carico di sette kg**

## Quando semplicità vuol dire efficienza

Per l'assemblaggio dei circuiti stampati dei motori, Wild & Küpfer ha reso operativa una nuova linea di assemblaggio. Il modulo da assemblare fa parte di un'unità per sistemi di ventilazione propri della tecnologia di costruzione, sebbene siano presenti numerose varianti che differiscono in termini non solo delle relative specifiche tecniche, ma anche delle dimensioni esterne. Come numerose linee di assemblaggio precedenti, anche questa linea è stata implementata da Robotec Solutions (Svizzera).

La cella Robotec rappresenta un esempio del modo in cui standard di base possono essere combinati in una cella flessibile. Il livello di complessità della cella non sembra essere

elevato, perché è costituita 'solo' da due elementi combinati insieme. Le parti stampate a iniezione vengono consegnate in scatole, mentre gli elementi di forniture vengono presentati su vassoi e l'assemblaggio viene eseguito su una tavola di indicizzazione rotante con diverse stazioni.

In realtà, le cose sono meno semplici di come appaiono. Il primo robot rimuove gli elementi trasportatori dalla scatola in cui sono stati depositati in strati e il sistema Fanuc iRVision integrato consente al robot di riconoscere lo strato e la posizione. Per fare in modo che l'elemento trasportatore venga sempre posizionato in un contenitore di pezzi sulla tavola indicizzata rotante, tuttavia, il sistema utilizza un dispositivo centrale meccanico. Un circuito stampato posizionato in quel punto scorre in modo guidato nella posizione definita, da cui viene nuovamente prelevato dal robot. La modalità è semplice, ma efficiente. Un secondo robot con sistema di visione colloca i motori posizionati in vassoi sugli elementi trasportatori. Entrambi i componenti vengono sottoposti a rivettatura a caldo contemporaneamente e a una stazione successiva della tavola indicizzata subiscono un'ispezione visiva e



**Il sistema Fanuc iRVision integrato consente al robot di riconoscere lo strato e la posizione degli elementi da assemblare**



**La cella implementata da Robotec Solutions rappresenta un esempio del modo in cui standard di base possono essere combinati in una cella flessibile**

tattile. Dopo tale ispezione, eseguita per verificare la versione del motore corretta e le dimensioni di installazione, il terzo robot può posizionare l'assemblaggio in un'unità di trasporto. Il modello di tutti e tre i robot è Fanuc LR Mate 200iD nella versione con braccio lungo e capacità di carico di sette kg. In questa versione, il robot a sei assi dispone di uno spazio di lavoro di 911 mm. I tre pannelli operativi sono situati nella parte anteriore della cella. Il sistema è comandato centralmente tramite l'interfaccia GE con modalità touchscreen, in un controllore della cella di massimo livello.

### Un miglioramento continuo

Qualità e completezza di assemblaggio vengono immediatamente ispezionate nella cella Robotec. L'ispezione viene eseguita in modo da garantire la massima semplicità e la massima sicurezza possibili. A seconda dell'attività vengono utilizzati un sistema iRVision, un sensore ottico Keyence o una sonda di base. Attualmente, il sistema produce tre diverse varianti di assemblaggio. Il cambio viene eseguito molto rapidamente, poiché il programma può essere cambiato in pochi minuti. Gli elementi trasportatori dei pezzi sono stati anche dotati di un sistema di cambio rapido, consentendo il passaggio a un altro tipo per procedere in modo efficiente. Il programma inoltre può essere migliorato in qualsiasi momento, qualora venga aggiunto un tipo diverso. Un altro dettaglio è rappresentato dal fatto che tutti gli elementi trasportatori dei pezzi sono contenuti in un'area a ingombro ridotto e particolarmente comoda, situata sotto la tavola rotante. Per evitare che vengano mischiati, i pezzi sono contraddistinti da un colore anodizzato. Sui documenti di accompagnamento degli ordini è stampato un codice a barre in cui sono memorizzate tutte le informazioni necessarie. Se il sistema è vuoto, il nuovo ordine può essere avviato.

Wild & Küpfer non intende certo fermarsi qui: lo sguardo è ora rivolto verso la nuova generazione di robot collaborativi. Per volumi di unità minori, l'interesse si sposta sempre più su celle innovative con sistemi di cambio rapido. In soluzioni come queste, i robot sono destinati all'esecuzione di attività ripetitive e alla gestione di funzionalità di lavorazione, mentre al personale operativo viene richiesta massima flessibilità. ●

Fanuc Italia - [www.fanuc.eu/it/](http://www.fanuc.eu/it/)

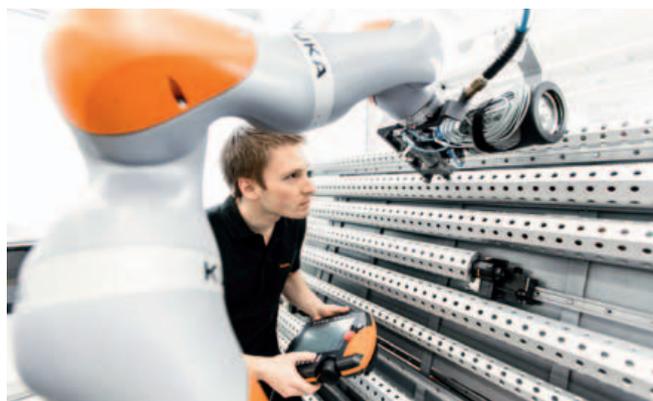
# Robotica: il futuro è nella collaborazione

**È difficile immaginare uno stabilimento produttivo moderno senza automazione. In tanti casi, il grado di automazione è flessibile; i robot industriali stanno gradualmente assumendo nuovi compiti e lavorando insieme agli operatori, tanto che la collaborazione uomo-robot (HRC) sta diventando parte integrante dell'automazione**

**L**a collaborazione diretta tra uomo e robot avviene principalmente in settori con livelli di automazione in precedenza bassi o del tutto assenti. Un esempio classico è quello dell'automotive: nella produzione della scocca il 95% dei processi è automatizzato, mentre solo il 5% viene eseguito manualmente. Nell'assemblaggio finale è vero l'esatto contrario: l'uso di assistenti robot può semplificare parecchio alcuni compiti che richiedono grande forza o che sono ergonomicamente sfavorevoli. Per ottenere questo risultato occorre però una nuova generazione di robot, in grado di lavorare in massima sicurezza a fianco degli operatori. Questi robot sono già utilizzati nell'assemblaggio del motore e delle trasmissioni e nell'assemblaggio finale. Tuttavia, la collaborazione uomo-robot ha enormi possibilità di essere utilizzata in molti altri campi di applicazione e settori.

## La sicurezza di robot e applicazioni

Per lavorare perfettamente insieme agli addetti i robot devono presentare caratteristiche 'speciali'. La loro ergonomia, per esempio, deve essere progettata pensando al contatto diretto con l'uomo; inoltre, il robot deve anche essere in grado di limitare la sua velocità per minimizzare l'energia cinetica immagazzinata nel sistema e rilevare in modo affidabile le collisioni. I sensori di coppia integrati su



**Uomini e robot formano una squadra ideale nella fabbrica del futuro**



**Grazie alle soluzioni HRC, robot e uomo possono formare un team di produzione ideale**

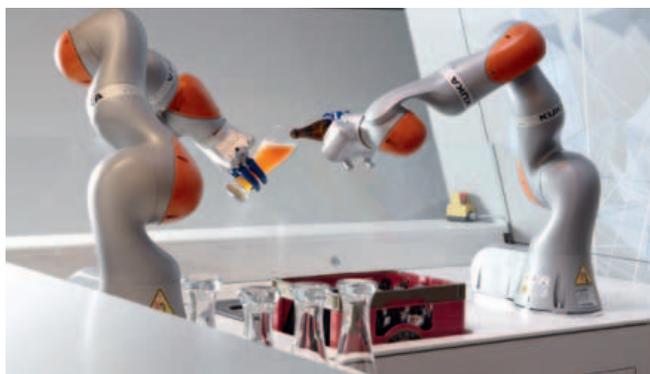
ogni motore negli assi dei robot fanno sì che il sistema 'percepisca' l'ambiente circostante e reagisca di conseguenza. Per le applicazioni di Human-Robot Cooperation (HRC) occorre considerare non solo l'applicazione stessa, ma anche l'ambiente di lavoro. Oltre alla sicurezza del robot, la postazione condivisa da robot e uomo deve essere conforme ai requisiti considerati necessari per minimizzare i rischi: le celle devono, insomma, essere perfettamente sicure e anche l'operatore deve avere una percezione di sicurezza e quindi accettare tranquillamente il contributo del suo 'assistente'.

## HRC e mobilità per la smart factory

Per garantire la massima flessibilità nella produzione del futuro il passo seguente è collegare la HRC alla mobilità. Se si combinano i punti di forza dei robot leggeri e 'sensitive' con una piattaforma mobile autonoma, il robot diventa un assistente di produzione flessibile, lavorando in un'area senza limiti definiti: tutti requisiti ideali per soddisfare le esigenze di Industry 4.0.

## HRC nell'intralogistica

Anche all'interno dei centri logistici, uomini, macchine, robot e sistemi di trasporto sono strettamente collegati tra loro per gestire in modo efficiente i flussi di materiali. Utilizzando sensori e sistemi IT in

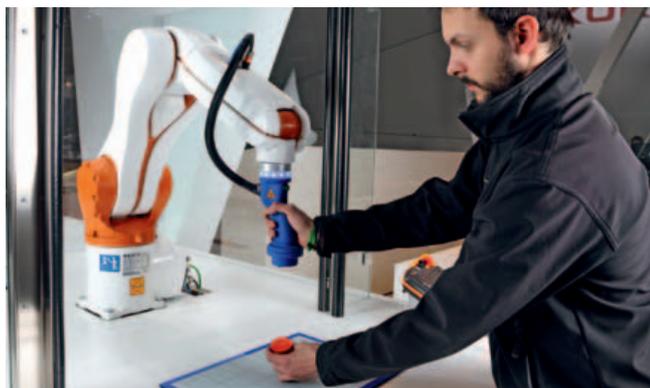


**I robot del futuro saranno mobili, con un'alta capacità di apprendimento e in grado di lavorare in gruppo**

rete, ogni componente è in grado di prendere decisioni ottimali al momento giusto lungo tutta la supply chain. I robot collaborativi, per esempio in un'applicazione di picking automatico degli articoli, sono in grado di prelevare gli oggetti recapitati dai magazzini automatici



direttamente dai cassoni grazie al supporto di un moderno sistema di elaborazione delle immagini integrato nell'applicazione. L'operatore può quindi dedicarsi a compiti più complessi per incrementare il valore del processo.

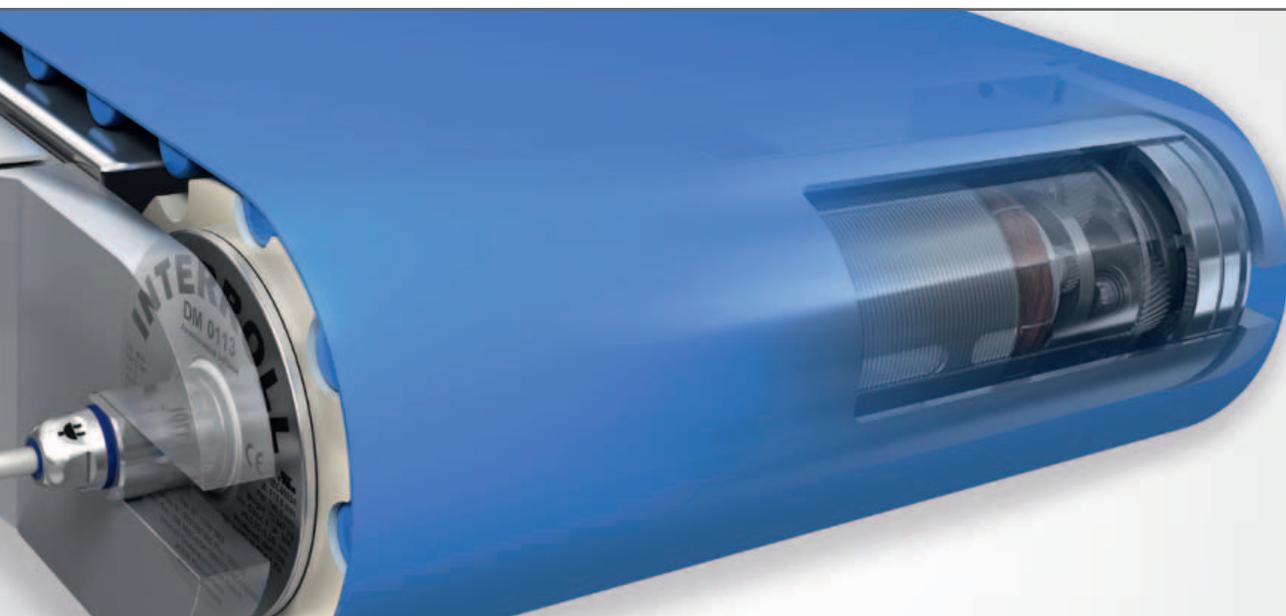


**Per lavorare insieme agli addetti i robot devono presentare caratteristiche 'speciali' di ergonomia e 'percezione' dell'ambiente circostante**

## Il ruolo chiave del robot nella fabbrica del futuro

Grazie alle soluzioni HRC, robot e uomo possono formare un team di produzione ideale. L'operatore è (e rimarrà) la parte 'pensante', creativa e strategica, mentre il robot darà il proprio contributo in termini di ripetibilità, forza e resistenza, in conformità ai più elevati standard di sicurezza. Le capacità dei robot miglioreranno ulteriormente: lavoreranno sempre meglio a fianco dell'uomo, controlleranno i gesti e la voce e saranno sempre più integrati nel loro ambiente e nei diversi processi in cui sono inseriti. Le macchine intelligenti saranno mobili, con un'alta capacità di apprendimento, nonché in grado di condividere la conoscenza e di lavorare in gruppo. Svolgeranno, insomma, un ruolo sempre più centrale nella fabbrica del futuro. ●

Kuka Roboter Italia - [www.kuka.com](http://www.kuka.com)



## Nuova generazione di mototamburi Interroll Modulari, robusti e a norma di igiene

Gli innovativi mototamburi Interroll sono azionamenti indispensabili per nastri trasportatori ovunque nel mondo. Oltre alle svariate applicazioni nel material handling, questi mototamburi sono ampiamente utilizzati nelle industrie dell'imballaggio, del comparto alimentare, nonché per trasportatori di bagagli negli aeroporti.

➤ Maggiori informazioni sulla nuova generazione di mototamburi: [interroll.it](http://interroll.it)

INSPIRED BY EFFICIENCY



# Resina sulle schede

**Il robot collaborativo Universal Robots è stato utilizzato in Life Elettronica per attività di resinatura delle schede elettroniche**

**L**ife Elettronica è tra le aziende italiane che producono conto terzi schede elettroniche. L'azienda esegue tutte le lavorazioni presso il proprio stabilimento di Modena, dalla presa in carico del progetto alla consegna del prodotto finito. Una delle caratteristiche produttive dell'azienda è abbinare un sapiente lavoro dell'uomo all'automazione. In questo ambito Life ha investito molto e tra le ultime innovazioni introdotte c'è l'utilizzo di un robot collaborativo Universal Robots.

La scelta della robotica e, nel dettaglio, di robotica collaborativa si deve ad una serie di fattori che l'azienda ha dovuto prendere in considerazione. Da un lato si è percepita l'esigenza di accrescere ulteriormente produttività ed efficienza dei propri processi. La mole di lavoro che l'azienda si è trovata a gestire ha infatti 'forzato' l'utilizzo della soluzione tipica per chi necessita di tempi, ripetibilità, riduzione dei costi e garanzia di qualità dei prodotti costante nel tempo. La robotica, appunto. Dall'altro queste esigenze dovevano incontrarne delle altre, ad esempio la necessità di automatizzare una porzione di layout molto ridotta, dove avviene una fase del processo di assemblaggio delle schede elettroniche, e dove non sarebbe stato possibile introdurre barriere perimetrali. La soluzione a questo connubio di esigenze è stata dunque la robotica collaborativa UR: Life si è infatti dotata di un Universal Robots UR3 per le attività di resinatura. Il cobot, installato dall'azienda Maxver che ne ha curato fornitura, allestimento, installazione e formazione, opera in un'area di lavoro ristretta ed è in grado di resinare 16 schede elettroniche contemporaneamente. Il ciclo di lavoro complessivo, della durata di 15 minuti circa, non ha paragoni con le classiche metodologie di resinatura, svolte con l'ausilio di altri macchinari e, soprattutto, con la presenza costante dell'operatore a vigilare il processo, bloccato di fronte alla macchina.

## Una sfida vinta

Le attività di resinatura sono sempre piuttosto complesse e, spesso, richiedono tempi piuttosto lunghi. La scelta della robotica però ha portato a vantaggi stupefacenti. Da un lato gli operatori tradizionalmente impegnati in questa fase sono stati destinati ad altre attività a maggior valore aggiunto, dall'altro la fase di lavoro automatizzata ha consentito livello di resa, efficienza e produttività

mai misurati in precedenza. Nel dettaglio il cobot UR3, grazie alla propria dimensione compatta e leggerezza, è stato installato nella posizione richiesta, cioè 'a soffitto' senza richiedere alcuna modifica al layout produttivo e, sfruttando le proprie 15 funzioni di sicurezza abbinate a una precisa analisi dei rischi, opera senza alcuna barriera di protezione, consentendo all'operatore di interagire nel processo senza causarne interruzioni o fermate.



**Il cobot, installato dall'azienda Maxver, opera in un'area di lavoro ristretta**

# Comunicazione automaticamente perfetta

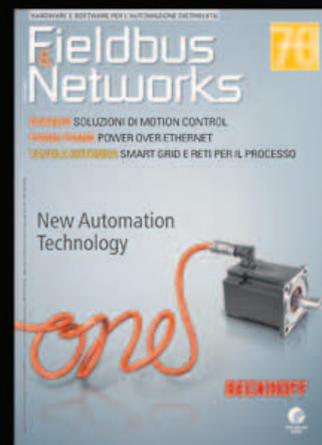


**L'automazione con cobot Universal Robots ha consentito di aumentare resa, efficienza e produttività e di preservare qualità e ripetibilità del processo**

## Vantaggi

L'automazione con cobot Universal Robots ha consentito di aumentare resa, efficienza e produttività e di preservare qualità e ripetibilità del processo al fine di garantire prodotti di qualità, resinati alla perfezione. La ripetibilità consente, inoltre, di azzerare scarti e prodotti difettosi. Anche l'azienda ha potuto dedicare gli operatori prima vincolati alla fase di resinatura ad altre attività a maggior valore aggiunto, ottenendo un beneficio in termini generali sull'intero processo produttivo. La soluzione, infine, è stata realizzata in un tempo molto ridotto e la facilità di programmazione e gestione del cobot ne ha favorito un'immediata entrata in servizio. In considerazione dei risultati raggiunti Life Elettronica sta ampliando la propria dotazione di robot collaborativi Universal Robots. ●

Universal Robots - [www.universal-robots.com/it/](http://www.universal-robots.com/it/)  
Life Elettronica - [www.lifeelettronica.com](http://www.lifeelettronica.com)



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

Per maggiori informazioni: **Giuseppe De Gasperis**  
[giuseppe.degasperis@fieramilanomedia.it](mailto:giuseppe.degasperis@fieramilanomedia.it) - tel. +39 02 4997 6527



FIERA MILANO  
MEDIA

# Assemblaggio virtuale

**La piattaforma Tecnomatix di Siemens PLM Software permette a Comau di anticipare la validazione e il debug del software di automazione utilizzando una rappresentazione virtuale dell'impianto**

L'impegno nell'innovazione è uno dei tratti distintivi di Comau, azienda a livello globale che opera nel settore dell'automazione industriale. La multinazionale italiana offre sistemi e linee di saldatura e assemblaggio scocche, sistemi di lavorazione e assemblaggio motori, robot industriali per tutti i campi applicativi e servizi destinati a una vasta gamma di settori industriali. Comau diversifica le proprie competenze e impiega il proprio know-how per operare sempre in nuovi ambiti ma, al tempo stesso, vanta una storia consolidata nell'industria automobilistica.

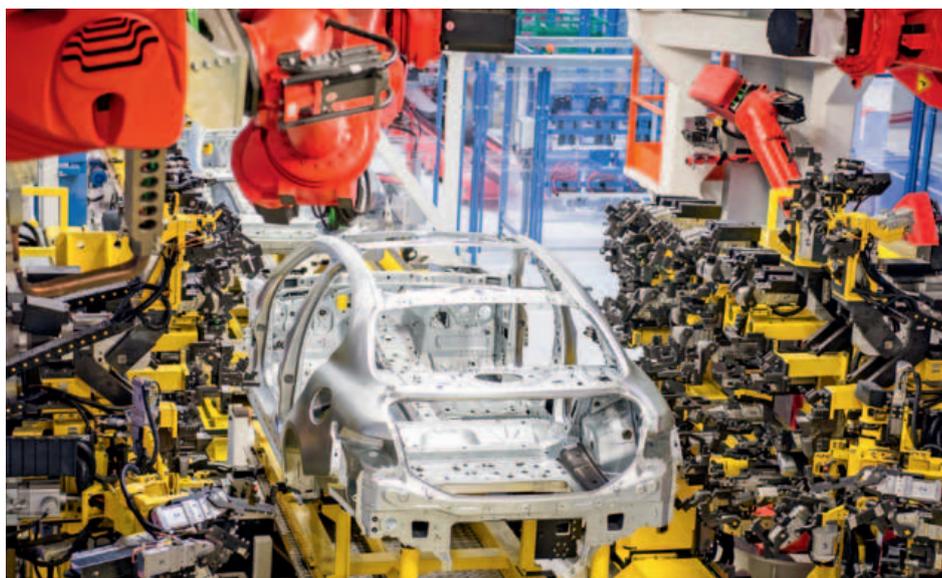
In questo ambito, attraverso la divisione Body Assembly, la multinazionale italiana si occupa in particolare dei sistemi di produzione avanzata per l'assemblaggio di scocche, sottogruppi e body shop

offrendo soluzioni, prodotti e servizi per tutto il processo di produzione, dalla fase di sviluppo del concept, passando per l'ingegnerizzazione, la simulazione e l'industrializzazione, fino al lancio produttivo e alla manutenzione. "La nostra esperienza nelle tecnologie di saldatura e nelle più recenti tecniche di assemblaggio ci consente di comprendere appieno le esigenze dei nostri clienti e di soddisfare e superare le loro aspettative" afferma Francesco Matergia, head of engineering, Automation Systems.

## Innovazione continua

Con le sue soluzioni Comau ha definito nuovi standard nel settore industriale, migliorando costantemente le linee di montaggio.

All'interno della divisione Body Assembly, Francesco Matergia è responsabile per l'automazione e l'ingegneria robotica a livello europeo e collabora con le altre sedi di Comau nel mondo per accelerare l'integrazione dei processi di sviluppo dell'automazione. "Il team di automazione e robotica si occupa dell'ideazione concettuale, della progettazione e della messa in servizio dei sistemi di controllo dell'impianto di assemblaggio delle scocche: impianti elettrici e fluidici, PLC, HMI, programmazione dei cicli... In breve, tutta l'intelligenza degli impianti di assemblaggio delle auto" spiega Matergia. Nel 2009 è partito nella divisione Body Assembly un progetto pilota finalizzato al miglioramento dei processi di ingegneria e integrazione e alla validazione degli impianti sul modello progettato a



**Nel 2011 Comau ha ingaggiato Siemens PLM Software per un primo progetto pilota finalizzato all'implementazione di un processo di virtual debug**

computer, il cosiddetto 'virtual debug'. L'obiettivo era duplice: da un lato migliorare i processi di ingegneria di Comau e dall'altro individuare strumenti software più efficienti per integrare tutto il processo. "Già nel 2009 avevamo capito che il processo di ingegneria doveva essere sempre più integrato per rispondere alle

computer, il cosiddetto 'virtual debug'. L'obiettivo era duplice: da un lato migliorare i processi di ingegneria di Comau e dall'altro individuare strumenti software più efficienti per integrare tutto il processo. "Già nel 2009 avevamo capito che il processo di ingegneria doveva essere sempre più integrato per rispondere alle

richieste di qualità e time-to-market del mercato” racconta Matergia. “Da allora abbiamo organizzato una serie continua di incontri e abbiamo ripreso con maggiore attenzione e determinazione la valutazione di sistemi di debug per validare quanti più aspetti possibili in laboratorio prima di assemblare l’impianto sul sito del cliente”.

