

# AO

**SPECIALE**

L'automazione nel settore dei trasporti



for a greener tomorrow



## Integrazione e Safety: Soluzioni Robotiche Industry 4.0



it3a.mitsubishielectric.com

**RASSEGNA**  
Scada, MES,  
MOM

**PANORAMA**  
Trasporti  
e logistica

**TAVOLA ROTONDA**  
Robotica  
collaborativa



# FANUC

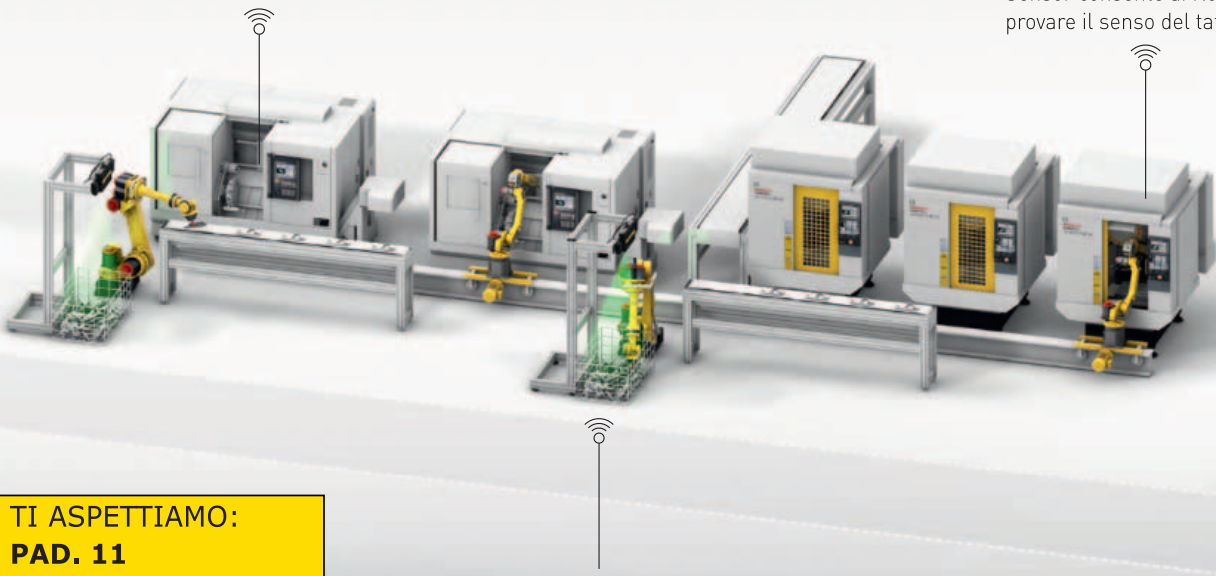
## Una piattaforma comune infinite opportunità. All you need is yellow!

### Controllo intelligente

Particolarmente adatto a processi di lavorazioni sofisticati che prevedono l'utilizzo di 32 assi e ambienti di macchine collegate in rete che incorporano uno o più controlli CNC.

### FANUC Force Sensor

Particolarmente adatto per attività di assemblaggio o inserimento di pezzi di piccole dimensioni Force Sensor consente ai Robot di provare il senso del tatto.



TI ASPETTIAMO:  
**PAD. 11**  
**STAND E10/F11**



### FANUC 3D Area Sensor

Soluzione con sistema di visione 3D plug & play per operazioni ad alta velocità di pick & place da cassone.



### Trai i tuoi vantaggi dai punti di forza FANUC:

#### Una piattaforma comune

Ogni prodotto FANUC, sia esso un CNC, robot o macchina, condivide un sistema comune di controllo progettato per supportare l'integrazione senza problemi.

#### Completa connettività

Grazie alla connettività di rete nella progettazione, l'interfaccia tra i prodotti FANUC è semplice e veloce.

#### Funzioni intelligenti

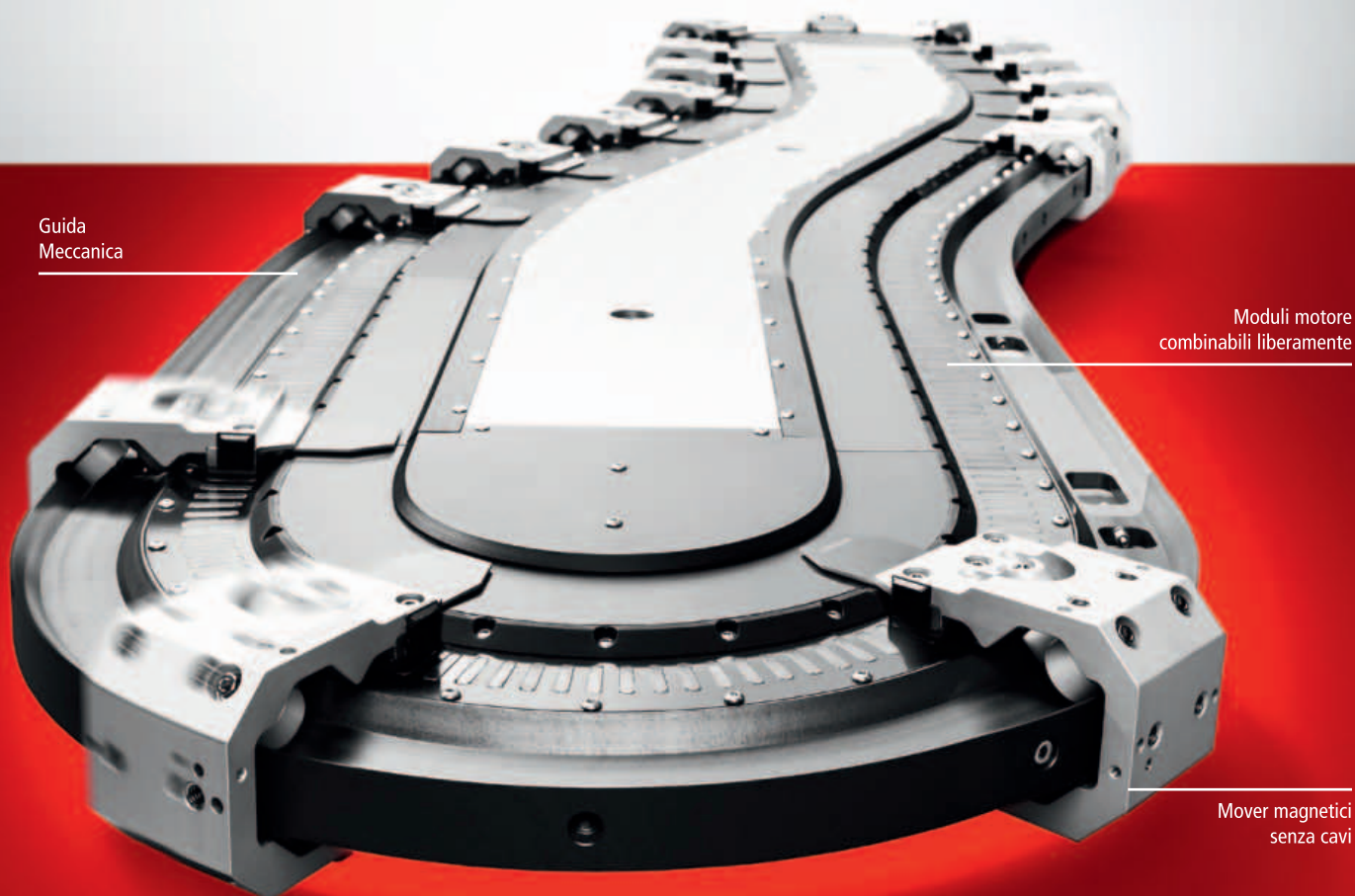
Funzionalità collaudate come i sensori intelligenti e software FANUC dedicati per modellare e ottimizzare i processi e migliorare la produttività.

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



# XTS – The Motion-Revolution.

Il sistema di trasporto lineare  
per nuovi concetti di macchina.



Guida  
Meccanica

Moduli motore  
combinabili liberamente

Mover magnetici  
senza cavi

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

In combinazione con la tecnologia PC-based ed EtherCAT, il sistema di trasporto lineare XTS (eXtended Transport System) rivoluziona il concetto e il design di macchina. I vantaggi: maggiore efficienza produttiva con il minimo ingombro.

Building Automation Day  
Roma, 15-16 novembre 2016  
[www.beckhoff.it/baday](http://www.beckhoff.it/baday)

New Automation Technology **BECKHOFF**



**15 IL PUNTO**  
SE LA TECNOLOGIA È AL SERVIZIO  
DELL'UOMO...  
di Roberto Maietti

**16 COPERTINA**  
INNOVAZIONE E OLTRE  
di Carlo Lodari

**22 LINEA DIRETTA**  
a cura della redazione

**32 PANORAMA**  
EPPUR SI MUOVE...  
di Silvio De Benedetti

**38 ATTUALITÀ**  
5 RICETTE A BASE DI IIOT  
PER LO SMART MANUFACTURING  
di Lù del Frate

**42 UNA ROBOTICA 'DEMOCRATICA'**  
di Elena Castello

**46 LA SIEMENS CHE VERRÀ**  
di Antonella Cattaneo

**51 SPECIALE**  
L'AUTOMAZIONE NEL SETTORE  
DEI TRASPORTI  
a cura di Ilaria De Poli

**52 PIÙ SICUREZZA SULLE STRADE**  
di Martina Moretti

**54 IL TRAM VA IN RETE**  
di Giulia Magnesa

**56 CONTARE PER VIAGGIARE COMODI**  
di Giuliana Vidoni

**58 MODELLARE TRENI... IN 3D**  
di Dave Walker

**60 EFFICIENZA IN CONDIZIONI ESTREME**  
di Lucrezia Campbell

**64 RICARICA VELOCE PER AUTOBUS**  
di Mariagrazia Corradini

**66 IL VANTAGGIO DI UNA CORRETTA  
RILEVAZIONE**  
di Riccardo Petruzzelli

**68 ISPEZIONE DI LINEE AEREE**  
di Cristian Randieri

**72 IL WIRELESS SUI BINARI**  
di Richard Weatherburn

**74 RASSEGNA**  
SCADA, MES, MOM  
a cura di Alessandra Pelliconi

**80 TAVOLA ROTONDA**  
MACCHINE AL FIANCO DELL'UOMO  
di Marco Zambelli



**42**  
ATTUALITÀ



### IN COPERTINA

Rispondere alle esigenze del mercato ancora prima che esse si mostrino con tutta la loro importanza, affiancare i clienti con affidabilità e competenza: queste sono le caratteristiche che distinguono un'azienda di successo e che hanno portato la divisione Factory Automation della filiale italiana di Mitsubishi Electric a chiudere il 2015 con risultati d'eccezione. Ne abbiamo parlato con Matteo Cerutti e Marco Bertani, rispettivamente marketing & strategic planning manager South Emea e sales manager Italia dell'azienda.

Mitsubishi Electric  
Viale Colleoni, 7  
20864 Agrate Brianza - MB  
Tel. 039 60531  
Fax 039 6053312  
factory.automation@it.mee.com  
<http://it3a.mitsubishielectric.com/fa/it>



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/PId) 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 Energy System Srl**  
**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.





**NEL PROSSIMO NUMERO**

- **SPECIALE**  
Data mining, Big Data e cloud
- **RASSEGNA**  
Sensori e attuatori wireless
- **PANORAMA**  
Automotive
- **TAVOLA ROTONDA**  
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

- |   |  |
|---|--|
| <p><b>88</b> <b>DEPURAZIONE E TRATTAMENTO ACQUE</b><br/>CONSUMI SOTTO CONTROLLO<br/>di Grey Bar</p> <p><b>92</b> <b>TRACCIABILITÀ</b><br/>TUTTO IL GUSTO DELL'AUTENTICO<br/>di Paola Visentin</p> <p><b>96</b> <b>ALIMENTAZIONE ELETTRICA</b><br/>ENERGIA DI QUALITÀ<br/>di Marco Fiorentino</p> <p><b>100</b> <b>INDUSTRIAL IOT</b><br/>QUANDO L'IOT DIVENTA IIOT<br/>di Fabio Fumagalli</p> <p><b>104</b> <b>AUTOMOTIVE</b> <br/>COME FUNZIONERÀ IL DISPOSITIVO?<br/>di Martin Moss</p> <p><b>108</b> <b>SICUREZZA</b><br/>MERCE PROTETTA<br/>E CLIENTE SODDISFATTO<br/>di Andrea Natale</p> <p><b>110</b> <b>AZIONAMENTI</b><br/>AFFIDABILI E VELOCI<br/>di José Angel Martinez</p> <p><b>112</b> <b>MOTORI</b><br/>PRESTAZIONI<br/>SENZA COMPROMESSI<br/>di Koji Yamada</p> | <p><b>116</b> <b>TERMOCAMERE</b><br/>GARANTIRE LA QUALITÀ<br/>di Giovanni Scaglia</p> <p><b>118</b> <b>SICUREZZA</b><br/>IL GIRO GIUSTO<br/>di Uwe Bruckhoff</p> <p><b>120</b> <b>TUTORIAL</b><br/>INTRALOGISTICA AL CENTRO<br/>di Silvio De Benedetti</p> <p><b>124</b> <b>TECH BOYS AND GIRLS</b><br/>di Lucilla La Puma</p> <p><b>126</b> <b>AUTOMAZIONE DOMANI</b><br/>TECNOLOGIA E SOCIETÀ...<br/>A CONTATTO<br/>di Michele Santovito</p> <p><b>128</b> <b>AUTOMAZIONE USA</b><br/>COME ESSERE<br/>UN'AZIENDA 'INNOVATIVA'<br/>di Gary Mintchell</p> <p><b>130</b> <b>AVVOCATO</b><br/>FALSE IDENTITÀ<br/>E RIMEDI CONTRATTUALI<br/>di Manuela Casati, Cristiano Cominotto</p> <p><b>8</b> <b>LE AZIENDE DI QUESTO NUMERO</b></p> <p><b>10</b> <b>INSERZIONISTI</b></p> |
|---|--|

# COME LO VUOI? DECIDI TU: PC, PANNELLO O PANEL PC?

[www.br-automation.com/multitouch](http://www.br-automation.com/multitouch)



- CPU e schermo componibili liberamente
- Infinite combinazioni possibili
- Automation Panel, Panel PC, Automation PC
- Orientamento orizzontale o verticale
- Widescreen o 4:3
- Multi-touch o Single-touch
- Montaggio su braccio o armadio
- Protezione in acciaio Inox
- Smart Display Link 3 fino a 100 m
- Intel Core i3, i5, i7
- Intel Atom Bay Trail

ETHERNET   
**POWERLINK**

open   
**SAFETY**

PERFECTION IN AUTOMATION  
[www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)





# il regolatore singolo loop su guida DIN

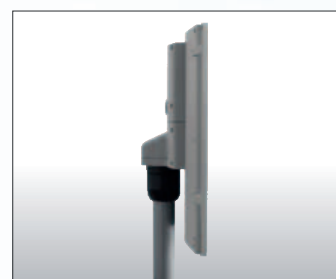
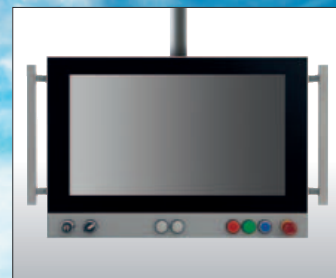
- Regolazione PID con Autotuning,
- Selezione caldo/freddo, Soft-Start
- Logica apri/chiodi per controllo valvole
- Uscita analogica in corrente multifunzione
- Monitoraggio corrente con allarmi
- Versioni ModbusRTU o CANopen



AZIENDE	TEL./HTTP	PAG.
ABB	<a href="http://www.abb.it">www.abb.it</a>	24, 64
ALIANTE IT	<a href="http://www.aliante.it">www.aliante.it</a>	92
AUTENTICO	<a href="http://www.prodottoautentico.it">www.prodottoautentico.it</a>	92
AUTOMA	<a href="http://www.automa.it">www.automa.it</a>	75
AUTOMATA CANNON	<a href="http://www.cannon-automata.com">www.cannon-automata.com</a>	75
BAUMER ITALIA	<a href="http://www.baumer.com">www.baumer.com</a>	26
BELDEN INTERNATIONAL	<a href="http://www.belden.com">www.belden.com</a>	72
BTICINO	<a href="http://www.bticino.it">www.bticino.it</a>	96
COMAU ROBOTICS	<a href="http://www.comau.com">www.comau.com</a>	80
CONTRINEX ITALIA	<a href="http://www.contrinex.it">www.contrinex.it</a>	66
CRICKETS AUTOMATION SOLUTIONS	<a href="http://www.crickets-rl.com">www.crickets-rl.com</a>	75
DASSAULT SYSTEMES ITALIA	<a href="http://www.3ds.com/it">www.3ds.com/it</a>	26, 75
DATALOGIC	<a href="http://www.datalogic.com">www.datalogic.com</a>	22
DECISION	<a href="http://www.decision.com">www.decision.com</a>	38
EATON INDUSTRIES ITALY	<a href="http://www.eaton.com">www.eaton.com</a>	60
EFA AUTOMAZIONE	<a href="http://www.efa.it">www.efa.it</a>	52, 75
EMERSON INDUSTRIAL AUTOMATION	<a href="http://www.emersonindustrial.com">www.emersonindustrial.com</a>	110
ESA AUTOMATION	<a href="http://www.esa-automation.com">www.esa-automation.com</a>	76
EUROTECH	<a href="http://www.eurotech.com">www.eurotech.com</a>	30, 56
FANUC EUROPE	<a href="http://www.fanuc.eu">www.fanuc.eu</a>	28
FANUC ITALIA	<a href="http://www.fanuc.eu/it">www.fanuc.eu/it</a>	80
FLIR SYSTEMS	<a href="http://www.flir.com">www.flir.com</a>	116
FROST & SULLIVAN	<a href="http://www.frost.com">www.frost.com</a>	30
HILSCHER ITALIA	<a href="http://www.hilscher.it">www.hilscher.it</a>	100
HIMA ITALIA	<a href="http://www.hima.com">www.hima.com</a>	24, 118
IFM ELECTRONIC	<a href="http://www.ifm.com">www.ifm.com</a>	76
INTELLISYSTEM TECHNOLOGIES	<a href="http://www.intellisystem.it">www.intellisystem.it</a>	68, 80
INTERROLL ITALIA	<a href="http://www.interroll.com">www.interroll.com</a>	32
KEBA AG	<a href="http://www.keba.it">www.keba.it</a>	28
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.	<a href="http://it3a.mitsubishielectric.com">it3a.mitsubishielectric.com</a>	16, 76, 80
MOOG ITALIANA	<a href="http://www.moog.com">www.moog.com</a>	22
ON SEMICONDUCTOR	<a href="http://www.onsemi.com">www.onsemi.com</a>	112
PARKER HANFIFIN ITALY	<a href="http://www.parker.com">www.parker.com</a>	58
PCVUE	<a href="http://italy.pcvuesolutions.com">italy.pcvuesolutions.com</a>	54, 77
PHOENIX CONTACT ITALIA	<a href="http://www.phoenixcontact.it">www.phoenixcontact.it</a>	32
POLITECNICO DI MILANO	<a href="http://www.polimi.it">www.polimi.it</a>	26
PRO-FACE ITALIA	<a href="http://www.proface.it">www.proface.it</a>	77
RFID GLOBAL	<a href="http://www.rfidglobal.it">www.rfidglobal.it</a>	92
RITTAL	<a href="http://www.rittal.it">www.rittal.it</a>	28, 32
ROCKWELL AUTOMATION	<a href="http://www.rockwellautomation.it">www.rockwellautomation.it</a>	30, 77, 88
RS COMPONENTS	<a href="http://it.rs-online.com">it.rs-online.com</a>	30
SERVITECNO	<a href="http://www.servitecno.it">www.servitecno.it</a>	30, 77
SET SVILUPPO E TECNOLOGIA	<a href="http://www.grupposet.it">www.grupposet.it</a>	78
SICK	<a href="http://www.sick.it">www.sick.it</a>	32
SELCO SISTEMI	<a href="http://www.sielcosistemi.com">www.sielcosistemi.com</a>	78
SIEMENS ITALIA	<a href="http://www.siemens.it">www.siemens.it</a>	30, 46, 78
TECNEST	<a href="http://www.tecnest.it">www.tecnest.it</a>	30
TELESTAR AUTOMATION	<a href="http://www.telestar-automation.it">www.telestar-automation.it</a>	78
TEXAS INSTRUMENTS ITALIA	<a href="http://www.ti.com">www.ti.com</a>	104
TIESSE ROBOT	<a href="http://www.tiesserobot.com">www.tiesserobot.com</a>	80
TYCO INTEGRATED FIRE&SECURITY	<a href="http://www.tycofs.it">www.tycofs.it</a>	108
UNIVERSAL ROBOTS	<a href="http://www.universal-robots.it">www.universal-robots.it</a>	42, 80
WEIDMULLER	<a href="http://www.weidmuller.com">www.weidmuller.com</a>	24



# VK3200 ARM MOUNTING IPC



## L'IPC che coniuga qualità e robustezza con eleganza e configurabilità

- Fanless arm mounting Industrial PC e Industrial monitor con display da 15,6", 18,5", 21,5" e 24" (wide 16:9 aspect ratio)
- Contenitore in alluminio con trattamento superficiale anti-scratch e grado di protezione Full IP65
- Temperatura operativa 0° ÷ 50° C - anche con processori Core™ i7"
- Processori Intel® Core™ di quinta generazione (piattaforma Broadwell ULT)
- Frontali True Flat con touchscreen resistivo a 5 fili o capacitivo retroproiettato multitouch
- Modulo frontale configurabile con pulsante di emergenza, selettori a chiave, indicatori, pulsanti luminosi, porte USB, porte Ethernet e lettore RFID
- Flessibilità e compatibilità di installazione su diversi standard Arm Mounting
- Flessibilità e facilità di cablaggio
- Maniglie di orientamento (opzionali)
- Software per la teleassistenza Ubiquity preinstallato di serie

Solutions for the OpenAutomation

**ASEM S.p.A.**  
Via Buia, 4 - 33011 Artegna (UD) - Italia  
Phone: +39/0432-9671 - Fax: +39/0432-977465  
Email: [industrialautomation@asem.it](mailto:industrialautomation@asem.it) - [www.asem.it](http://www.asem.it)



# ROBOX

*motion control*



KEEP  
CALM  
AND  
CHOOSE  
ROBOX



*No limits*

Robox dal 1975 progetta e produce controlli asse, linguaggi di programmazione, ambienti di sviluppo per la robotica e, in generale, per il motion control.

La molteplicità dei linguaggi di programmazione (testo strutturato, ladder, object block in C++), la potenza della suite di sviluppo RDE e la ricchezza delle librerie motion/robotica rendono il "Robox" adatto a qualunque problematica nel campo del controllo del movimento. E quindi adatto non solo ai robot (saldatura, montaggio, pick and place, taglio laser, pallettizzazione, verniciatura, ecc), ma anche per il packaging, per il beverage, nell'industria della carta, del vetro, del marmo. Infine per gli AGV.

I controlli Robox sono in definitiva l'ideale per ogni applicazione dove sia necessario controllare con velocità, precisione e dolcezza i movimenti di ogni macchina.



**ROBOX S.p.A.** Via Sempione, 82  
28053 Castelletto Sopra Ticino (NO) Italy  
tel. +39 0331 922086 • fax +39 0331 923262  
e-mail: info@robox.it • www.robox.it • www.robox.eu

AZIENDE	PAG.
ASEM	9
AUTOMATION 24	39
B&R AUTOMAZIONE INDUSTRIALE	7
BECKHOFF AUTOMATION	3
COMAU	109
CONRADATA	63
DELTA ENERGY SYSTEM	5
DIGIMAX	65
EFA AUTOMAZIONE	61/87
ELMO MOTION CONTROL	23
EPLAN SOFTWARE & SERVICE	83
F.LLI TOGNELLA	71
FANUC ITALIA	II COPERTINA
FESTO	27
GARNET	12
GEFRAN	41
HANNOVER FAIRS - M&M 2017	119
HMS INDUSTRIAL NETWORKS	91
IFM ELECTRONIC	105
IMAGE S	III COPERTINA
INTERROLL ITALIA	69
KABELSCHLEPP	95
LENZE ITALIA	103
MESSE FRANKFURT - SPS 2017	115
MITSUBISHI ELECTRIC	I COPERTINA
NATIONAL INSTRUMENTS ITALY	IV COPERTINA
PIXSYS	8
PNEUMAX	49
ROBOX	10
RS COMPONENTS	13
SCHNEIDER ELECTRIC	29
SERCOS INTERNATIONAL	35
SERVITECNO	50
SEW EURODRIVE	107
SICK	79
SYSTEM	14
UNIVERSAL ROBOTS	45
VIPA ITALIA	31
WAGO ELETTRONICA	11
YASKAWA ITALIA	25

# WAGO-I/O-SYSTEM 750 XTR

Soluzioni modulari per ambienti estremi

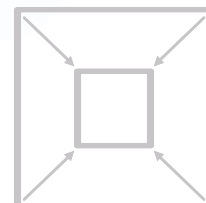
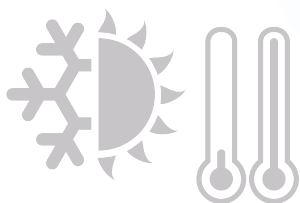


Temperatura estrema  
...da  $-40^{\circ}\text{C}$  a  $+70^{\circ}\text{C}$

Vibrazioni estreme  
...fino a 5g di  
accelerazione

Isolamento estremo  
...fino a 5 kV di  
tensione impulsiva

Dimensioni estreme  
...fino a 5 volte più  
piccolo



[www.wago.com/750xtr](http://www.wago.com/750xtr)

**WE  
INNOVATE!**

**WAGO**<sup>®</sup>





## Prodigy/CMEMachineControllerCard

- > Scheda di controllo con driver integrati
- > Configurazioni da 1 a 4 assi
- > Supporta motori Dc, brushless e step
- > Interpolazione lineare o circolare
- > Processore motion Magellan
- > Fino a 4 azionamenti digitali Atlas da 1 kW
- > Curve a S o trapezoidali, velocity-contouring, electronic gearing
- > Ethernet, CANbus e comunicazioni seriali
- > Software dedicato Pro-Motion GUI

**garnet**

www.garnet.it info@garnet.it  
Via Magellano, 14 - 20863 Concorezzo (MB)  
Tel. +39 039 6886158 Fax +39 039 6908081



n° 393 Ottobre  
www.automazione-plus.it  
www.tech-plus.it  
www.fieramilanomediamedia.it

**Comitato Tecnico** Evaldo Bartoloni (Clui-Exera), Micaela Caserza Magro (Università di Genova), Paolo Ferrari (Università di Brescia), Alessandra Flammini (Università di Brescia), Alessandro Gasparetto (Università di Udine), Stefania Ghidorzi (Infrastrutture Lombarde), Carmen Lavinia (Eneo), Stefano Maggi (Politecnico di Milano), Roberto Maietti (Anie Automazione), Carlo Marchisio (Aniplo), Oscar Milanese (Anie Automazione), Paolo Pinceti (Università di Genova), Michele Santovito (Assoe), Emiliano Sisinni (Università di Brescia), Vitaliano Vitale (DoubleVi)

**Redazione**  
**Antonio Greco** Direttore Responsabile  
**Antonella Cattaneo** Caporedattore  
antonella.cattaneo@fieramilanomediamedia.it - tel: 02 49976.503  
**Ilaria De Poli** Coordinamento Fieldbus & Network  
ilaria.depoli@fieramilanomediamedia.it - tel: 02 49976.504  
**Segreteria di Redazione**  
ao-fen@fieramilanomediamedia.it

**Collaboratori:** Grey Bar, Uwe Bruckhoff, Lucrezia Campbell, Manuela Casati, Elena Castello, Cristiano Cominotto, Mariagrazia Corradini, Silvio De Benedetti, Lù del Frate, Marco Fiorentino, Fabio Fumagalli, Lucilla La Puma, Carlo Lodari, Giulia Magnesa, José Angel Martinez, Gary Mintchell, Martina Moretti, Martin Moss, Andrea Natale, Riccardo Petruzzelli, Cristian Randieri, Giovanni Scaglia, Giuliana Vidoni, Paola Visentin, Dave Walker, Richard Weatherburn, Koji Yamada, Marco Zambelli

**Pubblicità**  
**Giuseppe De Gasperis** Sales Manager  
giuseppe.degasperis@fieramilanomediamedia.it - tel: 02 49976.527 - Fax: 02 49976.570  
**Nadia Zappa** Ufficio Traffico - 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

**SWITZERLAND - IFF Media ag**

Tel. +41 52 6330884 • Fax +41 52 6330899 • Website: www.iff-media.com

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

Tel. +49 8192 9337822 • Fax +49 8192 9337829 • Website: www.ploner.de

**USA - Huson International Media**

Tel. +1 408 8796666 • Fax +1 408 8796669 • Website: www.husonmedia.com

**TAIWAN - Worldwide Service Co. Ltd**

Tel. +886 4 23251784 • Fax +886 4 23252967 • Website: 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)  
Tel. 02 252007200  
Fax 02 49976.572  
E-mail: 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