## Collaudo prima della consegna

Nel 2011 Comau ha ingaggiato Siemens PLM Software per un primo progetto pilota finalizzato all’implementazione di un processo di virtual debug, in modo da arrivare sul cantiere di installazione con una macchina validata e completamente collaudata. La lista dei desideri dei tecnici era molto lunga: facilità di creazione delle librerie di oggetti, componenti e dispositivi, creazione di moduli intelligenti fedeli alla macchina reale, piena integrazione con le altre fasi di ingegneria e con i robot. “Comau costruisce impianti giganteschi e non possiamo permetterci di montare e testare tutto in fase di installazione dal cliente” spiega Matergia. “Fino a poco tempo fa potevamo simulare solo alcune sezioni e alcune funzionalità della linea, oppure testare singolarmente ciascun robot su impianti che ne utilizzano centinaia. Avevamo però l’esigenza di avere una validazione estesa a tutto il funzionamento, per verificare a priori che l’impianto potesse generare un veicolo o un assieme entro il tempo ciclo richiesto. Inoltre, negli ultimi anni, sempre più frequentemente, il cliente ci chiede di seguirlo in tutte le varianti introdotte su ciascun prodotto nel corso della sua industrializzazione. Su impianti da decine di milioni di euro, ogni singola modifica ha un impatto che può decidere le sorti del progetto dal punto di vista finanziario”. Siemens PLM



Gestione e diagnostica della cella virtuale

Software ha risposto alle esigenze di Comau proponendo una soluzione completa di Virtual Commissioning basata su Tecnomatix, il portafoglio di soluzioni di digital manufacturing. Oltre

## “Su misura”: quando serve un sensore con requisiti unici

HBM è leader nello sviluppo e produzione di sensori estensimetrici rivolti a migliaia di applicazioni statiche e dinamiche tra cui dispositivi medici, perni di carico per il settore agricolo, sensori multi assiali per la robotica, l’aerospaziale e molti altri settori.

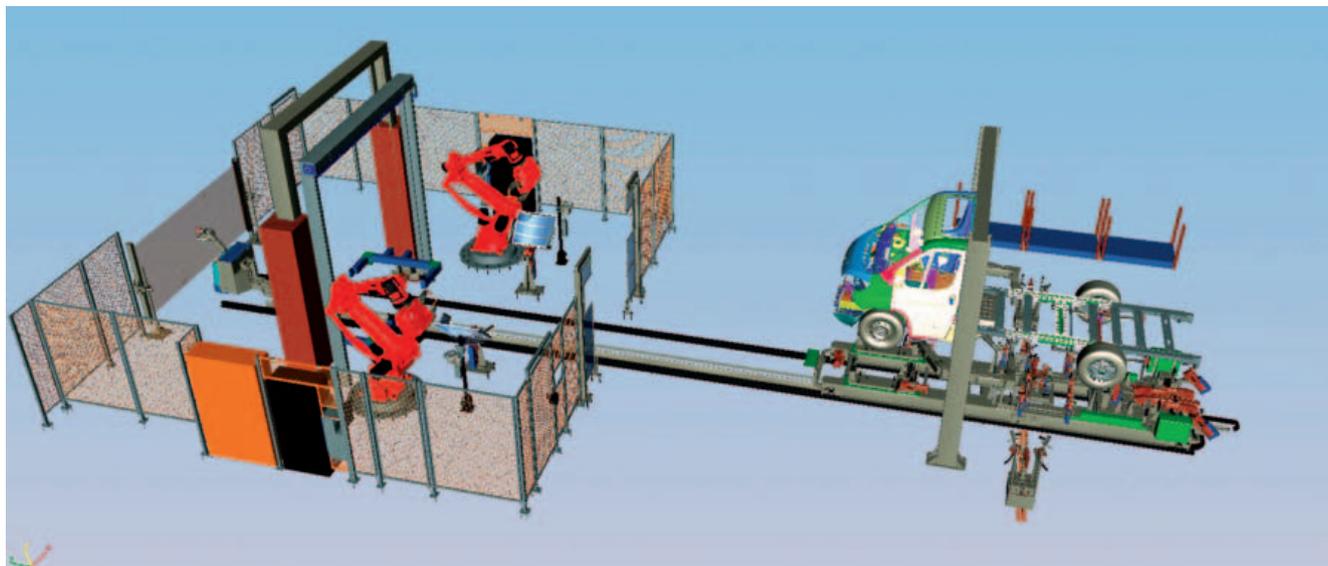
Se i sensori a catalogo non rispondessero totalmente ai vostri precisi requisiti, niente paura!

Chiedete a HBM sensori costruiti su misura per le vostre specifiche applicazioni.

- Utilizzo di estensimetri standard o dedicati grazie alla tecnologia proprietaria HBM nella costruzione degli Strain Gages
- Progettazione completa del sensore - dal trasduttore miniaturizzato al torsionometro con 1 m di diametro - dal pezzo unico alla produzione su scala industriale

Per maggiori informazioni contattateci o visitate il nostro sito: [www.hbm.com/it](http://www.hbm.com/it)





### Il virtual commissioning non è un concetto nuovo nell'ambito dell'ingegneria dell'automazione industriale

all'infrastruttura meccanica della linea, cioè alle macchine vere e proprie, il Virtual Commissioning con Tecnomatix integra anche le funzionalità dei PLC che controllano il funzionamento dell'impianto, consentendo in tal modo di simulare e validare l'intera linea e il suo funzionamento.

#### Investimento redditizio

Il progetto pilota (al quale è seguita una fase di esercizio continuo, tutt'ora in corso, per misurare i benefici della soluzione) è partito da una cella funzionante che è stata modellata in Process Simulate, la soluzione di Tecnomatix che consente di validare virtualmente i progetti di assemblaggio, dall'origine fino all'inizio della produzione. "Abbiamo realizzato una sorta di reverse experience partendo dal processo funzionante e rimodellandolo in virtuale. Per lavorare su questo progetto è stato costituito un team con un grande investimento di risorse, assegnando inizialmente una persona a ogni funzione: "Abbiamo creato un team molto nutrito per un progetto pilota e allargato la discussione al nostro interno per capire come migliorare e adattare i processi di ingegneria al fine di massimizzare i benefici dello strumento" racconta Matergia. "Grazie a questo approccio abbiamo ottenuto risultati sorprendenti". Allo stato attuale, la scelta di Tecnomatix si è dimostrata molto positiva. Sottolinea Matergia: "In questi primi anni di esperienza abbiamo registrato un grado di soddisfazione crescente, riscontrando miglioramenti netti nei tempi necessari per raggiungere un certo livello di prestazioni. Stiamo già lavorando su altri fronti, coinvolgendo gli esperti di Tecnomatix per estendere la soluzione anche ad altre attività non inerenti alla progettazione in senso stretto".

#### Partnership estesa

Gli strumenti per la gestione del ciclo di vita degli impianti e la simulazione del loro funzionamento sono integrati in un ecosistema di automazione Siemens. Comau può così contare su un partner unico che garantisce sviluppi e integrazione che procedono all'unisono: un grande valore aggiunto che ha favorito la scelta di Siemens. Comau è uno dei principali utilizzatori di Tecnomatix: la

soluzione di Siemens PLM Software viene utilizzata anche per layout dimensionali, analisi dei flussi di logistica, analisi delle capacità produttive con il modulo Plant Simulation, sviluppo dei software per i robot nella divisione Comau Robotica e analisi ergonomiche con Process Simulate Human. Per ampiezza di funzioni e numero di licenze, Comau è fra i più grandi clienti mondiali di Tecnomatix. "La soluzione di Siemens PLM Software standardizza molte operazioni in fase di studio preliminare e preventivazione e ci aiuta a ragionare non solo sulla nostra esperienza, ma anche su dati concreti e verificati" sottolinea Matergia. "In questo modo possiamo rispondere velocemente alle richieste dei clienti, approntando i preventivi in tempi rapidi. Inoltre, per impianti con costi molto elevati come quelli forniti da Comau, ridurre la possibilità di errori a valle diventa un vantaggio competitivo". Partito da Grugliasco, l'utilizzo di Tecnomatix è stato esteso progressivamente a numerose altre sedi di Comau su scala globale.

#### Adeguamento al processo industriale

"Il virtual commissioning non è un concetto nuovo nell'ambito dell'ingegneria dell'automazione industriale. La vera sfida è stata quella di creare e strutturare un processo che, partendo da un puro approccio ingegneristico ed accademico, si adatti a quelle che sono le esigenze e i requisiti di un ambiente industriale. Con la suite Tecnomatix siamo riusciti a integrare il Virtual commissioning nel nostro flusso di ingegneria, ottenendo un processo ottimizzato che parte dalla progettazione del 3D ed arriva alla validazione finale del software PLC" rileva Roberto Vollarò, virtual commissioning coordinator. La metodologia sviluppata si è dimostrata particolarmente flessibile e capace di adattarsi allo standard dei nostri maggiori clienti. L'estensione del metodo a livello globale conferma il virtual commissioning come uno dei capisaldi della digital factory del futuro e testimonia il costante impegno di Comau sul fronte dell'innovazione". ●

Siemens PLM Software - [www.siemens.it/plm](http://www.siemens.it/plm)  
Comau Robotics - [www.comau.com](http://www.comau.com)



# REVOLUTION

## Interruttore di sicurezza con elettromagnete e tecnologia RFID serie NS

- Adatto per applicazioni medio/leggere
- Sistema di fissaggio semplificato, versatile e adattabile all'impiego
- Massimo livello di sicurezza SIL3/PLe con un solo dispositivo sulla protezione
- Azionatore snodato per porte imprecise
- Corpo in tecnopolimero, forza di ritenuta fino a 2100 N

 **pizzato**  
PASSION FOR QUALITY



Foto tratta da www.photobay.com

# Strumentazione di bordo

**Tecniche di geolocalizzazione, monitoraggio ambientale e così via, vengono utilizzate anche per garantire la sicurezza dei passeggeri dei sistemi di trasporto pubblico e dei veicoli privati di nuova generazione...**

L'industria automobilistica e quella dei trasporti stanno alimentando l'innovazione come mai prima d'ora. Man mano che i veicoli diventano più sicuri, più connessi e più aperti all'uso di fonti di carburante alternative, si manifestano nuove opportunità per far progredire il settore dei trasporti. Autocarri, autobus e veicoli fuoristrada in agricoltura, edilizia, ambienti marini e industriali richiedono componenti capaci di resistere alle variazioni di temperatura e alle vibrazioni, garantendo allo stesso tempo la massima protezione da acqua e sostanze chimiche.

Di fatto, per misurare le prestazioni di mezzi costosi come auto di F1, grandi veicoli da trasporto intercontinentale, navi o aerei, sono sempre state utilizzate le tecniche di misura più avanzate.

Benché queste preziose risorse continueranno ad aver bisogno di un monitoraggio costante delle condizioni locali, delle prestazioni, dei requisiti di manutenzione e così via, il passaggio verso veicoli autonomi e condivisi sollevando un crescente interesse verso la sicurezza degli occupanti. Il trend in atto vede pertanto l'affermazione di veicoli sempre più piccoli ed economici concepiti principalmente per proteggere i passeggeri, mettendo in secondo piano la pura attività di trasporto.

Conoscere la posizione e le condizioni di un aeromobile A380, di una F1 o di uno qualsiasi dei loro sottosistemi è importante. Ma sempre più spesso, le medesime tecniche di geolocalizzazione, monitoraggio ambientale e così via, vengono utilizzate anche per garantire la sicurezza dei passeggeri dei sistemi di trasporto pubblico e dei veicoli privati di nuova generazione. Il prossimo step è rappresentato dalle auto a guida autonoma, che saranno rese disponibili al pubblico solo quando gli ingegneri potranno dimostrare che si tratta di sistemi di trasporto più sicuri di quelli a controllo umano. Dal punto di vista della strumentazione di bordo, sono già in fase di sviluppo radar, videocamere e tecnologie Lidar (Light Detection and Ranging) di nuova generazione capaci di garantire netti miglioramenti in numerose aree, per esempio nei sistemi anticollisione. Riteniamo quindi che sia in atto un'importante evoluzione delle tecnologie di monitoraggio rivolte all'intero settore dei trasporti. L'obiettivo è di rendere i mezzi più sicuri possibile. Un'evoluzione che garantirà importanti benefici non solo a livello di sicurezza ma anche di utilizzo del territorio e del capitale umano.

**Martin Keenan, technical manager di Avnet Abacus**

## ADVANTECH

Il gruppo iConnectivity di Advantech (ICG) ha annunciato il lancio degli switch Ethernet EKI-9516/9512 certificati a norma EN50155 con connettori M12/M23, caratterizzati da resistenza elevata a urti e vibrazioni e da un'elevata stabilità delle connessioni e delle comunicazioni. Per coprire l'ampia gamma di applicazioni ed esigenze del settore ferroviario, Advantech



ADVANTECH

ha arricchito l'offerta di switch per convogli ferroviari con dodici nuovi modelli della serie EKI-9500. Sei di questi sono dotati di connettività Gigabit Ethernet (e alimentazione via Ethernet PoE/PoE+ su quattro modelli), mentre gli altri sei switch hanno la normale connessione Ethernet a 10/100 Mbps (e anche in questo caso quattro modelli con alimentazione via Ethernet PoE/PoE+). Gli switch Ethernet EKI-9500 di Advantech supportano un'ampia gamma di tensioni di alimentazione (24-100 Vc.c.) per offrire la massima flessibilità di integrazione. Gli switch Ethernet gestiti EKI-9500 con certificazione EN50155 sono destinati ad applicazioni nel settore ferroviario dove i connettori M12/M23 assicurano connessioni salde e affidabili, necessarie per garantire l'affidabilità operativa in condizioni ambientali estreme caratterizzate da vibrazioni e urti elevati. La famiglia EKI-9500 di switch Ethernet è conforme alle norme europee EN50155 e EN50121-3-2 per il settore ferroviario, che regolamentano le temperature di esercizio, la tensione di alimentazione in ingresso, i picchi di corrente, le cariche elettrostatiche e le vibrazioni, proponendosi quindi come soluzione ideale nelle più svariate applicazioni in ambito industriale.

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

## CONTRINEX ITALIA

Misurare le prestazioni delle sospensioni dei tram è possibile con il sensore che rileva le variazioni del movimento della molla nella sospensione. È necessaria un'uscita analogica per analizzare il movimento della molla, comprese le vibrazioni; l'ambiente gravoso delle sospensioni richiede un sensore estremamente robusto con una lunga distanza operativa e resistente all'usura. La tecnologia Contrinex permette a questi sensori una maggiore stabilità ambientale con compensazione in temperatura, la stabilità migliorata consente una distanza operativa fino a 40 mm sull'escursione del target. I sensori rilevano il movimento della molla, con un segnale analogico continuo, il quale cambia con la distanza tra la molla e la superficie di rilevamento. I dati raccolti vengono memorizzati su un disco rigido esterno per essere letti dal tecnico dell'assistenza. Con l'aiuto



CONTRINEX ITALIA

di dati di posizione GPS precisi è possibile definire per ciascun punto di un viaggio il movimento della molla e i carichi meccanici corrispondenti.

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

## EFA AUTOMAZIONE

EFA Automazione distribuisce la gamma dei gateway industriali Anybus Communicator di HMS Industrial Networks, che consente di collegare dispositivi che utilizzano interfacce seriali RS232/422/485 o CAN con sistemi di tipo fieldbus o Industrial Ethernet. Per le sue caratteristiche di disponibilità e affidabilità può essere impiegato anche a bordo di strutture mobili, come ad esempio navi e traghetti. Anybus Communicator viene impiegato da Berg Propulsion, società svedese all'avanguardia nella produzione di sistemi di propulsione per il settore navale, per il collegamento del sistema di monitoraggio delle eliche al sistema di controllo della propulsione. Anybus Communicator abilita i dispositivi esistenti alla comunicazione con i PLC senza dover effettuare alcuna modifica hardware o di programmazione, oltre ad



EFA AUTOMAZIONE

e eseguire il retrofit di dispositivi in uso senza apportare modifiche strutturali all'architettura e ai codici esistenti, nonché connettere i dispositivi seriali lenti senza influenzare le prestazioni.

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

## ELETTROTEC

Elettrotec presenta il nuovo pressostato PM250, particolarmente adatto ad applicazioni nel settore del sollevamento, come ad esempio ascensori, montacarichi, elevatori per casa, elevatori per ospedali, sollevatori a cilindri interrati, sollevatori a due e a quattro colonne nel settore assetto auto. La possibilità di utilizzare corrente alternata a 220 V lo rende particolarmente adatto a queste applicazioni, ma può tranquillamente essere impiegato a 12, 24, 48 V in corrente continua. La configurazione del prodotto rende il PM250 particolarmente flessibile e adattabile a ogni esigenza. I materiali impiegati per la manifattura dei componenti, tutti di altissima qualità, provengono dal mercato europeo, optando per una scelta di sicurezza intrinseca del prodotto garantendo affidabilità e sicurezza nel tempo.



ELETTROTEC

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

## EUROTECH

Il DynaGate 10-12 è uno IoT Edge Gateway per applicazioni automotive e trasporti certificato E-Mark e SAE/J1455 e pre-certificato per operatori di telefonia mobile, con connettività cellulare integrata LTE Cat 1, GPS, wi-fi, BLE, e una temperatura operativa da -40 a +85 °C. Adatto a operare nelle più difficili condizioni, accelera l'implementazione di applicazioni tradizionali come il tracciamento degli asset



EUROTECH

e il trasporto pubblico e permette allo stesso tempo la nascita di nuovi scenari IoT sul campo. È un gateway a basso consumo basato sulla famiglia di processori TI AM335X Cortex-A8 (Sitara), con 1 GB di memoria RAM e 4 GB eMCC. Presenta un alimentatore 6-36 Vc.c. con protezione contro sovratensioni e segnale chiave di accensione, due porte seriali RS232/RS485 protette, due interfacce CAN bus, una porta USB con protezione contro rumore e sovratensione e quattro interfacce I/O digitali isolate. Il DynaGATE 10-12 è adatto per applicazioni a bordo di veicoli, con uno chassis in metallo, connettori ad alta resistenza e morsettiere a vite. Tra le opzioni di connettività del DynaGATE 10-12 troviamo un modem LTE Cat 1 interno con supporto dual Micro-SIM, wi-fi, Bluetooth Low Energy, due porte Fast Ethernet e un GPS interno (funzione di Dead Reckoning opzionale) per una precisa geolocalizzazione, oltre alla possibilità di estensione della connettività grazie ai moduli espandibili di Eurotech.

Il sistema è in grado di trasmettere segnali di allarme anche in modo autonomo in situazioni critiche.

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

## ISOIL INDUSTRIA

Quando è necessario parlare di visualizzazione abbinata a sicurezza, occorre porre l'attenzione sui display, l'elemento base di un'interfaccia uomo-macchina stabile e affidabile. In Europa, nel settore ferroviario, queste interfacce devono soddisfare i più alti standard di sicurezza (fino a SIL3) soprattutto laddove è richiesto l'attraversamento dei confini tra gli stati della UE. I display multifunzione MFT di Deuta-Werke, grazie alle tecnologie brevettate IconTrust e SelectTrust, sono dotati di avanzate funzionalità per il monitoraggio delle visualizzazioni e delle operazioni di data entry: grazie a esse è possibile rilevare errori di visualizzazione e disporre di funzionalità di validazione delle aree dedicate al data entry. Entrambe queste tecnologie, messe a punto dagli esperti di sicurezza di Deuta-Werke, sono testate e certificate da TÜV



ISOIL INDUSTRIA

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

## IFM ELECTRONIC

La telecamera O3M di ifm, progettata per applicazioni su macchine mobili, è il primo sistema con sensore 3D avente una telecamera 2D integrata che trasmette l'immagine video con grafici, simboli o testi in tempo reale. Questi sono attivati tramite CAN dal sistema integrato di assistenza alla guida o dal sistema di controllo della macchina, permettendo all'operatore di vedere sempre tutte le indicazioni di allarme o altri dettagli rilevanti sull'immagine della telecamera.



IFM ELECTRONIC

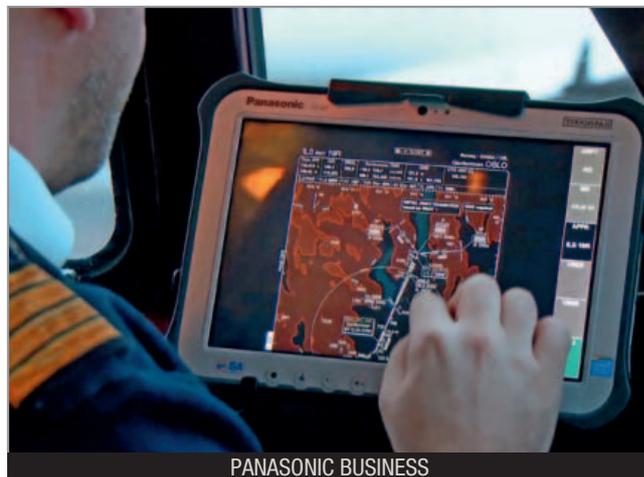
Oltre al sensore di immagine 3D e 2D, anche un amplificatore di controllo completo è integrato nel sistema con sensore che mette a disposizione dell'operatore un sistema di assistenza indipendente per evitare collisioni. La configurazione si esegue in poche operazioni tramite il software PC ifm Vision Assistant. Oltre a un'uscita video analogica, la telecamera ha anche un'interfaccia CAN ed Ethernet UDP tramite la quale

Nord. IconTrust e SelectTrust sono tecnologie uniche nella loro modalità di lavoro e trovano la loro naturale applicazione all'interno delle cabine di comando dei veicoli ferroviari, nelle stanze di controllo o più genericamente nelle stazioni di monitoraggio.

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

## PANASONIC BUSINESS

Il Toughpad FZ-G1 è un tablet fully rugged da 10.1", con sistema operativo Windows 10 Pro. Collaudato per resistere ad acqua e polvere (IP65) e a cadute da un'altezza massima di 180 cm, è ideale per l'utilizzo sul campo, ed è dotato di opzioni di connettività per rimanere sempre collegati, ovunque ci si trovi: ecco perché è stato selezionato dalla compagnia aerea cargo europea West



PANASONIC BUSINESS

Atlantic come Electronic Flight Bag, in dotazione a ciascuno dei propri piloti per sostituire i materiali cartacei, manuali operativi e carte di navigazione, che normalmente fanno parte del loro equipaggiamento. La resistenza agli urti e a qualsiasi condizione meteo rende il Toughpad FZ-G1 ideale per l'utilizzo durante le fasi di carico e scarico, mentre il display touchscreen capacitivo a dieci dita offre due importanti vantaggi: visualizzare ogni informazione con grande chiarezza e regolare la luminosità da un minimo di 0,5 nit per il volo notturno fino a un massimo di 960 nit in presenza di luce solare intensa. Dalla sua introduzione nel 2013, l'autonomia della batteria standard del Toughpad FZ-G1 è quasi raddoppiata, passando da 8 a 14 ore, mentre l'utilizzo della batteria estesa opzionale ora offre fino a 28 ore di operatività. Sono state incluse le più recenti funzionalità di comunicazione, con Intel Dual Band Wireless-AC 8260 Wlan e Bluetooth versione 4.1 classe 1. La fotocamera posteriore da 8 MP assicura chiarezza e accuratezza per scattare foto e acquisire documenti.

[www.business.panasonic.it](http://www.business.panasonic.it)

## PICOTRONIK

Picotronik collabora da anni con locoma, azienda rumena con head office a Pordenone che opera nel campo del monitoraggio della posizione dei veicoli tramite reti di localizzatori satellitari e terrestri. Da questa collaborazione è nata 'Brumba on road', una piattaforma di monitoraggio e gestione delle flotte aziendali terrestri che punta all'ottimizzazione dei costi di trasporto attraverso l'analisi e l'interpretazione di una grande quantità di informazioni raccolte, in tempo reale dal veicolo in movimento, tramite uno dei più evoluti e versatili sistemi di telemetria GPS/GSM-Gprs esistenti oggi sul mercato. Attraverso il terminale installato a bordo di ogni veicolo monitorato, vengono inviate in tempo reale con le seguenti informazioni: i



PICOTRONIK

rifornimenti di carburante (quantità, valuta, importo, modo di pagamento); la motivazione del viaggio (interesse di lavoro/interesse privato); le caratteristiche del viaggio svolto in interesse di lavoro (codice trasferta, codice commessa, nome cliente/fornitore, destinazione). L'utilizzo della piattaforma 'Brumba on road' ha portato i seguenti benefici: maggiore efficienza nello svolgimento del servizio di assistenza; capacità di valutazione capillare del costo dei viaggi svolti per lavoro; maggiore servizio a minori costi di trasporto; maggiore efficienza ed efficacia nella gestione del parco auto; gestione delle note spesa dei tecnici.