**Stampa** **Prontostampa srl Uninominale** - Zingonia (BG) - Stampa

**Aderente a** **ANES** ASSOCIAZIONE NAZIONALE EDITORIALE DI SETTORE  
Aderente a: **Confindustria Cultura Italia**

**Proprietario ed Editore**



**FIERA MILANO MEDIA**

**Fiera Milano Media**

**Gianna La Rana** Presidente

**Antonio Greco** Amministratore Delegato

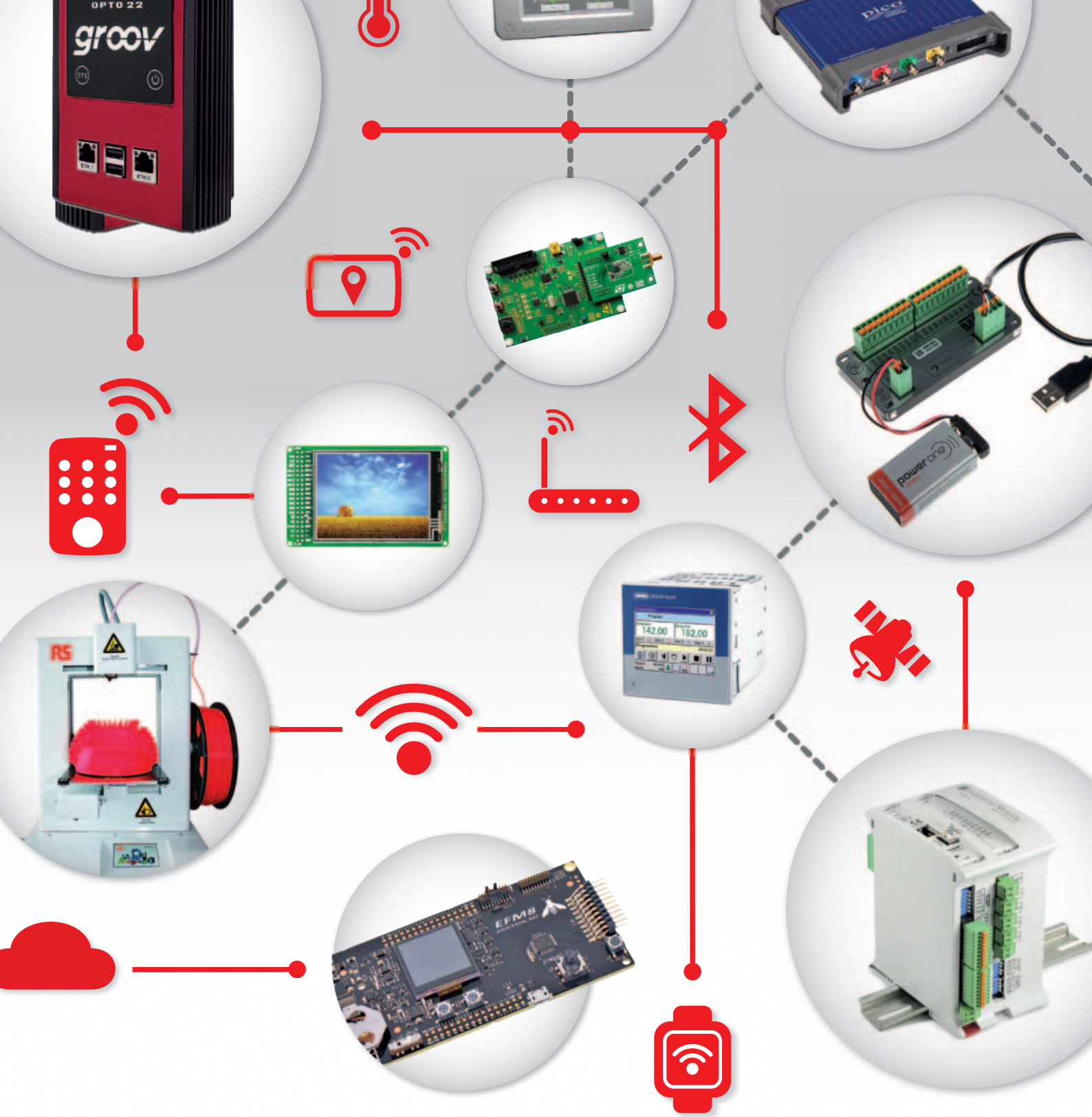
**Sede legale** - Piazzale Carlo Magno, 1 - 20149 Milano

**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



**RS Components, il meglio per i progettisti  
elettronici da oltre 75 anni.**

**DESIGNSPARK**

[it.rs-online.com](http://it.rs-online.com)







APPROFONDISCI

CONTROLLORI INDUSTRIALI

# DICO A8

# 4.0



Potenza di calcolo e connettività  
CAN, EtherCAT, Ethernet  
in ambiente RTOS o LINUX

**SYSTEM**   
**Electronics**  
[system-electronics.it](http://system-electronics.it)





# Se la tecnologia è al servizio dell'uomo...

D

opo molto scetticismo, tante parole, pochi fatti e grandi paure, i robot collaborativi sono diventati una realtà concreta. In base a quanto visto alla fiera Automatica di Monaco dello scorso giugno è evidente come il trend tecnologico e di mercato vada nella direzione della collaborazione spinta e fattiva fra operatori e robot. Scaricando l'uomo dalle attività più logoranti e meno gratificanti e traendo vantaggio dalla loro ripetitività e accuratezza, i robot saranno sempre più spesso i nostri nuovi compagni di lavoro. Certo non siamo ancora abituati a vedere un robot che agisce nello stesso spazio operativo di un uomo, senza gabbie protettive, senza barriere di accesso. La tecnologia offre ora garanzie diverse rispetto a qualche tempo fa e le sicurezze multiple di cui

sono dotati i robot odierni sono garanti di un'interazione che solo poco tempo fa sembrava assolutamente impossibile.

Oggi i racconti di Asimov non appartengono più alla fantascienza: siamo entrati in una nuova era. La digitalizzazione e conseguentemente la comunicazione fra uomo e macchina sta modificando le attività e i ruoli. Non spaventiamoci però di fronte a un arrivo massiccio di robot in varie aree produttive. Più saranno i robot operativi e più saranno necessari operatori, programmatori, manutentori, ingegneri. Cambieranno le professionalità in gioco, si modificheranno i profili, ma non per questo diminuiranno i posti di lavoro. La visione negativa della fabbrica buia, fredda, abitata solo da robot, deve essere dimenticata: siamo nell'era della collaborazione, del lavoro congiunto al fine di mettere in campo le competenze e le abilità migliori che hanno gli uomini e i robot.

Non c'è interferenza, ma interazione; non c'è predominio, ma cooperazione. D'altra parte la tecnologia non si ferma, l'evoluzione applicativa proseguirà il suo cammino e i livelli di sicurezza e l'interoperabilità miglioreranno, ma la strada è, come detto, segnata e tutto diventerà più naturale.

Ritornando al tema della sicurezza, mi piace sottolineare che ora non solo i piccoli robot possono essere collaborativi, ma anche quelli cosiddetti di 'peso'. Basti pensare alla nuova famiglia di robot Comau che rappresenta un salto di qualità e di quantità nel mondo dei robot collaborativi. Molto interessante la sensoristica, sviluppata ad hoc da Comau stessa, per garantire la massima sicurezza operativa. Come sappiamo il corpo umano è per l'80% costituito da acqua, quindi se un robot è dotato di sensori che a fronte del rilevamento di presenza d'acqua arrestano il proprio funzionamento, siamo certi di dare le massime garanzie ai lavoratori che si trovino a operare insieme a robot di dimensioni anche ben superiori alle loro.

Si tratta di un altro importante passo avanti nelle applicazioni robotiche e nella ricerca di nuove modalità produttive. Crede nella tecnologia non vuol dire essere miopi davanti ai problemi, bensì essere convinti che il primo obiettivo di ricercatori e progettisti sia mettere la tecnologia al servizio dell'uomo... non viceversa.



**Roberto Maietti**

Comitato Tecnico di Automazione Oggi e Fieldbus & Networks



@RobertoMaietti



Si è tenuta lo scorso 15 giugno l'inaugurazione della nuova Demo&Training Room di Mitsubishi Electric, allestita presso la sede aziendale di Agrate Brianza



La Demo&Training Room nasce per dare ai clienti la possibilità di 'toccare con mano' le soluzioni, la tecnologia, la qualità e l'esperienza di Mitsubishi Electric

# Innovazione e oltre

**Tecnologia, qualità, ma anche specializzazione e partnership: valori quotidiani per raggiungere il successo**

Rispondere alle esigenze del mercato ancora prima che esse si mostrino con tutta la loro importanza, affiancare i clienti con affidabilità e competenza: queste sono le caratteristiche che distinguono un'azienda di successo e che hanno portato la divisione Factory Automation della filiale Italiana di Mitsubishi Electric a chiudere il 2015 con risultati d'eccezione. Ne abbiamo parlato con Matteo Cerutti e Marco Bertani, rispettivamente Marketing & Strategic Planning Manager South Emea e Sales Manager Italia dell'azienda.

L'empatia con il mercato è frutto di una costante attività di avvicinamento tra l'azienda e i propri clienti. Va in questa direzione, come spiega Matteo Cerutti, anche l'inaugurazione, tenutasi lo scorso 15 giugno, della nuova Demo&Training Room allestita presso la sede aziendale di Agrate Brianza (provincia di Monza-Brianza).

**Matteo Cerutti:** "La Demo&Training Room è e sarà uno strumento al centro della nostra strategia di approccio ai mercati. È un investimento molto importante che ci permette di presentare una panoramica delle innovative soluzioni di Mitsubishi Electric nei campi dell'automazione industriale, dell'automazione di processo e del controllo numerico. Nasce per dare

ai clienti la reale possibilità di 'toccare con mano' le nostre soluzioni, la tecnologia, la qualità e l'esperienza. Al contempo, si rivolge anche alle scuole e alle università, per aiutare gli studenti ad avvicinarsi all'immenso mondo dell'automazione. La Demo&Training Room è stata studiata creando un filo conduttore per i visitatori, partendo da un'area legata ai mercati chiave di Mitsubishi Electric, dal controllo numerico al food&beverage, dal life science fino al packaging, dal processo fino al water e all'energy saving. Segue poi un'area dove vengono mostrati i prodotti legati all'automazione di fabbrica con un corner dedicato al tema di Industry 4.0 e alle soluzioni e-F@ctory. Accanto a questo spazio teorico vi è poi un'area molto importante, allestita con demo live che abbracciano i vari mercati di riferimento e ne illustrano i temi chiave ricreando delle applicazioni tipiche di ciascuno di essi. Un fiore all'occhiello è sicuramente la riproduzione di una control

room in cui viene mostrato, con delle applicazioni reali e funzionanti, il concetto e l'applicabilità di un sistema energy saving, il DCS (Distributed Control System) Pmsx Pro e il software di supervisione e di business intelligence Maps.

L'investimento nasce anche in un'ottica verso la formazione, tanto che il progetto comprende un catalogo completo di training dai prodotti alle soluzioni, erogato con il supporto di insegnanti qualificati e con lunga esperienza. Una delle caratteristiche distintive dei corsi di Mitsubishi Electric, sia nell'area Factory e CNC sia nell'area Process, è il non considerare i partecipanti ai corsi come dei clienti, ma principalmente come delle persone che



**Matteo Cerutti**  
Marketing & Strategic  
Planning Manager  
South Emea  
di Mitsubishi Electric

## Sicurezza e specializzazione per la robotica

I robot sono destinati a rivestire un ruolo strategico sempre più importante per una produzione integrata ed efficiente. Per questo Mitsubishi Electric sviluppa innovative soluzioni per una robotica dalle prestazioni all'avanguardia e durature nel tempo, a partire dalle esigenze reali degli operatori. Il modulo safety Melfa SafePlus per i robot Mitsubishi Electric, per esempio, risponde alle esigenze derivanti dalla compresenza operativa di uomo e robot, fornendo una soluzione che permette di lavorare in completa sicurezza mantenendo le elevate prestazioni tipiche dei robot industriali. Con Melfa SafePlus uomo e robot industriali standard possono coesistere nello stesso ambiente di lavoro in perfetta armonia, grazie a funzionalità di sicurezza avanzate come riduzione della velocità, limitazione dello spazio di sicurezza mediante piani virtuali e funzioni di anticollisione mediante controllo della coppia.

Attraverso la funzione 'Riduzione della velocità', Melfa SafePlus offre la possibilità di prevedere un limite massimo di velocità in sicurezza, fissato a 250 mm/s, per permettere al robot di lavorare a velocità ridotta in presenza dell'operatore per eventuali operazioni di asservimento. Si possono definire fino a otto distinte aree di lavoro a velocità ridotta, affinché il robot possa adattare il suo comportamento in prossimità dell'uomo. La modalità operativa 'Limitazione dello spazio di sicurezza mediante piani virtuali' fa invece riferimento al controllo di posizione, impedendo al robot di entrare nella parte della cella accessibile dall'operatore. Il sistema controlla la posizione di quattro punti sul braccio del robot impedendo che anche uno solo di essi possa passare nel piano virtuale predefinito. Infine, nelle 'Funzioni di anticollisione mediante controllo della coppia' il controllo della coppia assicura un controllo della velocità e dei movimenti del robot, al fine di mantenere sotto un livello prestabilito il valore di coppia negli snodi del robot stesso. Tali valori sono monitorati di continuo e, in caso vengano superati, come accadrebbe in presenza di una collisione con l'operatore, il robot si arresta immediatamente.

Queste caratteristiche rendono la famiglia F facilmente integrabile in applicazioni di sicurezza, apportando al sistema una riduzione degli ingombri per gli spazi di tutela, in completa compatibilità con gli standard di sicurezza vigenti. Nascono invece per rispondere alle necessità della pallettizzazione a fine linea i nuovi robot antropomorfi ad alto payload nelle versioni da 35, 50 e 70 kg al polso.



**Con Melfa SafePlus uomo e robot industriali standard possono coesistere nello stesso ambiente di lavoro in perfetta armonia**



## Scheda Simple Motion per piattaforma iQ-F

Le operazioni di motion control sono da ora possibili anche sulla piattaforma di PLC compatti iQ-F grazie a Simple Motion Module FX5-40SSC-S. Il modulo viene integrato direttamente su iQ-F ed è in grado di controllare tramite il motion bus in fibra ottica Sscnet III/H i servosistemi Mitsubishi Electric delle famiglie MR-JE e MR-J4.

Oltre ai semplici posizionamenti punto a punto e alle interpolazioni sia lineari che circolari, Simple Motion Module permette di eseguire anche operazioni complesse, come la sincronizzazione assi, il taglio al volo, le camme elettroniche e la lettura di tacca, consentendo all'utente di risolvere applicazioni tipiche di motion control con una soluzione compatta, riducendo i costi hardware e software del sistema.



**Il Simple Motion Module FX5-40SSC-S integrato su iQ-F è in grado di controllare tramite il motion bus in fibra ottica Sscnet III/H i servosistemi delle famiglie MR-JE e MR-J4**



**Le operazioni di motion control sono possibili sulla piattaforma di PLC compatti iQ-F grazie a Simple Motion Module FX5-40SSC-S**

## Servosistemi con rete CC-Link IE Field integrata

Le potenti funzionalità di motion control di Mitsubishi Electric sono disponibili anche sul potente Industrial Ethernet Network CC-Link IE da 1 Gigabit. Sono infatti disponibili i Simple Motion Module per iQ-Platform e i nuovi servosistemi MR-J4-GF, i quali integrano di serie la rete CC-Link IE. Tutte le funzionalità di motion control, quali il posizionamento punto a punto, la sincronizzazione assi, il taglio al volo, le camme elettroniche e la funzione di lettura di tacca, vengono quindi gestite tramite CC-Link IE.

I Simple Motion Module sono in grado di gestire fino a 16 assi; oltre agli assi, sulla stessa rete possono essere collegati altri dispositivi, quali I/O remoti, inverter ecc., per un massimo di 120 stazioni, con il vantaggio di gestire tutto il sistema con un'unica potente e veloce rete Ethernet. Nel caso non siano necessarie funzioni di motion control, ma servano semplici posizionamenti a singolo asse, senza funzioni di sincronizzazione o interpolazione, è possibile collegare i servo direttamente a una scheda master CC-Link IE senza l'impiego di Simple Motion Module. Si sfrutta infatti il posizionatore integrato nei servo MR-J4-GF, dove è possibile programmare i vari posizionamenti dell'asse direttamente nel servo, i quali verranno lanciati in esecuzione da comandi provenienti dal master CC-Link IE. Per la gestione dei servomotori MR-J4-GF mantiene le stesse caratteristiche e proprietà dei modelli gestiti in fibra ottica, quali la funzione di drive recoder per la gestione facilitata degli allarmi e diagnostica; la soppressione delle vibrazioni che riduce notevolmente gli shock meccanici allungando il tempo di vita della meccanica e rendendone più fluido il movimento incrementando la produttività; le funzioni automatiche di auto-tuning per la perfetta regolazione dei cinematismi della macchina. Anche la sicurezza funzionale è di serie. Infatti, gli MR-J4-GF sono dotati dell'ingresso STO (Safe Torque Off), mentre tramite un modulo opzionale di sicurezza MR-D30 sono disponibili le funzioni SS1, SS2, SOS, SLS, SBC e SSM con la possibilità di raggiungere il massimo livello di sicurezza SIL3, Cat.4, PL e.

desiderano approcciare una filosofia che sia operativa e non solo teorica; la traduzione di questa scelta sta poi nei costi dei corsi, che sono assolutamente accessibili, e nell'impostazione che viene data. In quest'ottica, la nostra scelta è mettere le persone nelle condizioni di muoversi nella direzione corretta e accompagnarle nella conquista della totale autonomia, spesso partendo dall'analisi di casi realmente vissuti sul campo. Ci piace lavorare sui contenuti, quindi i nostri training non si basano sul manuale tecnico, bensì su esempi specifici. Grazie alla nuova area siamo in grado di creare con i clienti una reale interattività durante le sessioni di formazione: essi possono fruire anche delle demo messe a disposizione. Riteniamo quindi che la nuova Demo&Training Room sia e sarà un punto di riferimento molto importante per fare crescere il nostro business, sia in un'ottica a breve termine, sia in una a medio e lungo termine".

**Sempre lo scorso giugno, l'Italia è entrata nella ristretta cerchia dei Paesi (29 in tutto il mondo) sede di un Factory Automation Center. L'apertura dell'Italy Factory Automation Center rientra in un piano strategico globale di Mitsubishi Electric Factory Automation e sancisce l'importanza dello sviluppo registrato dal nostro mercato. Ci può spiegare meglio?**

**Cerutti:** "L'apertura del Factory Automation Center è per noi un grande onore: è il riconoscimento da parte della casa madre della nostra crescita nel corso degli anni. Crescita non solo in termini di numeri, ma anche di esperienza nell'ambito del supporto dei prodotti e delle soluzioni. Tutto questo ci ha permesso di avvicinarci sempre più alle problematiche diffuse sul mercato, andando oltre la conoscenza del prodotto e arrivando fino alla conoscenza delle applicazioni dei clienti, parlando quindi con loro la stessa 'lingua'. Il nuovo Factory Automation Center in Italia consente di supportare ancora meglio i clienti di un'area molto vasta e strategicamente importante, un'area che abbraccia il sud Europa, il nord Africa e il Medio Oriente. Grazie al Factory Automation Center viene

ulteriormente rinforzata la connessione diretta con la casa madre, con indubbi vantaggi per il supporto ai clienti, sia in termini di prodotti e soluzioni, sia in termini di disponibilità di 'spare part' anche per prodotti di difficile reperibilità.

**Guardando invece al mercato, negli scorsi mesi avete lanciato diverse novità, andando anche ad approcciare nuovi settori industriali, come quello del processo. Quali saranno i prossimi passi?**

**Cerutti:** "I prossimi mesi continueranno a vederci in prima linea per supportare quelli che sono ormai tradizionalmente i nostri settori principali di riferimento, ovvero il food&beverage, il life science e il packaging. Continueremo inoltre il nostro impegno nell'ambito del processo, che abbiamo approcciato solo in tempi più recenti, ma che già ci sta dando buoni risultati.

Quest'ultimo rappresenta per noi un ambito sufficientemente nuovo, che stiamo affrontando con un approccio che va oltre quello tipico dei fornitori di componenti. Attraverso un team dedicato, recentemente arricchitosi di nuove risorse, ci avviciniamo al mercato in un'ottica di fornitori di soluzioni. Rispondiamo così a una richiesta diffusa tra i nostri clienti, che spesso preferiscono poter affidare a noi il ruolo di project manager: operiamo dunque come capo-commessa anche verso gli altri fornitori, allo scopo di offrire una soluzione chiavi in mano per l'utilizzatore. Con questo, non intendiamo internalizzare le funzioni e le attività degli altri operatori, quanto piuttosto coinvolgere e collaborare con aziende esterne, coordinando un progetto unitario. Il riscontro che stiamo ottenendo sul mercato ci conforta sulla correttezza dell'approccio scelto. Mitsubishi Electric non entra però nel mercato come un completo neofita: l'azienda può contare sulla lunga esperienza e sulle tecnologie di KH-Automation Projects, società tedesca attiva da tempo nel settore e acquisita nel 2013, a coronamento di una partnership di lunga data. Non a caso, in questo mercato Mitsubishi Electric conta già numerose referenze a livello internazionale.

## Dispositivi LVS: compatti, efficienti e sicuri

Per una gestione semplice ed efficace delle applicazioni in bassa tensione, la gamma LVS (Low Voltage Switchgear) di Mitsubishi Electric si è recentemente arricchita di nuove soluzioni all'avanguardia. Primi tra questi sono i nuovi contattori della serie S-T, dotati di bobina ad alta efficienza, che assicura una notevole riduzione della potenza consumata e permette il comando diretto da uscite del PLC.

Rispetto ai prodotti della precedente serie S-N, i nuovi S-T sono estremamente compatti, con ingombri in larghezza inferiori fino anche al 30% circa in alcune taglie.

Questa maggiore compattezza permette di incrementare la densità di componenti interni al quadro elettrico, oltre a ottimizzare la gestione del magazzino. A quest'ultimo obiettivo contribuisce anche il processo di standardizzazione, che ha portato a coprire le stesse esigenze applicative con un numero di articoli per tipologia di bobina ridotto del 50%.

La sicurezza contro i contatti accidentali è garantita da coprimorsetti disponibili di serie su contattori, termiche salvamotori e relativi contatti ausiliari. La robustezza dei dispositivi, unitamente al range di temperatura di esercizio superiore e ai trattamenti di tropicalizzazione e anti-corrosione, garantiscono l'affidabilità dei contattori serie S-T anche in ambienti difficili.

I salvamotori MMP-T, invece, sono la soluzione ideale per la protezione di motori con capacità di apertura fino a 100 kA.

Integrando in un unico contenitore un interruttore di bassa tensione (LV) e un relè termico, il dispositivo protegge il motore sia dal sovraccarico sia da corto circuito, rendendo così possibile collegare in tutta sicurezza un motore AC in un ramo elettrico. L'impiego degli appositi adattatori rende possibile collegare i nuovi S-T e i nuovi MMP-T in modo molto semplice, riducendo tempi e costi di assemblaggio e aumentando quindi la produttività.



**La gamma LVS (Low Voltage Switchgear) di Mitsubishi Electric si è arricchita di nuove soluzioni quali i contattori della serie S-T**

Poiché quello del processo è un mercato molto vasto e variegato, abbiamo deciso di focalizzarci principalmente su alcune tematiche specifiche, come quelle della produzione energetica, delle acque e dell'oil&gas. La scelta tiene conto ovviamente anche dell'ambito territoriale di riferimento; dobbiamo infatti ricordare che la Divisione Factory Automation della filiale italiana di Mitsubishi Electric non ha competenza solo sul nostro Paese, in quanto dall'aprile del 2013 è diventata ufficialmente responsabile del business per i Paesi della macro area 'South Hub': Italia, Francia, Spagna, Portogallo, Grecia, Africa del Nord e occidentale e Medio Oriente.

Accanto al processo continuiamo il nostro impegno a supporto del food&beverage, che rimane uno dei settori trainanti dell'industria italiana e si distingue per la sua forte propensione verso l'export, con soluzioni che aiutano a innovare i processi, aumentare la flessibilità produttiva, accrescere la differenziazione di prodotto, ottimizzare la logistica e proseguire sulla strada dell'efficienza energetica e della sostenibilità. Per il mercato del life science abbiamo ulteriormente perfezionato le soluzioni in grado di

assicurare le caratteristiche di qualità, affidabilità e tracciabilità richieste in questo caso da un corpo normativo particolarmente esigente, costruito per garantire la salute e sicurezza dell'utente finale. Infine, il settore del packaging può fare riferimento ai nostri eccellenti sistemi di motion control per dare alle proprie linee quelle caratteristiche di velocità, precisione e facilità di set-up necessarie per permettere la gestione di un packaging flessibile, vario e multifunzionale richiesto dall'utente finale per differenziarsi sul mercato".

referimento ai nostri eccellenti sistemi di motion control per dare alle proprie linee quelle caratteristiche di velocità, precisione e facilità di set-up necessarie per permettere la gestione di un packaging flessibile, vario e multifunzionale richiesto dall'utente finale per differenziarsi sul mercato".

**Abbiamo detto che il 2015 è stato un anno decisamente positivo per Mitsubishi Electric Factory Automation Italia: l'azienda ha registrato un incremento del 15% di fatturato e un aumento delle quote di mercato. Questo successo, secondo Bertani, non poteva prescindere da un'importante e costante attività di cooperazione interna all'azienda.**



**Marco Bertani**  
Sales Manager Italia  
di Mitsubishi Electric

**Marco Bertani:** "Il 2015 è stato un anno migliore dei precedenti a livello di crescita percentuale del fatturato, nel quale



## Evoluzione all'insegna di velocità e safety

La piattaforma di controllo programmabile Melsec iQ-R si pone come evoluzione di iQ Platform, di cui amplia le caratteristiche e le funzioni, riducendo i tempi di progettazione. La nuova serie è stata pensata per affrontare al meglio le sfide del futuro, ottimizzare tutti gli aspetti relativi al TCO aziendale e fornire al tempo stesso prestazioni eccellenti, pur continuando a supportare i sistemi esistenti. Tutto questo è reso possibile dalla sua capacità di gestire grandi quantità di dati in totale sicurezza, dalla flessibilità di configurazione e programmazione e dall'apertura ai futuri sviluppi di nuove funzioni, moduli e opzioni. La tecnologia avanzata di iQ-R vanta più di 47 nuovi brevetti e si caratterizza per prestazioni d'eccellenza in termini di velocità operativa: non solo i processori sono studiati per un'attività produttiva continua e affidabile e sono fino a otto volte più veloci della precedente Qcpu, ma grazie al nuovo bus ad alta velocità offrono anche uno scambio dati maggiore di circa 40 volte rispetto l'attuale iQ Platform, già uno dei sistemi più veloci sul mercato. Questo impressionante incremento di velocità si traduce in una maggiore precisione del controllo, che può essere sfruttato per aumentare la qualità tramite una più rapida gestione dei parametri, per ottenere una maggiore sincronizzazione tra funzioni motion complesse, oppure per raggiungere un'efficienza ancora maggiore per applicazioni di gestione energetica, come per esempio bilanciamento del carico e gestione dei picchi.

Sulla piattaforma multi-CPU Melsec iQ-R è possibile installare direttamente l'innovativa serie di CPU con sicurezza integrata denominate CPU Safety iQ-R, in grado di consentire il controllo sia di programmi di logica standard, sia di sicurezza all'interno dello stesso sistema, garantendo una facile integrazione delle funzioni di safety in sistemi di controllo nuovi o preesistenti. La conformità agli standard internazionali IEC 61508 SIL3 e ISO 13849-1 PL e, certificata da TÜV Rheinland, permette l'impiego di tali CPU per tutte le finalità correlate alla sicurezza funzionale. Diventa così possibile gestire dispositivi di sicurezza quali interruttori di emergenza, barriere di sicurezza e interruttori di sicurezza per porte, senza la necessità di strutturare una rete dedicata separata, ma semplicemente collegandoli tramite rete CC-Link IE. Ne consegue una riduzione degli spazi e dei costi di cablaggio, poiché non è necessario disporre di reti safety distinte da quelle per l'automazione di fabbrica. La possibilità di programmare facilmente la CPU Safety iQ-R tramite GX Works3 assicura un contenimento del costo di realizzazione delle soluzioni di sicurezza, dato che i costruttori di macchine e impianti possono utilizzare un solo software di programmazione per tutte le CPU della piattaforma iQ-R. In questo modo è inoltre possibile sfruttare l'interfaccia utente intuitiva e le funzionalità di manutenzione integrate nella piattaforma stessa. La programmazione è ulteriormente semplificata dalla capacità di GX Works3 di contenere programmi operativi e di sicurezza all'interno dello stesso progetto, eliminando la necessità di gestire più cartelle di progetto.



**La piattaforma di controllo programmabile Melsec iQ-R si pone come evoluzione di iQ Platform, di cui amplia le caratteristiche e le funzioni, riducendo i tempi di progettazione**

abbiamo raccolto i frutti del grosso lavoro di semina svolto durante gli ultimi anni. Tutte le funzioni aziendali lavorano con l'obiettivo di capire e soddisfare al meglio le diverse esigenze dei clienti, cosa che può apparentemente sembrare semplice da realizzare, ma che in realtà non lo è affatto, in quanto ogni organizzazione aziendale deve affrontare problematiche differenti. Solo attraverso una grande lavoro di team working, che coinvolge l'organizzazione aziendale a tutti i livelli, dai reparti sales e marketing a quello tecnico, si soddisfano al meglio le richieste dei clienti, che da anni oramai si dimostrano pienamente soddisfatti del supporto fornito".