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

## SECO

Seco, società all'avanguardia nell'elettronica embedded, ha affrontato il caso della sensoristica di bordo e i dispositivi di video-sorveglianza e segnaletica digitale sulla metropolitana di Mosca. Occorre una soluzione modulare, con un ciclo di vita superiore

a dieci anni e manutenibilità oltre i 30, un prodotto dalla grande performance grafica ma anche alta efficienza energetica, che combini l'agilità di ARM alla potenza di x86. Seco ha esaminato questo problema nel 2016 per un'azienda russa del settore, in primo luogo facendo una disamina dei bisogni del cliente e dei requisiti tecnici dettati dallo scenario di implementazione. I moduli dovevano essere prodotti con PCB e rivestimento protettivo conforme, nonché rispettare la normativa europea in materia e essere pronti agli ambienti più rigidi (temperature di esercizio da -40° a +85 °C).

La scelta di Seco è stata lo standard Qseven, e precisamente i moduli Qseven con Intel Atom E3800 e Celeron (Q7-A36) e i  $\mu$ Qseven con NXP i.MX 6 ( $\mu$ Q7-962), due prodotti scalabili dotati di rivestimento protettivo conforme



SECO

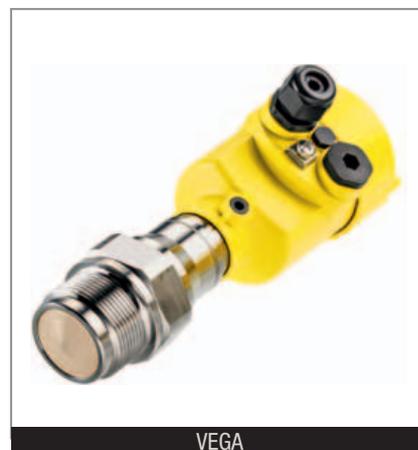
PCB Isola PCL370HR. Seco si è inoltre occupata della prototipazione, test del lotto pilota, raccolta dei feedback e messa a punto finale, subito succeduta da una rapida produzione di massa.

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

## VEGA

Per aumentare la sicurezza e ottimizzare i tempi di carico e scarico, i camion cisterna possono essere dotati di sensore di livello radar Vegapuls 64, con lo scopo di misurare in continuo il livello durante il caricamento e lo svuotamento delle cisterne. La fase di caricamento è sicuramente quella più critica, possono infatti essere presenti a seconda del materiale caricato, turbolenze, schiumaggio, polveri in sospensione. La seconda criticità della misura è causata dalle adesioni di prodotto sul sensore, che sono inevitabili a causa delle oscillazioni durante la corsa dei camion. La terza criticità è la necessità di ottenere la misura fino in alto, i camion sono riempiti al massimo della loro capienza. L'ultimo requisito è un ingombro ridotto e un attacco piccolo.

Il radar Vegapuls 64 con attacco filettato G 1½ rappresenta la soluzione ideale per questa applicazione. Quest'esecuzione garantisce buona focalizzazione e ingombri ridotti, inoltre l'antenna in Peek riduce al minimo le adesioni di prodotto. Il radar è stato testato con vari materiali, con risultati sempre affidabili. La misura permette sia di velocizzare le attività di carico, sia di prevenire i problemi dovuti all'intasamento dei tubi di riempimento.



VEGA

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



# Il salto di qualità

Le PMI sono riuscite a fare il salto di qualità grazie alle politiche di Industry 4.0? Ne abbiamo parlato con ABB, Bosch Rexroth, Dassault Systèmes, Mitsubishi Electric e PTC Italia

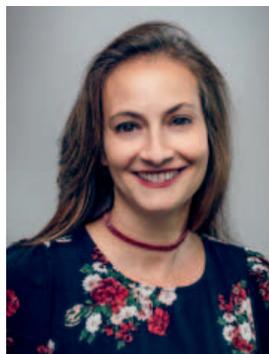
Foto tratta da <https://www.shutterstock.com>

**N**on c'è dubbio che una delle iniziative più efficaci che il governo ha messo in atto negli ultimi anni è proprio quella relativa al Piano Industria 4.0. Le molteplici azioni previste dal Piano hanno portato notevoli benefici alle aziende industriali e al suo indotto. Tutto ciò, unito alla congiuntura economica favorevole, sembra aver interrotto il trend negativo che dal 2008 ha accompagnato il mondo del lavoro specialmente nel nostro Paese. Anche dal punto di vista della comunicazione il Ministero dello Sviluppo è stato capace di trasmettere dapprima i vantaggi che ogni iniziativa avrebbe garantito ai partecipanti, portando i numeri e i misurabili che attestavano la bontà dell'iniziativa stessa. Il programma ha come principale obiettivo quello di permettere alle aziende di innovare i propri processi e i propri macchinari, con agevolazioni fiscali per i nuovi investimenti, per la ricerca e sviluppo, per i brevetti e per le attività legate alla formazione. Tra tutte queste, l'attività che ha visto il maggior successo è quella relativa all'iperammortamento con una quota del 140% per investimenti su macchinari che presentino specifiche caratteristiche innovative; questo tipo di aiuto ha permesso a molte aziende di rinnovare il proprio parco macchine allineandosi alle più moderne tecnologie presenti sul mercato e permettendo alle aziende di aumentare la propria competitività. Ruolo fondamentale per garantire il successo di questa transizione, definita come la quarta rivoluzione industriale, è dato dai fornitori delle tecnologie riconosciute come abilitanti per l'accesso agli incentivi del Piano Industria 4.0. Ed è proprio grazie all'attività degli esperti del settore che molte imprese hanno potuto usufruire di questi vantaggi, arrivando in molti casi a dover costruire su misura le soluzioni impiantistiche in risposta alle specifiche esigenze del cliente (tipico dell'ambito industriale). Di seguito alcune considerazioni emerse dai soggetti che, più di tutti in questi anni, hanno potuto costruire

un'esperienza forte in ambito Industria 4.0 aiutando molte aziende a rimanere al passo con i tempi e con il mercato.

**Automazione Oggi:** *I numeri presentati dal Ministero dello Sviluppo in merito al Piano Industria 4.0 sembrano dimostrare che l'iniziativa del Governo su questo specifico punto sia stata un successo. Facendo riferimento alla vostra specifica esperienza e portando qualche esempio, potete confermare la bontà dell'iniziativa?*

**Alessandra Boffa:** business development manager, RM Division, ABB ([www.abb.it](http://www.abb.it)): In base alla nostra esperienza l'iniziativa è stata molto positiva, e lo sarà ancora di più nel 2018 stando ai primi segnali.



**Alessandra Boffa,**  
**ABB**

Notiamo un movimento sempre maggiore delle aziende verso investimenti in automazione spinta e digitalizzazione dei processi. Riceviamo numerose richieste di chiarimento sugli incentivi per questo tipo di investimenti, in un mercato che comincia a dare segnali di forte ripresa. Due segnali, in particolare, possono essere collegati alle misure previste dal piano nazionale sull'Industria 4.0. Il primo è l'aumento delle richieste di robot collaborativi da parte di tutte le aziende, anche piccole. Inoltre, da parte delle aziende

umentano esponenzialmente le richieste di robot anche di taglia più piccola per l'automazione di processi in settori nei quali finora l'utilizzo di robot non era mai stato considerato.

**Marino Crippa,** responsabile del team Digital Factory e delle vendite per la distribuzione e gli End User, Bosch Rexroth ([www.boschrexroth.it](http://www.boschrexroth.it)):

Nel corso del 2017, il Piano Calenda ha sicuramente innescato numerosi investimenti su nuovi macchinari IoT (gli investimenti totali previsti sono pari a 3,6 miliardi di euro), ma le aziende italiane fanno ancora fatica a introiettare una vera innovazione dei processi produttivi, a causa di un gap formativo. Il nuovo parco macchine raccoglie e fornisce i dati, ma c'è ancora scarsa competenza sul loro reale utilizzo: un enorme potenziale ancora inespresso per mancanza di figure professionali adeguate in azienda. Come Bosch Rexroth, non forniamo solo il nostro portfolio tecnologico, ma anche una consulenza a 360° per creare una nuova cultura aziendale che sappia utilizzare i Big Data per generare un vero miglioramento dei processi.

**Chiara Bogo**, Euromed marketing director, Dassault Systèmes ([www.3ds.com/it](http://www.3ds.com/it)): Dal nostro punto di vista, nonostante le dimensioni medio-piccole, diverse aziende hanno deciso di investire per migliorare i propri processi di sviluppo prodotto e produzione, nell'ottica della quarta rivoluzione industriale, guadagnando in efficienza e superando i confini nazionali per competere sui mercati globali. Ad esempio, con i nostri brand come SolidWorks, Catia, Simulia ed Enovia abbiamo visto che gli incentivi hanno fatto sì che PMI nel settore meccanico, manifatturiero, dei componenti per l'automazione e così via abbiano potuto fare investimenti per dotarsi di tecnologie più evolute per progettazione, simulazione e additive manufacturing/stampa 3D, digital manufacturing. Non possiamo negare però che altre imprese faticino a intraprendere questi percorsi d'innovazione. Il ruolo della nostra azienda è anche quello di stimolare positivamente questi contesti attraverso una proposta tecnologica industriale all'avanguardia, come la nostra Piattaforma 3Dexperience che abilita la business digital transformation. Ci sono quattro aree chiave su cui lavorare nell'ottica della quarta rivoluzione industriale: la collaborazione, la produzione 'smart', la personalizzazione e la servitizzazione dell'offerta. Oggi le nostre soluzioni sono disponibili sia On Premise che su cloud. Il cloud è molto importante per le PMI e le start-up perché permette di implementare queste tecnologie in aziende di qualunque tipo e dimensione grazie a costi accessibili e alla semplicità di adozione, che può anche essere graduale, cioè avvenire nel pieno rispetto dei tempi necessari a ciascuna azienda. La realizzazione di un ecosistema digitale di questo tipo trova pieno allineamento con le aree indirizzate dal Piano Industria 4.0 del Governo, che rappresenta un supporto concreto al processo di digitalizzazione delle imprese e un rilancio degli investimenti in tecnologie abilitanti l'innovazione. Modernizzarsi in tal senso è fondamentale per le piccole e medie imprese, tipiche del tessuto economico italiano, ma molte di loro sono tuttora in fase di analisi delle opportunità offerte da un contesto tecnologico che devono ancora comprendere appieno. Non si tratta infatti semplicemente di digitalizzare un processo tanto per farlo, ma di operare questa digitalizzazione per poterlo governare in modo molto più flessibile rispetto a un processo tradizionale e dunque per prepararsi a competere in mercati che si evolvono velocemente.

**Giovanni Mandelli**, product manager PLC & HMI, Mitsubishi Electric ([it3a.mitsubishielectric.com](http://it3a.mitsubishielectric.com)): Indipendentemente dalle performance della nostra società, che da un paio di anni sta registrando notevoli livelli di crescita, è innegabile l'evidenza di positivi segnali di evoluzione dell'intero mercato nel suo complesso. Sicuramente la possibilità di poter usufruire dei benefici fiscali legati a iper e superammortamento è qualcosa che ha generato curiosità e richieste da parte dei clienti. Un effetto particolarmente visibile della crescita della domanda interna è il buon numero di end user italiani che si rivolgono anche a OEM tradizionalmente orientati in modo quasi

esclusivo verso l'export. Durante il 2017, il Piano Calenda ha agito da volano per accelerare l'adozione di tecnologie di automazione all'interno del manifatturiero italiano, ma il potenziale per ulteriori sviluppi è però ancora notevole: molte piccole e medie aziende nazionali non hanno linee produttive collegate in modo trasparente all'IT e lavorano generando report locali, poi stampati e diffusi nei vari reparti aziendali. Per restare un Paese competitivo è necessario velocizzare il percorso di digitalizzazione di tali aziende.

**Paolo Delnevo**, vice president of sales, PTC Italia ([www.ptc-italia.com](http://www.ptc-italia.com)): Devo dare atto al Ministero dello Sviluppo Economico e al Governo di aver pensato a un buon piano, a mia memoria sicuramente il più efficace. I dati presentati dal Ministero mi sembrano inequivocabili. Dal mio osservatorio, registro anche indicazioni molto positive su almeno tre filoni: competitività del sistema Italia – iniziamo a colmare, almeno parzialmente, il gap con i concorrenti esteri, partiti prima e sicuramente più avanti; rilancio di progetti innovativi - una delle peggiori conseguenze della crisi è stata l'immobilismo delle aziende, che per mancanza di visibilità sugli ordinativi hanno 'navigato a vista' bloccando e/o posticipando progetti di innovazione; incremento dei posti di lavoro - quotidianamente riscontro un trend positivo. Anche PTC Italia, nel suo piccolo, ha fatto la sua parte, abbiamo incrementato il nostro organico del 10%.



**Paolo Delnevo**,  
PTC Italia

Con particolare riferimento al secondo punto posso affermare che il PLM, IoT e AR l'hanno fatta da padroni. PLM per recuperare efficienza ma anche e soprattutto per 'preparare' il dato per la Digital Transformation, essendo, insieme al CAD, il punto di origine del digitale. IoT che consente di 'connettere' i prodotti in esercizio abilitando il closed loop

con il PLM ottenendo la totale convergenza tra physical and digital. Un'altra declinazione di ThingWorx, la piattaforma di IoT di PTC, è nelle applicazioni interne alla fabbrica, temi sui quali i nostri clienti stanno investendo concretamente. AR che consente di arricchire l'esperienza di interazione con il prodotto fisico aumentando la nostra capacità cognitiva. Le applicazioni possibili sono le più disparate e toccano tutti le fasi del ciclo di vita del prodotto, dal design al manufacturing, dal marketing al service ecc.

**A.O.:** *Tra le agevolazioni previste dal Piano, quali sono state quelle maggiormente utilizzate? E quali sono le motivazioni che giustificano questo tipo di scelte?*

**Crippa:** Sicuramente l'iperammortamento ha avuto un notevole impatto negli investimenti di rinnovamento del parco macchine. Ciò ha creato i presupposti minimi per dare il via al percorso di innovazione di processo che è sottointeso alla digitalizzazione della produzione, ma questo non significa fare Industria 4.0. Fondamentale sarà poi il credito di imposta sulla formazione relativa a Industria 4.0, previsto dalla legge di bilancio 2018, che consentirà di tenere sincronizzati l'evoluzione tecnologica con i profili professionali, la vera sfida di Industria 4.0.

**Bogo:** Abbiamo potuto osservare un forte interesse da parte dei nostri clienti a utilizzare le agevolazioni del superammortamento e iperammortamento con l'obiettivo di dotarsi di un ambiente di



**Chiara Bogo,**  
**Dassault Systèmes**

digitale agile e all'avanguardia, ma che permetta una digitalizzazione dei processi graduale, su misura. Penso a PMI nel settore dei piccoli elettrodomestici, dell'arredamento, con un ampio ventaglio che va da produttori di finestre in alluminio alle valvole, per citare alcuni esempi concreti. L'interesse verte sulla simulazione, sull'abilitazione dell'IoT e IoT, sulla gestione dei Big Data, sull'integrazione della stampa 3D nella produzione e, in generale, sulla digitalizzazione dei processi mani-

fatturieri. In molti casi si tratta di interventi su segmenti di processo temporaneamente circoscritti, che però vengono effettuati nell'ottica di una crescente integrazione dei processi industriali globali e di convergenza di questi in un unico ambiente digitale che consenta di integrare tecnologie nuove e preesistenti; in questo modo, cioè creando sinergie e interazione nell'ottica di una strategia d'innovazione del business sempre più pervasiva, anche gli investimenti degli anni passati vengono sfruttati e ottimizzati nell'ottica dell'Industria 4.0.

**A.O.:** *Sempre facendo riferimento all'esperienza fatta in ambito Industria 4.0, quali sono state le principali difficoltà che si sono dovute affrontare e quali potrebbero essere dei suggerimenti per ridurre queste difficoltà?*

**Boffa:** La prima è una difficoltà che potremmo definire culturale. Per molte aziende termini come 'Industria 4.0' o 'digitalizzazione' sono ancora molto astratti, non se ne percepiscono i benefici concreti, tanto più in un'ottica di medio-lungo termine, in cui si collocano nuovi modelli di business, difficili da identificare nello scenario attuale. La seconda difficoltà che abbiamo riscontrato è di tipo organizzativo: per realizzare la digitalizzazione di processi, macchinari e attività di impianto è necessario che gli addetti possiedano anche skill informatici e, analogamente, chi si occupa di IT (Information Technology) ha necessità di acquisire dimestichezza con l'OT (Operational Technology). Si tratta di due mondi che devono imparare a parlarsi e l'azienda si deve strutturare per agevolare questo processo. La terza difficoltà riguarda la base installata: ogni fabbrica ha una base disomogenea, con macchinari vecchi che convivono con altri più recenti con modalità e tecnologie diverse, non è facile metterli in comunicazione tra loro. Lo stesso vale per i software installati, da quello gestionale alla logistica fino ai processi, sono spesso scollegati fra loro perché implementati in momenti diversi. Lo stimolo è trovare una soluzione, come propone ABB, che rispetti la base installata e la integri con i sistemi per interconnettere tutto il campo, partendo magari da applicazioni semplici come il monitoraggio dei consumi energetici, che la legge 102/2014 già impone alle aziende. Con un investimento ridotto ABB propone soluzioni che, partendo da semplici interruttori intelligenti per raccogliere i dati di consumo elettrico, integrandoli con i consumi di altri vettori energetici e incrociando questi dati con varie informazioni legate al processo, senza grossi investimenti si ottiene un'architettura di base che mette in comunicazione tutti gli elementi dell'impianto e consente di fare analytics e settare KPI, generando alert e avviando processi di ottimizzazione della base installata. Un'ultima difficoltà che abbiamo riscontrato nasce dalla confusione creata presso molte aziende da interlocutori non sempre qualificati che propongono soluzioni di ogni genere con l'etichetta Industria 4.0.

**Crippa:** 'Pensare in grande ma iniziare in piccolo' deve essere il mantra di ogni imprenditore che vuole fare il salto nella manifattura del futuro. Partire dal processo, da indicatori di business, non dalla tecnologia. L'errore sarebbe proprio riempirsi di investimenti tecnologici, anche grazie all'intervento dedicato dal governo, senza partire dal modello di business, dal prodotto, dal processo. L'importante è non concentrarsi fin da subito sul tema dei Big Data ma orientarsi inizialmente verso gli Smart Data, non perdendo di vista il fatto che il percorso virtuoso è quello che porta dal dato all'informazione: il vero valore aggiunto dell'IoT.

**Bogo:** La principale difficoltà è legata alla cultura tradizionale che oppone resistenza al cambiamento verso nuovi modelli di business in cui tutti i processi siano interconnessi e all'Open Innovation. Si teme di perdere il controllo, mentre si tratta proprio di evolversi per acquisire valore. Si guadagna così in flessibilità e si è in grado di rispondere meglio, più velocemente e in modo più personalizzato, alle esigenze dei clienti. Poi molte aziende si chiedono se sia proprio necessario investire o se possono farne a meno. Se devono farlo ora o se possono ancora aspettare. A quale tecnologia dare la priorità. Vi è poi il timore di dover cambiare modo di lavorare e stravolgere tutti i processi aziendali. Noi, con i nostri partner e rivenditori, abbiamo supportato e stiamo supportando con successo numerose PMI che al nostro fianco hanno cominciato a digitalizzare alcune parti dei loro processi in un arco di tempo breve e a implementare tecnologie abilitanti all'Industria 4.0, come ad esempio la simulazione, il cloud, l'additive manufacturing, solo per menzionarne alcune. I primi risultati tangibili hanno alimentato la propensione a proseguire in questa direzione, innestando così un circolo virtuoso dell'innovazione.

**Mandelli:** Senza dubbio, per diversi mesi l'impatto delle politiche economiche è stato limitato da una generale impreparazione del mercato a recepire i vantaggi del Piano Calenda. Per accedere ai benefici previsti dalla legge su Industry 4.0 sono infatti richieste numerose informazioni, anche piuttosto complesse. Proprio da questa constatazione è nata in Mitsubishi Electric l'idea di formare la propria rete di vendita sul significato di iper e superammortamento e sulle regole per potervi accedere. Inoltre, il piano deve essere parte di un'evoluzione culturale più completa dell'industria: la transizione a produzione improntata in ottica 4.0 richiede infatti un ripensamento delle logiche produttive. Quindi, il Piano Calenda sta contribuendo a digitalizzare il manifatturiero italiano, ma da solo non è sufficiente: gli imprenditori devono credere nei vantaggi reali della digitalizzazione per promuoverli in azienda con una vision a medio-lungo termine. Questa rappresenta la sfida del prossimo futuro.

**A.O.:** *Adeguare i macchinari alle logiche 4.0 richiede un adeguato aggiornamento formativo del proprio personale, nei casi da voi seguiti quali sono state le strategie seguite? Si è data priorità alla formazione interna, è aumentato il contributo di soggetti esperti esterni o sono state attivate nuove assunzioni per coprire questo tipo di professionalità?*

**Boffa:** Nelle PMI si sono verificate tutte queste situazioni. Sicuramente le aziende hanno sfruttato al meglio le proprie risorse interne, soprattutto quelle più giovani che in genere hanno maggiori competenze in ambito IT. C'è stata sicuramente un'attività di formazione del personale interno e sono state anche assunte nuove figure professionali, tra cui molti ingegneri informatici; nelle grandi aziende sono state inserite anche nuove figure come quella di 'data scientist'. Inoltre tante imprese si stanno appoggiando a consulenti esterni. Anche per la parte operativa è stato dato spazio ai giovani che tendenzial-

mente hanno una mente più aperta al nuovo, coinvolgendo spesso consulenti esterni per integrare competenze su aspetti gestionali e di revisione dei processi. La stessa ABB nel suo stabilimento di Dalmine ha puntato molto sulle proprie risorse interne, con grande contributo da parte dei giovani.

**Crippa:** Molto spesso la formazione delle risorse umane non è in linea con le novità già implementate nel parco macchine IoT: si stima che entro cinque anni le imprese avranno bisogno di 200mila nuovi lavoratori grazie al piano di Industria 4.0. L'evoluzione dei profili professionali da inserire in ambito produttivo è dunque una scelta obbligata per le aziende che vogliono realmente sfruttare il potenziale dell'Industria 4.0. La pervasività del supporto informatico, dalla progettazione del prodotto, alla manutenzione delle linee di produzione, non farà diminuire il numero di addetti, ma piuttosto richiederà nuove competenze che vanno costruite da subito. Per rispondere a questa continua richiesta di formazione ed esperienza in ambito 4.0, Bosch Rexroth ha inaugurato due anni fa il Customer Center nella sede di Cernusco sul Naviglio. Un ambiente immersivo ed esperienziale, equipaggiato con soluzioni e modelli che riproducono la smart factory, che offre a clienti e studenti un'opportunità non solo informativa ma anche formativa. Dotato di tutte le più attuali facility, può essere



**Marino Crippa,**  
**Bosch Rexroth**

utilizzato infatti per l'erogazione di corsi sia a livello pratico sia teorico, per eventi, workshop e congressi. Inoltre Bosch Rexroth e TEC, la scuola di Bosch nata nel 2002 per rispondere alle esigenze di formazione manageriale e tecnologica, hanno introdotto percorsi formativi ad hoc. Entrambi vantano un'elevata comprensione dei processi aziendali e delle tecnologie industriali, TEC grazie alle sue 11.000 ore di formazione all'anno attive e Bosch Rexroth per le sue competenze multi tecnologiche. Tra i seminari e i corsi attivati citiamo: Comprendere l'Industry 4.0, Lean Production 4.0 e Predictive Maintenance 4.0. Inoltre Bosch l'anno scorso ha lanciato un 'talent program' dedicato all'Industry 4.0, intitolato Bosch Industry 4.0 - (BI.T), il programma che ha permesso a 15 giovani talenti di partecipare all'esclusivo master in Industry 4.0 presso il Cefriel - Politecnico di Milano e di far entrare in azienda giovani altamente qualificati e formati ad assumere un ruolo di rilievo nella nuova manifattura. Il master, frutto della collaborazione tra il Cefriel - Politecnico di Milano e TEC, rappresenta il primo percorso in Italia sviluppato in collaborazione con un'azienda e totalmente dedicato a questo tema.

**Bogo:** Le trasformazioni che la digitalizzazione sta portando possono essere una grande occasione per la valorizzazione e lo sviluppo di professioni e la creazione di nuovi ruoli, per colmare i gap di competenze. L'azienda che vuole avere uno spazio nel futuro digitale, che è già il tempo presente, deve anche saper scegliere una formazione adeguata per il proprio personale attraverso un percorso educativo che sviluppi le competenze necessarie. Formazione e acquisizione di competenze sono elementi fondamentali per le PMI per estrarre valore dalle tecnologie abilitanti alla quarta rivoluzione industriale. Questo sia in ambito macchinari sia software. La formazione e il po-

## : Sicurezza di software, firmware e dati

**WIBU**  
SYSTEMS

CodeMeter è apprezzato nel mondo per:

- Versatilità tecnologica
- Scalabilità della soluzione
- Affidabilità a lungo termine
- Semplicità d'uso

Incontriamoci a  
Parma

**sps ipc drives**

ITALIA

SPS IPC Drives Italia

22-24 maggio

Pad. 3, E062e

035 0667070  
team@wibu.com  
www.wibu.it

Preparati alla dirompente trasformazione digitale innescata dall'Industria 4.0  
Sfrutta tutta la potenza della cybersicurezza per dar vita a un mondo intelligente

Non aspettare oltre! Proteggi il  
tuo know-how digitale adesso  
[www.wibu.com/isdk](http://www.wibu.com/isdk)



tenziamento degli skill delle risorse umane dei nostri clienti è parte integrante della nostra offerta al mercato. La nostra rete capillare e qualificata di partner e rivenditori offre servizi e formazione per permettere anche alle PMI di aggiornare le competenze ed essere pronte a cogliere le opportunità della quarta rivoluzione industriale. Inoltre abbiamo il programma Academia di Dassault Systèmes che offre materiale e strumenti di formazione a studenti e insegnanti. Non solo, abbiamo anche attivato in tutto il territorio italiano collaborazioni con università, con l'intenzione di contribuire a formare la nuova generazione di professionisti in grado di operare e lavorare in un ecosistema in cui virtuale e reale convergono e si integrano nel manifatturiero. Credo che il successo sia garantito da un mix equilibrato tra competenze senior formate alle nuove tecnologie e forti delle esperienze passate, e l'agilità e la flessibilità dei giovani professionisti cresciuti con le nuove tecnologie.

**Mandelli:** La formazione è senz'altro uno dei pilastri di Industria 4.0 nei contesti industriali. Nessuna tecnologia, che sia la più sofisticata o la più semplice da usare, può funzionare in modo appropriato e dare i risultati per i quali è stata ingegnerizzata, se chi la installa o chi la usa non la conosce in modo adeguato e non è preparato a gestirla, non l'ha debitamente 'testata', non l'ha fatta sua. Per questo, le scuole stanno preparando nuovi professionisti per le sfide di domani e il progetto Impresa 4.0 lanciato dal Mise ha devoluto una parte importante degli incentivi alle imprese per il 2018 alla formazione e alla crescita professionale dei lavoratori. Ma sono le stesse grandi aziende produttrici di tecnologia che hanno un ruolo fondamentale nel favorire la diffusione di competenze specifiche e contribuire allo sviluppo della società nel suo complesso occupandosi di formazione in maniera attiva. Mitsubishi Electric, ad esempio, ha sviluppato un vero e proprio calendario corsi presso le tre sedi di Agrate Brianza, Torino e Padova per offrire formazione di livello medio alto agli utilizzatori.



**Giovanni Mandelli,  
Mitsubishi Electric**

**A.O.:** *Per gli interventi già realizzati, se presenti, quali sono i primi riscontri in termini di benefici 4.0 sui processi? Oltre a quelli legati alla produttività del macchinario, l'azienda ha avuto modo di sfruttare benefici addizionali esterni allo specifico processo (es. manutenzione, acquisti, qualità, finance)?*

**Boffa:** Il cambiamento ha tempi lunghi, le aziende stanno cominciando ad attrezzarsi per ottimizzare i processi produttivi e aziendali. Chi si è organizzato prima sta già vedendo i primi benefici, ma per la maggior parte delle aziende i vantaggi dell'Industria 4.0 si vedranno nei prossimi anni. Per ora vediamo un'ottimizzazione delle risorse e dei processi e un impatto positivo sull'immagine delle aziende che investono agli occhi dei loro stessi dipendenti. Gli investimenti permettono di migliorare la qualità del modo di lavorare, l'ergonomia, la fruibilità delle tecnologie e questo ha un impatto positivo su tutte le attività: ad esempio il manutentore deve sempre meno intervenire in emergenza perché sa esattamente dov'è localizzato un guasto, qual è l'origine e quale può essere la soluzione, anche a priori del guasto stesso nel caso di manutenzione predittiva. I benefici diretti del Piano Industria 4.0 si vedranno sempre di più man mano che la realizza-

zione degli investimenti da parte delle aziende prenderà corpo. Le PMI hanno sicuramente un vantaggio ad avviare questo percorso, possono partire da attività concrete come il monitoraggio dei consumi, che è il primo step della digitalizzazione. L'importante, a mio avviso, è affidarsi a figure competenti e dare spazio ai giovani, che hanno una mente più aperta all'innovazione.

**Crippa:** Circostrivendo le considerazioni al dominio dell'IoT Industriale, risulta evidente come sia ormai compreso il potenziale di miglioramento che le tecnologie abilitanti possono apportare ai processi industriali. L'integrazione dell'Information Technology con le tecnologie più classiche di produzione aprono orizzonti nuovi, non tanto nelle performance di macchina, quanto di ottimizzazione del processo e di massimizzazione del valore lungo l'intera catena. La vera rivoluzione è utilizzare la tecnologia per ridisegnare i processi produttivi con l'obiettivo di guadagnare vantaggio competitivo sul mercato. La possibilità di raccogliere ed elaborare dati macchina e di ridurre i tempi di decisione per produzioni più efficienti sono i veri obiettivi da perseguire. I processi che avranno i primi benefici da questo nuovo approccio sono quelli relativi alla manutenzione e alla workshop transparency, così da introdurre la possibilità di ridurre il tempo di decisione in ambito manufacturing, e raggiungere lo scopo finale di incrementare la produttività.

**Mandelli:** Le aziende italiane possono ricavare da Industry 4.0 gli strumenti necessari per essere più competitive sul mercato. L'attuale processo di digitalizzazione in Italia sta favorendo l'ottimizzazione del flusso produttivo, garantendo la riduzione dei costi di gestione e manutenzione e un migliore time-to-market. Ma i potenziali sono ancora notevoli. In tal senso possiamo portare l'esperienza diretta della nostra azienda. Mitsubishi Electric ha infatti lanciato per la prima volta nel lontano 2003 il concetto di e@Factory, con l'obiettivo di promuovere una piattaforma di automazione 'connessa e integrata', in grado di migliorare la produzione, riducendo i guasti e la presenza di parti non conformi. Già 15 anni fa, quindi, e@Factory presupponeva un'idea di interconnessione dal campo, alla linea e sino alla parte più alta, estendendosi all'integrazione MES. Nel 2007 questo approccio fu messo in pratica per la prima volta presso il sito industriale giapponese dei Nagoya Works di Mitsubishi Electric, abilitando a tutti gli effetti un contesto tipico di Industria 4.0: la fabbrica era completamente interconnessa, via Internet, in tutte le sue fasi di lavorazione, dall'approvvigionamento delle materie prime al packaging finale dei prodotti. Il risultato è stato un sensibile miglioramento di qualità e produttività degli impianti sistemi di produzione, con una diminuzione di guasti e scarti. Al contempo, le macchine sono state collegate anche con canali di comunicazione che, tramite Internet, raggiungevano il mondo esterno per permettere la gestione automatica di ordini e carico delle macchine, così da ridurre i tempi di fermo dipendenti da esaurimento dei materiali e/o riattrezzaggio.

**Delnevo:** L'obiettivo ultimo delle iniziative in ottica Industria 4.0 che i nostri clienti hanno intrapreso è relativo al miglioramento di uno o più dei parametri che determinano la produttività di un impianto, esprimibile attraverso l'OEE, ovvero il prodotto degli indici di disponibilità, prestazione, qualità del macchinario. In questo senso, il miglioramento della disponibilità attraverso operazioni di manutenzione più mirata ed efficace e la prevenzione dei fenomeni di non qualità appaiono i due temi prioritari che i nostri clienti hanno indirizzato. Su questi temi siamo passati da un 2016 costellato da POC (proof of concept) a un 2017, complice il Piano Calenda, nel quale si sono concretizzati in progetti produttivi. ●

# Piccolo formato, massima versatilità

## C6015: IPC ultracompatto



### [www.beckhoff.it/C6015](http://www.beckhoff.it/C6015)

Con il PC industriale C6015 ultracompatto, Beckhoff amplia le possibilità applicative del controllo PC-based, offrendo un eccellente rapporto qualità-prezzo in un alloggiamento estremamente compatto. Dotato di CPU fino a 4 core, peso ridotto e flessibilità di installazione senza precedenti, il C6015 può essere utilizzato universalmente per compiti di automazione, visualizzazione, comunicazione e per applicazioni basate su EtherCAT. È inoltre IoT ready.

- Processore: Intel® Atom™, 1, 2 o 4 core
- Interfacce: 2 Ethernet, 1 DisplayPort, 2 USB
- Main memory: fino a 4 GB DDR3L RAM
- Housing: Lega pressofusa di alluminio e zinco
- Dimensioni (W x H x D): 82 x 82 x 40 mm

### sps ipc drives

ITALIA

Parma, 22–24 Maggio  
Padiglione 5,  
Stand L026–M025



Installazione flessibile con montaggio a pannello posteriore o laterale.

# Asset sotto controllo con BLE



Copyright:NTV

**Pendolino è uno dei modelli di treno ad alta velocità prodotto da Alstom**

Grazie alla sua visione 'unconventional' nell'utilizzo della tecnologia BLE (Bluetooth Low Energy), BluEpyc ha fornito una soluzione ideale per soddisfare le necessità di tracking&tracing del sito produttivo Alstom di Sesto San Giovanni

**P**romotrice di una mobilità sostenibile, Alstom sviluppa e commercializza sistemi, apparecchiature e servizi per il settore ferroviario, offrendo una gamma completa di soluzioni: dai treni ad alta velocità a metropolitane, tram e autobus elettrici, nonché soluzioni per i passeggeri, servizi personalizzati (manutenzione, ammodernamento) e per l'infrastruttura, segnalamento e mobilità digitale. Con sede centrale in Francia, è presente in oltre 60 Paesi e conta attualmente 32.800 dipendenti. È presente in Italia dal 1998, con otto sedi sul territorio nazionale, impiegando circa 2.600 persone. Fortemente radicata nella tradizione ferroviaria italiana, Alstom produce treni nel Belpaese da 160 anni, sistemi di trazione da 60 anni e apparecchiature di segnalamento da 90 anni. Vanta due centri d'eccellenza nei treni regionali e ad alta velocità Pendolino, basati sulla tecnologia ad assetto variabile, a Savigliano in provincia di Cuneo, e nelle apparecchiature di segnalamento ferroviario, a Bologna. Alstom ha effettuato importanti investimenti nella sua base industriale in Italia, infatti il sito



Fonte: Roberto Zecchillo @ Alstom

di Savigliano è un esempio di 'Fabbrica 4.0', con una sala di realtà virtuale 3D d'avanguardia che consente agli ingegneri di progettare treni con una manutenibilità semplificata.

< **Panoramica del sito Alstom a Sesto San Giovanni**

✓ **La fabbrica di Alstom a Sesto San Giovanni, vicino a Milano è un esempio di 'Fabbrica 4.0'**



Fonte: Massimo Sfredda @ Alstom

## Obiettivo: tracking&tracing

La sede Alstom di Sesto San Giovanni, alle porte di Milano, è un centro specializzato nelle attività di servizio e manutenzione e nella produzione, ingegneria e validazione per i sistemi di trazione di treni regionali e ad alta velocità, metropolitane, tram e tram-treno. Negli ultimi anni il sito ha sviluppato forti competenze nell'area dei servizi, offrendo ai clienti assistenza e manutenzione con contratti a lungo termine e avvalendosi delle più avanzate tecnologie del settore. In particolare, il sito di Sesto San Giovanni è dotato di un laboratorio per simulare il contesto in cui vivono i sistemi di trasporto prodotti, sottoponendoli a stress-test di vibrazione, shock termici e aggressioni corrosive. Vi sono zone dedicate, come l'area climatica, quella dedicata alla resistenza alla corrosione salina e alla compatibilità elettromagnetica.

Nella cornice di un rinnovamento sia organizzativo sia tecnologico, ispirato al concetto 'lean', il sito Alstom di Sesto San Giovanni necessitava di automatizzare il tracking&tracing degli asset aziendali, ossia delle attrezzature impiegate per la produzione e manutenzione dei treni, continuamente movimentate nei diversi reparti aziendali che si estendono su un'area complessiva di oltre 20.000 m<sup>2</sup> suddivisi in sei campate, di cui cinque destinate ai reparti produttivi e di test. A oggi l'area monitorata dalla soluzione BLE, messa a punto da BluEpyc (Softwork Group), è di circa 3.000 m<sup>2</sup> ed è in via di definizione il progetto di estensione all'intero shopfloor.

L'obiettivo è stato quello di individuare una tecnologia che fosse poco invasiva, in grado di effettuare l'identificazione delle attrezzature (a oggi sono 500 gli asset monitorati da BLE) in modo implicito (involontario), senza costringere il personale addetto a intraprendere azioni di identificazione esplicita (volontaria). Alstom aveva bisogno di un sistema di tracciabilità automatica delle attrezzature e della loro localizzazione, nonché di monitorarne il passaggio da un reparto all'altro. Più in dettaglio, le informazioni necessarie per snellire le operazioni in fabbrica riducendone i tempi, e alla cui fonte opera il dato acquisito con BLE, sono: sapere velocemente in quale reparto si trova un asset/attrezzatura; sapere quanto tempo permane nel reparto; conoscere lo stato manutentivo dell'attrezzatura; monitorare eventuali 'uscite' anomale.

## La soluzione ideale

Lo studio di fattibilità, condotto in agosto 2016 da BluEpyc, ha permesso di individuare la configurazione BLE ideale e il relativo data-flow, in linea con le aspettative di Alstom. In particolare, la fabbrica di Sesto San Giovanni è suddivisa al suo interno in 13 aree, ciascuna adibita a un preciso compito in base alla logica operativa della produzione o manutenzione del treno e con diversi format (area chiusa, delimitata da una griglia metallica, open space): tra queste figurano l'area assemblaggio meccanico e pneumatico,



**L'EchoBeacon opera per identificare l'asset all'interno di una precisa area e per tracciarne la movimentazione**



**I tag/beacon BLE, che trasmettono i dati agli EchoBeacon fissati a soffitto o a parete, sono stati apposti a ridosso dei varchi d'ingresso/uscita**

l'area officina, l'area climatica, accelerometrica e sabbature... Sugli asset, tra cui chiavi dinamometriche, simulatori, strumenti di misura, stazioni di prova sottoposte a programmi di manutenzione e/o verifica, sono stati apposti tag/beacon BLE, che trasmettono i dati agli EchoBeacon fissati a soffitto o a parete, a ridosso dei varchi d'ingresso/uscita, ciascuno logicamente

attribuito all'ambiente (area) da monitorare. Si tratta di mini-gateway BLE, ideati, progettati e realizzati da BluEpyc, in grado di presidiare e monitorare la presenza di tag/beacon in aree circoscritte, quindi di rilevare in modo puntuale (hand-free) le attrezzature dotate di beacon, ritrasmettendo poi tali informazioni al reader gateway BLE fino a una distanza di 100 m (e oltre). Gli EchoBeacon sono la componente ideale anche per monitorare i varchi (ingressi/uscite) in modo semplice e con costi di infrastruttura e installazione decisamente ridotti.

## Una visione 'unconventional'

Frutto della release 4.0 di Bluetooth tradizionale, Bluetooth Low Energy (BLE) è una tecnologia di connettività wireless, che si contraddistingue per i consumi energetici molto contenuti dei dispositivi interconnessi, grazie alle piccole quantità di dati scambiati e al ridotto tempo di trasmissione, e dal fatto di poggiare su uno standard, quindi di essere nativamente votata al requisito 'sine qua non' dell'IoT, ossia l'interoperabilità. La potenzialità di BLE consiste poi nel consentire la connessione tra smartphone o tablet massivamente presenti nel mercato (Apple, Android, Windows) e altri dispositivi BLE disseminati nell'ambiente circostante, ricevendo in modo automatico, senza alcuna azione volontaria, i messaggi informativi o i dati provenienti dai sensori (Wireless Sensor Network). Su un simile parterre tecnologico BluEpyc ha innestato una particolare visione, ossia una logica 'fuori dagli schemi', su come implementare la tecnologia BLE: mentre la tradizionale architettura BLE è composta da beacon fissi, apposti sul muro, soffitto o racchiusi in oggetti, e da device mobili, quali per esempio gli smartphone, che ricevono il segnale dal beacon e lo trasmettono al server via connessione 3G/4G o wi-fi (se disponibile), il sistema 'unconventional' di BluEpyc rovescia questa configurazione e adotta BLE come un Rfid attivo. Dunque, il tag/beacon è assegnato a persone (wearable e nearable) oppure oggetti in movimento da rilevare, mentre il reader/gateway, lo strumento intelligente di comunicazione che riceve il pacchetto di dati identificativi dal beacon (advertising), è fisso. Il risultato di un simile approccio ibrido, che mescola le doti distintive dell'Rfid, di rilevazione massiva di un elevato numero di tag in modalità hand-free, e di BLE come standard, è la creazione in modo semplice e competitivo di un sistema di identificazione automatica, tracciabilità e monitoraggio, sensoristica e localizzazione (IPS - Indoor Positioning System, metodo a zone) di oggetti e persone.

## I benefici ottenuti

La soluzione consentirà ad Alstom di risparmiare circa 160 h/mese, precedentemente impiegate nel processo di gestione degli asset aziendali per i soli reparti in cui oggi la soluzione è implementata, consentendo agli operatori di focalizzarsi su aspetti produttivi più legati al business. Un dato, questo, che potrà essere migliorato estendendo la soluzione a tutto lo shopfloor.

"Il sistema di tracciabilità automatica degli spostamenti e localizzazione delle attrezzature ci consentirà di ridurre i tempi destinati alla gestione degli asset aziendali, garantendo una riduzione del 'non valore aggiunto' sui processi industriali e migliorando l'efficienza dei reparti produttivi" ha affermato Donato Carlo Loguercio, process&manufacturing engineering manager in Alstom. "In aggiunta, tale sistema renderà ancora più sistematica e rigorosa la gestione di tutto ciò che è sottoposto a controlli ciclici, come attrezzature, strumenti e stazioni di prova".

Tra le doti di BLE maggiormente apprezzate spicca lo standard supportato da questa tecnologia wireless, che abbatte i limiti di configurazione futura del sistema Bluetooth. Per quanto concerne, in particolare, i prodotti in uso, BluEpyc Bluetooth Low Energy Gateway Industrial Wall Mount Ethernet è un observer BLE



**Beacon apposto su un asset da monitorare**

in grado di dialogare con beacon e iBeacon; opera come un reader Rfid attivo e può essere installato a muro, a soffitto o su palo, protetto dal box IP67. BluEpyc Bluetooth Low Energy EchoBeacon è invece un dispositivo low cost ideato, progettato e realizzato dal dipartimento R&D di BluEpyc, per la micro-localizzazione e rilevazione di cambiamento della posizione della persona o dell'oggetto dotato di tag/beacon. In Alstom l'EchoBeacon opera per identificare l'asset all'interno di una precisa area e per tracciarne



**EchoBeacon traccia automaticamente e localizza gli asset nella fabbrica Alstom di Sesto San Giovanni**



**BluEpyc BLE Industrial Gateway è in grado di dialogare con beacon e iBeacon**

la movimentazione da un'area a un'altra. Infine, BluEpyc Bluetooth Low Energy tag beacon EMBC02, prodotto da EM, è un proximity tag beacon in grado di garantire un'identificazione univoca. Dotato di LED, è ideale per applicazioni IPS (Indoor Positioning System) con il 'metodo delle zone'. La caratteristica peculiare di questi tag beacon è la presenza del sensore accelerometro: il beacon attiva la comunicazione solo quando l'accelerometro percepisce un movimento, diversamente rimane 'dormiente'.

Per determinare la tipologia di beacon più adatta sono stati effettuati test di transito dei beacon alla minima potenza in prossimità degli EchoBeacon, al fine di verificare la copertura dell'area. Per ogni attrezzatura è stata testata e poi individuata la tipologia di tag beacon più adatta e la relativa modalità di applicazione. I test sono serviti anche a individuare la locazione ideale delle componenti BLE (EchoBeacon posizionati a soffitto o al centro del corridoio) e la corretta distinzione da parte degli EchoBeacon delle aree contigue a loro assegnate, evitando influenze e 'falsi positivi', mentre altre prove hanno verificato la copertura dei BluEpyc gateway in relazione agli EchoBeacon, al fine di determinare il numero di gateway necessari al progetto, oltre alla loro posizione e settaggio. I test radiometrici miravano invece a verificare eventuali interferenze fra BLE e le apparecchiature esistenti, come carroponte, forno, trapani, oppure con altre tecnologie wireless, quali GPS e wi-fi, usato quest'ultimo per simulare la trasmissione dati del treno in stazione, e viceversa. Le prove hanno dimostrato l'inesistenza di simili disturbi in modalità bi-direzionale. ●

# sps ipc drives

ITALIA

8ª edizione

Automazione e Digitale per l'Industria

Parma, 22-24 maggio 2018



## **SPS IPC DRIVES ITALIA: INDUSTRIA INNOVATIVA PER VOCAZIONE. IN FIERA A PARMA, DAL 22 AL 24 MAGGIO 2018**

### **6 PADIGLIONI DI AUTOMAZIONE E DIGITALE PER L'INDUSTRIA**

Il percorso Digital Transformation per l'industria interconnessa:

- Digital District
- 4.it dal saper fare al machine learning
- Robot & Co e Intelligenza Artificiale
- Fare Cultura 4.0

Soluzioni, componenti, sistemi per l'automazione e nuove tecnologie disruptive.

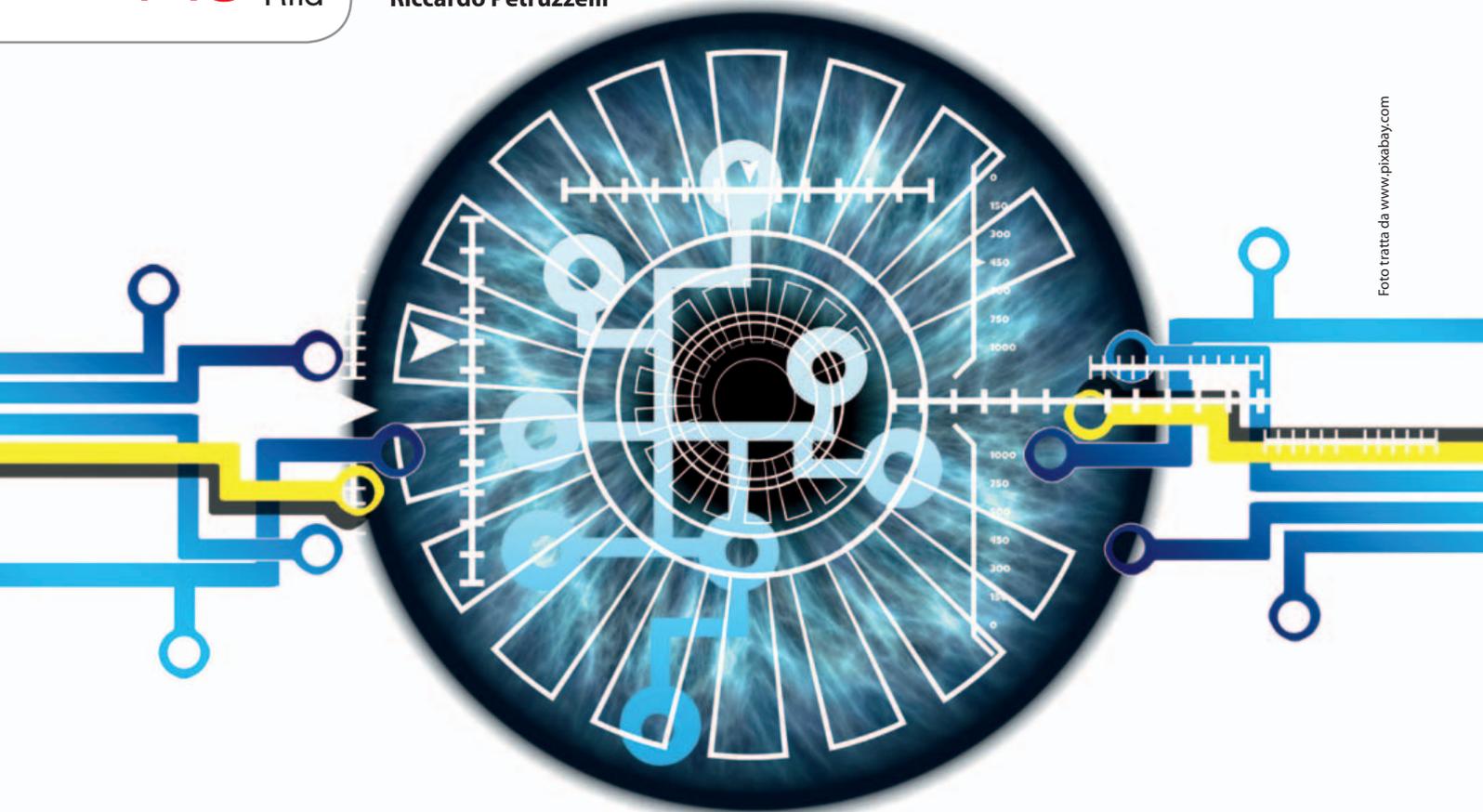
Vi aspettiamo a Parma con tanti appuntamenti di settore, tavole rotonde e workshop.