**Il nostro Paese è caratterizzato da distretti industriali specializzati: quali sono le aree geografiche nelle quali avete investito maggiormente? Avete adottato strategie diverse per ciascuna di esse?**

**Bertani:** "Effettivamente, per affrontare il mercato italiano è necessario essere camaleontici, così da poter gestire ogni tipo di situazione. Ogni distretto geografico ha le proprie peculiarità a cui adattarsi: chi ha la necessità di prezzi particolari, chi di supporto tecnico 'personalizzato' e di consegne 'istantanee', chi di un mix di queste cose. Negli ultimi anni abbiamo investito

inserendo nuove risorse nel centro e nel sud della penisola, aree con potenzialità importanti anche nel settore dell'automazione, per affrontare le quali è necessario far sentire alla clientela la presenza diretta dell'azienda in grado di risolvere eventuali problematiche che nascono in corso d'opera".

**Guardando agli scorsi mesi, quali sono stati i settori industriali più dinamici nel nostro Paese?**

**Bertani:** "Il 2015 è stato un anno abbastanza 'effervescente' per quasi tutti i settori dell'automazione. I settori nei quali abbiamo investito molto e in cui abbiamo visto premiati i nostri sforzi sono quelli del food&beverage, del packaging e del converting, senza dimenticare il medicale e il nautico dove, grazie al nostro ampio portfolio prodotti, unito alle elevate performance e flessibilità delle nostre soluzioni di automazione, siamo stati in grado di aiutare alcuni clienti a imporsi a livello internazionale con reciproca soddisfazione".

Mitsubishi Electric - [it3a.mitsubishielectric.com](http://it3a.mitsubishielectric.com)

di Carlo Lodari

Presentato dal Governo il Piano Nazionale per l'Industria 4.0: un progetto variegato che tocca le diverse aree coinvolte nello sviluppo della Fabbrica 4.0

## La via italiana all'Industria 4.0

Ilaria De Poli  @depoli\_ilaria

Il manifatturiero rappresenta per il nostro Paese il 15% del PIL e ha un valore aggiunto di circa 200 miliardi di euro: questa la 'fotografia' emersa dall'indagine 'Industria 4.0: quale modello applicare al tessuto industriale italiano' voluta dalla Commissione per le Attività Produttive della Camera. Un settore di tutto rispetto, con cifre importanti, eppure la produzione è 'smart' solo per un quarto (24%) delle imprese italiane (dati dell'Osservatorio 'Smart Manufacturing' del Politecnico di Milano). Tutti concordi, siamo nell'era della 'Quarta Rivoluzione Industriale', ma il processo di trasformazione delle imprese in 'intelligenti' necessita di un sostegno a livello politico-istituzionale come già in altre realtà, dagli Stati Uniti al Giappone, dalla Francia alla Germania.

Dopo richieste, annunci e rinvii, ora ci siamo: il Governo ha presentato lo scorso 21 settembre, a Milano, il Piano Nazionale per l'Industria 4.0, che contiene, in sintesi, una serie di provvedimenti, incentivi e investimenti che dovrebbero sostenere lo sviluppo della digitalizzazione nell'industria tricolore, con interventi che spaziano dalla formazione dei futuri 'addetti ai lavori', all'innovazione della produzione di beni e servizi. Gli investimenti complessivi dovrebbero ammontare, tra impegno pubblico (per circa 13 miliardi di euro) e leva per i privati (circa 24 miliardi), a oltre 50 miliardi nel periodo 2017-2020, e, come sottolineato dal ministro per lo Sviluppo econo-

mico Carlo Calenda, già nel 2017 "vogliamo mobilitare investimenti privati per 10 miliardi in più", passando da 80 a 90 miliardi dunque, e prevedendo un incremento di 11,3 miliardi di spesa privata in ricerca, sviluppo e innovazione.

Sostegno economico alle imprese, sviluppo di competenze a partire dalla formazione scolastica, diffusione della cultura digitale anche attraverso l'identificazione di aree d'eccellenza: queste le direttrici chiave del Piano. Tra le misure previste, tempi più lunghi per il super-ammortamento (prorogato a un anno e che prevederà un aumento dell'aliquota dall'attuale 140% al 250% per gli investimenti in soluzioni per l'Industria 4.0) e una rimodulazione del credito di imposta per quanto concerne ricerca&sviluppo: sarà incrementale, raddoppiando dal 25 al 50% l'aliquota della spesa interna, con un credito massimo per contribuente che salirà da 5 fino a 20 milioni di euro.

Sono inoltre previste: detrazioni fiscali fino al 30% per gli investimenti fino a 1 milione di euro in start-up o PMI innovative; agevolazioni su investimenti a medio/lungo termine; iniziative come acceleratori di imprese focalizzate sui temi dello 'smart manufacturing'. Tutto questo per un impegno a livello pubblico di circa 13 miliardi di euro. Vanno poi aggiunti 355 milioni di euro per l'implementazione del piano nazionale Scuola Digitale e dell'alternanza scuola-lavoro, 70 milioni di euro per la formazione specialistica, 170 milioni per il potenziamento dei cluster tecnologici e 100 milioni per i 'competence center', per un totale di ulteriori 700 milioni di euro.

Rispetto alle competenze l'obiettivo è avere 200 mila studenti e 3 mila manager specializzati sull'Industria 4.0, raddoppiando il numero degli iscritti agli istituti tecnici superiori focalizzati sul tema. L'impegno è preso: a manager e imprenditori ora cogliere l'opportunità.

### Controllori per test aerospaziali

L'Industrial Group di **Moog** ([www.moog.com](http://www.moog.com)) ha fornito alla società Gulfstream Aerospace dei controllori per i test aerospaziali per il laboratorio di collaudo di Savannah, in Georgia (USA), al fine di effettuare prove statiche e a fatica sui business jet G500 e G600.



Le soluzioni Moog comprendono un software e un controllore hardware per testare e analizzare lo stato di usura delle ali, della fusoliera e dell'impennaggio dei velivoli, oltre ai componenti come flap, equilibratori e stabilizzatori orizzontali. Gulfstream è così in grado di simulare il ciclo di vita dei componenti mantenendo integri gli esemplari di collaudo. "I nostri circuiti di controllo sono stati progettati per incrementare l'efficienza dei collaudi" ha commentato Jeff Townley, senior application engineer di Moog. "Dopo due o tre anni di prove, il campione soggetto ai test avrà registrato uno o due cicli di vita. Nel corso di alcuni anni i nostri sistemi permetteranno di simulare in laboratorio 20 anni di volo e saremo in grado di stabilire quanto sarà valido il progetto".

### Self-shopping in alto mare

**Datalogic** ([www.datalogic.com](http://www.datalogic.com)) è partner di Tallink, azienda attiva nel settore delle mini-crociere di alto livello e nei servizi di trasporto nella regione del Mar Baltico del nord. Fornirà infatti una soluzione per la gestione dello shopping nel supermarket della fast ferry Star, la nave veloce che collega Helsinki a Tallinn, migliorando la 'shopping experience' dei clienti che fanno la spesa nel supermercato di bordo durante i sei viaggi giornalieri della nave. La soluzione, realizzata anche grazie al partner Nixor, si chiama Q-Shopping e, installata nel supermarket del fast ferry, consente l'acquisto semplice e rapido delle merci presenti a scaffale, dal cibo alle bevande, ai souvenir.

I viaggiatori utilizzeranno Joya X2, il device touchscreen di Datalogic per il self-shopping: basterà inserire i prodotti nella borsa e pagarli senza attendere la fila in cassa, il tutto in assoluta autonomia. Il middleware Shopolution 6.0 permette la gestione di offerte, promozioni e include l'anti taccheggio.



Foto tratta da Pixabay



# The Perfect Motion for Any Application



**30.BI-MU**

4-8/10/2016, Hall -11, Stand -G18, Fieramilano, Italia

**CIBUSTEC 2016**

25-28/10/2016, Hall -5, Stand -B030, Parma, Italia



**Inspiring Motion**

Since 1988

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

**Elmo Motion Control Italy**

Via Cavour, 2, 22074 Lomazzo (CO). Italy

Tel: +39 02 36714244 • Fax: +39 02 36714249 • E-mail: [info-it@elmomc.com](mailto:info-it@elmomc.com)



Solar Impulse ha dimostrato che innovazione, tecnologia e una mentalità all'avanguardia possono affrontare le sfide globali, in particolare quelle legate a sostenibilità ed energia

## Un volo 'pulito'

Paola Redili

**S**olar Impulse è atterrato ad Abu Dhabi, il luogo di partenza del suo volo, completando il giro del mondo senza carburante, in quanto il volo è stato alimentato solo da energia solare. "È un risultato davvero storico, con un significato simbolico enorme" ha dichiarato Ulrich Spiesshofer, CEO di **ABB** ([www.abb.it](http://www.abb.it)), azienda partner del progetto. "Dimostra infatti che con le tecnologie 'pulite' possiamo vivere il pianeta senza consumarne le risorse". E quello che Solar Impulse è riuscito a realizzare in aria, ABB lo sta ricreando sulla terra in qualità di pioniere nelle tecnologie per l'energia e per l'automazione da 125 anni in Svizzera, alla continua ricerca di soluzioni sostenibili per i propri clienti. "È una 'prima' storica per le energie rinnovabili e le tecnologie pulite, non solo per l'aviazione" ha dichiarato il pilota, promotore e presidente di Solar Impulse, Bertrand Piccard al suo arrivo. "Unendo i loro rispettivi punti di forza, Solar Impulse e ABB sono stati in grado di mostrare come un'innovazione rivoluzionaria può essere trasformata in soluzioni credibili e come l'energia può essere prodotta, stoccata e utilizzata in modo più efficiente per creare un mondo più pulito". Il co-fondatore, CEO e pilota di Solar Impulse, André Borschberg, ha con-



fermato il valore di questa partnership: "La missione non sarebbe stata possibile senza l'esperienza e il supporto di ABB e delle altre organizzazioni che hanno contribuito al progetto. ABB per esempio ha fornito esperti a supporto della missione, tra cui ingegneri che hanno prestato servizio in qualità di personale di terra durante il volo intorno al mondo".

Per tentare il giro del mondo Solar Impulse ha dovuto far fronte a molte sfide, come per esempio massimizzare il rendimento di potenza delle celle solari, integrare le rinnovabili nel sistema di distribuzione di energia elettrica e migliorare l'efficienza energetica. Inoltre, durante il volo Solar Impulse ha fatto scalo in quattro continenti (Asia, Nord America, Europa e Africa) e ha volato attraverso due Oceani (Pacifico e Atlantico), oltre che sul Mar Mediterraneo e sulla Penisola Araba. Lungo il suo percorso ha stabilito numerosi record nel campo dell'aviazione, tra cui quello della durata più lunga di volo in solitaria per un aeroplano (117 ore e 52 minuti), conseguito da André Borschberg durante il volo dal Giappone alle Hawaii, e la prima traversata dell'Oceano Atlantico su un aereo solare, realizzato da Bertrand Piccard.



## Weidmüller amplia le competenze nel condition monitoring



**Gruppo Weidmüller** ([www.weidmuller.it](http://www.weidmuller.it)) ha firmato lo scorso 1° agosto un contratto per l'acquisizione della società Bosch Rexroth Monitoring Systems da Bosch Rexroth; la cifra rimane confidenziale e l'operazione è al momento in attesa di approvazione da parte dell'Antitrust.

La società tedesca, con sede a Dresda, Bosch Rexroth Monitoring Systems conta circa 25 dipendenti e sviluppa, produce e commercializza sistemi di condition monitoring per impianti eolici. Questi sistemi monitorano in particolare le condizioni del rotore delle pale e controllano la formazione di ghiaccio sulle stesse. La società ha generato vendite per 3,8 milioni di euro durante l'anno fiscale 2015 fornendo le proprie soluzioni sotto il noto brand BladeControl. "Trattandosi dell'integrazione con una realtà complementare al nostro Gruppo, l'operazione offre tutti i presupposti per una crescita futura" ha dichiarato Peter Köhler, CEO di Gruppo Weidmüller. "Non vogliamo solo beneficiare delle tecnologie innovative di Bosch, ma anche della competenza dei nostri nuovi colleghi" ha aggiunto Jörg Timmermann, CFO e responsabile delle fusioni e acquisizioni del Gruppo.

## Un futuro di crescita in Cina

**Hima** ([www.hima.com](http://www.hima.com)) ha posto le basi per una stagione di crescita in Cina dando vita a Hima (Shanghai) Industrial Automation, società controllata al 100% che dal 1° luglio gestisce tutte le attività sul territorio cinese dello specialista in sicurezza. "La Cina rappresenta per Hima il mercato caratterizzato dallo sviluppo più rapido, con enormi potenzialità di crescita sia nell'industria di trasformazione sia nel settore ferroviario" ha affermato Steffen Philipp, azionista e amministratore del gruppo Hima. "Grazie alla nuova nata, Hima sarà in grado di mettere in campo tutta la propria forza e proporre al mercato cinese una più ampia gamma di prodotti, e non solo soluzioni tecnologiche ma anche servizi e formazione". Presente sul mercato cinese dal 2001, Hima ha svolto le proprie attività prima tramite un'agenzia commerciale, quindi dall'inizio del 2006 con una joint venture, che le ha consentito di ampliare la clientela e di penetrare più a fondo nel mercato asiatico.





# YASKAWA LANCIA IL MOTOLOGIX

## YASKAWA È MOTOLOGIX CON LA NUOVA INTERFACCIA PROFINET

Il MotoLogix Yaskawa è uno strumento facile e veloce che permette la programmazione del robot Yaskawa grazie all'accesso via PLC in ambiente IEC-61131.

- L'interfaccia Profinet consente ai robot YASKAWA di essere programmati e gestiti attraverso il portale TIA di Siemens.
- L'integrazione del robot con PLC mantiene tutti i vantaggi del controllo robot originale e la precisione del movimento.
- Il robot e i controlli associati calcolano i movimenti cinematici e garantiscono la più elevata qualità.
- I robot e i controlli associati garantiscono la completa funzionalità in tutti i tipi di manipolazione, dall'alimentazione della macchina, alle fasi di picking, packaging, palettizzazione.
- Grazie al MotoLogix si potrà controllare il robot avvalendosi delle sole conoscenze PLC, senza l'obbligo di avere personale istruito appositamente per le operazioni di robotica.



25 - 28 ottobre 2016

Pad. 3 - Stand D14

# YASKAWA

MASTERS OF ROBOTICS, MOTION AND CONTROL



Passare da una logica di business basata sul prodotto a una che metta al centro il servizio: questo il passaggio che il progetto Manutelligence, finanziato dalla UE e coordinato da DS, si propone di abilitare

## La logica del servizio

Stefania Pecoraro

L'industrializzazione è un elemento fondamentale per l'economia europea e se il Vecchio Continente vuole arrivare a impiegare il 70% della propria forza lavoro, il processo di industrializzazione si deve muovere lungo due direttrici: da un lato lo sviluppo della produzione e della fabbrica, dall'altro l'innovazione e la digitalizzazione. La Commissione Europea ha ribadito il proprio impegno nel dare supporto finanziario alle attività di ricerca e innovazione, con l'intento di invertire la tendenza alla de-industrializzazione e colmare il divario che esiste tra Europa e Stati Uniti, nonché con i Paesi emergenti. Il progetto **Manutelligence** ([www.manutelligence.eu](http://www.manutelligence.eu)), finanziato dall'Unione Europea nell'ambito di Horizon



con il passaggio da una logica imprenditoriale focalizzata sul prodotto a una più legata al servizio, che ha spesso una dimensione economica superiore a quella della produzione stessa" spiega Sergio Terzi, docente in Product Lifecycle Management del Politecnico di Milano. "Ciò richiede l'adozione di tecnologie per la gestione dei processi dell'intero ciclo di vita del prodotto-servizio, perché i servizi collegati al manifatturiero siano estesi a tutta la catena del valore".

Dassault Systèmes ha organizzato il team di progetto coinvolgendo partner industriali, accademici e tecnologici. Tecnicamente, il consorzio ha l'obiettivo di raccogliere i dati provenienti dalle tecnologie per lo sviluppo prodotto (CAD, CAX, PLM, MES ecc.) e integrarli con l'Internet of Things, utilizzando la piattaforma 3DExperience, fulcro della proposta tecnologica della casa francese. Al contempo, grazie

al continuo scambio di dati, si innesca fra i due ambiti prodotto-servizio un circolo virtuoso a beneficio del consumatore e dell'industria stessa. Il progetto ha poi l'ulteriore obiettivo di integrare strumenti software di valutazione dell'impatto ambientale e calcolo del costo globale del ciclo di vita del prodotto. "L'esempio di Manutelligence è destinato a diventare un punto di riferimento per le aziende che vogliono espandere il loro business, mettendo realmente le richieste del cliente al centro del processo d'innovazione" conclude Guido Porro, managing director Italia ed Euro-Med di DS.



Foto tratta da Pixabay

2020 e coordinato da **Dassault Systèmes** ([www.3ds.com/it](http://www.3ds.com/it)), punta proprio a cambiare l'industrializzazione in Europa attraverso digitalizzazione e IoT. Obiettivo del progetto è infatti lo sviluppo del 'prodotto-servizio', due elementi che nel mercato odierno non possono più prescindere l'uno dall'altro. Questo approccio determina una fidelizzazione elevata del consumatore, dal momento dell'acquisto fino alla fine della vita del prodotto, con uno scambio continuo di esperienze tra cliente e produttore grazie all'IoT e al PLM. "La rivoluzione cui è chiamato il mondo manifatturiero non riguarda solo la digitalizzazione connessa alla Industry 4.0, ma anche la servitizzazione,

## Un brevetto per la robotica collaborativa



Un nuovo sistema, brevettato dal **Politecnico di Milano** ([www.polimi.it](http://www.polimi.it)), permette di controllare la movimentazione di uno o più robot collaborativi e manipolatori industriali, montati su base fissa o mobile, dotati di uno o più organi terminali, in grado di operare senza l'ausilio di barriere protettive per l'operatore umano. L'idea alla base dell'invenzione riguarda la definizione e il corrispondente calcolo di direzioni di moto per l'organo terminale di uno o più robot industriali tali da ottimizzare la produttività.

Il sistema è in grado di determinare la presenza e la posizione dell'uomo, di stimarne l'evoluzione temporale della posizione e di interfacciarsi con il sistema di controllo. Il robot, nel caso in cui vi siano ostacoli al proprio movimento pre-programmato, può scegliere direzioni alternative lungo le quali continuare il movimento stesso, senza interrompere la produzione, oppure rallentare o infine fermarsi, quando nessuna delle alternative praticabili è tale da consentirgli di continuare il compito in sicurezza. Diversi i vantaggi offerti da questo sistema, in particolare una maggiore velocità nell'esecuzione dei compiti, maggiore redditività industriale e maggiore efficienza energetica.

## Baumer investe in Germania

Lo specialista dei sensori **Baumer** ([www.baumer.com](http://www.baumer.com)) sta investendo sul suo futuro, ha infatti deciso di dare vita a un nuovo edificio a Stockach, sul Lago di Costanza, nella Germania meridionale. Nel sito di Stockach - Bodman-Ludwigshafen, oltre a un centro logistico centrale per l'Europa, grazie al quale Baumer vuole poter reagire in modo più veloce e flessibile alla domanda in rapida crescita del mercato, è in costruzione anche un centro high-tech di ricerca&sviluppo e produzione. Il volume dell'investimento è di circa 30 milioni di euro.

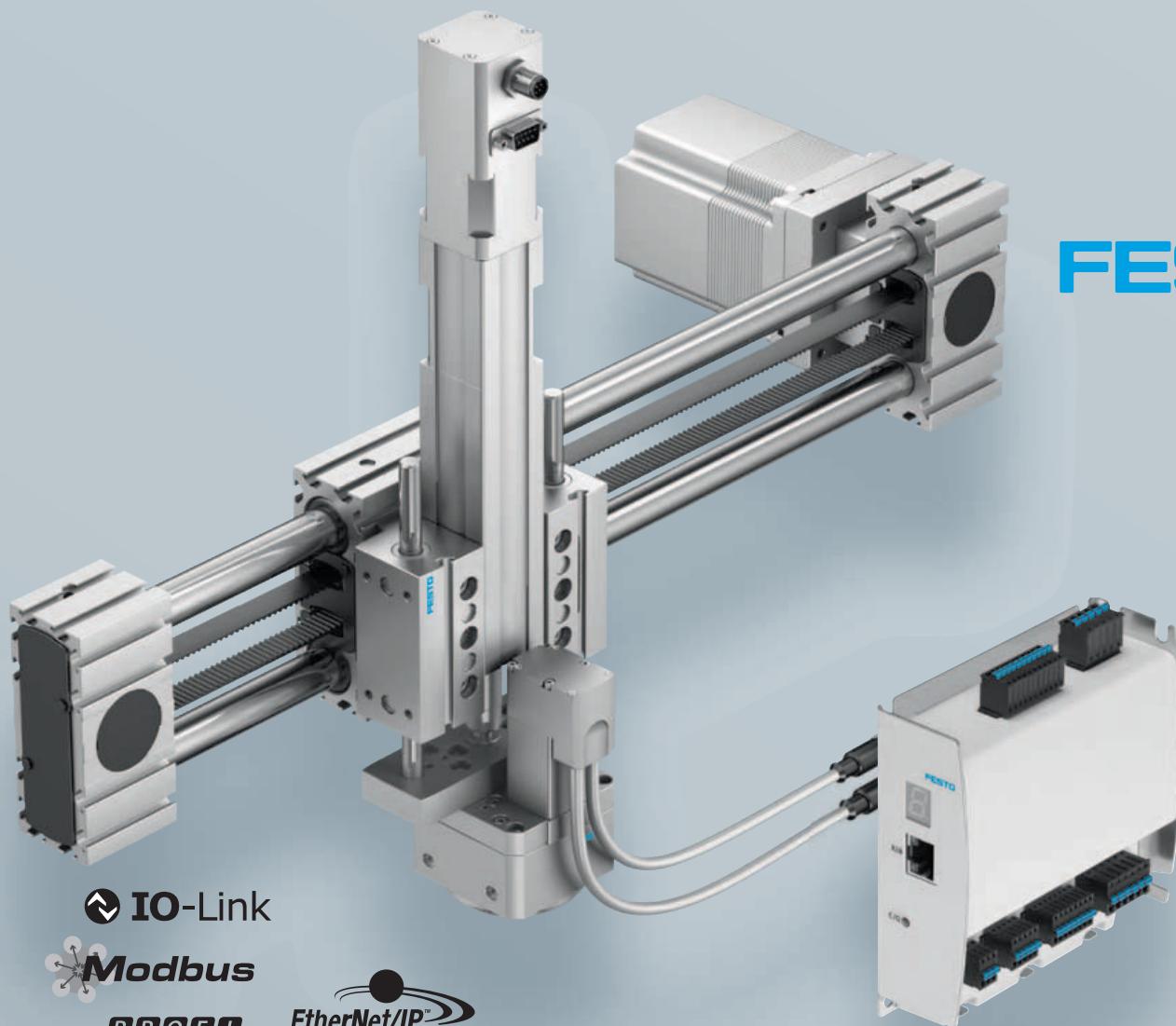
Il progetto verrà realizzato in diverse fasi costruttive. Nel corso dell'anno dovrebbero essere costruiti tre edifici sul sito di 48.000 m<sup>2</sup>: un edificio di produzione di tre piani, una struttura logistica e una amministrativa. Nella fase di espansione iniziale, il sito offrirà spazio per 300-400 posti di lavoro. L'inaugurazione è programmata per l'autunno del 2017.







FESTO



 IO-Link

 Modbus

 PROFINET

 EtherNet/IP<sup>™</sup>  
EtherCAT<sup>®</sup>

Desiderate minore complessità?  
Chiedete movimenti elettrici a prezzi competitivi?  
Noi abbiamo la soluzione completa adatta per voi.

→ WE ARE THE ENGINEERS  
OF PRODUCTIVITY.

**Optimised Motion Series: movimenti servo-controllati a prezzi competitivi.**

Con questo sistema il posizionamento è più facile che mai e più economico rispetto ai sistemi di posizionamento elettrici convenzionali. I moduli possono essere facilmente combinati e assemblati, senza ulteriore hardware di montaggio.

I controllori possono essere collegati a tutte le principali reti industriali.

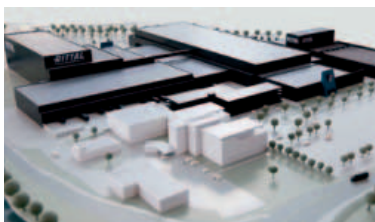
[www.festo.com/OMS](http://www.festo.com/OMS)

Una nuova fabbrica ultra-moderna per la produzione di armadi e contenitori ad Haiger entro il 2018 e l'ammmodernamento degli impianti produttivi di Rittershausen e Hof: così Rittal si prepara ad affrontare il futuro

## Un impianto esemplare

Lucia Milani

Il primo armadio compatto standardizzato al mondo fu costruito a Rittershausen, nello stato tedesco dell'Assia, circa 55 anni fa. In seguito i prodotti **Rittal** ([www.rittal.it](http://www.rittal.it)) hanno continuato a guadagnare successo a livello internazionale in tutti i settori manifatturieri, così ora è la città di Haiger, sempre in Assia, il sito scelto da Rittal per realizzare un impianto ultramoderno per la produzione di contenitori e armadi compatti. Infrastrutture e digitalizzazione all'avanguardia saranno alla base dei processi di produzione ad alta efficienza, di logistica e comunicazione. Nel quadro dell'investimento, pari a 250 milioni di euro, è previsto anche l'ammmodernamento di due impianti produttivi nella regione e la costruzione di un nuovo impianto per armadi di grandi dimensioni in acciaio inossidabile nella stessa area.



"Si tratta di un grande passo verso il futuro e di un forte impegno per il comparto manifatturiero dello Stato dell'Assia" ha dichiarato Volker Bouffier, governatore dello Stato dell'Assia centrale, presente alla cerimonia di posa della prima pietra. Al suo fianco Friedhelm Loh, proprietario e amministratore delegato del Friedhelm Loh Group, che ha posto la pietra realizzata da Rittal con il simbolo intagliato di un contenitore della serie AE. L'impianto di Haiger, destinato a occupare 24.000 m<sup>2</sup>, produrrà con processi altamente automatizzati circa 9.000 armadi al giorno, ma è stato progettato per realizzare in modo efficiente qualsiasi quantità di qualsiasi prodotto dei 300 tipi di contenitori standard, adatti a soddisfare le esigenze

specifiche di ogni cliente. Verranno trattate ogni anno circa 25.000 tonnellate di acciaio. La produzione comprende tre stadi: lavorazione dei metalli, verniciatura e assemblaggio. La tecnologia digitale giocherà un ruolo chiave, come gli utensili di lavorazione e montaggio automatico del portfolio 'Rittal Automation Systems'. I materiali saranno resi disponibili dove richiesti per mezzo di veicoli a guida automatica (AGV), senza intervento

umano. Sistemi intelligenti, con funzioni di autoapprendimento, saranno impiegati per aumentare continuamente la disponibilità del sistema e per ordinare in modo proattivo i pezzi di ricambio, riducendo la probabilità di fermate non programmate degli impianti causate dall'usura. Sistemi di controllo completamente automatizzati, per esempio sulle linee di verniciatura, ridurranno al minimo il consumo di energia, i costi e l'impatto ambientale.

L'elevato livello di automazione comporterà una riduzione delle attività manuali e un maggiore ricorso a processi di monitoraggio, analisi e miglioramento continuo. L'impianto di Haiger sarà pionieristico ed esemplare per la modernizzazione di altri siti produttivi nel mondo. "La digitalizzazione e connessione in rete dei processi produttivi è fondamentale per garantire la vitalità futura dell'economia tedesca. Solo in questo modo saremo in grado di generare sufficiente produttività per competere nel mercato globale e salvaguardare l'occupazione nel nostro Paese" ha concluso Loh.

## Fanuc Europe cambia presidente e CEO

Dal 1° settembre **Fanuc Europe** ([www.fanuc.eu/it/it](http://www.fanuc.eu/it/it)) ha un nuovo presidente e CEO: si tratta di Shinichi Tanzawa, che diventa a tutti gli effetti responsabile di tutte le 'operations' Fanuc in Europa, succedendo a Olaf Gehrels. Già direttore finanziario di Fanuc Robotics Europe dal 1992 al 1995 e direttore finanziario di Fanuc dal 2000 al 2008, Tanzawa ha acquisito una solida esperienza in Giappone ed Europa e contribuirà a rafforzare la struttura organizzativa di Fanuc Europe, aumentando la competitività dei prodotti e dei servizi Fanuc grazie al filo diretto tra il quartier generale nipponico e i clienti europei.

Obiettivo principale di Fanuc in Europa, infatti, è potenziare la soddisfazione dei clienti con la realizzazione dei valori 'One F', 'Service First', 'Genmitsu' (massima precisione) e 'Tomei' (trasparenza assoluta).



## Keba punta su una logistica automatizzata

**Keba** ([www.keba.com](http://www.keba.com)) ha acquisito l'80% dell'azienda tedesca Kemas, specializzata in soluzioni per trasferimento self-service in logistica automatizzata. Le sue soluzioni rendono semplici, chiare e sicure le operazioni di registrazione, amministrazione, storage e consegna di materiali e oggetti anche 'sensibili', quali medicinali, dispositivi elettronici e chiavi, garantendo protezione da accessi non autorizzati, perdite o manipolazioni. Il restante 20% dell'azienda resta al fondatore e al figlio, così come la gestione operativa rimane affidata all'attuale team direttivo. "Siamo molto lieti di poter aumentare le nostre competenze nell'automazione della logistica" ha affermato Gerhard Luftensteiner, CEO di Keba. "La complementarietà delle nostre soluzioni e le sinergie ci consentiranno di allargare l'offerta per i clienti e proporci in nuovi settori".





Optimised water-pumping.



Optimised water-tasting.



### Variatori di velocità Altivar Process

L'acqua è un bene primario e il suo trattamento è un processo complesso ma fondamentale.

A seconda delle dimensioni dell'impianto è sempre necessario sviluppare soluzioni integrate di gestione, per ottenere alti livelli di prestazione nel pieno rispetto e salvaguardia dell'ambiente.

I variatori di velocità Altivar Process rendono più efficiente e più intelligente il trattamento delle acque, grazie alle funzioni integrate e all'elevata disponibilità dei dati di funzionamento.

In questo modo l'utilizzo dell'acqua sarà molto più sicuro e sostenibile per tutti.

#### "Three steps for reducing TCO in pumping systems"

Scarica il White Paper e scopri come!

Visita [www.SEreply.com](http://www.SEreply.com) Codice Chiave 61713P

[schneider-electric.com/altivar](http://schneider-electric.com/altivar)

Life Is On

**Schneider**  
Electric



Un accordo di cooperazione tra le due aziende friulane Eurotech e Tecnest apre nuovi scenari nell'ottica della Industry 4.0, migliorando l'efficienza di macchine e linee fino al 10%

## Linee intelligenti grazie all'IoT

Mariagrazia Corradini

**D**ue eccellenze friulane hanno unito le forze per promuovere una soluzione tecnologica d'avanguardia: **Eurotech** ([www.eurotech.com](http://www.eurotech.com)), multinazionale con sede ad Amaro (Udine), e **Tecnest** ([www.tecnest.it](http://www.tecnest.it)), realtà di Tavagnacco (sempre Udine), hanno infatti siglato un accordo di collaborazione perché "l'applicazione dell'Internet of Things nella produzione industriale ha un ruolo chiave nella Industry 4.0", afferma Fabio Pettarin, presidente di Tecnest. "Si tratta di una trasformazione epocale che permette di collegare macchine, prodotti e sistemi. Lo scenario che

si delinea grazie alla connessione è articolato: sarà possibile analizzare i dati per prevedere difficoltà o errori e i sistemi potranno auto-configurarsi per adattarsi ai cambiamenti. Non solo: la Industry 4.0 cambierà il modo di pensare la fabbrica e le relazioni tra fornitori, produttori e clienti".

In Italia il mercato dello smart manufacturing nel 2015 valeva quasi il 10% del totale degli investimenti complessivi dell'industria e per il 2016 è prevista una crescita del 20% (dati dell'Osservatorio Smart Manufacturing della School of Management del Politecnico di

Milano). Da qui il progetto, da una parte c'è **Everyware Cloud**, la piattaforma software machine-to-machine di Eurotech che permette di connettere facilmente dispositivi fisici (macchine o altri device) a sistemi IT

e altre applicazioni software, e dall'altra le soluzioni per la gestione dei processi di pianificazione e gestione della produzione e della supply chain della suite software J-Flex di Tecnest. "Si stima che la digitalizzazione spinta di una fabbrica possa portare a un 10% di recupero di efficienza" dice Roberto Siagri, presidente e amministratore delegato di Eurotech. "Con la nostra tecnologia ogni macchina o linea di produzione diventa intelligente: comprende il proprio stato di funzionamento e lo comunica tramite Internet. Il flusso dati generato viene inviato in tempo reale a una piattaforma su cloud, che mette a disposizione una serie di interfacce per consentire un collegamento snello e veloce delle diverse applicazioni" prosegue Siagri. "In ambito industriale questo significa, per esempio, raccogliere i dati di produzione da un parco macchine già esistente o da nuove macchine e renderli disponibili e accessibili in cloud ad applicazioni di Manufacturing Execution come quelle di Tecnest".

I dati generati e raccolti dalle macchine devono poi essere interpretati e messi a disposizione delle diverse funzioni aziendali e degli attori coinvolti nella catena del valore, per tenere sotto controllo e migliorare i processi produttivi e della supply chain. E qui entra in gioco Tecnest: "Le nostre soluzioni aiutano le aziende a ottimizzare i processi di produzione, a tenere sotto controllo la fabbrica in tempo reale, intervenendo in caso di criticità, e a migliorare le performance produttive" afferma Pettarin. "L'integrazione con la piattaforma IoT di Eurotech renderà possibile il nuovo paradigma della Industry 4.0: l'interazione macchina-macchina faciliterà la customizzazione dei prodotti e la produzione di piccoli lotti, mentre i dati raccolti e resi disponibili in cloud porteranno a una comunicazione integrata lungo tutta la filiera".



Roberto Siagri



Fabio Pettarin

## GE Digital investe in realtime e manutenzione

GE Digital, le cui soluzioni software sono distribuite e supportate in Italia da **ServiTecno** ([www.servitecno.it](http://www.servitecno.it)), ha acquisito Meridium, fornitore statunitense di soluzioni software APM (Asset Performance Management), per poco meno di 500 milioni di dollari. Le tecnologie Meridium, nelle quali GE Digital aveva già investito acquistando una prima quota del 26% della società nel 2014, sono indirizzate prevalentemente ai settori oil&gas, elettrico e chimico. L'offerta APM Meridium, che unisce soluzioni per l'analisi realtime con best practice di manutenzione, si integrerà in Predix, l'offerta cloud per l'Industrial Internet of Things di GE Digital.

## Premiate le soluzioni e i servizi di Siemens

La società di consulenza **Frost&Sullivan** ([www.frost.com](http://www.frost.com)) ha premiato la divisione Building Technologies di **Siemens** ([www.siemens.it](http://www.siemens.it)) con il premio 'European Building Technologies Company' dell'anno, riconoscendole le soluzioni e i servizi d'eccellenza. Aroop Zutshi, global president e managing partner di Frost&Sullivan, ha consegnato il premio a Peter Hallberg, head of BT Region Nord Europa, a Londra. Gli esperti Frost&Sullivan hanno riconosciuto a Siemens il suo ruolo di primo piano e di guida nello sviluppo del settore della building technology: "Siemens ha dimostrato prestazioni esemplari focalizzando le sue innovazioni in ambito building technology alla soddisfazione del cliente" ha affermato Zutshi.



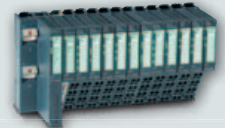
## RS e Rockwell ampliano il business

**RS Components** (<http://it.rs-online.com/web>) ha stipulato un accordo di distribuzione con **Rockwell Automation** ([www.rockwellautomation.it](http://www.rockwellautomation.it)) relativamente ai mercati dell'Unione Europea. In particolare, nel Regno Unito RS e Rockwell sono legate da un rapporto di lunga data, che nel 2011 è stato esteso all'Irlanda e nel 2012 alla Germania. Dallo scorso 1° agosto questa collaborazione di successo è arrivata a toccare tutti i mercati UE.

La gamma disponibile da RS comprende oltre 1.200 prodotti a marchio Rockwell Automation (Allen-Bradley): "Questo accordo con RS è un'ottima occasione per entrare in contatto con un maggior numero di clienti in Europa. RS non ha rivali per quanto riguarda l'accesso ai clienti industriali, inoltre offre un eccellente servizio di assistenza che, oltre a contribuire alla crescita della nostra attività in tutta la regione, integra la nostra strategia di accesso ai mercati EMEA" ha aggiunto Dominic Molloy, market access director EMEA di Rockwell Automation.

# SLIO Compact 013

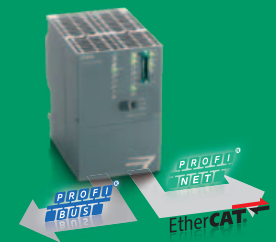
(Con IO integrate, superveloce)



**Solo chi sa creare qualcosa di originale...  
... può creare qualcosa di innovativo!**

La CPU compatta VIPA SLIO 013 unisce la CPU PLC con tecnologia SPEED7 integrata a canali di ingressi/uscite analogici e digitali e canali dedicati con speciali funzioni tecnologiche in un unico alloggiamento. Le velocità di elaborazione sono elevatissime 10 ns (nano secondi) per le operazioni Bit/Word/virgola fissa e 60ns per quelle a virgola mobile molto superiori a qualsiasi PLC di simile gamma. Il bus di comunicazione tra CPU ed IO aggiuntive (fino a 64 moduli) con velocità a 48 Mbit/s rende velocissima l'acquisizione di dati dalle IO.

- Work Memory (RAM): 64...128 kByte espandibile tramite SD card
- Fino a 64 moduli SLIO di tutti i tipi
- Programmazione via SPEED7 Studio / Simatic Manager / TIA (& WinPLC7)



# VIPA

A YASKAWA COMPANY

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](http://www.vipaitalia.it)

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

**VIPA Italia per avere  
Servizio, Supporto e Convenienza**

**YASKAWA + VIPA = TOTAL SOLUTION**  
A YASKAWA COMPANY

SPRiPM+V1000 = Energy Saving



IE4+



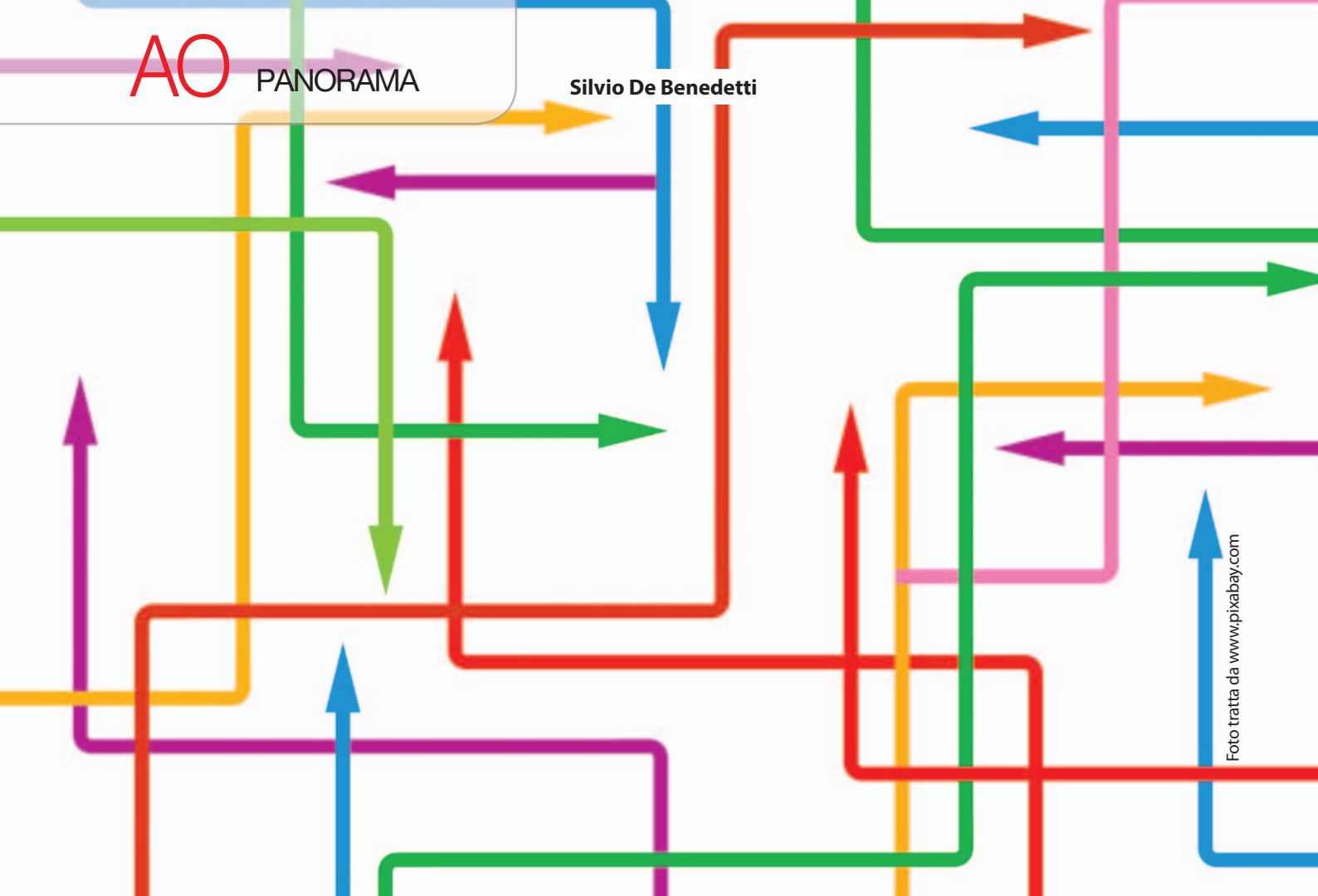


Foto tratta da www.pixabay.com

# Eppur si muove...

**Tutto ciò che si produce si sposta: la materia prima verso i siti produttivi, i prodotti finiti verso il consumatore tramite la distribuzione... parliamo di un settore in pieno 'movimento': quello della logistica**

**L**a logistica è un settore vastissimo e potenzialmente mai in crisi. Qualunque cosa si produca va infatti 'spostata' dal produttore al distributore e al consumatore. Inoltre, per produrre una qualunque cosa occorre la materia prima, che va portata all'uomo o alla macchina che la trasforma poi in prodotto. Ciò che viene prodotto e portato al distributore va inoltre alloggiato da qualche parte prima di essere distribuito ai punti di vendita. Dunque, bisogna sempre spostare quel che si produce, poco o tanto che sia.

Col tempo la logistica ha assunto una dimensione strategica sempre più im-

portante, dunque è stata anche esposta alle crisi globali e di settore. Dai margini della programmazione industriale si è sempre più avvicinata al cuore del profitto. Ci sono voluti anni di affinamento logico, manageriale e tecnologico per fare della logistica un settore fondamentale della catena del valore. Di fatto si è capito che studiare come spostare e immagazzinare oggetti o merce può modificare radicalmente il profitto che da questi si ottiene.

Dopo un profondo rosso nel 2013, il settore della logistica sembra aver rialzato la testa guidato da tre elementi chiave: innovazione tecnologica, multi-canaltà, sostenibilità. Dalle analisi dell'Osserva-

torio *Contract Logistics* del Politecnico di Milano emerge un settore investito da una vera e propria ondata di innovazione, volta a creare soluzioni all'avanguardia che puntino all'ottimizzazione dei processi logistici e al miglioramento della qualità dei servizi offerti ai diversi attori della filiera.

Un po' di numeri: nel 2015 il settore ha complessivamente registrato 77,3 miliardi di euro di fatturato con un +1,8% sull'anno precedente e le previsioni per il 2016 parlano di un simile incremento percentuale a 80,9 miliardi. Una crescita dovuta in parte a una leggera ripresa dell'economia nazionale, ma soprattutto a un atteggiamento molto attento





1. **Andrea Campolattano**  
di Rittal

2. **Claudio Carnino**  
di Interroll Italia

verso questo settore da parte di tutta l'utenza. Da qui partono nuove iniziative che sviluppano nuovi mercati e nuovi servizi. In definitiva, stiamo assistendo all'evoluzione della 'scienza logistica' nell'alveo di una mutazione dell'intera industria verso l'interconnessione di produzione, comunicazione, digitalizzazione. Industry 4.0 e IoT sono evoluzioni non solo di un mondo produttivo e di un ambiente sempre più automatizzato e digitale, bensì vere componenti di un mondo nuovo. Un mondo che cambia se stesso molto velocemente variando le proprie abitudini di vita e di fruizione di quello che è il terminale ultimo di tutta l'evoluzione tecnologica: l'uomo. È l'uomo infatti che deve ottenere prodotti, deve accedere a beni, li deve consumare. Ed eccoci qui. Tutto si muove... verso l'uomo. Come? Con la logistica e le sue tecnologie. Ne abbiamo parlato con alcuni noti player del settore.

## Logistica e le sue 'figlie'

**Automazione Oggi:** *La logistica come attività ben definita ha oggi assunto contorni assolutamente dettagliati e si è avvicinata sempre più al cuore del pro-*

*fitto delle industrie. Dall'antica 'gestione del magazzino' sono nate molte attività specializzate, quasi degli spin off, quali l'intralogistica, la micrologistica, il material handling e via dicendo. Cosa significa logistica per voi e che valenza ha per la vostra attività?*

**Andrea Campolattano**, responsabile per le Operations di **Rittal** ([www.rittal.it](http://www.rittal.it)): "In Rittal riteniamo che la logistica sia un asset fondamentale per l'azienda. Infatti, è ormai da tempo che abbiamo maturato una visione di questo tema che travalica la semplice gestione dei magazzini per adottare un'ottica di supply chain management, ovvero un approccio sistematico e strategico alla catena intra e inter-aziendale di distribuzione, con l'obiettivo di migliorarne le prestazioni. In tale senso, consideriamo la logistica come una vera e propria scienza, che definisce i principi per regolare il trasporto dei prodotti da un luogo all'altro, a partire dai dati e dalle informazioni a esso relative, per garantire il pieno rispetto dei tempi previsti. Non a caso, il focus non è oggi quello di stipare il magazzino con scorte sovradi-

dimensionate, per rispondere a qualsiasi imprevedibile richiesta, ma quello di gestire i rifornimenti in modo puntuale e consapevole, per rispondere rapidamente alle richieste di mercato senza immobilizzare materiale in eccedenza. Per questo, nel corso degli anni Rittal ha deciso di dotare il proprio settore logistico di sistemi informatici avanzati. Il tradizionale sistema ERP, già in uso da anni, è stato integrato con un software APO (Advanced Planner and Optimizer) per migliorare la capacità di prevedere l'andamento dei flussi di ordini attraverso un'analisi di dati attuali e tendenze storiche. Inoltre, l'impiego di un WMS (Warehouse Management System) permette di massimizzare le performance quotidiane del magazzino ottimizzando l'utilizzo delle risorse interne.

Dal punto di vista organizzativo, la consapevolezza dell'importanza di gestire la logistica in modo adeguato ci ha spinti ad adottare un processo di razionalizzazione che ha visto prima il passaggio da quattro magazzini regionali, dislocati sul territorio, a un unico magazzino centralizzato e dotato di strumenti maggiormente performanti, quindi la stipula del recente accordo di outsourcing

delle attività di warehousing (2015) con un operatore 3PL (3rd Part Logistics), capace di garantire una flessibilità difficilmente raggiungibile mantenendo la funzione completamente all'interno dell'azienda. Dato che rappresenta un anello intermedio della supply chain, infatti, riteniamo fondamentale che la nostra logistica sia all'altezza tanto delle richieste provenienti dai nostri clienti e partner distributivi, quanto dei sistemi logistici presenti a monte, allineandosi agli standard della nostra casa madre. La scelta di esternalizzare non è stata dunque dettata da ragioni 'di comodo', ma piuttosto da una volontà di servire al meglio il mercato ed è stata portata avanti senza danneggiare in alcun modo i dipendenti dal punto di vista contrattuale".

**Claudio Carnino**, direttore commerciale e country speaker di **Interroll Italia** ([www.interroll.it](http://www.interroll.it)): "Noi viviamo di logistica, ma nell'accezione odierna e sicuramente sempre più anche in quella del futuro viviamo di movimento. Logistica oggi significa 'motion' di prodotti finiti e di produzione. Il movimento



3. **Gabriele Donato**  
di Phoenix Contact

4. **Marco Bonacina**  
di Sick

delle materie prime, dei semilavorati, dei prodotti finiti è parte integrante di ogni piano di business che si rispetti e incide, e non poco, sul profitto di ogni iniziativa industriale e commerciale. Sia che si parli di prodotti di largo consumo e ad alta rotazione, di materie prime, di parti di ricambio, o addirittura di servizi, la logistica è un elemento centrale. Interroll si occupa di componentistica per la logistica e ci rendiamo conto dell'importanza che i nostri prodotti hanno acquisito quando ci sediamo a tavolino con i nostri clienti. Non soltanto i system integrator, nostri naturali interlocutori nella realizzazione degli impianti, ma anche i committenti finali vogliono rassicurazioni e vogliono conoscere nel dettaglio la tecnologia racchiusa nella componentistica. I nostri rulli, motorulli, mototamburi, trasportatori e smistatori, i nostri pallet e carton flow hanno alle spalle una ricerca e sviluppo specifiche ed esperienze applicative particolari nei cinque continenti. Questo per dire che la tematica si è sviluppata a tal punto che anche la committenza dei nostri clienti vuole sapere e conoscere se l'impianto è costituito dal meglio, perché solo così il progetto potrà essere produttivo e generare utili".

**Marco Bonacina**, strategic industry manager - intralogistics di **Sick** ([www.sick.com/it](http://www.sick.com/it)): "Il primo compito della logistica oggi è quello di mettere in sintonia produzione e vendita, in modo da garantire la consegna delle merci nei tempi e nelle quantità richieste. Tutto ciò ha importanti implicazioni sul livello delle scorte di magazzino delle aziende e, di conseguenza, sui relativi costi di produzione. Per tenere sotto controllo tutti questi aspetti l'automazione della logistica gioca un ruolo fondamentale. Sick ha fatto dell'automazione la sua 'missione' e per questo la 'Logistics Automation' ricopre un ruolo fondamentale in azienda. All'interno di Sick è stato creato un gruppo di lavoro specifico che si occupa di tutte le sub-industry che compongono il variegato mondo della logistica, dalla intralogistica al retail, fino alla transport logistics, a dimostrazione dell'importanza che diamo a questo comparto".

**Gabriele Donato**, logistics&infrastructure manager di **Phoenix Contact** ([www.phoenixcontact.com](http://www.phoenixcontact.com)): "Per noi la



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

logistica è anzitutto servizio al cliente. Pur non rappresentando il nostro core business, la logistica è una funzione per noi fondamentale per garantire la soddisfazione del cliente attraverso un servizio capace di rispondere in modo appropriato alle specifiche esigenze di ciascuna azienda. Perché questo sia possibile, la logistica non viene intesa come pura e semplice gestione del magazzino, ma come processo più esteso, che parte dal supporto del cliente nel processo di ordine, assicura che le forniture avvengano con i tempi e i livelli qualitativi predefiniti e garantisce anche un valido service post-delivery. In quest'ottica, la logistica, oltre al tipico processo di material handling, viene a comprendere attività e funzioni come, per esempio, il nostro centro servizio clienti, che si occupa di gestire la fase iniziale del processo interno dell'ordine con una costante attenzione a mantenere il cliente aggiornato sullo stato di avanzamento dello stesso e che comprende al suo interno un supporto tecnico preventiva, dedicato a verificare l'effettiva corrispondenza dell'ordine alle esigenze

dell'acquirente. Inoltre, vi è la possibilità di creare servizi customizzati, per esempio per la fornitura di morsettiere già assemblate o cartellini presigliati in base alle specifiche fornite dal cliente, o ancora per la realizzazione di confezionamenti non standard. Per il post-vendita è attivo un reparto dedicato ai resi e riparazioni di prodotti.

Perché tutto ciò sia realizzabile è necessario sviluppare un interfacciamento diretto con le strutture interne delle aziende clienti e, in particolare, con i loro ambiti commerciali. Questi interfacciamenti diretti sono imprescindibili anche per abilitare lo sviluppo di supply chain integrate, in cui le soluzioni e le procedure logistiche siano sviluppate in modo estremamente mirato per combinare fluidità e automatizzazione, anche andando a concordare la gestione di stock dedicati o la creazione di appositi flussi da casa madre, grazie a un'altra funzione interna alla logistica, che si occupa specificamente di approvvigionamento prodotti.

Fondamentale, a completamento di quanto sopra, il continuo contatto con



il mercato, direttamente o tramite la nostra rete vendita, per orientare i nostri servizi sempre più in direzione dei nostri clienti. Siamo convinti dell'importanza del servizio e vogliamo che esso rappresenti un elemento di differenziazione dalla concorrenza e di valore aggiunto, un elemento elevato qualitativamente quanto lo è il livello tecnologico della nostra offerta".

## Un magazzino 4.0

**A.O.:** *L'evoluzione delle tecnologie per gestire i flussi di un magazzino è costante, a conferma che quel luogo non è (più) un semplice deposito di merci. La vostra azienda vede nella gestione dei flussi di materiali un futuro automatizzato? Con quali tecnologie (di movimentazione, trasporto, identificazione, comunicazione)?*

**Bonacina:** "La velocità con cui è necessario movimentare le merci, gestendo tutte le fasi di ingresso e uscita in modo organizzato, ha imposto alle aziende di dotarsi di infrastrutture con un alto livello di automazione. Sick ha sviluppato, nel corso dei suoi 70 anni di storia un elevato numero di prodotti, che trovano il loro principale utilizzo nel mondo della factory automation. Negli ultimi anni abbiamo trasferito questa conoscenza al mondo della logistics automation, creando anche prodotti specifici, meglio definibili come 'sistemi', per rispondere ai bisogni dei clienti. Oggi abbiamo sistemi come DWS - Dimensioning, Weighing, Scanning, che possono leggere barcode presenti sui vari colli, determinare il loro volume e pesarli in modo automatico con un flusso di lavoro continuo che va da poche centinaia di pezzi/ora fino a qualche migliaio di pezzi/ora".

**Donato:** "Siamo fermamente convinti dell'importanza dell'automazione nella gestione dei flussi dei materiali, tant'è che già nel 2012 abbiamo completamente rinnovato il nostro magazzino adottando una soluzione semi-automatica, in grado di garantire standard qualitativi adeguati alla richiesta del mercato e all'immagine aziendale. In particolare, l'automazione adottata nel nostro magazzino si è concretizzata da un lato in soluzioni tecnologiche di tipo fisico, dall'altro in un'ampia adozione di soluzioni logiche. Nel primo ambito possiamo citare una linea di conveyoring, che veicola i colli attraverso il ma-

gazzino fino all'area di spedizione, e le rulliere, in grado di smistare automaticamente i singoli colli, ottimizzando i percorsi in base all'ubicazione dei prodotti da prelevare. Tutto ciò viene completato e abilitato da un utilizzo pervasivo di tecnologie per l'identificazione tramite barcode, che, insieme a un sistema di tracciatura degli spostamenti dei colli all'interno del magazzino gestito tramite terminali RF, permette tanto la movimentazione automatica dei materiali, quanto la costante disponibilità di informazioni realtime sullo stato di avanzamento degli ordini.

Una cosa di cui siamo ulteriormente orgogliosi è il fatto di avere utilizzato prodotti Phoenix Contact per l'automazione di campo del centro logistico. Sfruttando al massimo le loro caratteristiche e capacità siamo riusciti a creare un magazzino semi-automatizzato, caratterizzato ancora oggi da un'estrema efficienza, anche dopo oltre quattro anni. Ovviamente questo non ci pone in una situazione di stasi: siamo costantemente all'erta per verificare che i nostri standard siano adeguati alle richieste ed essere pronti a intervenire qualora questo si renda necessario per garantire il mantenimento di un'elevata qualità di servizio".

**Carnino:** "Siamo certi di essere una parte del mondo dell'automazione. Per le nostre competenze non possiamo immaginare un futuro fatto solo di robot: l'automazione è movimento programmato, fluido, in grado di contribuire alla redditività di un progetto o un impianto attraverso l'impiego e l'applicazione di tecnologie. Il progresso è costante nel mondo industriale e tende a proporre sistemi sempre più precisi, controllabili centralmente, che dialogano tra di loro. Questo è il mondo industriale per il quale Interroll cerca di proporre la componentistica adatta. Un sistema deve perseguire l'efficienza, che deve essere data dal layout e al contempo dall'efficienza delle sue parti. Interroll persegue la strategia 'zero difetti', che ha avuto inizio con la consapevolezza che i difetti sono la prima fonte di modifiche e di miglioramenti. Partendo da questo presupposto, la strategia zero difetti si basa sulla correzione degli errori emersi in passato, ma soprattutto sullo sviluppo di misure preventive, che consentano di evitare che gli errori siano commessi

**ONE  
BUS  
FITS  
ALL**



**Sercos = Real-Time + IoT.**

Questo è Sercos®.



nuovamente e che il difetto incida sulla perfezione e sull'efficienza dell'impianto. Non siamo ovviamente esenti da imperfezioni, ma la strada imboccata è quella giusta e porta al miglioramento costante delle tecnologie, che si traduce in miglioramento costante e aumento dell'affidabilità dell'automazione".

**Campolattano:** "Realizzare un magazzino totalmente automatizzato richiede investimenti notevoli, che devono essere commisurati al numero di posti pallet disponibili. Frutto di un investimento di 40 milioni di euro, il magazzino principale del gruppo Rittal, il Global Distribution Center situato ad Haiger (Germania), rappresenta uno dei più grandi e avanzati magazzini automatici in tutta Europa: dotato di 21.500 posti pallet e 25.000 posti bin, per un totale di circa 24 km di scaffalature, è capace di gestire ogni ordine, dal suo ingresso alla consegna, entro 24/48 ore.

In Italia l'automazione non è totale, ma sono comunque state introdotte delle misure per gestire al meglio la logistica, anche con processi automatizzati. Accanto agli strumenti gestionali già citati, nel nostro Paese si è posto un focus particolare sulle tematiche dell'identificazione, anche per garantire una migliore qualità di servizio post-vendita per quei prodotti dotati di componenti attivi soggetti a decadimento delle prestazioni al trascorrere del tempo. In questi casi, rendere tracciabili i prodotti già dall'arrivo in magazzino (se non ancora prima, dal momento della produzione) permette di gestire al meglio la loro permanenza sugli scaffali, minimizzandola, e di gestire una diagnostica più puntuale ed efficace, abilitando la manutenzione predittiva".