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

visitatori@spsitalia.it  
espositori@spsitalia.it



 messe frankfurt



# Riconoscimento assicurato

**I sistemi Rfid Contrinex possono essere utilizzati in processi di produzione automatizzati anche in ambienti aggressivi**

**P**er l'industria alimentare le confezionatrici moderne e flessibili devono poter contare su un cambio prodotto rapido e su un corretto svolgimento dei processi. Così come nel settore automobilistico altamente automatizzato, le funzioni di tracciabilità dei sistemi di identificazione intelligenti giocano un ruolo importante. Per soddisfare queste esigenze, i sistemi Rfid Contrinex possono rivelarsi una soluzione efficace, in quanto sono tipicamente utilizzati nei processi di produzione automatizzati, dove le diverse versioni dei prodotti sono fabbricati e trasportati lungo la stessa linea di produzione.

## Cambio formato a prova di errore

Dalle confezionatrici escono ogni ora fino a 800 vaschette di plastica sigillate a pellicola, contenenti alimenti. La maggior parte degli impianti realizzati dai costruttori di macchine speciali devono confezionare i prodotti più diversi in un numero altrettanto elevato di imballaggi. Inoltre, la procedura di riattrezzaggio tra un



**I tag Rfid Contrinex sono resistenti ai vari detergenti, operano a temperature fino a 220 °C e sopportano sbalzi di temperatura e tensioni fino a 400 V**



**I sistemi Rfid Contrinex sono tipicamente utilizzati nei processi di produzione automatizzati dove servono a marcare gli utensili per un veloce cambio formato**

prodotto e l'altro deve essere particolarmente rapida. Per evitare fermi macchina e garantire un cambio senza problemi, gli sviluppatori di prodotto hanno scelto di marcare gli utensili con supporti dati e testine di lettura-scrittura Rfid. Per il cambio formato, l'operatore deve innanzitutto rimuovere dalla macchina tutti gli elementi relativi al vecchio formato e inserire i nuovi utensili. Quindi, una volta caricati i parametri specifici per il nuovo prodotto, deve riavviare la macchina. Il riconoscimento del formato mediante tag Rfid in acciaio inox svolge tutte queste operazioni al posto dell'operatore. In questo modo, viene escluso qualsiasi errore umano. I tag in acciaio inox contengono tutte le informazioni necessarie relative al tipo di utensile, all'uso specifico per un particolare prodotto e al possibile abbinamento di altri elementi. Questi dati, dopo essere stati letti dalle testine di lettura-scrittura, vengono trasmessi all'unità di controllo macchina. Se tutti e quattro gli elementi relativi al formato sono ben abbinati, viene avviata la produzione. Se invece i tag Rfid rilevano l'assenza di un elemento, un errore di abbinamento dei formati, o il caricamento di parametri non corretti, l'unità di controllo della macchina segnala all'operatore con precisione quali errori si sono verificati. La macchina autorizza il processo e si avvia solo quando l'errore è stato risolto, sono stati montati gli utensili corretti e sono stati caricati i parametri giusti.

### Adatti all'ambiente di fabbrica

Le unità Rfid in acciaio inox esposte alle soluzioni detergenti aggressive devono resistere a sollecitazioni estreme senza danneggiarsi. Inoltre, devono funzionare perfettamente nell'ambiente in acciaio inossidabile della macchina. Contrinex, azienda specializzata nella produzione di sensori, è in grado di soddisfare le esigenze degli sviluppatori con i suoi supporti dati e le testine di lettura-scrittura Rfid tutto metallo in acciaio inox V2A. La scelta dei supporti metallici di tipo RTM2160 con filettatura M16 e grado di protezione

IP68, installabili a filo, consentono operazioni di lettura e scrittura attraverso il metallo. La capacità di memoria dei tag è pari a 120

word, ciascuna da 16 bit. Mediante un numero di identificazione personale l'utente può proteggere questa o altre aree di memoria simili da operazioni di lettura e/o scrittura. Questi supporti dati consentono fino a 100.000 cicli di scrittura e un numero illimitato di cicli di lettura. Secondo i produttori, i dati vengono conservati per dieci anni. Le testine di lettura-scrittura con diametro M18 si avvalgono della tecnologia brevettata ConIdent, che assicura distanze di intervento relativamente elevate, nonostante la superficie attiva sia nascosta dietro un involucro ermetico tutto metallo. Nel caso dei transponder Rfid in acciaio inox, la distanza di lettura-scrittura va da 2 a 5 mm. Le testine di lettura-scrittura Rfid sono disponibili a scelta con interfacce per RS485, Profibus, Devicenet e Ethernet/IP.

### Tracciabilità e resistenza agli shock termici

Linee di verniciatura e sinterizzazione di polvere metallurgica nella produzione automobilistica sono applicazioni ad alta temperatura, per le quali Contrinex ha sviluppato un sistema Rfid ad alta frequenza che include anche i tag integrabili, che impiegano le più alte tecnologie presenti sul mercato. A differenza delle informazioni a codice fisso, il tag Rfid memorizza tutta la storia del prodotto. Questo facilita la tracciabilità e la garanzia della qualità, anche in ambienti molto difficili. Il tag accompagna il prodotto durante il processo di fabbricazione e memorizza i dati individuali, compresi i requisiti del cliente, direttamente sull'oggetto. I dati vengono aggiornati in tempo reale durante il funzionamento tramite Eeprom o Flash RAM. Processi di produzione moderni pongono grandi esigenze sui materiali e i sistemi utilizzati. In particolare, i tag Rfid in linee di verniciatura completamente automatiche nell'industria automobilistica sono esposti a una varietà di risciacqui, di rivestimento e di operazioni di elettroforesi. Devono dunque essere resistenti ai vari detergenti, a temperature fino a 220 °C, e sopportare sbalzi di temperatura e tensioni fino a 400 V. Contrinex ha scelto Nelco N7000-1 Polyimide Laminate and Prepreg (pre-impregnato di fibre di carbonio) per il materiale in cui è alloggiato il transponder e LCP Vectra C115 con il 15% di fibra di vetro di rinforzo per il rivestimento esterno. All'interno vi è un piccolo chip, di pochi millimetri di dimensione, contenuto all'interno di un guscio ceramico-metallico riempito in azoto sigillato e collegato all'antenna stampata. Per lavorare alla frequenza di 13,56 MHz, l'antenna a bobina deve avere un certo numero di giri, che definisce anche il diametro del tag Rfid. Diametri normali sono 20, 30 e 50 mm.

### Più intelligenti con IO-Link

I sensori intelligenti sono i mattoni fondamentali delle moderne fabbriche intelligenti. Sono un valido supporto alla produzione (macchine, robot ecc.) per configurare, controllare, gestire e ottimizzare i processi. Avere informazioni precise e sicure dai sensori è oggi più che mai essenziale. I sensori Contrinex assicurano eccellenti qualità di dati, sono induttivi e optoelettronici Asic ed equipaggiati con IO-Link di serie. I clienti possono utilizzare l'uscita PNP del sensore o la sua interfaccia intelligente IO-Link, entrambi disponibili nello stesso dispositivo. Un altro vantaggio è il fatto che, con i sensori Contrinex, non vi è alcun costo aggiuntivo per IO-Link, il che li rende sia semplici e veloci da installare, sia economici e adatti anche a eventuale manutenzione predittiva. ●

Contrinex - [www.contrinex.it](http://www.contrinex.it)  
[www.contrinexitalia.it](http://www.contrinexitalia.it)



Foto tratta da www.pixabay.com

# Guidare l'innovazione con l'elettronica

**Ansys supporta lo sviluppo di prodotti sofisticati con una piattaforma integrata, fisiche best-in-class e una multifisica completa, per portare la simulazione a nuovi livelli**

**L'**elettronica pervade ormai tutto il nostro mondo. Dalle macchine elettriche ai dispositivi elettronici ad alta velocità, fino alle antenne e alle comunicazioni wireless la domanda è in costante aumento. Tuttavia, la progettazione di prodotti innovativi, che operino in modo affidabile nel mondo reale, che non interferiscano con altri dispositivi e riducano consumi energetici e tempi di sviluppo è diventata più complessa.

L'elettronica ad alte prestazioni, che caratterizza alcune delle innovazioni più rilevanti quali i sistemi avanzati di assistenza alla guida (Adas), l'Internet of Things (IoT), le comunicazioni 5G, la propulsione ibrida, richiede una simulazione avanzata del campo elettromagnetico, che consenta alle aziende di progettare, ottimizzare e immettere prodotti sul mercato rapidamente. Gli ingegneri devono valutare gli effetti della densità del sistema, giacché radiofrequenze (RF) e componenti delle comunicazioni wireless, per poter soddisfare i requisiti di ingombro e migliorare al contempo l'efficienza energetica, sono integrati in package sempre più compatti. L'elettrificazione di auto, aerei e navi richiede di 'spingere il limite' dei componenti industriali, sfruttando nuovi modi di pensare e progettare. Con una simulazione accurata, gli ingegneri sono in grado di prevedere nel dettaglio le prestazioni dei loro progetti.



**L'elettronica ad alte prestazioni caratterizza alcune delle innovazioni più rilevanti degli ultimi tempi, come i sistemi avanzati di assistenza alla guida**

## Progettazione di macchine elettriche

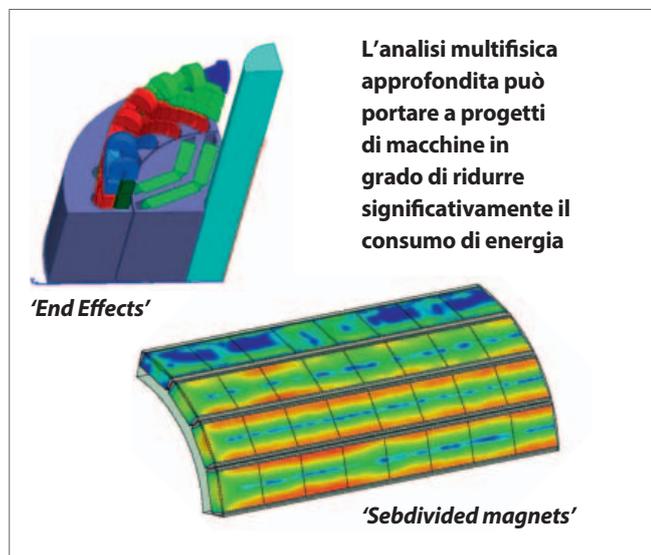
Secondo uno studio condotto da ABB, i motori elettrici rappresentano i due terzi del consumo di elettricità industriale mondiale, pari al 28% del consumo totale di elettricità. Si tratta di un'enorme quantità di energia, considerando che il mondo ne 'divora' quasi 24.000 TW/h ogni anno. Il miglioramento dell'efficienza del motore dell'1% farebbe risparmiare l'equivalente di 81 milioni di camion-cisterna di benzina, pari a circa 35.000 litri di carburante. La possibilità di un risparmio energetico merita quindi di essere esplorata.



**Un motore elettrico di WEG come la progettazione virtuale porti a innovazioni reali**

## Workflow multifisico completo

Per migliorare l'efficienza del motore, il software Ansys Maxwell esegue rigorosi calcoli prestazionali relativi alle macchine, dagli effetti causati dai movimenti lineari (traslazionale e rotazionale) all'analisi avanzata dell'isteresi, alla smagnetizzazione di magneti permanenti e altri parametri elettromagnetici critici. Maxwell condivide la stessa sorgente CAD, e può essere abbinata, con Ansys Mechanical, Ansys Fluent o Ansys Icepak attraverso la piattaforma Ansys Workbench, per eseguire analisi di stress, termiche, CFD e acustiche. Queste funzionalità multifisiche sono necessarie per un'analisi dettagliata dell'intero spettro di fattori che influenzano l'efficienza della macchina elettrica. Le perdite calcolate da Maxwell, per esempio, possono essere utilizzate come input dal software CFD per calcolare la distribuzione della temperatura e valutare le strategie di raffreddamento. Le forze elettromagnetiche calcolate in Maxwell possono fungere da input in Ansys Mechanical per analizzare le deformazioni e valutare ulteriormente le potenziali vibrazioni. Questa profondità dell'analisi multifisica è unica della piattaforma Ansys e può portare a progetti di macchine in grado di ridurre significativamente il consumo di energia.

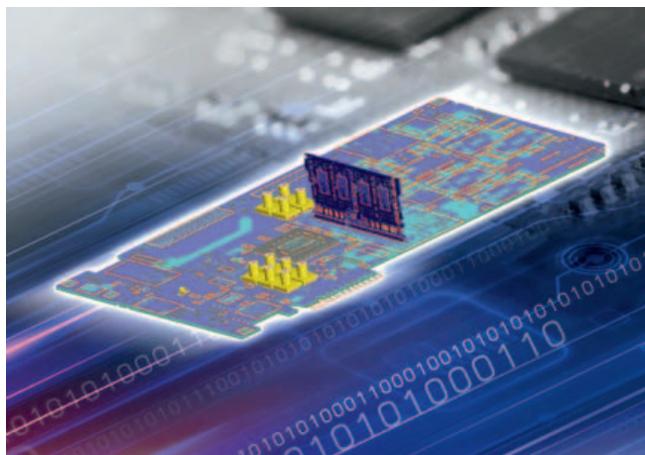


**L'analisi multifisica approfondita può portare a progetti di macchine in grado di ridurre significativamente il consumo di energia**

## High Performance Computing

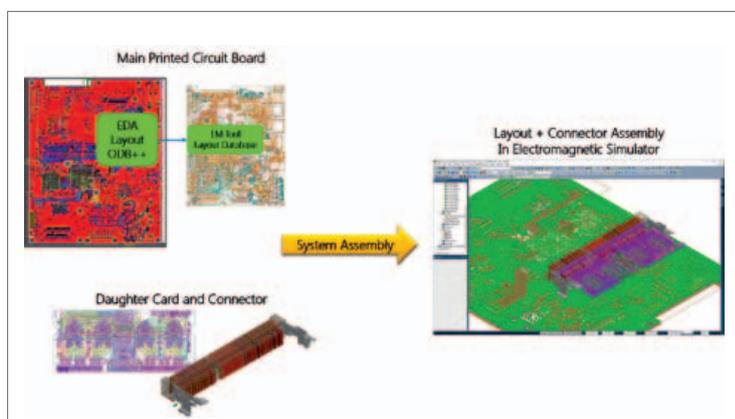
Uno degli avanzamenti più significativi nel campo della simulazione è rappresentato dall'High Performance Computing (HPC). Le aziende utilizzano decine, centinaia, se non addirittura migliaia di nodi per simulare un numero maggiore di modelli sempre più complessi in modo veloce e affidabile. Il software Ansys offre solutori numerici e metodi HPC ottimizzati per singole macchine multicore e scalabili per sfruttare tutta la potenza di un cluster. L'esplorazione del progetto mediante analisi parametrica viene decisamente accelerata se simulata su un cluster. Dimensioni del motore, correnti di azionamento, velocità, carico di coppia e

qualsiasi altro parametro di simulazione possono essere valutati in diversi momenti del progetto e risolti contemporaneamente su più core.



**TDM rende possibile la simulazione 3D completa durante la fase di progettazione**

Il nuovo Time Decomposition Method (TDM) all'interno di Ansys Maxwell si avvale dei moderni cluster di calcolo. TDM offre la capacità e la velocità necessarie per eseguire le indispensabili simulazioni non stazionarie del campo elettromagnetico per motori elettrici, magnetica planare e trasformatori di potenza, consentendo agli ingegneri di risolvere simultaneamente, anziché sequenzialmente, tutte le fasi, distribuendo ogni step temporale su più core, computer di rete e cluster di calcolo. TDM rende possibile la simulazione 3D completa durante la fase di progettazione, in modo che dettagli, quali l'effetto della parte terminale degli avvolgimenti o i magneti suddivisi comunemente utilizzati nelle macchine elettriche, possano essere esplorati e analizzati nel giro di poche ore. Il risultato è un aumento di capacità e velocità di simulazione che consente ai team di progettazione di esplorare molte più opzioni nelle prime fasi del processo di sviluppo, per ridurre il consumo energetico e soddisfare altre specifiche.



**Layout tridimensionale con sistema di assemblaggio integrato di un computer portatile**

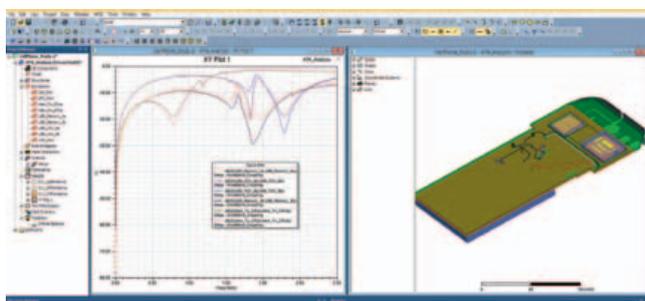
## Elettronica ad alta velocità

La progettazione elettronica automatizzata si è evoluta dai tempi in cui lo studio dei Circuiti Integrati (IC) era controllato dalle

funzionalità del processo di produzione litografica. Da quando layout e progetto possono essere considerati congiuntamente, le velocità di segnalazione elettronica sono aumentate e l'integrità del segnale ha portato gli ingegneri a dover gestire tempi di risposta del segnale brevi, effetti delle linee di trasmissione e crosstalk. Ciò ha richiesto la modellazione elettromagnetica. Con le attuali ridotte densità di packaging, alta velocità dei segnali e alte frequenze, gli strumenti per la costruzione del layout e l'analisi elettromagnetica devono essere utilizzati congiuntamente, per poter ottenere prestazioni e affidabilità ottimali. L'analisi di circuiti e sistemi ora fa parte della più ampia soluzione di simulazione elettromagnetica. L'analisi transitoria del circuito può essere eseguita direttamente sul layout, in modo che gli ingegneri elettrici possano assemblare virtualmente un sistema elettronico digitale con package IC, circuiti stampati, connettori e cavi e quindi eseguire l'analisi di tale sistema per poi scegliere la tecnologia appropriata.

## Modellazione di assiemi, componenti 3D e automazione

Gli ingegneri elettrici utilizzano da tempo una progettazione basata su schematici circuitali per collegare tra loro i modelli per schede elettroniche, circuiti integrati e componenti. Questo funziona bene per progetti relativamente semplici, ma diventa poco controllabile e soggetto a errori per quelli più complessi. Se l'ingegnere manca una sola connessione point-to-point per un singolo nodo, i risultati della simulazione saranno errati. L'assemblaggio layout-based è una metodologia ottimale perché elimina la necessità di creare uno schema assemblando i modelli 3D dei singoli componenti. L'ambiente layout-based è progettato per preparare un modello per la simulazione elettromagnetica 3D avanzata, effettuando immediatamente tutti i collegamenti elettrici nel momento in cui il componente viene posizionato sulla scheda. Ciò semplifica l'impostazione della geometria, in modo che l'ingegnere possa avviare una simulazione completa del circuito elettrico dal layout.



**Simulazione di uno smartphone con Ansys Hfss**

## Radiofrequenza (RF) e wireless

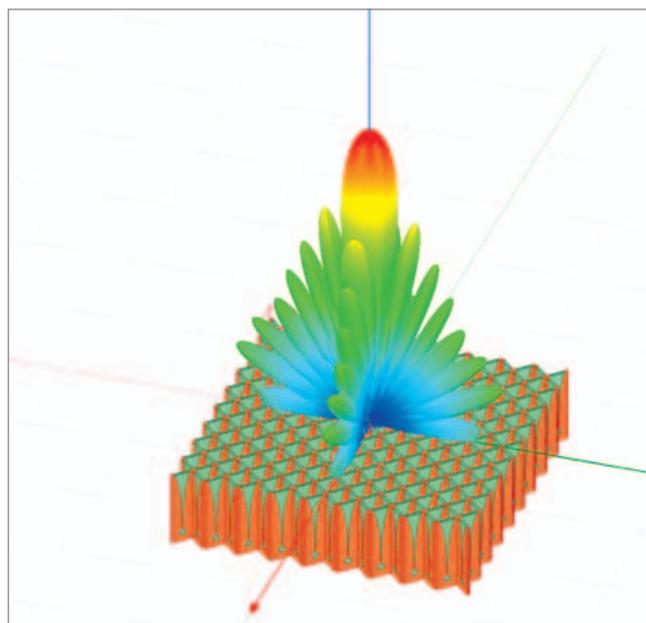
Le antenne sono fondamentali per ottenere prestazioni eccellenti dei dispositivi wireless, essenziali per favorire innovazioni come IoT, guida autonoma e altro ancora.

Nel mondo wireless attuale, i dispositivi dispongono di antenne multiple per vari servizi radio, processi multiple-input e multiple-output (Mimo) e devono operare in prossimità di

altri dispositivi elettronici in ambienti elettromagnetici estesi e complessi come un ufficio, una casa o un'automobile. Le ultime innovazioni dei prodotti Ansys supportano nella progettazione di antenne affidabili, indipendentemente dalle dimensioni o dall'applicazione finale.

## Sintesi dell'antenna e performance dell'antenna installata

Il software elettromagnetico ad alta frequenza Hfss di Ansys semplifica la sintesi, l'impostazione e l'analisi dei progetti di antenne. Consente a tutti gli ingegneri, compresi quelli inesperti, di creare e ottimizzare progetti e integrazione di antenne. Ansys Hfss SBR+, sofisticata opzione solver Shooting e Bouncing Ray (SBR) di campi elettromagnetici per Hfss, offre analisi prestazionali per antenne installate su piattaforme elettricamente grandi. I progetti di antenne creati individualmente in Hfss possono essere posizionati digitalmente su una piattaforma elettricamente grande e risolti rapidamente come array utilizzando Hfss SBR+. Questa combinazione consente l'analisi delle prestazioni di antenne installate e l'ottimizzazione del loro posizionamento.



**La soluzione permette l'analisi delle prestazioni di antenne installate e l'ottimizzazione del loro posizionamento**

## Predizione Co-Site RF

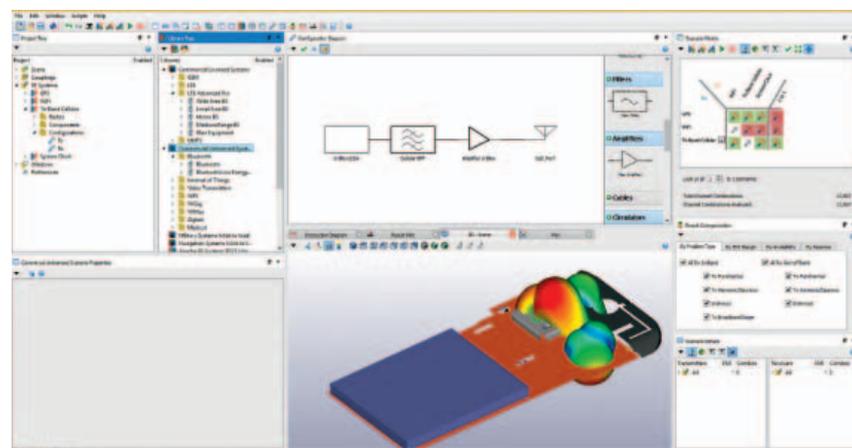
Con l'aumento del numero di dispositivi wireless in un contesto che rimane invariato, i sistemi di comunicazione hanno maggiori probabilità di interferire tra loro e degradare le prestazioni dei sistemi vicini. Ansys RF Option, ora dispone anche di Ansys Emit, il software per la previsione di RF co-site e interferenze EMI per più trasmettitori e ricevitori radio. Le informazioni di accoppiamento antenna e piattaforma da Hfss vengono trasferite automaticamente su Emit attraverso un link potenziato. Utilizzando modelli di libreria e comportamentali di elementi di circuiti radio in Emit, i progettisti possono configurare rapidamente sistemi RF per modellarne le prestazioni in condizioni operative reali, che possono comprendere interferenze da altre radio ed emissioni

involontarie dai circuiti telefonici. Il software offre gli strumenti per diagnosticare problemi complessi, come i prodotti di intermodulazione.

Il preciso percorso di tutte le interferenze è mostrato nel diagramma di interazione per aiutare a identificare le cause dei

## Uno sguardo al futuro

Le future innovazioni di prodotti elettronici saranno di vasta portata e saranno applicabili a un'ampia gamma di settori. La loro realizzazione richiede una piattaforma con cui gli ingegneri possano simulare e progettare interi prodotti elettrici ed elettronici, includendo tutti gli effetti fisici e di sistema necessari, come i dettagli di un circuito integrato complesso o anche di un prodotto completo quale un'automobile. Sebbene un tempo la simulazione fosse appannaggio esclusivo di esperti e utilizzata principalmente per la verifica, le attuali funzionalità avanzate di automazione consentono una simulazione più rapida in una fase iniziale del processo, che a sua volta permette di valutare rapidamente le modifiche da apportare.



**Con Emit i progettisti possono configurare rapidamente sistemi RF per modellarne le prestazioni in condizioni operative reali**

problemi. Le misure di 'mitigazione' possono essere simulate per valutare la loro efficacia, consentendo in ultima analisi una progettazione senza interferenze, come indicato dalla matrice degli scenari.

I prodotti elettromagnetici Ansys simulano non solo il comportamento elettromagnetico di un motore, un circuito stampato o un'antenna, ma lo posizionano digitalmente nel suo ambiente operativo, in modo da poterne determinare le prestazioni reali, anche in presenza di interferenze con altre strutture. ●

Ansys  
[www.ansys.com/it-it](http://www.ansys.com/it-it)

**bi mag**  
TUTTO IL BUSINESS DELLE IMPRESE ITALIANE

**bimag.it**

# Fai crescere il tuo business

## RACCONTA ORA LA TUA STORIA D'IMPRESA

### BiMag la condividerà



[redazione@bimag.it](mailto:redazione@bimag.it)

Individuare prodotti etichettati in modo erraneo è fondamentale per i produttori dell'industria alimentare e delle bevande

Foto tratta da www.pixabay.com

# Etichettatura a valore aggiunto

**Cognex Corporation ha fornito al system integrator americano Matrix Technologies, specializzato nell'ingegnerizzazione di linee di produzione automatizzate, il sistema di visione In-Sight per perfezionare il processo di etichettatura di scatole**

**U**n alimento inscatolato viene normalmente stoccato dai produttori in contenitori metallici non etichettati. Il processo di etichettatura avviene in un secondo momento, quando il prodotto è prossimo alla spedizione. L'etichetta applicata può essere sia del produttore, sia di una catena di rivendita per la quale il produttore opera da terzista: questo impone che numerose etichette vengano appunto applicate prima della spedizione.

La scatola in metallo crea non pochi problemi all'abbinamento dell'etichetta corretta, in quanto il metallo è riflettente, e il produttore è responsabile dell'errata etichettatura di un prodotto. Un'etichettatura sbagliata potrebbe indicare un prodotto diverso da quello contenuto nella scatola e un acquirente potrebbe ingerire cibo per lui dannoso o al quale è allergico. Questa è una

delle maggiori preoccupazioni dei produttori di alimenti e bevande. Le linee di etichettatura operano su centinaia di migliaia di lattine a una velocità media di 1.000 al minuto, dunque una sfida importante è individuare nella massa se vi siano lattine etichettate erroneamente. Con macchine che funzionano a questa velocità, l'ispezione manuale al 100% non è praticabile. L'unico modo per essere sicuri degli ingredienti è leggere il codice prodotto in base ai caratteri stampati sulla confezione e abbinarlo con il codice a barre Universal Product Code (UPC) sull'etichetta. Questa operazione viene chiamata 'brightfield inspection', perché il metallo chiaro o riflettente può creare uno sfondo luminoso che rende difficile la lettura dei caratteri.

## Un'ispezione 'intelligente'

Matrix Technologies ha sfruttato i recenti progressi nella tecnologia dei sistemi di visione per elaborare un approccio migliore all'ispezione automatica dei campi luminosi e ha sviluppato una soluzione di brightfield inspection basata su un sistema di visione che legge il codice a barre UPC e assicura che l'etichetta sia completamente attaccata alla lattina. Questo approccio assicura un risultato migliore per conformità e tracciabilità, è molto più facile da configurare e utilizzare ed è più affidabile rispetto ai sistemi custom. Tutto è stato possibile grazie al sistema di visione Cognex In-Sight.

"La chiave del nuovo approccio è senza dubbio l'utilizzo del sistema di visione Cognex In-Sight, capace di ispezionare i codici del prodotto sullo sfondo luminoso riflettente della lattina a una velocità di 1.000 oggetti al minuto" afferma Les Haman, mana-



**Il sistema di visione Cognex In-Sight è in grado di ispezionare i codici prodotto su sfondo luminoso riflettente a una velocità di 1.000 oggetti al minuto**

ger di Matrix Technologies. “I sistemi di visione Cognex In-Sight offrono un design robusto e prestazioni eccezionali, con velocità di elaborazione e memoria per eseguire ispezioni alla velocità di linea di produzione ineguagliabili”.

I sistemi di visione Cognex In-Sight si adattano perfettamente all’ambiente di fabbrica grazie allo chassis in alluminio pressofuso robusto e in acciaio inossidabile. Il grado di protezione IP67 rende il sistema resistente a polvere e al lavaggio, senza alcun bisogno di involucri protettivi. Inoltre, questi sistemi di visione sono forniti di un’interfaccia software che semplifica installazione e funzionamento, al punto che in molti casi è l’operatore di linea stesso a configurare il sistema per ispezionare nuove oggetti. L’interfaccia utente EasyBuilder consente infatti un’installazione rapida e semplice dell’applicazione, tale da non richiedere conoscenze di programmazione.

Inoltre, la suite di comunicazione Cognex Connect consente l’interfaccia con qualsiasi PLC, robot o HMI sulla rete aziendale. La soluzione di etichettatura ingegnerizzata da Matrix Technologies ispeziona i prodotti immediatamente dopo l’applicazione di un’etichetta a una base (scatoletta) chiara o riflettente. Lo strumento di ‘pattern matching’ Cognex PatMax controlla il codice del prodotto; PatMax riconosce un pattern indipendentemente dalla sua posizione. Piuttosto che leggere singoli caratteri, l’applicazione è configurata per cercare semplicemente un’immagine che corrisponda al codice del prodotto a tre cifre. Un nuovo codice prodotto può essere configurato con facilità mettendo una lattina con il nuovo codice in posizione per essere visualizzata dal sistema di visione e posizionando una finestra rettangolare attorno al codice del prodotto. Da quel momento, il sistema di visione rileverà quel codice prodotto, anche se si trova in una posizione diversa o con un’angolazione differente, finché è nel campo visivo. Questa soluzione risulta molto più semplice, più robusta, più efficiente ed anche economica rispetto ad altri sistemi.

## Risultati di ispezione accurati

La soluzione di ispezione intelligente di Matrix Technologies e Cognex include anche uno scanner laser che legge il codice a barre sull’etichetta di ciascun prodotto. Il sistema di visione e il lettore di codici a barre ispezionano indipendentemente ciascun prodotto e inviano segnali di pass o fail al PLC che supervisiona la stazione di ispezione. I segnali di pass o fail vengono bufferizzati fino a quando il prodotto non raggiunge il meccanismo di rifiuto. Il buffer viene quindi elaborato nei meccanismi di scarto per consentire al prodotto di procedere oppure di essere espulso dal trasportatore.

Matrix Technologies ha già fornito numerosi di questi sistemi al mercato. “Le linee sono già operative e stanno funzionando molto bene” ha concluso Haman. “Le soluzioni di etichettatura dei contenitori chiari o riflettenti hanno già dimostrato la loro capacità di fornire risultati accurati delle ispezioni praticamente senza tempi di fermo. La corrispondenza delle immagini dei codici prodotto si è dimostrata una soluzione molto più affidabile rispetto, per esempio, al tentativo di convertire le immagini in caratteri. Inoltre, il personale addetto all’impianto è in grado di mantenere e programmare l’apparecchiatura per leggere i nuovi codici prodotto senza alcuna difficoltà”.

Basata su criteri prestazionali, test di benchmark e accettazione da parte dell’utente, questa soluzione offre un

valore aggiunto particolarmente interessante per l’etichettatura di contenitori chiari o riflettenti nell’industria alimentare e delle bevande.



**I sistemi di visione Cognex In-Sight presentano chassis in alluminio pressofuso robusto e in acciaio inossidabile, con grado di protezione IP67**

Cognex - [www.cognex.com/it-it](http://www.cognex.com/it-it)  
Matrix Technologies - <http://matrixit.com>

# Per un risultato eccellente...

... servono metodi e sistemi eccellenti per risolvere in teleassistenza richieste di intervento in Intralogika, divisione di Technowrapp



**Avvolgi pallet automatici a braccio rotante**

**T**echnowrapp è un'azienda italiana con sede nella provincia di Belluno che dal 2002 progetta e produce avvolgitori automatici per pallet con film estensibile e sistemi di movimentazione e trasporto dei pallet. Il team di Technowrapp è giovane e dinamico, in grado di recepire ed elaborare i trend più interessanti e le necessità del proprio mercato introducendo innovazione, creatività e fantasia nella realizzazione di soluzioni uniche. Technowrapp fa parte delle eccellenze italiane tecnologiche nel campo dei sistemi automatici per l'industria, proponendosi come fornitore e partner per la fornitura di soluzioni all'avanguardia in grado di risolvere tutte le esigenze dei clienti, anche le più specifiche e personalizzate. La nuova divisione di Technowrapp specializzata nello studio e realizzazione di soluzioni per l'intralogistica è Intralogika. Nata nel 2017, Intralogika cura tutti gli aspetti della movimentazione e tracciabilità dei prodotti all'interno delle aree produttive ed è il partner eccellente per le aziende costruttrici di macchine di processo e sistemi per lo stoccaggio dei prodotti.

## Il mercato

Il raggiungimento di risultati eccellenti richiede l'utilizzo di metodi e strumenti eccellenti, soprattutto in un mercato altamente competitivo come quello della produzione e commercializzazione di macchine industriali automatiche, dove molto spesso la differenza con la concorrenza si misura in termini di flessibilità, qualità e tempismo nel servizio ai clienti, prerequisiti indispensabili che contraddistinguono i

costruttori italiani rispetto al resto del mondo. Technowrapp si distingue proprio in questi aspetti, dimostrando un forte orientamento alla soddisfazione del cliente in tutte le fasi del progetto: dalla fase consulenziale di vendita, fino all'assistenza post-vendita. Presente in 64 Paesi nei cinque continenti, è in grado di fornire consulenza tecnica, soluzioni personalizzate all'avanguardia e un servizio post-vendita rapido ed efficace. Grazie all'integrazione dei sistemi HMI di Asem, che prevedono anche il software Ubiquity per la teleassistenza, nel 2017 Technowrapp è riuscita a risolvere in teleassistenza l'86% delle richieste di intervento. Nel caso in cui sia necessario un intervento on-site, Technowrapp è strutturata per garantire ai propri clienti la partenza di un tecnico entro 24 ore dalla segnalazione. Nel 2017 Technowrapp è stata selezionata come azienda Elite, entrando nella rosa delle 600 aziende più promettenti d'Europa. Elite è una piattaforma internazionale di Borsa Italiana e London Stock Exchange Group che offre servizi integrati per supportare le imprese nella realizzazione dei loro progetti di crescita. Technowrapp ha, infatti, chiuso il 2017 registrando un +36% di fatturato e, per il 2018, è già previsto un piano di crescita e di realizzazione di diversi progetti legati soprattutto al contesto dell'Industria 4.0.



**Fascia pallet automatico a piattaforma rotante**

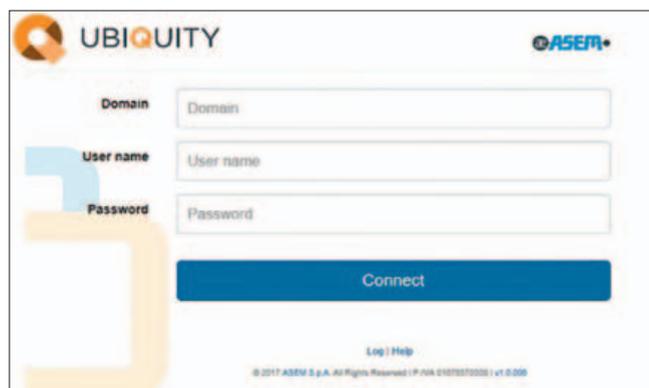
## Techowrapp sceglie i sistemi HMI di Asem

A seguito delle doverose e attente analisi di mercato, nel 2013 Technowrapp ha scelto di adottare i sistemi HMI di Asem per le proprie macchine automatiche. I fattori determinanti della scelta sono principalmente legati al costo estremamente competitivo dei sistemi, all'elevata qualità costruttiva, alle eccellenti prestazioni, ma soprattutto alla presenza del software per la teleassistenza Ubiquity, integrato di serie di tutti i sistemi HMI di Asem. La soluzione Asem Ubiquity sviluppata come applicazione software è in grado di fornire tutte le funzioni di una piattaforma di assistenza remota, integrata su sistemi HMI di qualsiasi fascia di prezzo. Compattezza, prestazioni e competitività sono quindi il trinomio che rendono Ubiquity la soluzione ottima per la teleassistenza in ambiente industriale. La piat-

taforma software Ubiquity è stata presentata al mercato nel 2011 e ancora oggi rappresenta una caratteristica distintiva di tutte le soluzioni Asem. Peraltro, Asem è stato uno dei primi produttori di componenti e sistemi per l'automazione industriale a integrare nei pannelli operatore, nei sistemi PAC (Programmable Automation Controller) e in tutti gli IPC, la soluzione di teleassistenza Ubiquity e ha creato in Italia e in Europa un nuovo standard, al quale tutti i concorrenti si sono adeguati o si stanno adeguando. L'idea dello sviluppo è nata dal confronto con i clienti che hanno manifestato grande sensibilità verso strumenti che possano facilitare le fasi di installazione e messa in servizio dei macchinari e in particolare la gestione dei servizi post-vendita, fasi durante le quali i clienti richiedono spesso modifiche, personalizzazioni e un costante supporto. La possibilità di soddisfare tali richieste si scontra normalmente con la quantità e la qualità delle risorse tecniche disponibili, che spesso dovrebbero possedere anche il dono dell'ubiquità. Pensata per i costruttori di macchine automatiche, la soluzione per la teleassistenza e il telecontrollo Ubiquity permette di intervenire sul sistema remoto e la sua sottorete come se questo fosse connesso via cavo al proprio PC. La soluzione software Ubiquity permette di accedere ai sistemi remoti di supervisione e controllo (basati su sistemi operativi Windows CE e Windows 32/64) e ai dispositivi di automazione (PLC, drive ecc.), connessi alla sottorete Ethernet e seriale dell'IPC/terminale operatore/controllore/router, attraverso una VPN (Virtual Private Network) basata su tecnologia proprietaria ottimizzata per le comunicazioni industriali. Ubiquity non richiede l'utilizzo di hardware aggiuntivo e permette di intervenire sugli impianti remoti come se questi fossero collegati direttamente alla propria rete aziendale, con il vantaggio di avere a disposizione tutte le competenze aziendali per la soluzione dei problemi riscontrati, annullando le distanze, eliminando le trasferte on-site e abbassando drasticamente i costi di assistenza post vendita.

## Il vantaggio di Ubiquity per Technorapp

È proprio sfruttando le innumerevoli funzionalità della piattaforma Ubiquity che Technorapp riesce a garantire estrema rapidità nella diagnosi a distanza delle problematiche che i clienti segnalano. In un'alta percentuale dei casi la possibilità di eseguire un monitoraggio in tempo reale della situazione del controllo di macchina permette ai tecnici Technorapp di indirizzare il cliente verso una soluzione veloce, spesso senza neppure bisogno di intervenire sul campo. Questo evidente risparmio di costi di trasferta si traduce in vantaggi competitivi molto apprezzati dai clienti e riconosciuti dal mercato. I tecnici Technorapp che devono recarsi dal cliente possono inoltre utilizzare in ogni momento dai loro smartphone e tablet l'interfaccia web



Ubiquity web

## Fascia pallet automatico ad anello rotante brevettato



di Ubiquity, accessibile attraverso il portale Ubiquityweb.net. Con l'accesso da remoto al desktop dell'HMI attraverso un semplice browser Html5, essi possono facilmente indirizzare il cliente o identificare già semplici anomalie rispondendo prontamente alle richieste inoltrate praticamente in tempo reale. Anche grazie all'integrazione dei sistemi Asem nei propri impianti, già dal 2013 Technorapp garantisce la fornitura di macchine che rispondono alle caratteristiche dell'Industria 4.0, offrendo ai propri clienti impianti dotati di interfacce intuitive per l'utente e la possibilità di connessione da remoto per la teleassistenza. Technorapp ha fatto di Ubiquity un manifesto e un fiore all'occhiello dei servizi che riesce a fornire ai suoi clienti, ai quali viene talvolta data la possibilità di connettersi ai propri sistemi anche direttamente e in modo autonomo attraverso la definizione e applicazione di profili utente personalizzati, il tutto reso possibile dalla sofisticata gestione dei permessi utente disponibile in Ubiquity. L'applicazione di policy di sicurezza assicura a ciascuno di poter lavorare in modo autonomo e in totale sicurezza senza che azioni accidentali possano compromettere il funzionamento dei sistemi o interferire con altri. Questa caratteristica di Ubiquity è particolarmente utile nella divisione di Intralogika, dove i clienti sono a loro volta integratori di sistemi anche molto complessi. In questi casi, un sistema completo per l'assistenza si rivela di fondamentale importanza al fine di garantire tranquillità sia al cliente finale che all'integratore. Ubiquity traccia in modo puntuale le attività svolte durante la sessione e questo permette ai tecnici di Technorapp di tenere sempre e comunque sotto controllo tutta l'attività, potendo contare su un log affidabile delle azioni svolte disponibile per essere consultato dall'amministratore di Ubiquity.

## I sistemi HMI scelti da Technorapp

Technorapp utilizza Ubiquity, i sistemi Asem HMI25 ed HMI30 da 7" appartenenti alla gamma dei pannelli operatore con sistema operativo Windows CE, a dimostrazione di come le funzionalità avanzate della piattaforma di teleassistenza Ubiquity siano tutte disponibili anche nella fascia entry level dei sistemi di HMI. Questo ha permesso ai progettisti di Technorapp di scegliere sistemi dal costo adeguato in un'ottica di generale ottimizzazione delle scelte progettuali e implementative delle macchine sempre per offrire massima qualità al giusto prezzo. I sistemi HMI di Asem si programmano con la piattaforma Premium HMI, con la quale Asem da tempo propone al mercato sistemi di visualizzazione molto apprezzati per la quantità e la qualità delle funzionalità disponibili e per la trasversalità della piattaforma che permette l'impiego dello stesso progetto indifferente-

mente su soluzioni di HMI basate su piattaforme hardware ARM o x86 e con Runtime per sistemi operativi WinCE o Win 32/64 senza alcun bisogno di modifiche o cambio di impostazioni nel tool di sviluppo 'Premium HMI Studio'. Technowrapp è un'azienda che come la maggior parte delle realtà italiane esporta moltissimo all'estero e deve pertanto fornire agli utenti finali di tutti i vari Paesi nel mondo un supporto completo a livello traduzioni delle informazioni mostrate dai sistemi HMI. Technowrapp ha fatto una scelta estremamente efficace per il supporto delle lingue sviluppando le interfacce in modo da ridurre al minimo l'impiego delle stringhe, massimizzando invece l'impiego di grafica esplicativa. È stata realizzata una serie di elementi grafici per la rappresentazione iconografica di stati, comandi e allarmi migliorando l'esperienza d'uso degli utilizzatori e minimizzando la possibilità di incomprensioni dovute alle traduzioni. Attraverso l'utilizzo della funzionalità Power Templates di Premium HMI sono stati creati dei simboli archiviati poi in libreria che possono pertanto essere riutilizzati efficacemente in tutte le applicazioni anche da programmatori diversi permettendo così una veloce implementazione di progetti HMI con il medesimo look & feel. La versatilità dell'ambiente di progettazione Premium HMI ha permesso ai programmatori di Technowrapp di realizzare progetti graficamente e funzionalmente customizzati rispetto alle esigenze dei propri clienti. L'universalità e la trasversalità della piattaforma Premium HMI ha permesso una veloce integrazione dei sistemi Asem a tutti i livelli raggiungendo l'obiettivo di impiegare un unico sistema HMI a prescindere dal controllo dell'automazione di macchina.

## Il fornitore: Asem

Protagonista nella Open Automation, Asem è oggi una delle aziende emergenti nel mercato europeo dei sistemi e soluzioni digitali per l'automazione industriale, un partner affidabile e professionale in grado di accompagnare l'evoluzione tecnologica dei sistemi di HMI, controllo e teleassistenza con lo sviluppo e la fornitura di piattaforme hardware Open & Standard integrate con soluzioni software innovative, flessibili e facili da usare. Lo sviluppo della componente software ha assunto un ruolo di primaria importanza nell'evoluzione delle strategie e della proposta di Asem ed è stato determinante per la crescita e l'accreditamento sul mercato quale azienda di spicco in Italia nella progettazione e produzione di sistemi digitali integrati per i mercati



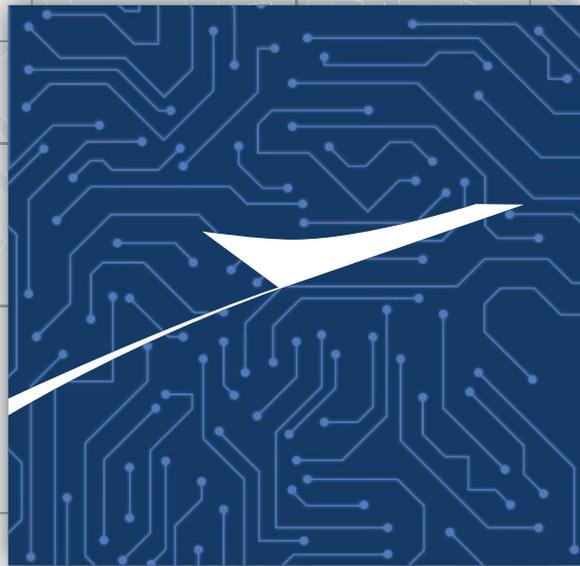
## Ubiquity ha ottenuto il certificato IEC 62443-3 per la sicurezza informatica. Una schermata delle applicazioni HMI

del machine e factory automation. Asem altresì è stato un precursore nell'applicazione delle tecnologie digitali e delle linee guida che oggi costituiscono le basi della quarta rivoluzione industriale denominata Industria 4.0. Quando si parla di Industria 4.0 e di Industrial IoT, una massiccia rete di moduli miniaturizzati e intelligenti, onnipresente e altamente distribuita, collegata a strumenti di apprendimento automatico basati su Internet, ci si riferisce a una modalità organizzativa della produzione di beni e servizi che fa leva sull'integrazione degli impianti con le tecnologie digitali. In particolare l'obiettivo di questo nuovo paradigma è quello di creare sistemi ibridi (produttivi, commerciali, logistici) che siano in grado di gestire, interpretare e valorizzare la grande mole di dati disponibile grazie all'utilizzo delle tecnologie digitali e quindi di migliorare la produttività, l'efficienza e la flessibilità. Imprenditori e manager avranno a portata di mano informazioni di valore attraverso le quali prendere decisioni più consapevoli basate su dati ed evidenze piuttosto che su supposizioni. Già dalla metà degli anni '90 Asem ha prima immaginato e poi creduto che le tecnologie che hanno determinato la terza rivoluzione industriale, quelle dei personal computer, di Internet e dei telefoni cellulari, in tre parole le Information & Communication Technologies, oltre a rivoluzionare il quotidiano di ogni persona e le attività professionali nell'office automation, avrebbero rivoluzionato anche le attività nella factory automation. All'avanguardia in Italia, Asem ha progettato e proposto al mercato gli IPC, i Personal Computer (x86) in versione industriale e, a partire dal 2007, ha iniziato il percorso di specializzazione nel mercato dei sistemi di HMI, controllo e teleassistenza per automazione industriale. Rispetto ai principali concorrenti del settore Asem è un player molto giovane ma, provenendo dal mercato dell'ICT, ha un sensibile vantaggio in termini di cultura e competenze specifiche. Infatti Asem è una delle pochissime medie aziende europee in grado di sviluppare e dominare in proprio tutte le tecnologie driver della rivoluzione Industria 4.0, dalle piattaforme hardware x86 (PC) e ARM, ai sistemi operativi più diffusi, alle tecnologie software e di comunicazione più avanzate per lo sviluppo di proprie piattaforme di HMI, di teleassistenza, acquisizione dati dal field e loro archiviazione e gestione su database basati su infrastruttura cloud, nonché di disporre delle competenze e della piena conoscenza di piattaforme di SoftPLC e SoftMotion per il controllo. La struttura tecnologica e le funzionalità delle piattaforme software per l'HMI, Premium HMI, per la teleassistenza, Ubiquity, e la soluzione Uniqloud sono la concreta dimostrazione di come Asem abbia saputo, anche in anticipo rispetto alle multinazionali del settore, offrire al mercato strumenti e soluzioni per produrre macchine automatiche e/o gestire processi produttivi integrabili in reti informatiche più ampie e complesse nelle quali sia possibile condividere dati e informazioni.