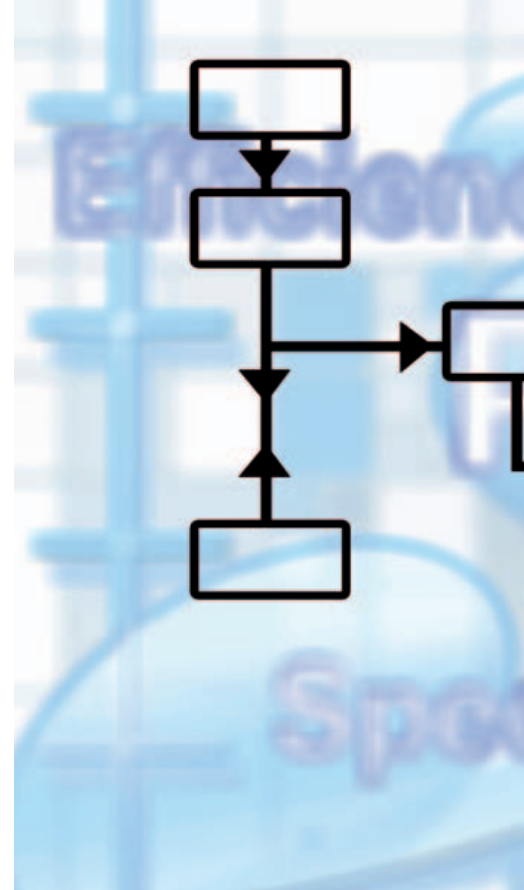
**A.O.:** *L'automazione nella logistica è sempre più evidente. Ritenete che la logistica possa essere un elemento determinante nella Industry 4.0?*

**Donato:** "Un obiettivo fondamentale di Industria 4.0 è rendere i processi produttivi snelli e flessibili. Gli obiettivi di una 'smart factory' devono sicuramente essere supportati da una supply chain ben integrata. In tal senso, il ruolo della logistica sarà fondamentale: le forniture dovranno avvenire esattamente nei tempi stabiliti e i clienti dovranno avere una visibilità totale sullo stato dei propri

processi di ordine, per poter gestire e utilizzare in modo efficiente le risorse e le nuove tecnologie rese disponibili da Industria 4.0. Già da tempo in Phoenix Contact puntiamo a ridurre la distanza temporale che intercorre tra un qualsiasi evento e l'informazione del cliente su di esso: oggi ciò avviene tramite processi di comunicazione 'classici', ma l'Internet of Things potrà aiutare a ridurre ulteriormente le tempistiche di comunicazione, per permettere reazioni più veloci a eventi occorsi lungo la supply chain".

**Bonacina:** "La crescente complessità della supply chain in termini di flussi informativi e di materiali obbliga le aziende operanti nel settore a riorganizzare i processi e a innovarsi. L'introduzione di tecnologie per la gestione di tali processi diventa un aspetto strategico per competere in un mercato globale. Pensiamo, per esempio, al nostro Package Analytics Software per il settore CEP: tutte le informazioni relative all'oggetto, quali codici a barre, volume, peso, dati immagini e video, vengono raggruppate per essere utilizzate a scopo di analisi, valutazione e previsione dei trend per un continuo miglioramento delle performance produttive. Siamo convinti che il concetto di Industry 4.0 ha e avrà sempre più un ruolo determinante anche in ambito logistico, spingendo le aziende a raggiungere un più alto grado di flessibilità grazie all'interconnessione intelligente e allo scambio di informazioni anche oltre i confini di un sito produttivo, o di un singolo centro di distribuzione".

**Campolattano:** "Come ribadiamo ormai da tempo, l'avvento di Industria 4.0 porta a ripensare le tradizionali logiche aziendali, abbracciando una visuale che si allarga all'intera catena del valore. In tal senso, anche la logistica viene investita in modo massiccio dall'avvento del nuovo paradigma industriale, che amplia il portfolio degli strumenti tecnologici disponibili per la sua gestione e, al contempo, ne modifica l'importanza, innalzando il livello di prestazioni richieste a questa funzione aziendale. Industria 4.0 inciderà in modo significativo sia sulla fabbrica, i cui sistemi di produzione si evolveranno verso una sempre maggiore digitalizzazione e flessibilità e saranno sempre più adattativi, sia sul mercato, in cui nasceranno nuovi modelli di business, caratterizzati da un



livello sempre maggiore di personalizzazione e rapidità di risposta. Trovandosi a fare da ponte tra queste due entità, anche la logistica dovrà evolversi di conseguenza, per garantire una sempre migliore tracciabilità dei prodotti, puntualità di servizio e capacità di comunicazione con tutti gli attori dell'intera catena del valore.

Non a caso, l'aspetto processuale più che quello di prodotto è il cuore di Industria 4.0, che vedrà macchine, prodotti e sistemi collegarsi lungo tutta la catena del valore, al di là della singola impresa. Anche nella logistica, i dati rivestiranno un ruolo sempre più importante: saranno loro a permettere di collegare le aziende le une alle altre ed è la loro analisi che permetterà di rendere i processi più veloci e flessibili, per offrire servizi di qualità superiore".

**Carnino:** "Non è semplice definire esaurientemente Industria 4.0. Potrei azzardare una sintesi che ho colto nelle descrizioni di alcuni analisti, che ne parlano come un processo che porterà alla produzione industriale del tutto automatizzata e interconnessa. In questo senso, la logistica è determinante se la consideriamo la scienza dello spostamento dei prodotti e dei beni. Almeno io la considero così".

## Multi-canalità come nuova risorsa

**A.O.:** *All'attività commerciale tradizionale si affianca sempre più il concetto di*

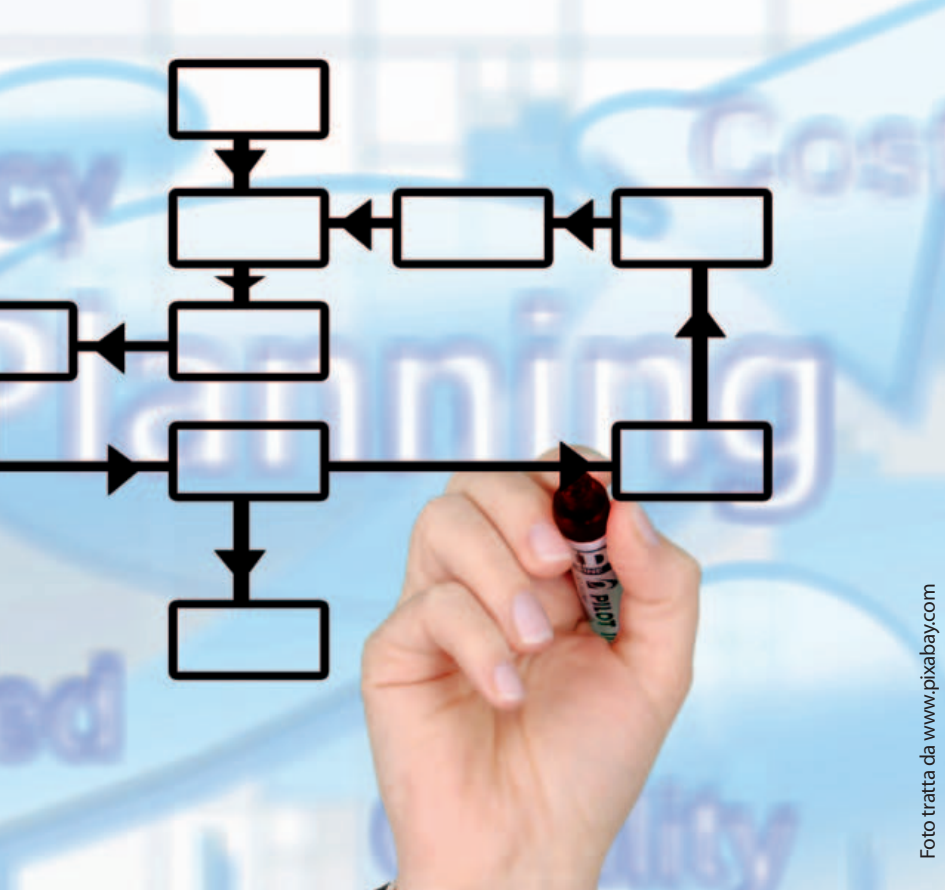


Foto tratta da [www.pixabay.com](http://www.pixabay.com)

*multi-canalità, ma l'accessibilità ai prodotti attraverso più canali presuppone una gestione logistica ineccepibile. Come vive la sua azienda questa evoluzione? Avete, fate uso o svilupperete tecnologie particolari per l'utilizzo di questo canale commerciale aggiuntivo?*

**Carnino:** "Non possiamo che essere felici dello sviluppo della multi-canalità. È del tutto evidente che lo sviluppo delle tecnologie digitali e di Internet in generale sia uno sprone a un nuovo e diversificato modo di acquistare e consumare. Non tutti i mercati sono ancora sviluppati omogeneamente e abitudini, fiducia e la soddisfazione insita nell'acquisto hanno impatti diversi paese per paese. In Italia abbiamo ancora una scarsa propensione all'acquisto online e all'uso della moneta elettronica sia in rete sia fisicamente. Ma le abitudini si stanno modificando anche da noi e giganti come Amazon o Zalando registrano fatturati in ascesa anche nel Belpaese. I nostri componenti fanno spessissimo parte dei magazzini di questi grandi player, non a caso tutti nostri clienti. Ma le tecnologie Interroll sono standard e comunque in evoluzione sia per il cliente Amazon sia per la PMI".

**Campolattano:** "Siamo consapevoli che aprirsi alla multi-canalità è fondamentale per un'azienda al passo con i tempi e impegnata nell'ampliamento del proprio business. Per questo stiamo lavorando allo sviluppo, ancora in divenire, di strumenti di e-commerce e

stiamo supportando con impegno sia il canale di vendita diretto sia quello indiretto, stringendo accordi e promuovendo partnership con diversi attori del mercato della distribuzione. Anche dal punto di vista logistico abbiamo intrapreso delle attività per permettere ai nostri channel partner di essere collegati in modo diretto ai nostri tool tecnologici, per esempio tramite il nostro sistema EDI (Electronic Data Interchange) oppure con Metel. Ma, come giustamente ricordavate, l'accessibilità ai prodotti attraverso più canali presuppone una gestione logistica ineccepibile. Per questo, accanto all'interconnessione diretta con il mondo distributivo siamo impegnati in un processo di efficientamento globale dei processi interni, finalizzato al miglioramento del servizio per entrambi i canali. L'obiettivo ambizioso che ci poniamo, comune tutto il Gruppo Rittal, è quello di arrivare a processare ed evadere ogni ordine di pezzi standard entro le 24 ore dal momento della ricezione, senza che questo si configuri come servizio di tipo 'premium'. Ovviamente, per raggiungere tale target è necessario che vengano realizzati importanti interventi sulla logistica: si dovrà adottare una gestione di tipo 'lean', implementare sistemi di inserimento degli ordini e di picking automatizzati e definire procedure precise, con una schedulazione stringente delle attività".

**Donato:** "Anche noi abbiamo deciso di appropiare più canali per avvicinare il

mercato e, di conseguenza, ci troviamo a gestire multiple soluzioni, con riflessi diversi anche sulla logistica. Il canale di più recente introduzione è quello dell'e-commerce: in esso siamo attivi sia tramite una piattaforma proprietaria, chiamata E-Shop, sia attraverso piattaforme standard. E-shop è una soluzione sviluppata direttamente dalla nostra casa madre e destinata a clienti già noti e profilati, che accedendo all'area a loro riservata possono non solo effettuare i propri acquisti, ma anche trovare tutta una serie di informazioni personalizzate su listini, scontistiche, storico ordini, stato delle consegne ecc. Accanto a essa gestiamo anche soluzioni basate su piattaforme comuni anche al mondo consumer, il cui impiego in ambito B2B implica però un'importante attività di integrazione dei processi, delle persone e delle tecnologie per rendere efficaci i passaggi di informazioni. L'obiettivo è sempre quello di integrarci al meglio delle nostre possibilità con le soluzioni tecnologiche e procedurali di ciascun cliente. Il caso dei distributori è esemplare in tal senso, in quanto sono caratterizzati da processi di business particolari, dove l'importanza è rivolta alla disponibilità dei prodotti in base all'analisi della domanda storica dei clienti finali. Per rispondere alle loro esigenze abbiamo quindi adottato il sistema Metel, che rappresenta nella pratica una sorta di 'standard di filiera' per il mondo della distribuzione e che permette la semplificazione del processo di acquisto e dello scambio informativo tra le parti. Questa è comunque solo una delle piattaforme attualmente adottate da Phoenix Contact per la gestione dei documenti e del ciclo dell'ordine".

**Bonacina:** "La multi-canalità è già una realtà che si sta imponendo a ritmi elevati. Gli investimenti in questo ambito sono molto importanti e Sick è pronta a dare risposte anche a questo specifico canale. I prodotti/sistemi che possono gestire questo enorme flusso di merci sono già pronti, come i sistemi con camere lineari o matriciali, oppure i tunnel/gate con tecnologia Rfid, e nuove soluzioni sono in fase di test. Sick lavora con i principali attori presenti sul mercato, fornendo loro soluzioni 'tailor made'. Riteniamo che questa sia la carta vincente, in particolar modo in questo settore". ●

# 5 ricette a base di IIoT per lo smart manufacturing

Partendo dall'esperienza maturata nella gestione di soluzioni di Industrial Internet in 11 paesi, Franco Petrucci, CTO e founder di Decisyon, evidenzia alcune applicazioni tecnologiche per sviluppare le fabbriche 4.0 in Italia



Foto tratta da www.pixabay.com

**Il personale addetto alla manutenzione può essere guidato grazie a simulazioni in realtà aumentata step-by-step**

**M**olte aziende oggi stanno muovendo i primi passi verso il superamento di una fase di 'disconnessione organizzativa', ovvero dove persone, processi e 'cose' sono connessi a una rete, ma in modo statico, quindi né agile né collaborativo. Decisyon, azienda italo-americana che offre una piattaforma capace di costruire rapidamente applicazioni unificate intelligenti per l'Internet of Everything, partendo dalla sua esperienza, ha identificato 5 punti di svolta per lo Smart Manufacturing in Italia.

Si tratta di 5 aspetti che potrebbero migliorare la gestione della filiera di ogni fabbrica tradizionale declinati da



**Franco Petrucci,**  
founder CTO Decisyon

macchine e automatismi già utilizzati in particolari settori produttivi, dall'approvvigionamento alla vendita al dettaglio.

"La nostra analisi parte da una semplice considerazione: l'Industrial IoT si sta evolvendo grazie ad algoritmi intelligenti in grado di organizzare la grande mole di dati proveniente sia dai sensori, sia dall'occhio umano. Proprio da input di diverso tipo, generati da diverse fonti, nasce la necessità di una nuova concezione di connessione industriale: l'Internet of Everything" afferma Franco Petrucci, founder e CTO di Decisyon. "La connessione è concepita come una rete neuronale, con un sistema centrale in grado di ricevere impulsi da ogni com-



ponente dell'azienda e trasformarli in azioni, grazie a interfacce che forniscano in tempo reale uno scenario completo per ogni singola variabile in esame. E qui l'Internet of Everything diventa Internet of Execution: operai, impiegati e figure manageriali possono prendere una decisione in azienda partendo da una gestione unificata e collaborativa dei dati".



Foto tratta da <https://c2.staticflickr.com>

**L'industrial IoT si sta evolvendo grazie ad algoritmi intelligenti in grado di organizzare la grande mole di dati proveniente sia dai sensori, sia dall'occhio umano**

## Le 5 opportunità offerte dall'IoE

Cinque sono le opportunità secondo Decision offerte dall'Internet of Everything ai processi aziendali. La prima riguarda l'innovazione nel controllo e sviluppo dei processi: dall'inventario semestrale alla valutazione e al riordino in tempo reale. Internet of Everything significa gestire il ciclo di vita del prodotto dalla sua nascita (ovvero dalle materie prime) lungo tutto il tempo di permanenza all'interno degli stabilimenti. Questo significa che ogni operatore può richiedere a un sistema centrale di localizzare e visualizzare la documentazione di un lotto richiesto e

di condividerla con il personale delegato a prendere decisioni nel merito. "Pensiamo a fabbriche che possano avere sistemi in grado di ricevere e integrare informazioni tra singoli piani di lavoro, linee e magazzini in modo da poter fornire allarmi quando vengono rilevate difformità, in modo da poter risolvere il problema prima che le problematiche diventino impattanti sull'intero ciclo produttivo" continua Franco Petrucci. "Condividere questi dati in tempo reale sia con i fornitori partner che con le agenzie esterne di analisi genera un chiaro

risparmio di tempo". Il personale impiegato all'interno dei magazzini può infatti essere in grado di ricevere alert 'di prossimità' al passaggio in determinate zone, in modo da assicurare una valutazione corretta e un rifornimento puntuale per ogni referenza impiegata in varie parti della produzione, oltre a fornire informazioni

puntuali al personale a ogni cambio turno su possibili malfunzionamenti (localizzabili via GPS) o necessità di movimento merci che coinvolgeranno il magazzino programmato in determinate fasce orarie. L'inventario non deve più rappresentare una procedura che richiede il blocco (totale o parziale) della produzione in quanto, con l'aggiunta di sensori a scaffali e contenitori, l'IoE permette il riordino in tempo reale delle materie prime o dei semilavorati necessari senza passare attraverso telefonate o mail dei rispettivi uffici acquisti/vendite.

## Piccolo, robusto, potente!

A basso prezzo nel negozio online di [automation24.it](http://automation24.it)



### Sensori fotoelettrici O6 con alloggiamento in acciaio di ifm

- ✓ Versioni: sensore fotoelettrico a barriera e con catarifrangente
- ✓ Sensore fotoelettrico a riflessione diretta con soppressione dello sfondo
- ✓ Robusto alloggiamento in acciaio con grado di protezione IP68/IP69K
- ✓ Semplice settaggio attraverso i potenziometri sul dispositivo
- ✓ Varianti di collegamento con cavo o con connettore M8
- ✓ Compatibile con tutti i principali produttori



per esempio:  
Sensore fotoelettrico a riflessione diretta O6H302 - O6H-FPKG/AS/3P  
Articolo n. 101633

**79,90 EUR**

IVA escl. ~~108,00 EUR~~

**-26 %**

\*PCP: prezzo consigliato dal produttore.



Informatevi ora ed ordinate!

☎ 00800 24 2011 24 (gratuito)

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

🌐 [www.automation24.it/sensori-fotoelettrici](http://www.automation24.it/sensori-fotoelettrici)

La seconda opportunità è la gestione 'data driven' delle scorte: meno sprechi e meno spazio necessario. Le decisioni sul riassortimento sono solitamente prese attraverso criteri basati sui dati: l'Internet of Everything apre alla possibilità di generare pannelli di controllo personalizzabili in grado di presentare KPI (indicatori chiave di prestazione) differenti a ogni responsabile dei processi decisionali a ogni livello. All'interno di questi pannelli non viene offerta solo



una fotografia dello stato attuale ma anche l'opportunità di valutare diverse opzioni variando gli scenari possibili, garantendo rapidità e adattabilità ai singoli clienti, fornitori o mercati. Uno sviluppo di questo sistema di riassortimento, ad esempio, prevede sensori che

### La realtà aumentata è il nuovo libretto di istruzioni

siano in grado di pianificare l'utilizzo just in time dei componenti e quindi di inviare la richiesta per codice e quantità necessaria sull'arco di tempo calcolato, evitando lo stoccaggio di materiali in eccesso. Possiamo vederne un'applicazione nella gestione dei prodotti refrigerati nell'industria alimentare e in quella farmaceutica. Un sistema centralizzato può calcolare i tempi di ritiro del campione entro un range orario che consente la conservazione integra dello stesso e avvisa con un alert il personale deputato all'estrazione guidandolo attraverso il lotto prescelto; nel momento esatto del prelievo l'ufficio del controllo qualità viene allertato e può iniziare ad analizzare il campione in tempi brevissimi, con un impatto minimo sulle tempistiche e senza rischiare di danneggiare il prodotto.

La terza opportunità è data dall'innovazione nella manutenzione: la realtà aumentata è il nuovo libretto di istruzioni. Il personale addetto alla manutenzione può essere guidato grazie a simulazioni in realtà aumentata step-by-step attraverso le azioni necessarie e connettendosi via audio (o video) con altri colleghi deputati alle stesse operazioni in caso di necessità, riducendo i tempi di inattività dei macchinari, automatizzando le 'to-do

list' e rendendo il decision making un processo supportato dai dati più recenti possibili grazie ad algoritmi deputati all'analisi puntuale dei dati che arrivano da più fonti. Anche l'analisi 'grafica' dei procedimenti in atto può diventare un'automazione direttamente generata dallo stabilimento 4.0: i software appositi non solo gestiscono i Big Data, ma li possono elaborare sotto forma di pannelli di controllo, schermate e grafici pronti all'uso. Si passa quindi da un decision making che parte da una richiesta spot di analisi di dati della produzione passata (e una successiva analisi attraverso slide o infografiche) a programmi in grado di fornire scenari predittivi a seconda dei livelli di produzione in corso, o a eventuali cambiamenti derivanti dall'inserimento di altre variabili. Tutti i dispositivi gestiti a batteria, poi, possono parlare via cloud e dare informazioni sullo stato di carica e su eventuali malfunzionamenti.

### E poi ancora...

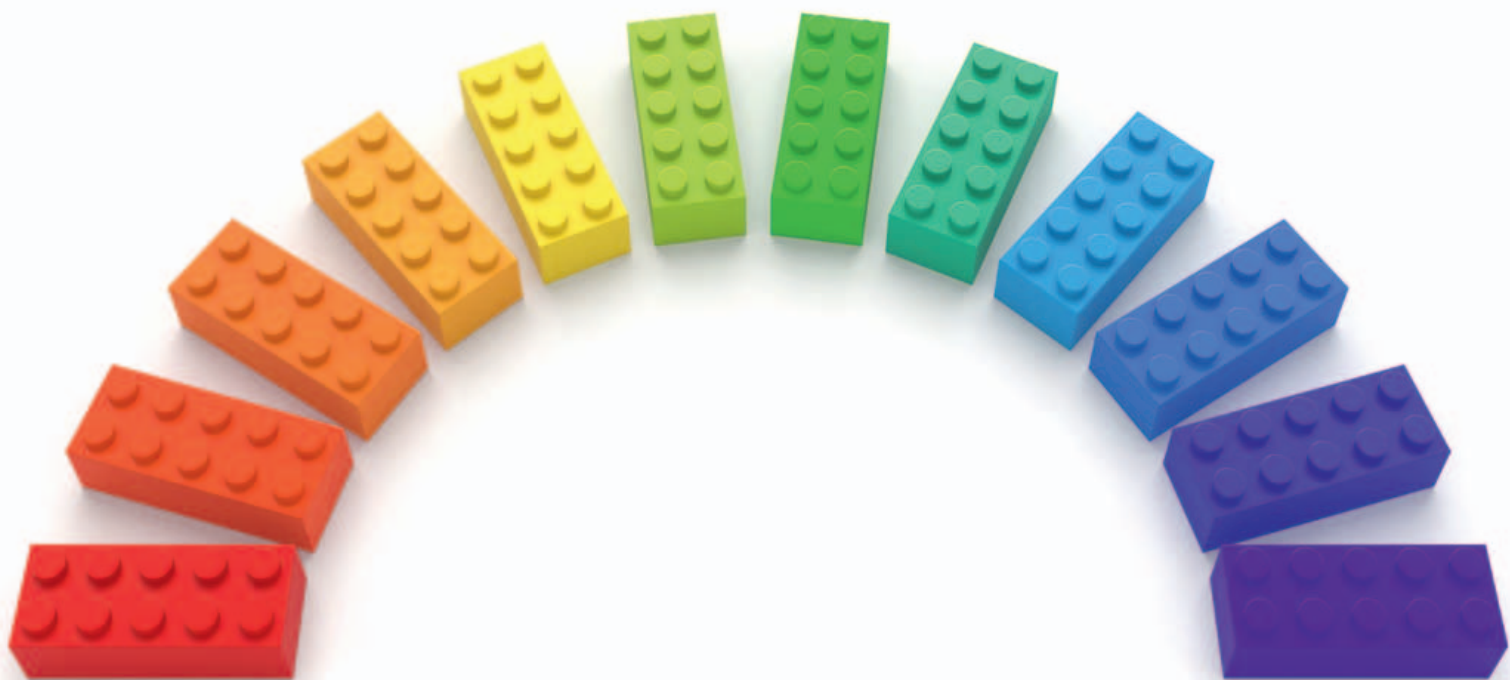
La quarta opportunità è l'innovazione nella distribuzione: etichette parlanti e spostamento dei carichi 'senza mani'. Per quanto riguarda la distribuzione, l'IoT permette al personale di essere in grado, attraverso dispositivi indossabili, di ricevere informazioni in tempo reale sulle spedizioni da preparare, sulle merci in arrivo e sulle condizioni di sicurezza (come ad esempio il rispetto della catena del freddo) da osservare per ogni singolo lotto di spedizione. I pallet provenienti da un lotto di produzione che necessitano del mantenimento di una temperatura costante, possono essere infatti tracciati durante tutto il percorso sia per il controllo della temperatura ambiente sia per essere più facilmente localizzati in magazzino attraverso etichette parlanti in grado di variare il loro contenuto informativo in tempo reale. Le 'vecchie' etichette di carta quindi diventeranno sempre più etichette intelligenti neutre, in grado di adattarsi volta per volta ai contenitori sui quali vengono applicate e di fornire informazioni sul contenuto ai dispositivi in dotazione al personale impiegato in produzione: queste etichette

### Qualche dato

Secondo l'Osservatorio Smart Manufacturing del Politecnico di Milano, l'Industry 4.0 italiana vale 1,2 miliardi di Euro. Il 66% del mercato è rappresentato da progetti di Industrial Internet of Things, che vale 790 milioni di euro, seguito da Industrial Analytics (23%, 270 milioni di euro) e Cloud Manufacturing (10%, 120 milioni di euro). Le aziende adottano soluzioni Smart Manufacturing soprattutto per ridurre i costi e aumentare i servizi associati ai propri prodotti. Ma devono spesso affrontare le criticità di un parco macchine datato e la mancanza di incentivi per corsi di formazione e per l'ammodernamento delle reti, dei sistemi informativi e dei macchinari.

portano a miglioramenti sia sul piano della localizzazione (con sistemi GPS) che su quello del monitoraggio di temperatura, pressione ed esposizione alla luce. Attraverso la tecnologia Rfid ogni operatore può avere immediatamente sul display tutte le informazioni necessarie senza l'utilizzo di scanner su codici a barre (che, oltre a consumare tempo per la procedura di scan, possono rovinarsi attraverso la frizione con altri materiali, risultando illeggibili). I modelli 'hand free' integrati di gestione del magazzino permettono agli operatori di preparare per una spedizione il materiale richiesto, compilare le bolle di trasporto e spostare i pallet verso le piattaforme di carico, il tutto attraverso un unico display. Inoltre, integrando i sensori wearable in dotazione ai singoli operai impiegati, si possono gestire facilmente le aree di accesso più delicate consentendo l'apertura di porte 'senza mani' ma attivate solo al passaggio di determinati codici dotati di clearance, oltre a risolvere le problematiche igieniche in ambienti a rischio contaminazione batterica. Quinta e ultima opportunità secondo Decisyon è l'innovazione nella vendita e post vendita: monitorare l'esperienza del cliente in negozio. Decisyon sta realizzando prototipi che guardano anche all'applicazione per il retail: ad esempio con telecamere che scansionano i punti vendita in mattonelle virtuali di 30 centimetri quadrati. "Si pensi a un sensore davanti allo scaffale dei vini all'interno di un supermercato" conclude Franco Petrucci "si può ricavare il dato di quanto tempo le persone vi transitano davanti e di quanti secondi necessitano per prendere la decisione di metterlo nel carrello o meno. Tutto questo attraverso un sistema che, nel pieno rispetto della privacy, aggrega i dati in macroindicatori statistici che possono portare a ordinare il reparto frutta a seconda dei picchi di traffico previsti e nelle zone a più alta densità di passaggio". ●

Decisyon - [www.decisyon.com](http://www.decisyon.com)



# I GRANDI NOMI SI FIDANO DI NOI. ANCHE I PICCOLI.

Forse è perché abbiamo cominciato a progettare e produrre automazione industriale più di quarant'anni fa. O perché abbiamo iniziato proprio nell'ambito della lavorazione della plastica. Ma quel che è certo, è che oggi abbiamo la fiducia dei leader del settore. Grandi o piccoli che siano, i nostri clienti sanno che possono contare su soluzioni su misura. E su un team altamente qualificato, pronto a dare

risposte efficienti ad ogni esigenza anche grazie al fatto che controlliamo tutto il processo produttivo dei nostri prodotti. Sensori per la misurazione di forza, posizione, pressione, melt e temperatura, regolatori, indicatori, controllori di potenza, piattaforme di automazione e inverter industriali: qualunque sia la vostra esigenza, potete fidarvi anche voi.