# Tex

systems  
& solutions



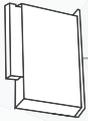
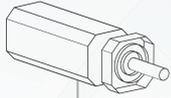
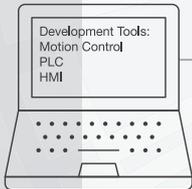
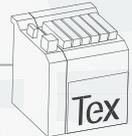
INDUSTRY 4.0

EtherCAT

MECHATROLINK

CANopen

Tex Remote I/O



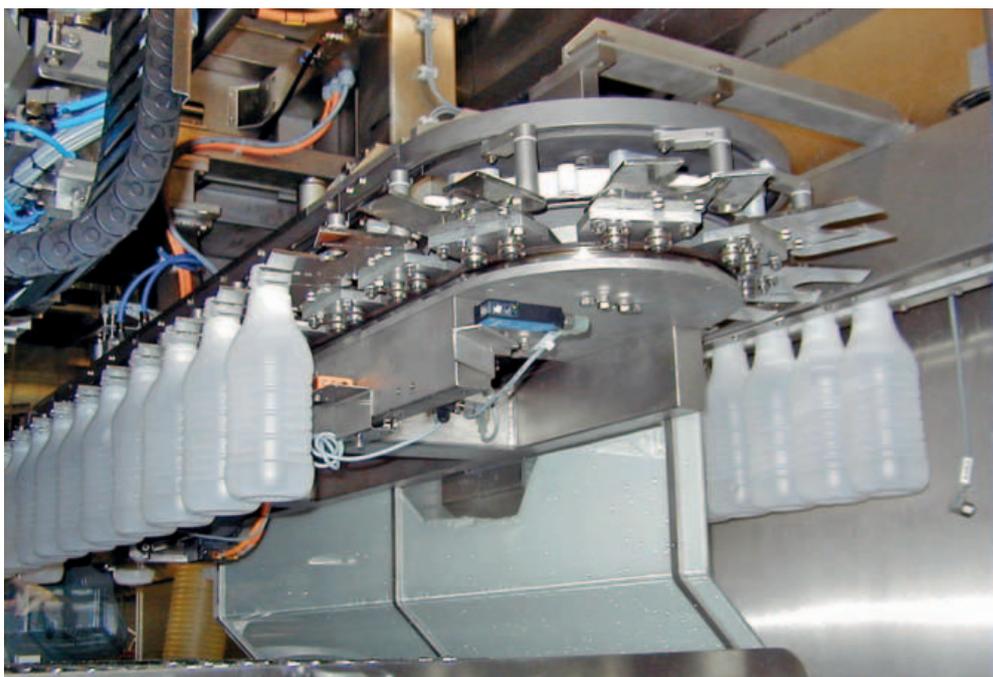
TexComputer srl.  
Tel. +39 0541 832511  
www.texcomputer.com  
commerciale@texcomputer.com



# L'arte del movimento

La soluzione di movimentazione lineare messa a punto con le soluzioni Mondial ha permesso a Deimos di realizzare un'installazione artistica girevole di notevoli dimensioni

I costruttore di macchine speciali Deimos non si sarebbe mai immaginato di dover fornire dei piani girevoli per un'opera d'arte, ovvero l'enorme statua del famoso scrittore Franz Kafka progettata dallo scultore ceco David Cerny. Il volto della statua, che accoglie i visitatori del sito Unesco nel centro di Praga, è composto da quattro sezioni girevoli che, incontrandosi in un momento determinato, formano il profilo esatto dello scrittore. Per soddisfare la richiesta, Deimos aveva necessità di sistemi rotanti che operassero come grossi cuscinetti di supporto per le sezioni e fossero resistenti alla corrosione e facili da azionare. L'idea originale prevedeva un cuscinetto di supporto di diametro molto ampio, in maniera che tutti i cuscinetti più piccoli presentassero una capacità di carico adeguata, fossero in grado di integrare un sistema di azionamento e offrissero una buona rigidità. Considerati i tempi limitati per realizzare l'intera struttura, era fondamentale creare un sistema facile da installare. Oltre alle dimensioni, l'applicazione richiedeva che il movimento della struttura fosse continuo e fluido; inoltre il sistema doveva essere esente da manutenzione. La sfida è stata vinta da HepcoMotion,



Applicazione HepcoMotion nel settore alimentare

marchio storico distribuito da Mondial, che si distingue per i suoi sistemi di guida circolari e combinati dalle particolari caratteristiche costruttive, che garantiscono contemporaneamente concentricità e movimentazione scorrevole in tutte le versioni,

a prescindere dal diametro. HepcoMotion ha progettato un sistema circolare composto da 41 anelli di 1,6 m di diametro e uno di 0,9 m in acciaio inossidabile, tale da resistere a tutte le condizioni atmosferiche. È stato così possibile creare una struttura alta 11 m, con un diametro di 6 m, che ha richiesto 2.000 disegni tecnici ed è composta da 42 pannelli in acciaio inossidabile, che si muovono in autonomia per un peso totale di 24 t.

I progressi nelle tecniche di produzione e i continui investimenti in ricerca hanno consentito a HepcoMotion di realizzare guide circolari in un singolo pezzo con diametri sino a 1,8 m. Essendo progettati per essere applicati in qualsiasi ambiente, da quelli più ostili alle camere bianche, Mondial li propone in diversi settori industriali, quali packaging, medicale, farmaceutico, produzione di macchine utensili,



Il monumento a Kafka si trova nel centro di Praga, presso il sito Unesco

alimentare e altri. L'azienda ha potuto dunque fornire una soluzione a bassa manutenzione, di facile installazione e in grado di funzionare in qualsiasi condizione atmosferica. La tecnologia a V richiede una lubrificazione minima e, considerata la disposizione delle sezioni, non è necessario ri-lubrificare se non dopo migliaia di rotazioni. "HepcoMotion è stato l'unico fornitore capace di soddisfare le particolari esigenze tecniche necessarie a garantire un movimento fluido come richiesto dal cliente" afferma Jan Kisslinger, CEO di Deimos, che ha gestito il progetto fin dall'inizio. "Anche la fornitura di 41 guide circolari era molto impegnativa".

## Soluzioni all'avanguardia

Mondial ha recentemente inserito nella propria gamma di prodotti HepcoMotion il sistema PRT2 1-Trak e le rotelle Vacss per l'uso con temperature estreme e lavorazioni sottovuoto. Realizzabile su disegno del cliente, la soluzione PRT2 1-Trak supera ogni limite nella progettazione di sistemi di guida curvilinei, in quanto consente di ideare sistemi con qualsiasi forma concepibile in 2D. La lavorazione in un unico pezzo di acciaio ad alta qualità e l'indurimento delle superfici per garantire la resistenza all'usura, offrono un approccio costruttivo che assicura elevata



**Le nuove rotelle Vacss sono in grado di operare anche ad alte temperature**

garantiscono infatti una rigidità tre volte superiore a quelle dei sistemi di guida con profilo in alluminio. Uno dei maggiori vantaggi del profilo a V è rappresentato dalla capacità di mantenere pulite le barre di guida grazie a calotte di protezione che prevengono l'ingresso di impurità e incrementano al massimo la durata di vita del sistema. Poiché il sistema garantisce un attrito ridotto, Mondial lo propone per applicazioni che prevedono velocità elevate e richiedono, per un periodo prolungato, valori di precisione.

Il sistema di guida DTS2 Dynamic, infine, è complementare all'esistente DTS, presente nella gamma HepcoMotion di Mondial, con il quale condivide il principio di base: le piastre carrello sono azionate meccanicamente su un circuito di forma ovale o rettangolare. Alcune caratteristiche specifiche, come il movimento omogeneo, la velocità uniforme e il bilanciamento interno, permettono al sistema DTS2 di raggiungere velocità lineari costanti fino a 3 m/s, per applicazioni con dinamiche esasperate.

## Scegliere in base all'applicazione

Il mondo delle applicazioni delle guide lineari si divide essenzialmente in tre grandi categorie: i sistemi a rotelle, a ricircolo di sfere e a strisciamento. Nel panorama delle applicazioni industriali vi sono casi in cui i tre sistemi non sono intercambiabili, fornendo ciascuno il massimo di prestazioni in determinate condizioni. Esistono però molte applicazioni 'borderline', ovvero in cui tutti i

sistemi possono essere applicati, fornendo comunque prestazioni valide. In questi casi, occorre valutare oltre al costo iniziale, anche quello complessivo lungo il ciclo di vita dell'applicazione. Un'ulteriore valutazione deve tenere in considerazione i costi aggiuntivi di installazione, settaggio, manutenzione ecc. Ecco perché, al fine di operare la scelta migliore, i progettisti si affidano sempre di più alle conoscenze e all'esperienza dei tecnici Mondial, in modo da individuare la migliore soluzione per le loro applicazioni, che risponda a un criterio di risparmio in un'ottica di lungo periodo. ●

## La soluzione PRT2 1-Trak consente di ideare sistemi con qualsiasi forma concepibile in 2D

precisione e tolleranze strette. Le rotelle Vacss sono invece disponibili con diametri da 18 a 54 mm, un'ampia gamma di sistemi di fissaggio, capacità di carico da 180 a 4.200 N e sopportano temperature da -15 °C a 210 °C. Possono essere installate nei sistemi di guida Hepco SL2 e PRT2 e sono particolarmente adatte all'uso per esempio nel settore dei semiconduttori, dei componenti aerospaziali e in applicazioni sottovuoto, come la deposizione fisica da vapore.

Grazie a una costruzione robusta, anche nella versione standard, il sistema GV3 di HepcoMotion è ideale per ottenere prestazioni elevate in ambienti ostili. Le barre di guida interamente in acciaio



# Sciami di droni

Il volo degli sciami di uccelli che dipingono nel cielo al tramonto un carosello di immagini ci lascia sempre senza fiato

Foto tratta da [www.pixabay.com](http://www.pixabay.com)

Spettacolari le coreografie di centinaia di droni che illuminano la notte danzando: una tecnologia che promette molteplici applicazioni innovative, per un mercato in forte espansione

**P**er strano che possa sembrare, in mezzo a tanti capolavori dell'arte romana e barocca, uno degli spettacoli che lascia sempre a bocca aperta i turisti che visitano Roma in autunno è il volo degli sciami di storni nei cieli della capitale. La danza coordinata di migliaia di uccelli che dipingono nel cielo al tramonto un carosello sempre mutevole di immagini sembra risvegliare meccanismi ancestrali, sepolti nel profondo dell'animo umano, che ammaliano lo spettatore e lo lasciano senza fiato.

Lo stesso senso di meravigliato stupore si è impadronito dei milioni di spettatori che hanno assistito alla trasmissione televisiva della cerimonia di apertura delle Olimpiadi invernali 2018. Fra le molte attrazioni spettacolari della kermesse è difficile negare il fascino magico dell'immagine dei 1.218 droni che illuminano la notte di PyeongChang, producendo nel cielo una sequenza di immagini in movimento.

## Oltre l'intrattenimento: applicazioni innovative e opportunità di business

Un recente report di *Business Insider* (aprile 2016) rileva che, mentre fino a tempi abbastanza recenti la maggior parte degli



Foto tratta da [www.pixabay.com](http://www.pixabay.com)

**L'uso di sciami di droni è utile, fra l'altro, nel monitoraggio ambientale e nell'agricoltura di precisione**

investimenti nella tecnologia dei droni è stato di tipo militare, la crescita attesa per il mercato dei droni per applicazioni civili o commerciali si attesta al 20% per il quinquennio 2015-2020 (a fronte di un più modesto 5% in ambito militare). L'altro aspetto forse sorprendente per i non addetti ai lavori è che tale crescita sarà solo blandamente legata ad applicazioni di consegne a domicilio da parte di colossi dell'e-commerce, nonostante il fatto

che tale applicazione abbia assorbito la parte più rilevante in termini di copertura mediatica. Infine, il report sottolinea come, nonostante l'esperienza accumulata negli anni dalle imprese che hanno lavorato sui droni in ambito difesa, il vantaggio competitivo per tali imprese potrebbe essere facilmente azzerato dalle peculiarità proprie delle nuove applicazioni civili, configurando così un mercato aperto e in rapida espansione.

L'uso di sciami al posto di droni singoli è uno degli elementi chiave per rendere possibili (o efficaci) molte delle applicazioni innovative previste. Tralasciando il settore difesa (per il quale però vale la pena almeno di ricordare come nei primi giorni di quest'anno si è sparsa la notizia

del primo attacco con uno sciame di droni esplosivi contro basi russe al confine con la Siria, realizzando nei fatti degli scenari che l'agenzia statunitense Darpa sta esplorando da qualche anno), alcuni degli ambiti applicativi più significativi sono brevemente accennati qui di seguito.

## Il vantaggio di essere in molti

I vantaggi che uno sciame offre rispetto a un singolo drone sono essenzialmente legati all'esplorazione simultanea di un territorio da parte di più droni e alla possibilità di svolgere compiti collaborativi altrimenti impossibili a un singolo drone. Nell'ambito della protezione civile, e in particolare nelle operazioni di *search and rescue* (si pensi alla ricerca di persone travolte da una valanga o da un'alluvione, oppure bloccate dalle fiamme di un incendio), il fattore tempo è chiaramente critico, quindi la maggiore rapidità di esplorazione di una regione può fare la differenza fra la vita e la morte, così come la possibilità di incrociare immagini della stessa area riprese da diversi punti di vista consente di estrarre informazioni che rimarrebbero altrimenti nascoste.

Nell'ambito della sicurezza, per esempio in operazioni di anti-terrorismo, la possibilità di osservazione simultanea di un'area vasta mediante più droni consente di avere una squadra con il compito di circoscrivere dall'alto un'ampia zona di pericolo e, al tempo stesso, una squadra che comunica immagini più ravvicinate e dettagliate, nonché la possibilità di dividere lo sciame in gruppi più piccoli con l'obiettivo di inseguire diversi sospetti. Quest'ultima possibilità è utilissima anche nel monitoraggio ambientale di fenomeni come l'espansione di incendi oppure onde di inquinanti, ovvero nei compiti di ispezione, con applicazioni che spaziano dalla sicurezza nei cantieri, alla verifica dello stato di impianti industriali, oleodotti e linee ad alta tensione, fino all'agricoltura di precisione.

Fra i compiti collaborativi più rilevanti, se le spettacolari esibizioni di Raffaello D'Andrea, docente all'ETH di Zurigo, fondatore di Verity Studios e pioniere in molti dei temi riguardanti droni e



**Il business dei droni sarà legato a svariate applicazioni, non solo quelle di consegna a domicilio da parte di colossi dell'e-commerce**

Foto tratta da [www.pxabay.com](http://www.pxabay.com)

sciami, mostrano come uno sciame può costruire delle complesse architetture in tempi record; è chiaro che gruppi di droni possono essere utilizzati per rimuovere ostacoli troppo massicci per un singolo drone, quindi portare un supporto rapido ed efficace, per esempio per il soccorso in caso di crolli, anche in ambienti rischiosi per l'intervento umano diretto.

## Le sfide tecnologiche

Nella percezione comune, il controllo del volo di un drone può apparire come un problema oggi risolto, visto che per pochi euro è possibile trovare droni giocattolo in grado di stabilizzarsi ed eseguire semplici manovre. Nonostante ciò, l'uso in situazioni reali può essere complicato da svariati fattori, come la necessità di reagire a disturbi ambientali (soprattutto nelle applicazioni outdoor) e i problemi di localizzazione (soprattutto in applicazioni indoor, in ambienti non appositamente strutturati). Inoltre, anche considerando il caso dei droni ad ala rotante, come i quadricotteri, benché il controllo in condizioni prossime all'hovering (volo stazionario) non presenti particolari difficoltà, l'esecuzione di manovre più audaci porta il sistema in condizioni in cui i modelli matematici sono tipicamente carenti e il controllo del moto si complica enormemente.

Come è facile immaginare, il controllo di uno sciame è notevolmente più complesso rispetto al caso del singolo drone, non potendo essere basato sul controllo diretto dei singoli droni da parte di altrettanti operatori umani. Lo strumento fondamentale è rappresentato quindi da opportuni algoritmi di controllo, in grado di affrontare le problematiche proprie dello sciame, in particolare: garantire l'assenza di impatti fra droni, ottenere la localizzazione reciproca, creare e mantenere la formazione. La letteratura scientifica che affronta tali problemi è basata su un insieme di algoritmi indicati in vari contesti come algoritmi di *flocking* (o *swarming*), *consensus*, *formation control*. In particolare, l'obiettivo degli algoritmi di *flocking* consiste nel generare traiettorie per un insieme di agenti mobili, in modo da farli muovere in gruppo. Ciò si ottiene

dalla combinazione di tre regole elementari, volte a garantire la separazione (l'avvicinamento fra due agenti al di sotto di una soglia di sicurezza genera una repulsione fra i due), la coesione (al di sopra di una soglia opportuna, ogni agente è attratto verso il baricentro geometrico del gruppo) e l'allineamento (ogni agente tende ad allineare la propria velocità alla velocità media dei propri vicini). Gli algoritmi di *consensus* servono a garantire che un insieme di agenti, ognuno dei quali inizialmente in possesso di una propria opinione distinta (un valore numerico corrispondente, per esempio, a un'azione da intraprendere), possa raggiungere un'opinione condivisa, a seguito del confronto fra opinioni di agenti vicini; tale capacità è fondamentale se lo sciame deve essere in grado di prendere decisioni autonome. Infine, gli algoritmi di *formation control* hanno come obiettivo non solo di far sì che il gruppo di agenti si sposti come uno sciame (*flocking*) e con un obiettivo condiviso (*consensus*), ma anche che mantenga una configurazione spaziale appropriata per il compito che sta svolgendo; in funzione dell'applicazione, ciò può avere interesse durante l'intera missione o solo in fasi specifiche.

Un ultimo aspetto proprio degli sciami è legato alla struttura, in termini di comunicazione e computazione, mediante la quale vengono implementati gli algoritmi descritti. Tipicamente è ragionevole assumere che le comunicazioni siano locali, per cui ogni agente può comunicare solo con gli agenti a lui più vicini (entro un certo raggio); ciò impone che gli algoritmi abbiano struttura decentralizzata (ogni agente prende decisioni confron-

tandosi solo con i propri vicini) e che ci siano comunicazioni non stazionarie (durante la missione, l'insieme dei vicini di un dato agente può cambiare, a seguito di cambiamenti nella formazione e conseguenti allontanamenti o avvicinamenti fra agenti). Nonostante la struttura decentralizzata, molti studi mostrano che è possibile che alcuni agenti assumano un ruolo di maggiore influenza (agenti *leader*) sullo sciame rispetto ad altri (agenti *follower*), senza che tale comportamento fosse programmato a priori. Tenuto conto di tale possibilità, per motivi di efficienza o di sicurezza può essere opportuno introdurre di proposito una gerarchia in cui una classe di agenti *leader*, in comunicazione diretta fra loro, è preselezionata e posizionata in modo opportuno, mentre ogni agente *follower* tende a valutare l'opinione del proprio *leader* in maniera preferenziale rispetto alle opinioni dei propri vicini.

## Questioni di sicurezza

Il lettore attento avrà notato che, parlando della cerimonia di inaugurazione delle Olimpiadi invernali si sono citati i telespettatori e non il pubblico presente dal vivo alla manifestazione. Eh sì, perché il pubblico dal vivo... non ha visto nessun drone, se non sui maxi-schermi! In effetti, l'esibizione dei droni trasmessa in televisione era stata registrata qualche giorno prima, per prudenza. Il programma effettivo della manifestazione prevedeva un'esibizione live con 'soli' 300 droni, ma alla fine l'organizzazione ha cancellato anche questa esibizione 'ristretta' per motivi di sicurezza. Se poi i motivi di sicurezza fossero legati alle voci di hacking dei



La sicurezza rappresenta una delle variabili più importanti da sciogliere per procedere con un impiego diffuso dei droni

La cerimonia di apertura delle Olimpiadi invernali 2018 ha fatto meravigliare milioni di telespettatori



Foto tratta da [www.gettyimages.it](http://www.gettyimages.it)

dispositivi (secondo una voce circolata in un primo momento), o piuttosto a generiche preoccupazioni legate alla presenza di tante persone a distanza troppo ravvicinata, non è dato saperlo. Tuttavia, è chiaro che i problemi di sicurezza già presenti nelle applicazioni che coinvolgono singoli droni sono presenti, in forma amplificata e in compagnia di ulteriori rischi, nel caso di sciami. Negli anni passati, i rigidi regolamenti imposti dagli enti che governano l'aviazione civile hanno frenato la diffusione su larga scala di applicazioni basate su droni. In molti Stati, per esempio, la guida totalmente autonoma è vietata ed è richiesto che il drone resti sempre nel raggio visuale del pilota a terra. Inoltre, la possibilità che a causa di un malfunzionamento il drone precipiti con conseguenti danni a persone e cose pone rigidi vincoli sul peso e le dimensioni dei droni.

E non è detto che i danni potenzialmente causati dalla caduta di tanti piccoli droni siano minori di quelli dovuti a un singolo apparecchio. Nonostante le discussioni su tali regolamenti si protraggano ormai da anni e nonostante le forti pressioni per un superamento almeno delle regole più restrittive, non è ancora chiaro come e quando si arriverà a un'adeguata evoluzione del quadro legislativo. I problemi di sicurezza si complicano in diversi modi per gli sciami. Un possibile scenario è il seguente: negli ultimi anni sono state sviluppate delle tecniche anti-drone, in grado di acquisire il controllo di un drone nemico e farlo atterrare in maniera sicura. Inoltre, la letteratura scientifica recente sugli algoritmi di controllo di formazione contiene ormai diversi contributi sul tema di quanti e quali individui *leader*, all'interno

di una formazione, occorre controllare per acquisire il comando sull'intera formazione. Usando simili strumenti, un agente malevolo potrebbe acquisire il controllo di uno o più droni *leader*, con conseguenze gravissime. Si noti come nel caso degli sciami è la stessa necessità di comunicazione fra droni a creare ulteriori rischi, rispetto al caso del singolo drone, in quanto la rete di comunicazione è di per sé un ulteriore punto di attacco da parte di agenti malevoli; un tema ampiamente discusso in letteratura nell'ambito dei cyber-physical system e di grande attualità per lo sviluppo dell'Industria 4.0.