STAND GEFRAN  
HALL 10 / F20



## GEFRAN

You know we are there



# Una robotica 'democratica'

**Universal Robots approda nel distretto piemontese della robotica e sceglie Torino come sede italiana: Alessio Cocchi, responsabile di filiale, fa il punto su prodotti e strategie**

**D**a pochi anni sul mercato con robot dalle forme semplici e lanciate e una modalità di programmazione molto intuitiva, Universal Robots sta conquistando sempre più l'interesse dei clienti e con essa ampie fette di mercato. A oggi sono oltre 9.000 i robot collaborativi UR installati del mondo e proseguono, a livello globale, le aperture di nuove filiali, come da poco avvenuto in Italia. Il nostro Paese infatti è solo l'ultimo interessato dalle recenti aperture, una scelta forte e maturata con consapevolezza. "Universal Robots entra in Italia perché questo è il secondo mercato europeo nella robotica, dopo la Germania" dichiara Alessio Cocchi, sales development manager Italy di Universal Robots. "L'Italia, inoltre, è particolarmente interessante per l'elevato know-how dei system integrator che vi operano, di sicuro tra i migliori al mondo, e per la capacità di progettare soluzioni all'avanguardia in ogni settore produttivo. Questi fattori sposano perfettamente la nostra idea di robotica: Universal Robots offre robot collaborativi semplici da utilizzare e, per questo, adatti ad automatizzare processi che in passato non erano immaginabili, sia nelle grandi aziende, sia (e soprattutto) nelle PMI. Automazioni che richiedono le caratteristiche italiane: grandi capacità tecniche e creatività applicata alla robotica. Crediamo di essere al posto giusto nel momento giusto per le nostre soluzioni".

## **Distribuzione e formazione**

Universal Robots crede molto nel Belpaese e lo ha identificato come uno di quelli adatti a sostenere la propria

**Grazie alle funzioni di sicurezza di cui sono dotati, i robot UR possono arrivare a lavorare in spazi ristretti e al fianco degli operatori**



crescita. Per farlo le scelte commerciali e di marketing sono molto precise e si fondano su due cardini: distribuzione e formazione. "Per raggiungere i nostri obiettivi di crescita stiamo implementando una strategia commerciale basata sui distributori, che ci aiuteranno sia a coprire l'intero territorio nazionale, sia a costruire una rete diffusa di system integrator adeguatamente formati e preparati sul nostro prodotto, in modo da garantire le migliori installazioni agli end user" continua Cocchi. Un progetto di rete di professionisti in grado di restare accanto ai clienti, continuamente formati sulla tecnologia e sulle opportunità che questa offre. "Per coinvolgere i partner investiamo e investiremo molto in formazione sui prodotti e sulla nostra filosofia nel 'fare una nuova robotica'" prosegue il manager. "Quello che vogliamo trasferire è un modo innovativo di pensare all'automazione. Con Universal Robots ha inizio l'era di una robotica a fianco e a supporto dell'operatore, in layout più compatti e meno invasivi, con un'interfaccia uomo-macchina davvero intuitiva e semplice. Queste caratteristiche rendono la robotica UR alla portata di tutti, in particolare delle

piccole e medie aziende (PMI), dove la flessibilità dell'automazione e l'estrema semplicità di set up consente l'utilizzo di robot anche per piccoli lotti produttivi. Si aprono quindi nuove opportunità e su questo occorre fare formazione: per pensare a un approccio nuovo e creativo all'uso dei robot a cui dare sostanza con le nostre macchine".

## Robotica collaborativa

Come può Universal Robots sostenere di rappresentare la novità del mercato e il cambio di passo con il passato? Cosa c'è alla base del nuovo modo di 'fare robotica'? Cocchi entra nei dettagli e racconta come UR abbia affrontato il mercato e le sue opportunità soffermandosi su un dato di fatto: quando l'azienda ha mosso i primi passi, due erano gli ambiti non ancora esplorati appieno. Da un lato, una robotica alla portata di tutti in termini di costi, semplicità di utilizzo, tempi di installazione, avviamento e riconversione, in grado quindi di essere applicata in ambiti impossibili per altri robot, perché troppo costosi da installare e avviare, o perché non collaborativi; dall'altro, una robotica realmente collaborativa. L'azienda ha dunque deciso di puntare su



**UR3, il robot di Universal Robots con 3 kg di payload**

soluzioni in grado di soddisfare queste richieste e il risultato, come testimoniano i numeri, sono eccellenti. "I nostri robot hanno payload da 3, 5 e 10 kg, vantano una costruzione meccanica leggera e snella con un polso off-set,  $\pm 360^\circ$  di rotazione su tutti gli assi, fattori che li rendono adatti a lavorare anche in spazi ristretti con estrema agilità, e sono in alluminio. Per questo, non necessitano di strutture o spazi operativi significativi per essere installati. Anzi, con la medesima facilità possono essere applicati a lavori diversi in poco tempo, dopo aver svolto una mansione iniziale. Inoltre,



La manipolazione di un robot UR a contatto con il lavoro svolto dall'operatore, senza barriere





**Alessio Cocchi,**  
responsabile della filiale italiana  
di Universal Robot

sono facili da avviare e programmare: il robot si monta in tempi brevi e l'operatore, una volta acceso il 'Teach Pendant', che è del tutto simile a un tablet, riesce a programmare le traiettorie del robot in maniera molto semplice e intuitiva, proprio come si può utilizzare un tablet o uno smartphone. E questo anche grazie alla funzione 'freedrive' di guida manuale. Il lavoro così comincia subito" esemplifica Cocchi. "I robot, infine, sono collaborativi, come certificato da TUV Nord e nel rispetto di tutte le norme ISO 10218. Universal Robots ha brevettato otto funzioni di sicurezza programmabili compatibili con le normative sopra citate: posizione e velocità dei giunti, posizione-orientamento-velocità e forza del centro utensile, controllo della quantità di moto e della potenza. Questo, previa opportuna analisi dei rischi, che va effettuata in ogni installazione, può consentire la riduzione di barriere perimetrali e hardware ridondante nella cella, oltre al fatto di lavorare in spazi ristretti e al fianco degli operatori per automatizzare quasi ogni processo produttivo".

### I 'plus' di UR

Sul mercato esistono anche altri player che offrono soluzioni con robot collaborativi e la concorrenza appare molto agguerrita. Cocchi però non è di questo avviso: "Universal Robots offre il migliore ritorno dell'investimento nel mercato; il ROI medio di un nostro robot è di 195 giorni. Inoltre, i tempi di installazione e avviamento sono brevissimi. Il nostro

software consente una programmazione dei robot veramente facile, veloce e intuitiva, alla portata di tutti, senza bisogno della presenza di un 'esperto di robotica' presso l'utente finale". Un invito alla concorrenza? Assolutamente no, prosegue Cocchi: "Noi apriamo le porte ad automazioni prima impensabili, a cui altri produttori, per le caratteristiche delle loro macchine, non possono aspirare. D'altra parte noi offriamo 'solo' tre robot collaborativi e con payload basso, fino a un massimo di 10 kg. Ciò significa che per applicazioni che richiedono portate al polso più alte o produttività molto elevate, dove diventa fondamentale il tempo ciclo, noi non entriamo in gioco, se non in certi casi. UR e gli altri costruttori giocano su campi diversi, attigui ma specifici. Noi, con in testa un'idea di robotica per tutti, portiamo l'automazione dove prima non c'era, sia nelle PMI, che rappresentano il nostro target principale, sia nelle grandi imprese dei più svariati settori produttivi, quali automotive, food&beverage, consumer good".

### Un iTunes della robotica

Il tasso di novità portato da Universal Robots non è passato inosservato. Attorno all'azienda, infatti, si è costituito l'humus

adatto per sviluppi tecnologici attigui. Dando uno sguardo al sito aziendale ci si imbatte in una sezione denominata UR+: sembra di stare all'interno di iTunes, la libreria multimediale di Apple. Vi si trovano tecnologie, software, applicativi che si adattano ai robot UR, offrendo interessanti aperture per utilizzi potenziali. "È così: UR+ è come se fosse un 'iTunes della robotica': molte aziende hanno creato device compatibili e app pensate appositamente per i nostri robot" conclude Cocchi. "Diventa in tal modo possibile configurare il robot munendolo, in modalità plug&play, di ulteriore tecnologia compatibile, come sistemi di visione, gripper, sensori di forza ecc. Siamo noi stessi a certificare la compatibilità di queste applicazioni sul nostro sistema operativo e, anzi, chiediamo a chiunque voglia proporci qualcosa di adatto ai nostri robot, di sottoporcelo. Se interessante, lo validiamo, lo certifichiamo e lo inseriamo in UR+. Attorno a noi vi è un ecosistema tecnologico che ha riconosciuto il valore della proposta: una robotica per tutti, da applicare in contesti inesplorati, facile da usare. 'Democratica', oserei dire". ●

Universal Robots  
[www.universal-robots.com](http://www.universal-robots.com)



**I robot sono in alluminio, non necessitano strutture o spazi operativi significativi per essere installati**



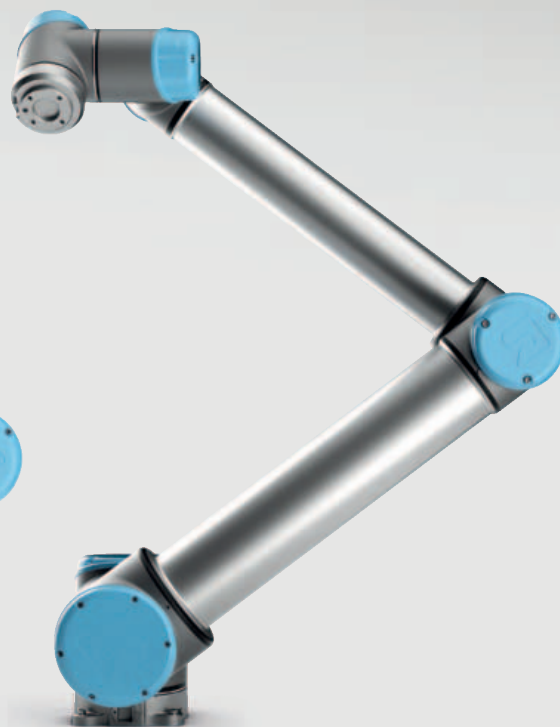
# Robot Collaborativi per automatizzare qualsiasi esigenza



UR3



UR5



UR10

- 
- > Facile programmazione
  - > Installazione rapida
  - > Utilizzo flessibile
  - > Sicuro e collaborativo
  - > Il più veloce ritorno di investimento nell'industria
- 

I nostri robot collaborativi sono utilizzati in centinaia di applicazioni ogni giorno. Dal settore automobilistico a quello aeronautico, dal pick and place alla lavorazione meccanica, i robot Universal Robots rendono possibile l'automazione del tuo business, di ogni dimensione e in tutto il mondo.

Se stai pensando di automatizzare alcuni processi della tua produzione potrai trovare ispirazione consultando l'elenco dei casi applicativi all'indirizzo: [www.universal-robots.com/cases](http://www.universal-robots.com/cases)

**195** | PERIODO MEDIO  
GIORNI | DI RITORNO DI  
INVESTIMENTO

Trova maggiori informazioni su quello che i nostri robot possono fare per te all'indirizzo: [universal-robots.com](http://universal-robots.com)

 **UNIVERSAL ROBOTS**



# La Siemens che verrà

Il rendering del nuovo quartier generale italiano di Siemens a Milano

Alla cerimonia della posa della prima pietra del nuovo quartier generale italiano, alla presenza del ministro Matteo Renzi, il presidente e amministratore delegato di Siemens, Federico Golla, parla del futuro dell'azienda e delle tecnologie propulsive per l'innovazione del Paese

**C**erimonia tutta tecnologica quella di Siemens che ha annunciato il nuovo quartier generale italiano a Milano, pronto entro il 2018. Simbolo di innovazione e sostenibilità, il progetto si svilupperà su un'area di 86.000 m<sup>2</sup> e accoglierà 1.700 dipendenti: "Una città per tutti i dipendenti, e non solo" sostiene l'amministratore delegato e presidente Federico Golla. Cuore pulsante di un più ampio programma di riqualificazione urbanistica, il progetto prevede la ristrutturazione degli edifici esistenti, la realizzazione di un'area verde con zone relax per i collaboratori, il miglioramento della viabilità e la realiz-



Scambio di idee tra l'amministratore delegato e presidente Federico Golla e il premier Matteo Renzi



**Il drone che si è recato nell'area cantieristica e ha 'virtualmente posato' la prima pietra**

zazione di un nuovo impianto sportivo, in accordo con il Comune di Milano.

Molta tecnologia ma anche molto verde. Green building infatti con certificazione Leed Gold (Leadership in Energy and Environmental Design) il progetto voluto dall'azienda, comprendente palestra, centro di formazione, sala conferenze e spazi pensati per la socializzazione e la creazione di idee... perché il concetto che sostiene Golla è quello di avere uno spazio lavorativo che porti le persone in ufficio, oltre che per svolgere la propria attività, anche per socializzare e interagire, aggiungendo al livello professionale quello informale e di condivisione, per incoraggiare lo scambio e facilitare le relazioni.... e soprattutto le idee. Autonomia e libertà dei lavoratori sono concetti su cui Siemens Italia conta. Concetti sui quali ci lavora da anni, e precisamente dal 2011, anno in cui ha deciso di implementare un innovativo modello di lavoro flessibile e autonomo, dando così la possibilità ai propri dipendenti e collaboratori di lavorare in totale indipendenza ma, al tempo stesso, con grande responsabilizzazione individuale. Smart working quindi dove l'uomo deve essere al 'centro' per poter scrivere la tecnologia del futuro. Ma spieghiamo meglio questi concetti così come sono stati presentati durante la mattinata.

## Uomini visionari

Marco Camisani Calzolari, studioso dei fenomeni di comunicazione, ha avuto l'onore e l'onore di introdurre la conferenza durante la quale è stata posta la prima pietra del nuovo quartier generale italiano di Siemens al cospetto di stampa e

autorità "Siemens ha deciso di costruire il primo palazzo, haedquarter, dopo quello centrale di Monaco, qui in Italia, per investire in quest'area, in questo Paese, in questa città e permettere proprio a questo Paese di crescere. E lo ha fatto pensando a un percorso che vede l'uomo al centro, l'innovazione, il digitale... e che arriva dalla visione di Siemens, fondata nel 1847 da Werner von Siemens, un signore che aveva immaginato 'tutti' questi valori. Un vero digitale 'ante litteram', un uomo che aveva la capacità di vedere avanti. Questa capacità negli anni si è trasferita da amministratore delegato in amministratore delegato: tutti con questo taglio visionario che sembra immutato nel tempo". Così Camisani ha introdotto Federico Golla, amministratore delegato e CEO di Siemens che ha iniziato il suo intervento proponendo la giornata come un importante momento di riflessione in cui il guardarsi indietro è solo uno spunto per guardare al futuro. "Il titolo di questa presentazione è 'Rinascimento Digitale' e credo che il presidente (Golla si riferiva a Matteo Renzi, presente alla conferenza) sia la persona più adatta per capire cosa ci fosse prima del Rinascimento e cosa sia successo dopo in termini di innovazione culturale e scientifica". Ma questo era solo uno spunto per parlare del futuro in cui Golla si vedeva amabilmente conversare di tecnologia, informatica, innovazione... di Siemens... al bar, sulla spiaggia, con un alieno. "Nel futuro presente, cioè quello che siamo: Siemens è tecnologia per l'industria, per l'energia, per le infrastrutture, per l'health care, è ICT che vuol dire hardware, software, device e reti. Tra i player ci siamo noi, ABB, General Electric...

tutti i grandi player internazionali, sempre da rispettare e qualche volta da emulare come Google, Apple e Microsoft. Questo futuro presente ci ha permesso di scrivere la visione 2020. E ragionare e impostare un piano di investimenti di sviluppo tecnologico per il 2020 significa lavorare per il giorno dopo ma noi abbiamo bisogno di lavorare per il giorno dopo e anche per i prossimi 20, 30 anni" continua Golla.

## Il futuro presente e il futuro anteriore

"Le prime due linee di sviluppo del piano 2020 riguardano l'elettrificazione e la digitalizzazione. Da quando c'è l'elettronica c'è Siemens. Nel 1847 di elettronico c'era solo un 'cavo'. Siamo migliorati e siamo passati all'automazione. Oggi si parla di Industria 4.0, anche se evidentemente c'è stata un'industria 3.0, 2.0, 1.0. E poi c'è la digitalizzazione: cioè quello che sarà. La digitalizzazione per noi è trasversale ai mercati di oggi e a quelli che vedremo tra trent'anni come le energie sostenibili, di cui si parla tanto, e le infrastrutture intelligenti" e qui Golla si è espressamente rivolto al presidente Renzi sottolineando il grande bisogno di strutture intelligenti in Italia. "La mia è una constatazione di una certa arretratezza tecnologica che dovremmo riuscire a colmare" sottolinea ancora Golla. "E poi c'è il futuro del manufacturing. L'Italia è il secondo Paese europeo in termini di produzione industriale, il quarto o quinto nel mondo e quindi ritengo che il manufacturing meriti l'attenzione della politica ma soprattutto l'attenzione dell'industria poiché se l'industria investe per ammodernarsi ne ha un vantaggio contenutivo". Gli esempi di questa 'primitiva' era digitale sono per Siemens "l'impianto di produzione Maserati, un gioiello per il Paese; la riconversione di una vecchia fabbrica di Bertone; l'Esselunga; il porto di Savona. Piccole cose ma che ci permettono di dire che siamo sulla strada giusta". La strada corretta per entrare nel futuro raccontata da Golla con la 'scusa' dell'alieno. "L'alieno che ho incontrato 32 anni fa è tornato e gli ho chiesto cosa è cambiato: se abbiamo sorpassato il suo pianeta o se siamo rimasti al palo. Lui mi ha raccontato del futuro che sarà, un futuro che avrà tutte delle tecnologie nuove che anni fa erano in via di sperimentazione, come il cloud computing, il 3D printing, le applicazioni, una serie di



materie, di discipline come robotica, intelligenza artificiale, di cui se ne parla poco e con paura, medicina personalizzata, genomica, materiali... tutto quello che nel 2050 potremo trovare. In sostanza l'alieno delinea due linee di sviluppo del nostro perimetro tecnologico: quello industriale, vale a dire l'industria 4.0 che lavorerà sempre più in virtuale, cyberphysics, e sempre meno in reale. Pensiamo all'automobile, certo prima o poi reale lo diventa poiché deve essere guidabile, ma tutta la fase della produzione sarà una fase virtuale che accorcia i tempi, aumenta la produttività, riduce il time to market, insomma in una parola... efficienza. La seconda linea di sviluppo è legata al mondo delle infrastrutture che saranno, un giorno, smart city, smart green, smart mobility, smart building". L'esempio di tutto questo è Londra, come sottolinea Golla, che ha promosso un piano di investimento locale, il LIP - London Infrastructure Plan 2050, di 1.4 billion di sterline in grado di promuovere la sostenibilità, iniziato con Boris Johnson, con vincolo di attuazione fino al 2050. "Queste sono le nostre aspettative. Lavoriamo con grandi player. Sulle smart grid lavoriamo con Enel, lavoriamo con tanti altri operatori perché vogliamo che la nostra storia continui. Al marziano poi ho fatto un'ultima domanda: "Chi hai trovato nel mercato del 2050?" Forse un po' intimorito dalla mia presenza, ha detto Siemens, e credo che un'operazione di fiducia ci stia, e poi ha trovato altri competitor che lascio segreti perché lascio a loro il piacere di sviluppare l'innovazione del futuro per competere con noi".

### Una crescita continua

Poi Golla ha continuato ricordando i 'numeri' di Siemens, e ci sta in un momento ufficiale come questo in cui si



**"L'innovazione migliore che potremmo sperimentare nel nostro Paese sarà proprio lo smart working" ha commentato Golla**

posa la prima pietra del nuovo quartiere. "Siamo grandi e questo non è necessariamente un metro di bellezza ma è un dato di fatto. Siamo 350 mila collaboratori nel mondo; 75 miliardi di fatturato nel mondo; più di 200 Paesi; un portafoglio ambientale; brevetti; invenzioni... siamo fra i top ten. Noi facciamo la nostra parte" e qui Golla si rivolge ancora al ministro Renzi. "L'Italia è tra i primi 10 Paesi di Siemens come attenzione e come volumi. Generiamo due miliardi di giro d'affari. Abbiamo centri di competenza mondiali, abbiamo fabbriche. Questa non è la fotografia statica del presente ma è l'elemento di partenza di quello che io e i miei colleghi vorremmo fosse il futuro di Siemens. Non c'è sviluppo o innovazione senza un legame stretto con l'accademia, e noi abbiamo relazione da lungo tempo con il Politecnico di Milano e di Torino, due eccellenze, con l'Università di Genova e di Siena e con altre minori. Tutte le volte che c'è l'opportunità di lavorare con il mondo dell'accademia, non su un piano teorico ma pratico, lo facciamo con estremo piacere". Infine Golla finisce il suo discorso con un con-

cetto importante, difficile da capire per molte aziende arretrate, ma che sicuramente negli anni a venire dovrà essere attentamente valutato. "Il nostro futuro si chiama crescita, senza crescita non c'è divertimento, non c'è sviluppo. Il nostro futuro si basa sull'innovazione, sulla governance, ma si basa soprattutto sulla qualità degli uomini e delle donne, sulla professionalità dei tecnici. Noi stiamo cercando di spingere e introdurre il concetto di smart working, e proprio ieri ne parlavo con il ministro Poletti, un concetto che paradossalmente non viene capito e recepito da tutto il sindacato in ottica positiva. Noi in Siemens già dal 2011 abbiamo 1.700 persone a contratto smart working che vuol dire lavorare meglio, vuol dire dare fiducia ai propri dipendenti che poi te la ritornano. Come dico sempre 'fallo dove vuoi, fallo all'ora che vuoi, ma fallo bene'. Credo che l'innovazione migliore che potremmo sperimentare nel nostro Paese sia proprio lo smart working che vuol dire disco verde ai giovani, plus, fiducia, condivisione degli obiettivi, vita moderna dove non hai l'orologio, una vita che merita di essere vissuta, una vita di interazione culturale tra impegni professionali e vita privata".

E alla fine la posa della prima pietra non poteva scostarsi molto da quanto aveva presentato l'AD durante la mattinata. È stato infatti un insieme di divertimento, sicuramente per le persone presenti, di tecnologia, motion, visione, sensoristica..., e di aspettativa di innovazione: dalla sala si è elevato infatti un drone che si è recato nell'area cantieristica e ha 'virtualmente posato' la prima pietra. ●



**Il momento della costruzione virtuale della nuova sede Siemens**

# PNEUMAX ECCELLENZA ITALIANA

*Innovazione*

*Know-how*

*Affidabilità*



Elettrovalvola, serie Optyma-S.

*Ricerca*



DA 40 ANNI, TECNOLOGIA & INNOVAZIONE NELL'AUTOMAZIONE PNEUMATICA

IL VALORE DEL MADE IN ITALY



WWW.PNEUMAXSPA.COM



# MDT SOFTWARE



*soluzioni per  
Industrial Internet*

*by*

[www.Servitecno.IT](http://www.Servitecno.IT)

AUTOMATION CHANGE MANAGEMENT

CHANGE & CONFIGURATION CONTROL

BACKUP & RESTORE FOR  
BUSINESS CONTINUITY



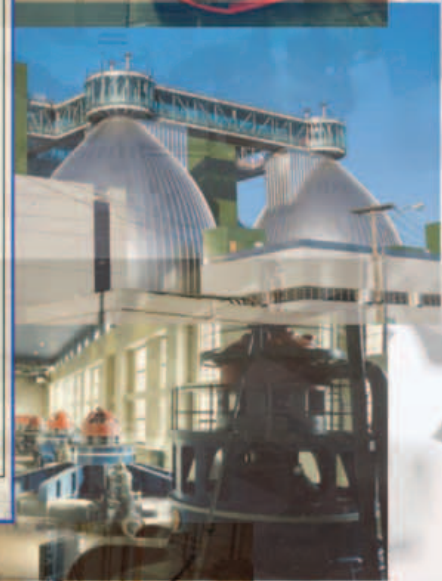
**AutoSave Scheduled Compare Summary Report**

Compare Group	iFa2	Number of Programs In Group	1
Completed Programs	1	Start Time	28/06/2007 10:48:15
Failed Programs	0	Actual Stop Time	28/06/2007 10:53:44
Programs Stopped Due To Stop Time	0	Forced Stop Time	28/06/2007 11:00:00
Successful Uploads For Compare	1	Programs With No Differences	0
Failed Uploads For Compare	0	Programs With Differences	1
Uploads Missed Due To Stop Time	0	Programs Auto-Updated	0

**Scheduled Upload Compare Summary**

Area/Program	Upload	Compare	Auto	Remarks			
(Current Copy)	Comp. Copy	Start	Stop	Start	Stop	Update	
PLC/MDTR	Processor Copy	10:48:15	10:53:27	10:53:27	10:53:44	N/A	Differences in program



MDT AutoSave gestisce in tempo reale le variazioni per software e applicazioni industriali residenti su dispositivi PLC e HMI/SCADA, dispositivi di fabbrica intelligenti, software e documentazione collegata in ambienti regolamentati



**MDT**   
AutoSave

distribuito in Italia da

[www.Servitecno.IT](http://www.Servitecno.IT)  
[info@servitecno.it](mailto:info@servitecno.it) - tel.02.48.61.41



AO

S P E C I A L E

# L'automazione nel settore dei trasporti

a cura di Ilenia De Poli  @depoli\_ilaria



Foto tratta da www.pixabay.com

# Più sicurezza sulle strade

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

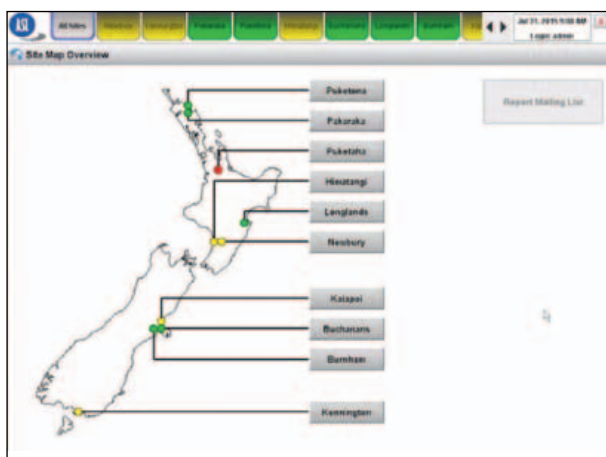
**In Nuova Zelanda, dove gli incroci tra strade a scorrimento veloce e strade di campagna sono all'ordine del chilometro, l'implementazione del software Ignition ha contribuito alla significativa riduzione del numero degli incidenti**

**L**a 'New Zealand's Road Safety Strategy to 2020', agenda stilata dal Ministero dei Trasporti della Nuova Zelanda nel 2010, ha come obiettivo il miglioramento della sicurezza sulle strade e la riduzione del numero di incidenti. È risaputo infatti che impatti a velocità sostenute provocano incidenti mortali o con feriti gravi, e che buona parte delle collisioni ha spesso luogo in presenza di incroci e punti di svolta. Per questo motivo e poiché gran parte del tessuto stradale nazionale vede il susseguirsi di incroci tra strade a scorrimento veloce e strade secondarie spesso a uso agricolo, la Nuova Zelanda ha deciso di investire in tecnologia per automatizzare gli avvisi relativi alla guida sicura.

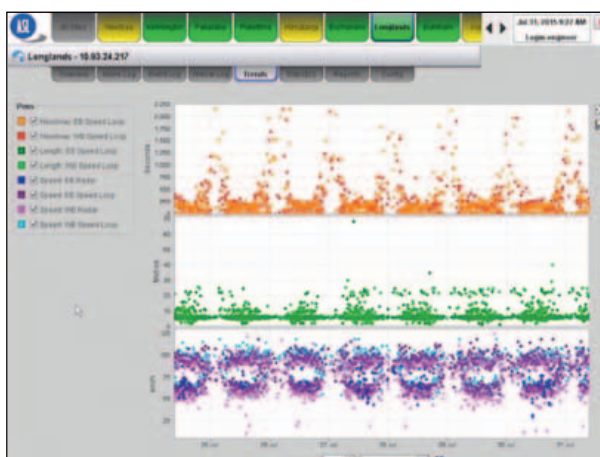
## Automobilisti più attenti con Ignition

Il programma Riaws - Rural Intersection Activated Warning Signs è basato sul concetto, diffuso anche in Svezia, che è possibile ridurre i traumi nelle aree rurali invitando gli automobilisti alla prudenza nei punti più pericolosi tramite un'appropriata segnaletica. Il progetto pilota in Nuova Zelanda ha previsto l'identificazione di alcuni tra gli incroci più pericolosi: si tratta per lo più di incroci a 'T' o intersezioni dove è previsto il limite di velocità di 100 km/h e dove il traffico in carreggiata è tale da innalzare il rischio di in-

cidente rispetto a incroci di pericolosità equivalente ma meno frequentati. Quando il sistema rileva l'avvicinamento all'incrocio di un veicolo proveniente dalla strada secondaria, sulla strada principale viene attivata una segnaletica luminosa che invita i conducenti a ridurre la velocità a 60 o 70 km/h, o che consiglia più in generale, semplicemente, di rallentare ('slow down'). Il segnale rimane illuminato fino a quando le strade secondarie tornano sgombrare. Per poter verificare il funzionamento effettivo dei siti presidiati dal programma Riaws era necessario raccogliere dati relativi al traffico. Il processo prevedeva che, in una prima fase venisse registrata nei siti pilota la velocità dei veicoli in transito sulla strada principale, senza che fosse attivata la segnaletica luminosa. In una seconda fase, dopo circa due settimane, contemplava che il sistema registrasse i dati del traffico con il programma Riaws pienamente funzionante e, quindi, in presenza della segnaletica luminosa. Occorreva pertanto realizzare un sistema che fosse in grado di effettuare il controllo dei rilevatori di traffico e della loro configurazione, che gestisse le operazioni manuali e il log degli allarmi e che raccogliesse e rendesse disponibili i dati relativi al traffico; inoltre, tutti questi dati dovevano essere accessibili non solo localmente, ma anche dalla centrale. Integrated Automation ha quindi collaborato con Aspect Solutions allo sviluppo di una



**Un progetto pilota attuato in Nuova Zelanda per aumentare la sicurezza sulle strade ha comportato l'identificazione di alcuni incroci pericolosi**



**Il sistema doveva essere in grado di raccogliere e rendere disponibili i dati relativi al traffico in modo che i supervisori avessero sempre tutto sotto controllo**



**In ciascun sito pilota sono stati implementati diversi sistemi di rilevamento del traffico, radar, segnaletica LED e rilevatori di velocità**

piattaforma hardware che rilevasse i veicoli in transito, controllasse la velocità di questi e attivasse la segnaletica luminosa, nonché registrasse dati utili per fini statistici.

Ciascun sito pilota è coordinato da un PLC Allen Bradley CompactLogix, collegato a diversi sistemi di rilevamento del traffico, radar, segnaletica LED e rilevatori di velocità. I primi due incroci pilota hanno visto l'installazione nel quadro di comando di un PC industriale deputato a importare periodicamente i dati relativi al traffico dal PLC in un file Excel e a salvarli in una cartella di back up. Il monitoraggio e il controllo degli incroci sono stati eseguiti utilizzando un software HMI installato sul PC e collegato al PLC. Con l'aumento del numero dei siti da presidiare, però, è apparso subito evidente come una soluzione di questo tipo fosse impraticabile, poiché mancava di efficienza e scalabilità. I dati venivano infatti raccolti manualmente dal PC; inoltre, si poteva controllare un solo sito per volta e per ogni nuovo sito aggiunto al sistema, servivano nuovi PC e nuove licenze software.

La soluzione che ha consentito all'architettura di crescere senza impattare sul budget è stata trovata adottando Ignition, il software HMI-Scada-MES di Inductive Automation distribuito in Italia da EFA Automazione. Il sistema si dimostra allo stesso tempo affidabile e flessibile, facile da mantenere e da espandere, completo di funzionalità utili e di diversi livelli di accesso. L'Agenzia dei Trasporti della Nuova Zelanda, Nzta, responsabile per l'attuazione del progetto ministeriale, ha dedicato uno dei server del suo datacenter a Ignition, configurandolo come server MySQL e deputandolo a registrare i dati raccolti dai PLC e a ospitare le impostazioni generali del sistema. Nella prima fase del progetto



sono passati sotto il suo controllo dieci siti pilota. I dati vengono salvati in database SQL e restituiti sotto forma di grafici e tabelle che rendono l'analisi immediata e molto intuitiva. Ignition, inoltre, invia automaticamente a una lista di supervisori Riaws abilitati una email che contiene un report statistico dettagliato, cosicché in ogni istante questi possano avere la situazione sotto controllo.

### **Un'effettiva riduzione degli incidenti**

I dati relativi al traffico raccolti e analizzati tramite Ignition hanno dimostrato come il progetto Riaws abbia raggiunto l'obiettivo e come il comportamento degli automobilisti sia cambiato grazie all'introduzione a lato carreggiata di segnaletica luminosa automatica: il rischio di incidenti mortali o con feriti gravi in incroci potenzialmente pericolosi si è così ridotto del 50% circa e a distanza di 12 mesi dall'inizio del progetto gli automobilisti continuano a rispondere positivamente ai segnali che li invitano a rallentare e a prestare attenzione all'immissione di auto in carreggiata. ●





Foto tratta da Roiret Transport

# Il tram va in rete

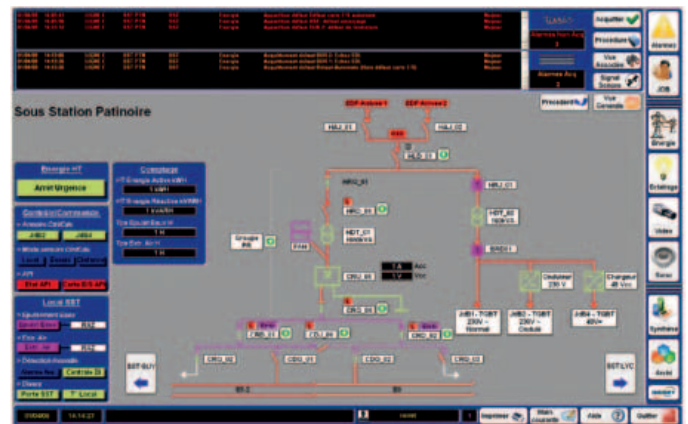
## Toulouse Tramway sceglie l'ultima versione di PcVue per supervisionare il CTM (Centralized Technical Management) della nuova linea tranviaria cittadina

Il system integrator ferroviario Roiret Transport, consociato di Vinci Group, ha selezionato la soluzione software PcVue prodotta da ARC Informatique per supervisionare il CTM (Centralized Technical Management) della nuova linea tranviaria di Tolosa. Dopo quella di Lione e le metropolitane di Singapore e Santiago (Cile), si tratta del trentesimo sistema urbano che opta per questa soluzione.

### Tutto sotto controllo con PcVue

PcVue è un software di supervisione centralizzata (Scada) con una base installata di oltre 38.000 licenze nel mondo; la versione 'ferroviaria' viene impiegata per supervisionare i dispositivi CTM - Centralized Technical Management, come per esempio gli apparati di terra della rete. Questi dispositivi includono sottostazioni di elettricità, stazioni (biglietteria, terminali di informazioni al passeggero ecc.), interfonni, Cctv e a volte anche il sistema di segnalatica dei binari. In termini pratici, dunque, se per esempio una biglietteria elettronica è guasta, il software invia un segnale di

allarme a un operatore nella stanza di controllo centrale, in modo che sia possibile prendere la decisione più appropriata per risolvere la questione. Nel caso della linea tranviaria di Tolosa, PcVue si interfaccia con circa 30 controllori (incluso uno per ciascuna delle 18 stazioni); il software gestisce da 15.000 a 20.000 tipi di informazioni in tempo reale. Inoltre, può gestire applicazioni per



**Il software è in grado di gestire da 15.000 a 20.000 tipi di informazioni in tempo reale**

trattare volumi maggiori, che prevedono fino ad alcune centinaia di migliaia di variabili gestibili. "Abbiamo apprezzato la capacità di ARC Informatique di sviluppare protocolli specifici, in particolare per il Cctv. Questo ci permette di interfacciarci con il network di supervisione dei PC, che implementa protocolli business, assicu-



## Le funzionalità aggiunte di PcVue 11.2

ARC Informatique, con sede a Parigi (Francia) è un fornitore globale indipendente nel mercato del software HMI/Scada. Fondata nel 1981 e certificata ISO 9001 e 14000, vanta una presenza internazionale attraverso uffici tecnici e commerciali diretti negli USA, in Europa e in Asia. Migliaia di copie con licenza dello Scada PcVue sono state installate in tutto il mondo. PcVue Solutions offre una soluzione flessibile per la supervisione dei processi industriali, delle utility e delle infrastrutture. Risponde agli standard industriali di affidabilità, sicurezza e prestazioni, mantenendo nello stesso tempo la facilità d'uso di un'applicazione da ufficio. Copre i requisiti che spaziano da applicazioni stand alone mono-utente, a complessi sistemi client-server con ridondanza.

PcVue 11.2 è l'ultima release della soluzione Scada PcVue creata da ARC Informatique. Essa permette il monitoraggio di asset geograficamente distribuiti e dispositivi IP in rete. Funzionalità innovative migliorano l'efficacia degli operatori con potenti tool di analisi dei dati e la produttività degli sviluppatori con un'avanzata automatizzazione della configurazione. Altre funzionalità importanti di PcVue 11.2 riguardano il potenziamento dello scheduling di Bacnet e dei driver per la gestione dell'energia quali DNP3, IEC 61850 certificato DNV Kema, IEC 60870-5-104 ecc. È stato anche implementato un nuovo tool per la gestione delle licenze e gli Smart Generator per Bacnet e TwinCAT di Beckhoff per la configurazione automatizzata di questi due driver. Per preservare l'investimento Scada e assicurarne la longevità, PcVue mantiene inoltre da 20 anni la compatibilità con le versioni precedenti. La nuova versione è dunque compatibile con le tecnologie più recenti (Windows 8.1, Microsoft SQL Server 2014 ecc.), inclusi gli ambienti virtuali.

ando la continuità dell'installazione" ha dichiarato Joël Clarenne, business manager di Roiret Transport. "Inoltre, PcVue fornisce una funzione VCR, la quale registra tutti gli eventi. Se per esempio si verifica un incidente a un nodo ferroviario, tutto l'ambiente coinvolto nell'incidente può essere riprogrammato. Infine, il modulo IntraVue permette a PcVue di supervisionare e integrare appa-



**Il modulo IntraVue permette a PcVue di integrare apparecchiature come le videocamere Cctv direttamente su una rete TCP/IP**

recciature come le videocamere Cctv direttamente su una rete TCP/IP. Non è più necessario, dunque, utilizzare un PC dedicato per ciascun tipo di apparecchiatura".

Nella control room principale sono presenti, solitamente, una workstation per la segnaletica, un'altra per il CTM e un'altra ancora per l'Avls (Automatic Vehicle Location System). La caratteristica distintiva di PcVue è che può integrare qualsiasi cosa. Le funzioni di segnaletica possono essere incluse nella schermata CTM. In questo caso, con solo due schermate l'operatore supervisiona il Cctv, gli interfonni con i treni o le PcVue; inoltre, fornisce una gestione nativa dei monitor multiscreen e dei video-wall. I grafici animati che gestiscono le combinazioni richieste per la colorazione degli oggetti sono forniti sotto forma di librerie (circuiti delle rotaie, switch, segnali ecc.). Come standard sono disponibili kit di sviluppo per l'interfacciamento di applicazioni di terze parti, come rotaie dei treni, diagrammi spazio-tempo ecc. ●

ARC Informatique - PcVue  
www.arcinfo.com



# Contare per viaggiare comodi

Eurotech ha fornito alle Tranvie Elettriche Bergamasche un sistema per il conteggio dei passeggeri, che utilizza Everyware Device Cloud per trasferire i dati raccolti dai dispositivi installati sui tram all'applicazione di cloud computing che li elabora

La trafficatissima tramvia T1 gestita da TEB (Tranvie Elettriche Bergamasche) collega i comuni di Bergamo e Albino con 16 fermate: una risorsa importante per tutta la comunità locale, soggetta a picchi di traffico negli orari di punta degli spostamenti dei pendolari. Per individuare gli orari di maggiore e minore affollamento servono statistiche precise e frequenti sul numero di passeggeri che utilizzano la linea T1. La soluzione di Eurotech per il conteggio automatico dei passeggeri (APC) consente di pianificare il tragitto in tempo reale per ottimizzare l'uso della flotta, assicurando la disponibilità dei tram quando necessario ed evitando corse inutili quando le carrozze resterebbero vuote.

Eurotech, azienda italiana nota per la fornitura di prodotti, sistemi e tecnologie embedded, ha partecipato alla gara d'appalto per il progetto, aggiudicandosi la commessa grazie alla sua capacità di soddisfare requisiti specifici e molto complessi, primo fra tutti l'assoluta precisione del conta-passeggeri DynaPCN.

## Rispettare gli obiettivi di precisione

Il conteggio viene effettuato sui passeggeri che salgono e scendono dal tram, utilizzando la tecnologia di visione integrata nel conta-passeggeri DynaPCN installato su tutte le porte di ogni carrozza. I dispositivi, con telecamera stereoscopica, sono provvisti di ingressi digitali per rilevare lo stato della porta e di un connettore RS485 per comunicare con il Passenger Counter Gateway installato sul tram. Questa piattaforma, completa di connettività Fast Ethernet, GPS, 3G e wi-fi, funge da 'trampolino di lancio' per il processo di trasferimento delle informazioni attraverso l'in-



**La soluzione di Eurotech per il conteggio automatico dei passeggeri consente di ottimizzare l'uso della flotta della tramvia T1 gestita da TEB (Tranvie Elettriche Bergamasche), che collega i comuni di Bergamo e Albino**

frastruttura cloud Everyware Device Cloud di Eurotech. I test di precisione hanno richiesto oltre tre giorni e coinvolto 50 corse di andata e ritorno sulla linea T1. Complessivamente sono stati conteggiati oltre 8.000 passeggeri: Eurotech ha raggiunto e superato il livello di precisione previsto da TEB senza alcuna necessità di post-elaborazione dei dati.

“Uno dei fattori che assicurano questo livello elevato di precisione è la capacità di DynaPCN di operare correttamente in condizioni di grande affollamento” spiega Pierfrancesco Zuccato, product manager di Eurotech con sede ad Amaro (Udine). “Spesso le persone si soffermano nel campo di visione invece di spostarsi più all'interno della carrozza, pertanto è fondamentale che il sistema sia in grado di distinguere i passeggeri appena saliti da quelli che già si trovavano sul tram”.





Le unità DynaPCN sono robuste, hanno consumi ridotti e sono incassate a filo sopra le porte, risultando praticamente invisibili. Studiate per ambienti gravosi, hanno una protezione IP65 che ne garantisce la tenuta all'acqua e ai liquidi e sono conformi alla norma EN50155 T1, con funzionamento garantito entro un ampio intervallo di temperature, da -25 °C a 70 °C. Questo dispositivo è il primo anello di una catena tecnologica che trasmette dati rilevanti in tempo reale alla società di gestione della linea, in forma accessibile e fruibile.

### Costi minimi e massima flessibilità

Eurotech fornisce da diversi anni sistemi per il conteggio dei passeggeri su autobus e treni in tutto il mondo. La soluzione adottata da TEB sfrutta quest'esperienza, portando un'innovazione concreta nel settore dei trasporti grazie all'utilizzo del cloud computing come alternativa a un'infrastruttura di comunicazione tradizionale. Spesso l'innovazione nasce dall'esigenza di soddisfare specifiche esigenze del cliente e questo è un caso esemplare. Oltre alla precisione del conteggio, la scelta di TEB è stata dettata da altri due fattori: l'assenza di costi infrastrutturali rile-

**Le unità DynaPCN sono robuste, hanno consumi ridotti e sono incassate a filo sopra le porte, risultando praticamente invisibili**



vanti e la scalabilità per assecondare la crescita futura della flotta.

“Quest'ultimo aspetto diventa sempre più importante per clienti in tutti i settori industriali. Per soddisfare esigenze crescenti di dati precisi in tempo reale, provenienti dai più svariati dispositivi remoti, ogni organizzazione ha bisogno di un'infrastruttura elastica e scalabile, per raccogliere, inoltrare, archiviare e utilizzare i dati. Molti però non possono sostenere i costi di un simile sistema, soprattutto in considerazione del fatto che l'infrastruttura deve essere realizzata prima di installare qualsiasi dispositivo” spiega Zuccato.

“Una configurazione device-to-cloud rappresenta la soluzione ideale. In particolare, Eurotech propone un sistema completamente flessibile, con un canone mensile fisso e nessun costo iniziale per l'infrastruttura”. Il cloud computing offre una soluzione basata su Internet con risorse condivise disponibili on-demand, un po' come avviene per la fornitura di energia elettrica. La soluzione è stata sviluppata sfruttando la capacità di Internet di fornire un accesso agevole a risorse di calcolo remote, garantendo nel contempo la piena sicurezza dei dati. L'introduzione di questi sistemi ha rivoluzionato l'organizzazione operativa dei settori più svariati, dai servizi finanziari alla sanità. Nello specifico, Everyware Device Cloud è una soluzione completa che comprende hardware, connettività e gestione dei dispositivi attraverso Everyware Software Framework, Everyware Device Cloud Client e i servizi Everyware Cloud, per fornire dati fruibili dal campo ad applicazioni, processi operativi, dashboard e reportistica a valle. Questo concetto scalabile all'infinito con costi accessibili è stata la chiave di volta nella soluzione fornita a TEB. Il cloud è uno strumento per supportare il cliente con un'infrastruttura tecnologica che non richiede alcuna competenza, né oneri di controllo per l'utente. Il cliente ha accesso, in qualsiasi momento e da qualunque luogo, attraverso protocolli sicuri, a tutto il patrimonio di informazioni in tempo reale e dati statistici. La sicurezza dei dati è ulteriormente garantita dalla ridondanza intrinseca dell'offerta EDC.

Il sistema DynaPCN fornito alla tramvia T1 Bergamo-Albino rappresenta un modello per prossime applicazioni nel campo dei trasporti. La competenza e le risorse di Eurotech nella fornitura di soluzioni device-to-cloud aprono la strada a soluzioni flessibili e scalabili, in grado di rispondere alle esigenze delle reti di trasporto future.

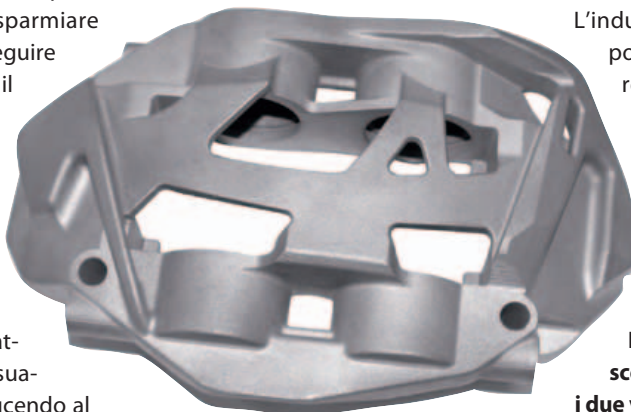
# Modellare treni... in 3D

**Come garantire un servizio efficiente, a costi contenuti e privo di interruzioni nell'industria ferroviaria grazie alla manifattura additiva**

**L**a manifattura additiva, conosciuta anche come stampa in 3D, è diventata molto popolare in questi ultimi anni. I progressi ottenuti fin qui e la riduzione dei costi legati a questa tecnologia, hanno attirato l'attenzione dei costruttori, non più capaci di ignorare la sua presenza. In molte industrie, inclusa quella aerospaziale e della Formula 1, la manifattura additiva sta rivoluzionando il processo di fabbricazione e anche il settore ferroviario sta focalizzando la sua attenzione sulla stampa in 3D.

La corretta terminologia da utilizzare, in realtà, è quella di 'manifattura additiva' e la motivazione è chiara: nel processo di manifattura additiva si procede generando e sommando strati di materiale, mentre nei processi tradizionali si procede con l'asportazione di materiale dal pieno, attraverso per esempio operazioni di tornitura e fresatura. Il primo vantaggio reale di questa tecnologia è quello relativo all'eliminazione degli scarti, il secondo è quello di poter scegliere liberamente il design del componente senza molte delle limitazioni imposte dai processi tradizionali. Gli ingegneri di Parker vantano più di 16 anni di esperienza nella tecnologia della manifattura additiva e progettano e costruiscono prototipi e componenti capaci di soddisfare le esigenze applicative dei clienti. Parker affianca il cliente nello sviluppo del progetto, ottimizzando il design e provvedendo in tempi rapidi a eventuali modifiche.

Poter preparare e disporre di prototipi in fase di progettazione consente di risparmiare tempo e costi e permette di eseguire eventuali modifiche prima che il componente in metallo o plastica venga tagliato oppure stampato. Risulterebbe del resto più costoso intervenire sul componente in una fase successiva e, di fatto, l'impiego di modelli in 3D offre un'idea più chiara del design, attraverso una vera e propria visualizzazione del componente, riducendo al



minimo costose correzioni ed errori. Parker fornisce i prototipi in tempi rapidi, così da dare la possibilità al cliente di testare e verificare se la soluzione fornita è quella migliore. In caso contrario, è possibile apportare tutte le modifiche necessarie prima di procedere con la produzione in serie. E ciò non avviene con la tecnica di produzione tradizionale, dove la progettazione dei prototipi e la loro modifica richiede molto tempo, con conseguenti pressioni e ritardi nei tempi di finalizzazione dei progetti.

## Manifattura additiva: ottima alleata del settore ferroviario

L'industria ferroviaria necessita di componenti che devono rispettare alcuni requisiti in termini di spazi e pesi, sempre più ridotti. Ecco perché gli ingegneri del settore, alle prese con sfide significative volte a progettare e costruire componenti che devono essere inseriti in spazi limitati, trovano nella manifattura

**Eliminazione degli scarti e libera scelta del design del componente: i due vantaggi della stampa 3D**



additiva un valido alleato. Quest'ultima ottimizza inoltre il design del prodotto, utilizzando una minore quantità di materiale per ottenere il componente desiderato; l'impiego dei materiali moderni, poi, non metallici, quindi più leggeri rispetto a quelli tradizionali, consente di ridurre il peso dei veicoli migliorandone nel contempo l'efficienza.



Foto tratta da www.pixabay.com

Un esempio applicativo in cui Parker ha fornito il suo contributo riguarda il sistema di controllo delle porte dei treni, che gestisce l'apertura e la chiusura delle stesse. Il sistema, che comprende anche la presenza di un interblocco di sicurezza, deve evitare che i passeggeri possano rimanere intrappolati durante la chiusura delle porte. Necessita dunque di componenti pneumatici affidabili, comprese delle valvole di tipo standard e delle valvole su misura per il cliente. Nello specifico, impiegando un sistema brevettato da Parker, le

valvole vengono incorporate nel modo più appropriato all'interno del componente stampato. Viene anche incorporato il dispositivo per rilevare la presenza di persone in caso di chiusura delle porte, evitando così di avere extra costi e perdite di aria come nel caso si debba ricorrere a un dispositivo di rilevamento separato.

Oltre ai vantaggi legati alla creazione dei nuovi progetti, la manifattura additiva si rivela di fondamentale importanza anche nei progetti di ristrutturazione. È vero infatti che su tutta la rete ferroviaria si sta iniziando a vedere l'impiego di nuovo materiale rotabile, ma è altresì vero che rimane un numero considerevole di veicoli in servizio ormai da diversi anni. Gli operatori del settore ferroviario devono garantire un servizio affidabile e puntuale che può essere sostenuto anche attraverso adeguati interventi di manutenzione e ristrutturazione del proprio parco treni. Tale manutenzione implica però l'utilizzo di componenti progettati e costruiti molti anni fa, oggi molto difficili da reperire. Ed è proprio in questa situazione che la manifattura additiva può aiutare l'industria dei trasporti a risolvere il problema. Ricostruire le parti da sostituire utilizzando gli stessi materiali e gli stessi processi sarebbe infatti troppo oneroso, dato che gli strumenti e i metodi di produzione potrebbero anche non essere più disponibili. In più, la produzione in piccoli lotti o sporadica potrebbe risultare di difficile programmazione. La prototipazione e la stampa in 3D riducono questo tipo di problemi, partendo dall'ingegneria inversa dei componenti originali.

Differentemente dal passato, è oggi possibile produrre rapidamente e convenientemente anche piccoli quantitativi di apparati. Questa modalità rivoluzionaria di produzione, rappresentata dalla stampa in 3D, viene già impiegata con successo per ridurre i tempi di manutenzione e i cicli di ristrutturazione, soddisfacendo appieno la necessità di mantenere il materiale rotabile in campo e l'esigenza di fornire un servizio ottimale. Parker impiega diversi processi di manifattura additiva, incluse la stereolitografica (SLA), la stampa con tecnologia a estrusione di filo (FDM) e la sinterizzazione laser (SLS), per progettare e costruire prototipi e componenti specifici per le diverse esigenze dei clienti. Grazie a queste tecniche innovative è possibile creare in maniera conveniente e rapida prodotti all'avanguardia, capaci di supportare gli operatori ferroviari nel fornire un servizio efficiente, a costi contenuti e privo di interruzioni. ●

Parker Hannifin Italy - [www.parker.com](http://www.parker.com)

\*Nota:

Dave Walker, Market Development Manager for Rail



**Parker impiega diversi processi di manifattura additiva, quali la stereolitografica, la stampa con tecnologia a estrusione di filo e la sinterizzazione laser**

**L'impiego dei nuovi materiali non metallici consente di ridurre il peso dei veicoli migliorandone l'efficienza**

# Efficienza in condizioni estreme



## Eaton permette la costruzione di una gru off-shore con tempi di consegna più rapidi, maggiore sicurezza ed efficienza

L'architettura di controllo, back up power e impianto di illuminazione di Eaton hanno permesso a Heila Cranes di costruire una tra le più grandi gru off-shore disponibili sul mercato, riducendo tempi di consegna, installazione e manutenzione e migliorando al tempo stesso l'efficienza energetica. La gru, che è stata installata su una nave da trasporto operante nei campi eolici off-shore del Mare del Nord, ha potuto avvantaggiarsi di una soluzione integrata sicura e affidabile, in grado di garantire risparmi sui tempi di cablaggio e installazione e sui consumi energetici, garantendo inoltre funzionalità Mops - Manual Overload Protection System in caso di black-out e una ricerca guasti più accurata.

### Le sfide da affrontare

Presente sul mercato da oltre 35 anni, Heila Cranes è un'azienda che opera a livello mondiale nella costruzione di gru marine customizzate per la movimentazione di merci. Con sede a Poviglio,

in provincia di Reggio Emilia, Heila Cranes da più di vent'anni si dedica alla produzione di gru marine e off-shore customizzate e ha appena completato la realizzazione, nei pressi di Ravenna, di una delle più grandi gru off-shore attualmente disponibili sul mercato europeo. Per garantire tempi di installazione e consegna ridotti, sicurezza, efficienza energetica e costi di manutenzioni inferiori, l'azienda si è affidata a una soluzione integrata ideata dal reparto automazione dell'ufficio engineering di Heila con componenti Eaton e comprendente un'innovativa architettura di controllo, UPS e illuminazioni.

Nello specifico, Heila Cranes è stata incaricata dalla società Stemat, con sede a Rotterdam, Olanda, di costruire una gru per la Stemat Spirit, una nave da trasporto adibita alla movimentazione di mezzi e materiali nei campi eolici off-shore del Mare del Nord. La gru, modello HR4070/30-2BJ con Active Heave Compensation, ha una capacità di sollevamento di 4.000 t/m, braccio massimo raggiungibile di 34 metri e altezza massima di 42 metri. Essendo finalizzato a un'applicazione di tipo off-shore in un'area remota e in condizioni climatiche e atmosferiche talvolta estreme, Heila ha dovuto effettuare scelte progettuali e ingegneristiche all'avanguardia, per esempio riducendo al minimo i tempi di consegna, installazione e manutenzione, in modo da permettere al cliente di evitare gravosi fermi macchina stimabili nell'ordine di oltre 100.000 euro al giorno. "Trovandosi a operare in mare aperto, dove ricevere assistenza e pezzi di ri-





**L'architettura di controllo, back-up power e illuminazione di Eaton hanno permesso a Heila Cranes di costruire una tra le più grandi gru off-shore esistenti**

cambio in tempi brevi è spesso fuori discussione, Stemat Spirit necessita di una soluzione affidabile e in grado di garantire assistenza immediata in caso di necessità" spiega Giovanni Bertozzi, lead automation engineer di Heila. "Avendo già collaborato con Eaton in passato, siamo perfettamente consapevoli della loro presenza globale e dell'alta qualità e ampia gamma dei loro prodotti, che spaziano dai PLC all'illuminazione di emergenza, fino agli UPS. Abbiamo quindi deciso di affidarci a lei per equipaggiare la nostra gru con una soluzione completa in grado di garantire al contempo grande affidabilità e sicurezza". In particolare, Heila aveva bisogno che la gru fosse dotata di

un'architettura di controllo che consentisse il monitoraggio da remoto e che potesse essere installata in tempi brevi, oltre a un gruppo di continuità in grado di garantire la funzionalità Mops in caso di black-out. Quest'ultimo requisito è tra l'altro imposto dallo standard europeo EN13852-1 e dal principale ente internazionale di certificazione in ambito marino DNV GL. Sempre in ambito sicurezza, la gru off-shore di Heila necessitava di un efficace sistema di illuminazione dei camminamenti, che garantisse al tempo stesso elevata efficienza energetica e costi di manutenzione ridotti.

Un'altra sfida affrontata da Heila, dati gli spazi limitati a bordo, è stata quella di contenere al massimo il cablaggio e gli ingombri dei dispositivi elettronici, oltre a utilizzare componenti resistenti, capaci di sopportare condizioni climatiche e ambientali difficili.

**Efficienza ed efficacia della soluzione**

La soluzione adottata consiste in un'architettura di controllo composta da un PC industriale XP500, un PLC serie XC-CPU202 e I/O decentralizzate XI/ON, capaci di supportare sia bus Canopen, sia bus basati su Ethernet, a seconda delle necessità. Il sistema di I/O remoti serie XI/ON è composto da stazioni modulari di raggruppamento dei segnali di ingresso e uscita, installate su guida DIN. Il sistema rende possibile un'installazione semplice e veloce e un cablaggio decisamente ridotto, permettendo a Heila di mettere in collegamento unità funzionali in tempi brevi, grazie al design compatto con moduli a innesto su base con attacco per guida DIN, che consentono un cablaggio indipendente dal modulo (su base) e l'uso di morsetti a molla tipo push-in che non necessitano di cacciavite.

**kepware TECHNOLOGIES, la soluzione ai vostri problemi di connettività e non solo !**



**KEPServerEx- l'OPC server standard**

KEPServerEx è una famiglia di OPC Server che fornisce una connettività diretta tra centinaia di diverse marche di PLC, dispositivi e sistemi di automazione ed ad un'ampia varietà di applicazioni client come HMI, SCADA, Historian, MES, ERP ed ad una infinità di applicazioni sviluppate ad hoc.