## Tante potenzialità anche per l'automazione

La tecnologia dei droni sembra destinata a fornire un mercato in forte crescita negli anni futuri, con molteplici sviluppi attesi soprattutto in ambito civile e commerciale. Fra gli aspetti abilitanti per molte applicazioni innovative l'uso di sciami sembra ricoprire un ruolo di particolare interesse, in quanto in grado di potenziare notevolmente le abilità del singolo drone. Le opportunità di sviluppo in tale settore per chi si occupa di automazione sono molteplici, visto che la gestione efficace degli sciami deve necessariamente essere automatizzata e pone una serie di problemi, solo parzialmente già risolti, fortemente correlati con temi familiari a chi si occupa di automazione. ●

(\*) Dipartimento di Ingegneria Civile e Ingegneria Informatica, Università di Roma, Tor Vergata, <http://control.disp.uniroma2.it/galeani>



nizierei dalla fine, quando, salutandola, ho chiesto a Daniela Petti cosa farà da grande e se anche lei, come molti altri, per proseguire le sue ricerche, ha intenzione di stabilirsi definitivamente all'estero. Mentre parliamo, infatti, la mia ospite si trova già fuori dall'Italia, nello specifico a Boston, da alcuni mesi, per una collaborazione con il MIT (Massachusetts Institute of Technology). Ma almeno per ora non vuole rinunciare a lavorare per il nostro 'bistrattato' Paese, nonostante tutto ancora molto sentito e amato.

Classe 1982, Petti è di Milano e ha studiato al Politecnico, dove attualmente è ricercatore senior, con l'opportunità, a breve, di diventare professore associato grazie al conseguimento dell'abilitazione. "Ora sono a metà del guado" mi dice.

Daniela si è laureata al dipartimento di fisica, nello specifico è un ingegnere fisico. "Si tratta di un corso di ingegneria abbastanza recente, atto a configurare una figura professionale a metà tra un ingegnere elettronico, uno scienziato dei materiali e un fisico". Questo lo aggiunge nella speranza di chiarirmi le idee. E ancora, mi spiega che al suo dipartimento si studia fisica dal punto di vista applicativo: "Abbiamo una base di ingegneria e dei corsi di fisica avanzata legata ai dispositivi, ai laser, al magnetismo". E il magnetismo è appunto la sua materia di ricerca. "Il magnetismo di cui mi occupo è legato alle nanotecnologie, da una parte studiando i fenomeni che sono alla base dei funzionamenti dei dispositivi di questa tecnologia, dall'altra sviluppandone di nuovi. Una delle mie passioni è lo studio dei sistemi legati alla nano-medicina. In sostanza, sono le applicazioni del magnetismo alla biologia. Per esempio, i sensori magnetici, come quelli che si usano negli hard disk dei computer: questi sensori permettono di misurare campi magnetici molto piccoli, un milionesimo di volte inferiori al campo magnetico della terra. Una delle loro applicazioni è studiare la risposta di una rete di neuroni rispetto a uno stimolo, quello prodotto, per esempio, da una cellula che manda un impulso ad altre cellule, in una sorta di MagnetoEncefaloGrafia (MEG) su microchip. L'utilizzo di sensori magnetici in combinazione con l'uso di particelle magnetiche permette di fare passi in avanti anche nella diagnosi precoce dei tumori e nella cattura dei marker tumorali, come pure nell'individuare velocemente virus, anticorpi, mutazioni del DNA. E anche sul piano terapeutico, il magnetismo consente di trasportare il farmaco antitumorale grazie a delle particelle magnetiche".

Prosegue: "Un'altra branca di questa scienza, alla quale mi sono appassionata in questi anni, è lo studio di nuovi sistemi nel campo dei computer, dei microprocessori, delle memorie e, in generale, dei nuovi metodi per manipolare l'informazione attraverso l'utilizzo di cosiddette onde spin, in un materiale ferromagnetico, ovvero ciò di cui sono fatte le calamite dei nostri frigoriferi, gli spin degli elettroni, piccolissime 'trottole magnetiche', allineati tra di loro. Ora, immaginiamo il ferromagnete come se fosse uno stagno. Se nello stagno getto una pietra, si creeranno delle piccole onde. In questo caso, se riesco a ruotare leggermente uno spin, questa perturbazione si propaga come un'onda agli altri spin.

Anche la tecnologia dell'informazione si muove a passi da gigante e assisteremo presto, come in buona parte già è adesso, alla sfida tra le diverse tecnologie: il magnetismo, la fotonica e il silicio".

**Appassionandomi, come ormai mi capita sempre più spesso, agli argomenti e alle sfide dei nostri 'cervelli italiani', le chiedo quali progetti l'abbiano gratificata di più.**

"Ho concluso da poco e con successo un progetto finanziato dalla Fondazione Cariplo sullo sviluppo dei sensori magnetici e sto partecipando, proprio in questo momento, a un progetto finanziato dalla Fondazione Rocca per sviluppare nuovi tipi di memorie magnetiche a basso consumo energetico".

**La connessione continua a essere buona tra Roma e Boston, e qualche altra parola la spendo per avere notizie di laggiù.** "Qui si fa ricerca a 360 gradi. Fuori dal MIT, la prima università al mondo per l'ingegneria a Cambridge, dove mi trovo ora, ci sono i grandi colossi, Novartis, Facebook, Google, Microsoft e chi 'fa ricerca' qui ha un percorso preferenziale e di sicuro successo. Da noi, in Italia, si è molto lontani da queste grandi realtà e le risorse sono sempre più scarse. Ho ricevuto, non lo nascondo, offerte importanti dall'Inghilterra, o dall'Arabia Saudita, per esempio. Ma voglio credere che ci sia ancora qualche speranza nel mio Paese, anche se, ovviamente, non mi chiudo nessuna porta. Infatti le opportunità per crescere, fuori, sono sempre ben accette, ma lavorare in Italia mi permette di vivere a pieno anche gli affetti e la famiglia, cosa alla quale non potrei rinunciare..."



## Daniela Petti

Daniela Petti  @sonodaniela

Daniela Petti si è laureata in Ingegneria Fisica nel 2006 e ha conseguito il dottorato in Fisica nel 2010 presso il Politecnico di Milano. È ricercatrice senior al Dipartimento di Fisica del Politecnico di Milano, nel gruppo di Nanomagnetismo per la Biologia e Spintronica (<http://nabis.fisi.polimi.it/people/researchers/daniela-petti>). Attualmente è ricercatrice in visita presso il Massachusetts Institute of Technology (MIT) nel gruppo di 'Spin Dynamics'. La sua attività di ricerca si basa sullo studio di nuove tecnologie per il controllo del magnetismo alla micro e nano-scala con applicazioni nel campo IT e sullo sviluppo di dispositivi magnetici per applicazioni biologiche. Ha pubblicato più di 50 articoli e ha più di 850 citazioni (h index 17, Google Scholar). Insegna Fisica Classica agli studenti di Ingegneria del Politecnico.



Lucilla La Puma



FORUMMECCATRONICA

**TORINO**  
**26 SETTEMBRE 2018**  
CNH Industrial Village

**5<sup>a</sup> edizione**

**L'ESPERIENZA ITALIANA  
NEL PASSAGGIO AL 4.0:  
TECNOLOGIE E COMPETENZE**

Per aggiornamenti visita il sito [www.forumeccatronica.it](http://www.forumeccatronica.it)



# Solidi liquidi

La bagnabilità delle superfici caratterizza numerosi fenomeni naturali, basandosi su un diverso bilancio tra le forze di coesione e di adesione. Studi scientifici sui diversi aspetti della bagnabilità hanno messo in luce importanti implicazioni per diverse applicazioni pratiche come stampa, adesione, incollaggio, lubrificazione. Il comportamento superidrofobico (cioè un angolo di contatto tra il fluido e la superficie praticamente nullo) di superfici nano-micro strutturate è stato, per esempio, utilizzato per creare rivestimenti trasparenti, anti-appannamento e auto-pulenti; un comportamento superidrofobo, invece, viene sfruttato per realizzare materiali repellenti all'acqua e con bassa resistenza all'attrito dell'aria.

Molti materiali inorganici e organici, come per esempio i polimeri, sotto forma di sottili membrane, hanno la tendenza a rompersi in piccole goccioline quando scaldati a temperature ben più basse del loro punto di fusione. Questa instabilità dei film sottili è comune anche ai solidi cristallini (metalli e semiconduttori) ed è stata studiata approfonditamente negli ultimi 60 anni. Il motivo di questo interesse risiede soprattutto nei limiti imposti da questo fenomeno spontaneo per l'ulteriore miniaturizzazione di dispositivi elettronici e i contatti elettrici necessari al loro funzionamento. Molti materiali, infatti, che compongono dispositivi elettronici sono strutturalmente composti da sottili strati posti l'uno sopra l'altro a formare un insieme che a occhio nudo appare

omogeneo. Tuttavia, quando vengono scaldati, questi materiali hanno la tendenza a rompersi in goccioline di dimensione variabile e posizione casuale. A causa della loro naturale instabilità, la temperatura massima alla quale si possono esporre i film sottili di silicio non supera qualche centinaio di gradi Celsius. Per questo motivo, l'instabilità dei film solidi è stata vista per lungo tempo come una problematica di grande rilevanza per numerose applicazioni. Nondimeno, il controllo di taglia e forma di particelle di silicio consente di cambiare profondamente le proprietà della superficie sulla quale si formano e, per esempio, creare una meta-superficie ottica. In particolare, la creazione di particelle di silicio con taglia inferiore al micron permette di manipolare in modo efficace la luce incidente su un substrato, rendendolo anti-riflettente o perfettamente riflettente a seconda delle condizioni. Quindi, l'opportunità di creare piccole particelle di silicio con controllo di forma e densità attraverso un semplice processo termico apre la possibilità di implementare meta-superfici dielettriche in maniera semplice, economica e su larga scala.

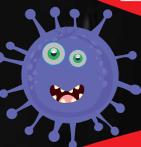
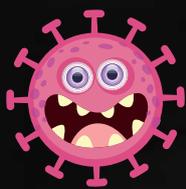
In un lavoro recentemente pubblicato (*Science Advance* 2017; 3:eaao1472) viene mostrato per la prima volta come controllare in maniera estremamente precisa la formazione di nano-architetture complesse a base di silicio. È possibile guidare i fronti di bagnamento di un film sottile di silicio attraverso un semplice pattern, precedentemente litografato sul campione. Sotto l'azione del riscaldamento al quale i campioni sono sottoposti (~740 °C) in ultra-vuoto, la massa disponibile all'interno delle zone litografate (~1 pg, spessore 12 nm e larghezza 5.000 nm, rapporto altezza/base ~1/400) è precisamente redistribuita su distanze micrometriche, in centinaia di repliche identiche, che si estendono per centinaia di micron. In pratica, è come se la massa di uno strato dello spessore di 1 cm si spostasse in modo coerente su una distanza di 4 metri, per formare in maniera deterministica e molto precisa, con un errore di qualche centimetro, un motivo molto complesso di isole e fili che le connettono le une alle altre.

Infine, non tutti i materiali sono facilmente manipolabili alle scale nanometriche, né con questa tecnica né con altri metodi. Quindi, sfruttando una tecnica di 'sol-gel dip-coating' e 'soft nanoimprint', i motivi complessi ottenuti in silicio sono stati sfruttati come 'stampo' e trasferiti in altri materiali, quali ossido di titanio e silice. Il vantaggio ulteriore è la possibilità di scegliere il substrato sul quale stampare le nano architetture e anche di regolare la porosità dei materiali utilizzati. Estremamente importante è la bassa temperatura utilizzata per la calcinazione di queste strutture, che le rende perfettamente compatibili con i moderni dispositivi elettronici. L'importanza di questi risultati risiede nella grande precisione con la quale le nano-strutture sono create, la loro grande estensione e riproducibilità deterministica. Nel caso di silicio su ossido di silice, le possibili ricadute sono in micro-elettronica e fotonica con materiali dielettrici, per esempio per la creazione di nano-circuiti elettronici, meta-superfici, guide d'onda, interferometri ottici ecc. Nel caso dell'ossido di titanio e ossido di silicio, i possibili impieghi vanno dalle meta-superfici dielettriche alla micro-fluidica, ai sensori di gas o applicazioni bio-mediche.

## Monica Bollani (\*)

(\*) PhD - Institute for Photonics and Nanotechnologies, CNR - Consiglio Nazionale delle Ricerche, Laboratorio Lness, Politecnico di Milano - <http://lness.cnr.polimi.it/monicabollani.php>

Thank you for the photo Steven Meisel, Vogue Italia, EGO of White, Red & Green



## Convivio L'ANTIVIRUS

*Lo Shopping che  
previene l'AIDS*

Le firme più  
importanti  
nella più grande  
manifestazione  
benefica italiana,  
a favore di ANLAIDS  
Sezione Lombarda.



dal  
6 al 9  
Giugno  
2018

THE MALL, Piazza Lina Bo Bardi 1, 20121 Milano.

INGRESSO LIBERO dalle 10 alle 22 orario continuato. Infoline 02 33608680 [info@conviviomilano.it](mailto:info@conviviomilano.it) [conviviomilano.it](http://conviviomilano.it)



# La Industry of Things Conference scuote San Diego

**L**a manifestazione Industry of Things World USA che si tiene a San Diego è giunta al suo terzo anno e si sta trasformando in un importante evento negli Stati Uniti. Organizzato da weConnect a Berlino, in Germania, attira centinaia di partecipanti, eccellenti relatori e me, ovviamente. Gli organizzatori sfruttano i contatti in tutto il mondo, realizzando eventi simili a Berlino e Singapore e in altre aree tecnologiche. Gli argomenti coprono una vasta gamma di temi IT e OT e io ho cercato di parlare con le persone OT che ho trovato. Questo è un breve riassunto di ciò che ho visto. Charlie Gifford ha parlato in una sessione di approfondimento su ISA95. Ci ha aggiornato sulle ultime modifiche proposte allo standard e ha promosso la Event-Driven Architecture. Ha suggerito di creare una libreria di eventi operativi in modo tale che quando si verifica un evento, le eventuali modifiche delle informazioni vengano trasmesse agli abbonati: così è possibile risparmiare su connessioni con-

tinue punto-punto. Gifford ha anche spiegato come interconnettere i numerosi database esistenti all'interno di un impianto o di un sito di produzione.

Jagannath Rao, SVP di IoT e MindSphere per Siemens Industry, ha parlato dell'evoluzione di MindSphere e della sua ultima 'incarnazione'. Il punto chiave è che Siemens si è impegnata ad essere 'aperta', fornendo API aperte soprattutto sulla sua piattaforma MindSphere e adottando tecnologie aperte come OPC UA.

V3, ora un prodotto, si basa su tecnologie aperte, e 'aperte' è la parola chiave. La piattaforma è passata da SAP Leonardo ad Amazon Web Services (AWS) fornendo un'esperienza cloud più solida. AWS è un'infrastruttura offerta come servizio, mentre MindSphere è una piattaforma offerta come servizio che contiene API aperte e modelli di dati. Il prossimo passo del viaggio di Siemens è costruire un ecosistema di applicazioni di terze parti.

Quando gli è stato chiesto di parlare a proposito del TSN, Rao ha anche presentato il 5G, e per entrambi ha sottolineato l'importanza dei nodi edge per l'elaborazione iniziale dei dati IoT. Siemens si sta preparando per il prossimo passo, per esempio il suo Sinumeric Edge contiene molta potenza analitica, quindi capacità di comunicare informazioni e non solo elevati flussi di dati.

Il vicepresidente marketing di OPC, Stefan Hoppe, durante la sua sessione di apertura, ha parlato dell'accettazione di OPC UA da parte dell'industria e del modello publish/subscribe con OPC UA. Il suo punto di discussione è stato quello di sottolineare che OPC UA non è un protocollo, ma un modello di informazioni che utilizza protocolli Amqp, Mqtt, DDS, JavaScript, qualsiasi cosa per comunicare le informazioni da un dispositivo a un altro (o molti).

Un potenziale fraintendimento... La presentazione di Hoppe ha fatto apparire OPC come tedesco-centrico e legato al modello di Industria 4.0 tedesco. Dobbiamo tenere presente che l'OPC Foundation Board è tedesco solo per il 33% e che OPC UA si adatta agli sforzi di digitalizzazione di tutti i Paesi che sviluppano standard. È diventata la tecnologia di comunicazione ufficiale per molte iniziative di standardizzazione. È veramente globale. Parliamo ora di aziende IT che stanno entrando nello spazio IoT con dispositivi per edge computing e connessione al cloud. Lin Nease, tecnico IoT di Hewlett Packard Enterprise, in un incontro one-to-one mi ha parlato dell'edge e della potenza della tecnologia dei server Xeon nei suoi dispositivi periferici e anche del controllo definito dal software. Penso che vedrò di più da HPE mentre costruisce la sua infrastruttura IoT.



**Gary Mintchell**, [gary@TheManufacturingConnection.com](mailto:gary@TheManufacturingConnection.com), consulente ed esperto di tecnologia, fondatore e responsabile di *The Manufacturing Connection* ([www.TheManufacturingConnection.com](http://www.TheManufacturingConnection.com)), puoi seguirlo su Twitter  @garymintchell

# Fabbrica del futuro?



Visitateci in:

**SPS IPC Drives Italia**

Parma, 22-24 maggio 2018  
(Pad. 5, Stand H038)

Che cosa accadrebbe se, a parte il pavimento, il tetto e le pareti, potessi cambiare la tua fabbrica in pochi giorni? Se ad una richiesta di cicli di vita più brevi e di una varietà di prodotti sempre maggiore, potessi rispondere con una fabbrica flessibile, in modo da consentire all'officina di adattarsi ai nuovi compiti in qualsiasi momento e con il minimo sforzo, che cosa ti potrebbe interessare? Bosch Rexroth sta collaborando con costruttori di macchine, end user, ricercatori universitari, associazioni di settore, aziende IT e consociate del Gruppo Bosch per aiutarti ad affrontare tutte queste nuove sfide. Viene a scoprire la fabbrica del futuro!



Bosch Rexroth S.p.A.  
[www.boschrexroth.it](http://www.boschrexroth.it)

The Drive & Control Company

**Rexroth**  
Bosch Group



# Licenziamento collettivo e obblighi nella comunicazione

I licenziamento dei propri dipendenti è sempre una questione delicata nella vita di un'azienda. Si tratta infatti di un momento in cui è necessario bilanciare gli interessi di quest'ultima, di autonomia nell'esercizio dell'impresa, ai diritti del lavoratore e alle sue eventuali pretese contro l'azienda stessa. Proprio per questi motivi, il discorso si fa ancora più complicato quando l'azienda deve intimare più licenziamenti.

Nell'ottica di bilanciare la necessità di autonomia nella conduzione dell'attività imprenditoriale con la tutela dei diritti dei lavoratori, la Legge 223/1991 stabilisce una procedura ben precisa, quella del licenziamento collettivo, da attivare in presenza di determinati presupposti. Nello specifico, la disciplina del licenziamento collettivo si applica alle imprese che impiegano più di 15 dipendenti, che intendano intimare almeno 5 licenziamenti nell'arco di 120 giorni all'interno di una stessa provincia e per la medesima causa. È bene inoltre ricordare che nel computo dei lavoratori vanno inseriti anche i dirigenti, qualora questi siano interessati dal licenziamento, così come statuito dalla Corte di Giustizia dell'Unione Europea (sentenza 13-2-2014, causa C-596/12). Onere di fondamentale importanza in capo al datore di lavoro è quello di dare comunicazione dei licenziamenti previsti alle rappresentanze sindacali aziendali e alle rispettive associazioni di categoria (art. 4 Legge 223/1991).

Quello della comunicazione è un momento delicatissimo dell'intera procedura di licenziamento collettivo. Ai sensi della Legge 223/1991 la comunicazione deve indicare la ragione che determina la situazione di eccedenza di personale, i motivi tecnici, organizzativi e/o produttivi per i quali si ritiene di non potere evitare i licenziamenti, nonché il numero, la collocazione aziendale e i profili professionali del personale in esubero e di quello normalmente occupato. Una volta ricevuta la comunicazione, le associazioni di categoria e le rappresentanze sindacali aziendali possono richiedere un esame congiunto della situazione, per verificare la possibilità di evitare la riduzione del personale. Tale fase di esame congiunto è definita 'fase sindacale' e può concludersi con un accordo, entro 45 giorni dall'inizio della procedura, il quale sana la presenza di eventuali vizi nella comunicazione. Nel caso in cui non si riesca a raggiungere un accordo tra l'azienda e le realtà sindacali presenti nella stessa, il procedimento prosegue in un'ulteriore fase, definita 'fase amministrativa'. In caso di mancato accordo, dunque, il datore di lavoro dovrà comunicare all'ufficio regionale o provinciale competente i motivi dell'esito negativo delle consultazioni. A questo punto, il direttore dell'ufficio regionale o provinciale competente convocherà le parti per un esame ulteriore dei motivi che hanno causato la situazione di esubero dei lavoratori in forza all'azienda. La fase amministrativa può concludersi con un accordo tra le parti o con un verbale di esperita procedura. La differenza tra i due esiti è di estrema importanza ai fini dell'individuazione dei lavoratori da porre in mobilità. Nel caso di raggiungimento di un accordo, infatti, l'azienda potrà derogare ai criteri imposti dalla Legge 223/1991, individuando i criteri di scelta dei lavoratori con quelli stabiliti in sede d'accordo sindacale. Diversamente, nel caso in cui non si raggiunga un accordo, è necessario rispettare i criteri dettati dalla contrattazione collettiva e all'art. 5 della Legge 223/1991 in concorso tra loro, ossia i carichi di famiglia, l'anzianità dei lavoratori e le esigenze tecnico-produttive e organizzative. È bene precisare, tuttavia, che l'allegazione di tali criteri nella prima comunicazione non può limitarsi alla mera indicazione e ripetizione delle formule generiche dei principi dettati in astratto dalla contrattazione collettiva e da quella legislativa. L'azienda, come ribadito dalla Corte di Cassazione, deve fornire nella comunicazione di apertura della procedura di licenziamento collettivo la puntuale indicazione dei criteri di scelta, congiuntamente alle modalità applicative di tali criteri, così come sancito all'art. 4 comma 9 Legge 223/1991. L'azienda, difatti, nel momento in cui decide di intimare i licenziamenti collettivi, deve operare facendo una valutazione comparativa delle posizioni dei dipendenti interessati dal licenziamento, avendo riguardo delle posizioni fungibili per livello di specializzazione (Corte di Cassazione, sentenza n. 24352/2017). Un'eccessiva genericità della comunicazione, nel caso in cui non consenta di individuare in maniera oggettiva e predeterminata i lavoratori a cui intimare il licenziamento, si traduce in un eccesso di discrezionalità da parte del datore di lavoro, censurabile in sede giudiziale con la dichiarazione di illegittimità del licenziamento e l'applicazione delle relative tutele in capo ai lavoratori licenziati.

**Cristiano Cominotto, Antonio Sutura**

ALP - Assistenza Legale Premium Cominotto  @cri625



VI SFUGGE LA DIFFERENZA?



A NOI NO. ✱

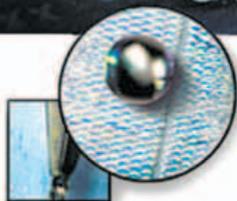


\* IL PIERCING NON ERA CONFORME ALLE SPECIFICHE DEL PRODOTTO.

IMAGE S DISTRIBUISCE E SUPPORTA PRODOTTI PER L'IMAGE PROCESSING. FORNISCE UNA RISPOSTA AD OGNI VOSTRA RICHIESTA ATTRAVERSO SERVIZI DI QUALITA' E PROFESSIONALITA'.

**IMAGE**

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



Archimede-DV



VIA TOMMASO GROSSI, 31 - 22066 MARIANO COMENSE (CO) ITALY TEL. +39.031.746512 FAX +39.031.746080



Automation for a Changing World

## Ancora più piccolo e potente – La miglior soluzione di drive compatto

### Drive Standard compatto serie MS300

- Design compatto con una riduzione d'ingombro fino al 40%
- Gestione motori asincroni, sincroni e a magneti permanenti; avviamento veloce e rapide accelerazioni/decelerazioni
- Versione alta velocità con uscita fino a 1500Hz
- PLC integrato fino a 2k di programma e chopper di frenatura integrati
- Grande affidabilità e sicurezza, con STO (SIL2/Pld) e filtro EMC integrato Protezione coating dei circuitistampati integrati (classe 3C2)
- Facile installazione e messa in servizio tramite porta USB integrata con funzioni di selezione delle applicazioni.
- Supporto di diversi protocolli di comunicazione: CANopen, PROFIBUS DP, MODBUS TCP, DeviceNet and EtherNet/IP

**Delta Electronics (Italy) S.r.l.**  
Ufficio di Milano

Ufficio di Milano Via Senigallia 18/2 20161 Milano (MI)  
T: 0039 02 64672538 | F: 0039 02 64672400  
[www.delta-europe.com](http://www.delta-europe.com)



**DELTA**  
Smarter. Greener. Together.