**ClientAce**

L'OPC toolkit per dare facilmente connettività client OPC alle vostre applicazioni VB.NET o C#.



**KEPServer OPC-UA Server e Client**

UA la nuova tecnologia OPC in grado di supportare una vasta gamma di sistemi operativi e piattaforme, trasferimento di informazioni attraverso internet in modo semplice e con la massima sicurezza.



**DataLogger**

Il componente plugin di KEPServerEx per costruire facilmente un data logger su DBase ODBC compatibili come Access, SQL, MySQL Oracle ecc.





**Heila Cranes ha impiegato le soluzioni Eaton per una gru installata su una nave operante nei campi eolici off-shore del Mare del Nord**



**La soluzione di Eaton ha utilizzato un'innovativa architettura di controllo; Eaton ha anche fornito UPS e apparati di illuminazione**

Grazie alla sua memoria estesa e prestazioni elevate (processore da 1,65 GHz e dual core CPU), il PC industriale XP500 è in grado di raggiungere una velocità di esecuzione elevata con un ingombro ridotto. Queste caratteristiche consentono una più agevole storicizzazione dei dati, che è fondamentale quando si tratta di individuare un guasto strutturale e risalire al problema, oltre che in sede di inchiesta, ovvero in caso di incidenti, senza dover ricorrere a un PC secondario, evitando quindi di rallentare il sistema. Inoltre, grazie alle proprie prestazioni il PC non necessita di una ventola di raffreddamento, il che rende il sistema compatto e meno esposto a blocchi non disponendo di organi in movimento. Il PC di Eaton è stato inoltre pensato per ambienti costantemente esposti a intemperie, come è appunto il caso del Mare del Nord, ed è dotato di vetro del display antiriflesso, custodia in alluminio e frontale robusto antigraffio, idrorepellente e resistente alle sostanze chimiche. Per facilitare l'utilizzo di PC e PLC e ridurre la possibilità di er-

rori umani, la tecnologia PCT (Projected Capacitive Touch) unita al software Codesys rendono l'interfaccia utente estremamente intuitiva. La funzione multitouch consente di utilizzare i campi funzione sullo schermo con più dita o con tutte e due le mani, come avviene nell'utilizzo dei classici tablet o smartphone.

Per garantire poi continuità in caso di black-out, Eaton ha installato a bordo della gru HR4070/30-2BJ l'UPS 9355 Marine, certificato EN13852-1 e DNV GL, per uso Mops. Questo dispositivo consente il ricovero del carico, permettendo di terminare l'operazione in corso in caso di black-out. Inoltre, grazie al design compatto con batterie interne, l'UPS ha permesso a Heila di non predisporre un armadio esterno per l'alloggiamento delle batterie, con conseguente riduzione dell'ingombro. Tutto ciò ha reso possibile l'inserimento

dell'UPS all'interno della colonna della gru, contribuendo a ridurre ulteriormente il cablaggio. Utilizzare un UPS dalle dimensioni ridotte è stato anche possibile grazie all'impianto di illuminazione Eaton Ceag, dotato di fari LED a risparmio energetico a elevata efficienza. Riducendo il consumo energetico si può infatti adottare un UPS più piccolo per garantire continuità all'illuminazione in caso di black-out, in presenza di un numero di luci superiore al normale. Grazie a queste soluzioni si stima di aver

realizzato risparmi superiori al 10% sui tempi di cablaggio e installazione. "Quando ci si confronta con chi opera nel settore marino, contenere i tempi di installazione è fondamentale" commenta Bertozzi. "L'architettura di controllo di Eaton ci consente di disporre di un'unica unità con ingressi e uscite, permettendo quindi un'installazione semplice e rapida, senza ricorrere a collegamenti mutui. La possibilità di fornire assistenza da remoto e i tempi di consegna decisamente rapidi di Eaton, nonché la fornitura di ricambi sostanzialmente in qualunque parte del mondo, ci permettono infine di offrire ai nostri clienti la riduzione al minimo di eventuali fermi-macchina". Bertozzi stima inoltre che l'uso di luci LED a elevata efficienza energetica consentirà al cliente di realizzare risparmi nell'ordine del 45% rispetto ai fari a incandescenza e di almeno il 50% sui costi di manutenzione, garantendo una vita media di almeno 30.000 ore, che si traducono in quattro anni senza bisogno di manutenzione. ●

Eaton - [www.eaton.it](http://www.eaton.it)



# industrial computing products

Ethernet industriale



PC industriali e Sistemi Embedded



Panel PC e Monitor



Storage Industriale



Acquisizione Dati



Embedded Boards



DIAMO IL GIUSTO COLORE AI VOSTRI PROGETTI



# contradata®

[www.contradata.it](http://www.contradata.it) - [info@contradata.it](mailto:info@contradata.it) - Tel. (+39) 039.2301.492

38  
anni  
1978 - 2016



# Ricarica veloce per autobus



Grazie al sistema di ricarica veloce di ABB, undici autobus elettrici ibridi di Volvo circoleranno in una nuova area 'a emissioni zero' nel centro cittadino di Namur, in Belgio

**ABB farà viaggiare gli autobus elettrici ibridi a emissioni zero di Volvo in Belgio; il suo sistema di ricarica veloce alimenterà gli autobus elettrici nell'area 'a zero emissioni' di Namur, capitale della regione dei Valloni**

In collaborazione con Volvo Buses, ABB fornirà alla società di trasporto pubblico della città belga di Namur un sistema di ricarica veloce automatizzato, sviluppato nello stabilimento di Terranuova Bracciolini (Arezzo). Si tratta del secondo progetto realizzato da ABB con Volvo Buses. Undici nuovi autobus elettrici ibridi di Volvo circoleranno dunque in una nuova area 'a emissioni zero' nel centro cittadino. Il nuovo servizio entrerà in funzione entro la fine del 2016. La fornitura di ABB comprende quadri elettrici e il servizio di assistenza. "Gli autobus elettrici sono una soluzione economicamente sostenibile per migliorare la qualità dell'aria e ridurre il rumore nelle città. Insieme ad ABB, Volvo è in grado di proporre una soluzione completa e competitiva alle municipalità che vogliono passare a un sistema di trasporto pubblico sostenibile" ha dichiarato Håkan Agnevall, presidente di Volvo Buses.

Gli autobus dunque, anziché tornare al deposito per essere collegati a un caricatore, verranno ricaricati in pochi minuti durante la sosta al capolinea; in questo modo, potranno essere equipaggiati di un pacco batterie più compatto e leggero, il che renderà possibile aumentare la capacità di trasporto di ciascun mezzo, e potranno aumentare il numero delle corse effettuate. Il sistema di ricarica di ABB è corredato di soluzioni di connettività con funzioni

di diagnostica e manutenzione da remoto, oltre ad aggiornamenti software via etere per garantire la massima disponibilità e velocità di risposta.

## Soluzioni di ricarica per tutte le esigenze

Con oltre 3.000 postazioni di ricarica rapida connesse al web installate in tutto il mondo, ABB offre soluzioni di connettività con livelli di disponibilità ai vertici del settore. Propone inoltre una vasta gamma di soluzioni per la ricarica standard e veloce, in corrente alternata e in corrente continua, capace di soddisfare qualunque tipo di esigenza applicativa. Per l'ambito residenziale, in condomini e abitazioni indipendenti, così come nei contesti terziari, ovvero centri commerciali, hotel ecc., e pubblici (parcheggi), l'offerta ABB include sistemi di ricarica standard a colonnina o a parete ('wall box') semplici e sicuri, con la possibilità di programmare le ricariche durante la notte e di gestirle in base alla disponibilità energetica. ABB è anche in grado di supportare i nuovi operatori dei servizi di ricarica dei veicoli elettrici con una piattaforma software sia per gestire e monitorare la propria rete di ricarica, sia per offrire ai clienti le più avanzate soluzioni di accesso e pagamento. ●

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





# ORing

Sicuri di essere sulla strada giusta!

Ampia gamma di **Switch Ethernet Industrial** da 5 a 24 porte in soluzione DIN rail o Rackmount, **Access point wireless**, **Router cellulari 3G/4G** in pronta consegna.



**ES-150B:** Switch Ethernet 5 porte 10/100 Base-T(X).

- Supporta auto-negoziante e auto-MDI/MDI-X.
- Supporta trasmissione store-and-forward.
- Supporta flow control.
- Compatto, design robusto, scocca IP30.
- Montaggio DIN RAIL e Wall Mount.



**IGPS-1080-24V:** Switch Ethernet slim 8 porte POE.

- 8 porte POE 10/100/1000 Base-T(X) P.S.E. Certificazione IEEE 802.3at.
- 120W totali con massimo 30W per ogni porta.
- Ampio range di ingresso 24-36V con ridondanza.
- Supporta jumbo frame a 9KBytes.



**IAP-420+:** Access Point Wireless 2 porte 10/100Base-T(X).

- Certificazione IEEE 802.11 b/g/n.
- Configurazioni possibili: AP/Bridge/Repeater.
- Connessione rapida: interfaccia WLAN supporta oltre 150Mbps link.
- Connessione sicura: WEP/WPA/WPA-PSK/WPA2/WPA2-PSK/802.1 con autenticazione.



**IGAR-1062(+)-3G:** Router Cellulare 3G

- 2 porte POE 10/100/1000Base-T(X) e 1 sim card slot.
- Certificazione IEEE 802.11 a/b/g/n.
- Connessione rapida: interfaccia WLAN supporta oltre 150Mbps link.
- Connessione sicura con autenticazione
- Modem 3.5G HSDPA incluso.



DISPLAY

ALIMENTATORI

PC INDUSTRIALI

DIGIMAX GROUP Via dei Laghi, 31 - 36077 Altavilla Vicentina (VI) Italy  
tel. +39 0444 574066 - Fax +39 0444 574600 - digimax@digimax.it - www.digimax.it

qualità  
certificata  
ISO 9001



# Il vantaggio di una corretta rilevazione

**I sensori fotoelettrici e induttivi analogici di Contrinex consentono il rilevamento dimensionale di container e il controllo dell'usura dei cuscinetti su gru portuali**

**N**egli affollati porti commerciali, dove l'ambiente è altamente aggressivo, operano tutto il giorno dei mezzi appositamente progettati per la movimentazione, che caricano, scaricano e impilano i container. Date le difficili condizioni operative, questi mezzi richiedono una frequente manutenzione preventiva. L'utilizzo dello spazio, poi, è molto importante, tanto che il corretto rilevamento delle dimensioni del container agganciato da ogni attrezzatura di sollevamento è fondamentale. Dotando i mezzi di sensori che misurano i container, si evita che i conducenti debbano effettuare controlli di rilevamento, risparmiando tempo ed evitando errori. È altresì necessario misurare l'usura dei componenti ad alto rischio di guasti prematuri, in questo caso si utilizzano robusti sensori induttivi con uscita analogica. Il monitoraggio delle condizioni e del tasso di usura di ogni componente permette di eseguire la manutenzione predittiva solo quando necessario, massimizzando l'impiego del mezzo e riducendo i costi di manutenzione.

## Il caso degli straddle carrier

In un parco di straddle carrier, ovvero gru su ruote appositamente progettate per la movimentazione dei container, che opera nei porti commerciali francesi e tedeschi con un'operatività 24/24 e in un ambiente altamente aggressivo, gli interventi di manutenzione erano frequenti e i tradizionali programmi a intervalli non sono sempre ottimali. Effettuare interventi basati sulle reali condizioni dei mezzi ha ridotto al minimo il rischio di guasti.

Quando uno straddle carrier si sposta su un container, un bilancino centrale di sollevamento si abbassa fissandosi sui blocchi d'angolo del container; ogni attrezzatura di sollevamento può trasportare un container da 40 piedi o due container da 20 piedi. L'utilizzo ottimale dello spazio di stoccaggio è anch'esso essenziale, così come l'identificazione delle dimensioni del container agganciato da ogni attrezzatura di sollevamento. Dotando i carrier di sensori che identificano dimensioni e tipo di container, al momento del sollevamento si evita ai conducenti di effettuare



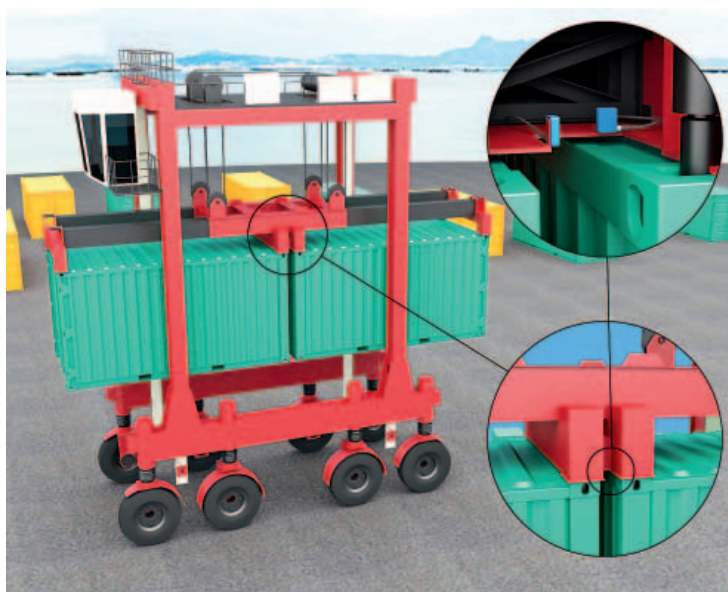
controlli di rilevamento, risparmiando tempo ed evitando errori. I sensori meccanici usati originariamente si sono dimostrati inaffidabili, poiché perdevano calibrazione in quanto soggetti a continue vibrazioni durante il funzionamento. Anche se l'intervallo di manutenzione programmato per ciascun mezzo ammonta a 1.000 ore, i sensori meccanici hanno bisogno di essere ricalibrati a intervalli massimi di due o tre giorni. Si è quindi reso necessario sostituirli con un sistema di sensori altamente stabili.

I cuscinetti a strisciamento in plastica sulle gambe del carrier guidano il container quando viene sollevato, quindi vengono notevolmente contaminati da sporco e altri residui. Dovendo lavorare con qualsiasi condizione meteorologica, i cuscinetti si usurano rapidamente. Un sistema di monitoraggio delle condizioni deve misurare lo spessore del cuscinetto, ripetutamente e accuratamente, in tempo reale e con risoluzione in micron. I sensori devono funzionare in modo affidabile anche in un ambiente difficile, con un grado di protezione minimo IP67. La lunghezza del sensore non deve superare i 70 mm ed è obbligatorio un campo minimo di rilevamento di 30 mm.



## Dimensionamento corretto

L'alta stabilità dei sensori fotoelettrici Contrinex fornisce un'alternativa affidabile e conveniente. I rivestimenti dei sensori in resina stampata hanno grado di protezione IP68/69K e sono resistenti al difficile ambiente salino di un porto commerciale in piena attività. Il collegamento ai sistemi di controllo del mezzo avviene tramite un connettore M8 integrato e un cavo con guaina in PUR, che permette una facile rimozione e sostituzione durante le normali operazioni di manutenzione. Per controllare le dimensioni del container sono stati montati centralmente su



**Il sistema consente di controllare le dimensioni del container. Nello specifico, un sensore rileva la presenza o l'assenza di spazio tra due container da 20 piedi**

ogni bilancino di sollevamento due coppie di sensori a tasteggio con soppressione di sfondo della gamma Cubic Small. Quando il bilancino di sollevamento scende, un sensore per ogni coppia rileva la presenza o l'assenza dei blocchi d'angolo sui punti di sollevamento centrali, mentre l'altro rileva la presenza o l'assenza di spazio tra i due container da 20 piedi. La combinazione di questi due sensori elimina gli errori di rilevamento, nell'improbabile eventualità che il primo sensore restituisca un segnale falso-positivo per un container da 40 piedi.

La piccola custodia (20x30x10 mm) e le distanze di rilevamento che arrivano fino a 300 mm, con soppressione dello sfondo, eliminano il rischio di danni accidentali dovuti a collisioni meccaniche, mentre le robuste custodie e i sistemi elettronici incapsulati sottovuoto minimizzano gli effetti delle vibrazioni. I risultati operativi sono stati eccellenti: i nuovi sensori Contrinex hanno eliminato gli errori di calibrazione e ridotto i costi di manutenzione in modo significativo.

La piccola custodia (20x30x10 mm) e le distanze di rilevamento che arrivano fino a 300 mm, con soppressione dello sfondo, eliminano il rischio di danni accidentali dovuti a collisioni meccaniche, mentre le robuste custodie e i sistemi elettronici incapsulati sottovuoto minimizzano gli effetti delle vibrazioni. I risultati operativi sono stati eccellenti: i nuovi sensori Contrinex hanno eliminato gli errori di calibrazione e ridotto i costi di manutenzione in modo significativo.

## Rilevamento dell'usura

I sensori induttivi Contrinex della serie con uscita analogica e tecnologia Extra Distance sono ideali per applicazioni anche complesse di rilevamento dell'usura dei cuscinetti. Questi di-

positivi, con corpo in metallo e diametro M30, hanno grado di protezione IP67 e forniscono una tensione analogica (da 0 a 10 V) o corrente (da 4 a 20 mA). I sensori sono lunghi meno di 50 mm e hanno un campo di rilevamento di 40 mm, superiore rispetto ai valori standard. Una piastra di montaggio in acciaio dolce, fissata immediatamente dietro al cuscinetto in plastica, alloggia ogni sensore in modo che la superficie attiva sia a contatto con la superficie posteriore del cuscinetto. Quando un container passa sopra alla superficie anteriore del cuscinetto, il

sensor misura la distanza dalla parete del container metallico, quindi, per differenza, lo spessore del cuscinetto. I dati vengono raccolti in tempo reale con eccezionale precisione e risoluzione in micron, quindi vengono trasmessi ai computer di bordo montati su ciascun carrier. Il collegamento avviene tramite un connettore M12 integrato e un cavo con guaina in PUR, che permette una facile rimozione e sostituzione durante le normali operazioni di manutenzione. A intervalli, i carrier trasmettono i dati in modalità wireless a un processore centrale per l'analisi dettagliata.

Il risultato fornisce una chiara indicazione delle condizioni e del tasso di

usura di ogni cuscinetto, individuando i carrier che richiedono manutenzione. Di conseguenza, l'operatore portuale dispone dei mezzi per ottenere un notevole vantaggio commerciale, eliminando i compromessi dei processi operativi quotidiani.

## I vantaggi ottenuti

Sono numerosi i vantaggi portati da questa applicazione, in particolare un utilizzo ottimale dello spazio, con poca o nessuna necessità di intervento da parte dell'operatore, e il massimo impiego del mezzo con minori vincoli sulle operazioni, oltre all'eliminazione degli errori di calibrazione durante il normale funzionamento. L'indicazione in tempo reale delle condizioni del cuscinetto e del tasso di usura ha consentito una significativa riduzione dei costi di manutenzione, garantendo un funzionamento affidabile dei mezzi in un ambiente altamente critico e difficile.

Per quanto concerne il prodotto in sé, il dispositivo ottico è completamente elettronico, con campo di rilevamento fino a 300 mm e soppressione dello sfondo, mentre il dispositivo analogico ha un campo di rilevamento esteso di 40 mm e presenta un ingombro ridotto (inferiore ai 50 mm di lunghezza), elevata accuratezza e risoluzione in micron.

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



# Ispezione di linee aeree

L'affidabilità del servizio ferroviario dipende dall'efficienza di sistemi meccanici ed elettrici complessi, con migliaia di parti in movimento. Da qui la necessità di una corretta manutenzione

Oggi sempre più compagnie ferroviarie fanno richiesta di nuovi sistemi, che siano automatici, veloci e a basso costo, per il monitoraggio e l'ispezione delle linee elettriche catenarie delle proprie reti. Una catenaria aerea è il sistema adoperato per fornire energia elettrica alla locomotiva di un treno, mediante un pantografo installato sul tetto del locomotore stesso. Tali sistemi tipicamente fanno uso di almeno due cavi: uno di supporto meccanico e un secondo di contatto, che entra appunto in contatto con le spazzole del pantografo. Il sistema è tipicamente sospeso su tralicci e sottoposto a una tensione meccanica atta a garantire la migliore aderenza con il pantografo. Una rete catenaria, di norma, è molto estesa e nella maggior parte dei casi è intensamente utilizzata, per cui è necessario che sia sempre efficiente per mantenere alta la qualità del servizio offerto.

Spesso gli operatori ferroviari si trovano di fronte a problemi che riguardano le catenarie aeree, per lo più in termini di surriscaldamento anomalo. Questo è dovuto all'attrito che si genera tra le spazzole del pantografo installato sul locomotore e la linea aerea, mostrando in taluni casi delle vere e proprie anomalie difficilmente riscontrabili con altre tecniche sinora adottate. Il più delle volte gli addetti alla manutenzione imputano il problema al traffico intenso della linea in esame, suggerendo di adottare delle soluzioni che prevedano il rafforzamento del sistema di cavi in sospensione, senza però di fatto riuscire a porre rimedio al problema. La questione desta poi particolare attenzione quando si iniziano a registrare con una certa frequenza molteplici anomalie a causa del surriscaldamento delle catenarie, che possono causare l'interruzione di contatto tra queste e i pantografi. Proprio a causa del calore generato, i cavi elettrici iniziano a surriscaldarsi e





**Esempio di installazione del sistema Tocis su un locomotore di test**

a dilatarsi per effetto joule, perdendo la loro originaria tensione meccanica e iniziando a incurvarsi. Si sono riscontrati anche dei casi-limite in cui il cavo è riuscito ad avvolgersi attorno al pantografo. Questo provoca il blocco totale del transito del treno, rendendo la linea ferroviaria totalmente inagibile e causando forti disagi ai passeggeri, nonché un accumulo di ritardo per tutti i treni che devono transitare sulla medesima linea. Purtroppo, la riparazione delle linee aeree richiede tempo, con tutte le conseguenze immaginabili che si innescano in cascata, specialmente se si tratta di linee densamente occupate nelle ore di punta. Per far fronte a questa esigenza Intellisystem Technologies ha messo a punto la soluzione denominata Tocis (ThermalTronix overhead catenaria inspection system) che, basandosi principalmente su misure termografiche realtime dei punti di contatto tra il pantografo della locomotiva e i cavi della linea catenaria, rende

possibile ispezionare un'intera linea aerea, lunga anche diverse centinaia di chilometri, senza fermare il traffico dei treni, permettendo di avere un quadro esatto del modello di riscaldamento dei punti di contatto tra il conduttore e il pantografo. Si tratta di un dispositivo di misurazione ad alta precisione appositamente progettato e realizzato per la manutenzione e l'ispezione dei sistemi OCS (Overhead Catenary System), da installare direttamente a bordo del locomotore.

### Un sistema già testato

I primi esperimenti di misurazione condotti dal team di ricerca e sviluppo di Intellisystem Technologies hanno dimostrato che, al fine di ottenere una mappatura completa della catenaria era necessario installare delle particolari telecamere CCD ad alta risoluzione, corredate da appositi illuminatori a LED ad alta potenza, affiancate da altrettante sofisticate termocamere. Grazie alla preziosa collaborazione di alcuni gestori ferroviari esteri è stato messo a punto un locomotore di test appositamente equipaggiato con il sistema Tocis, che ha permesso il test dell'intero sistema.

Il sistema proposto è particolarmente innovativo poiché totalmente automatizzato grazie all'uso delle più moderne tecnologie di elaborazione realtime delle immagini, riprese sia nel visibile sia nel termico, entrambe geo-referenziate grazie all'uso di dispositivi GPS integrati. Le particolari telecamere impiegate, siano esse visibili o termiche, permettono di effettuare le misure indifferenziate sia di giorno sia di notte, garantendo una frequenza di scansione delle immagini che permette di visualizzare al meglio anche i dati catturati dalle linee attraversate ad alta velocità. La telecamera operante nel visibile permette di visualizzare i punti



**CIBUSTEC**  
PARMA, 25-28 ottobre 2016  
> Stand C062 (Pad. 3)

## Affidabilità nei processi di intralogistica Una certezza, con l'impegno costante "Rolling On Interroll"

Con oltre 50 anni di storia, siamo da sempre partner affidabile per i costruttori di macchinari e per i system integrator di tutto il mondo.

La nostra missione è fornire componenti intelligenti per conveyor e macchinari, dai rulli a gravità ai RollerDrive 24V con controlli fino ai mototamburi ad alta igiene.



**L'impegno "Rolling On Interroll"**

**Qualità elevata e costante nel tempo**



Forniture puntuali



Presenza globale



interroll.it

INSPIRED BY EFFICIENCY





**Confronto di un'immagine acquisita nel campo del visibile con una termografica per effettuare misurazioni di temperatura sul punto di contatto tra pantografo e linea aerea**



**Misurazione effettuata di notte confrontando un'immagine sul visibile e una termica e analisi dell'anomalia**

tare il sistema in modo che le telecamere in esso contenute siano non solo immuni da vibrazioni, ma anche con una forma partico-

delle catenarie che emettono particolari scintillii, eccedenti quelli standard, permettendo così di incrociare i dati catturati simultaneamente con il sistema termografico. Quando viene rilevato un valore anomalo di temperatura, superiore a quello tipico, è possibile controllare lo stato dei cavi di contatto in modo molto dettagliato utilizzando le immagini catturate, prima di programmare un'ispezione manuale on-site, che prevede l'invio di una squadra di manutenzione e il blocco della relativa linea ferroviaria.

Grazie all'utilizzo di una particolare telecamera ad alta risoluzione con funzionalità day&night è possibile effettuare le ispezioni anche di notte, quando presumibilmente le linee ferroviarie sono meno trafficate. Inoltre, grazie alla qualità delle misurazioni è possibile individuare con estrema precisione il punto su cui intervenire, conoscendo a priori il possibile problema che potrebbe essere causa di un futuro e imminente guasto alla linea, permettendo una programmazione preventiva e ottimizzata delle squadre di manutenzione.

## Uno strumento per la manutenzione

I controlli periodici giocano un ruolo cruciale nel programma di manutenzione preventiva dell'intero sistema ferroviario.

Oltre al sistema installato sul tetto del locomotore, all'interno di quest'ultimo un particolare sistema di acquisizione basato su PC si occupa della registrazione di tutte le informazioni numeriche catturate dai sensori. Entrambi i sistemi installati a bordo del locomotore fanno riferimento a uno specifico data center remoto, che provvede a un'accurata ricezione delle misure

acquisite, permettendone l'analisi e la memorizzazione su opportuni database. In particolare, si è prestata particolare attenzione nel proget-

**Il sistema Tocis porterà notevoli ottimizzazioni e miglioramenti in termini sia di performance dei rotabili, sia di qualità del servizio al pubblico**



larmente robusta e aereodinamica, caratterizzata da un design compatibile con quello dei più moderni locomotori. L'intento del sistema mira anche alla formazione di persone che siano capaci di analizzare i dati acquisiti, veicolando tali informazioni a chi si occupa della manutenzione delle linee aeree, fornendo dunque strumenti utili a chi esegue gli interventi, che dovranno ricevere su un palmare o su un tablet tutte le indicazioni per poter agire nel più breve tempo possibile. Occorre quindi una buona integrazione con il campo, per rendere efficace il lavoro di chi deve effettuare gli interventi di manutenzione.

Intellisystem Technologies ha investito molto in questa attività, che probabilmente in fase di roll out richiederà ulteriori investimenti e partnership strategiche. In termini di risultati, il driver di riferimento è sicuramente l'ottimizzazione degli interventi di manutenzione. Quanto al ROI, un punto percentuale di miglioramento sui costi di manutenzione delle catenarie aeree ripagherà largamente gli investimenti in ambito ICT.

## Valido utilizzo dei Big Data

Il sistema Tocis rappresenta di fatto un esempio innovativo di applicazione dell'Internet of Things alle moderne tecniche di 'predictive analysis' basate sui Big Data. Grazie infatti all'utilizzo di migliaia di micro sensori (bolometri) integrati nelle termocamere si ottengono informazioni precise e dettagliate sullo stato delle catenarie aeree. Questo enorme volume di dati viene poi rielaborato con modelli di ricerca operativa basati sul concetto dei Big Data e quindi applicato alla manutenzione per ottenere informazioni rilevanti sugli indicatori dello stato di salute e di usura di tutti i componenti del sistema. L'obiettivo finale è anticipare i problemi risolvendoli prima che possano accadere, effettuando interventi programmati sui singoli componenti, indipendentemente dalla vita degli stessi. È un cambio di paradigma epocale per un'azienda di trasporto ferroviario, che alla luce di queste moderne tecnologie è oramai necessario.

Intellisystem Technologies - [www.intellisystem.it](http://www.intellisystem.it)



COMPONENTI OLEODINAMICI PNEUMATICI



**imitati  
SPESSO  
eguagliati  
MAI**

21019 Somma Lombardo (VA) Italy  
via Goito, 60



telefono +39 0331 988 411  
tognella@tognella.it

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

# Il wireless sui binari

Tre tendenze spingono il mercato ferroviario verso il wireless: la crescenti aspettative dei passeggeri, la necessità di configurazioni di rete flessibili, la volontà di aumentare la produttività

Chiunque intraprenda un viaggio si aspetta oggi, sempre più, di fare un'esperienza sicura, ma anche divertente e gradevole. Chi sceglie di spostarsi con il treno, sia esso un mezzo di ultima generazione, per esempio per le tratte ad alta velocità, oppure un semplice treno passeggeri, una metropolitana o un convoglio della rete suburbana, si aspetta di trovare a bordo una connessione wi-fi, svariate opzioni di intrattenimento e la possibilità di accedere a tutte le notizie inerenti il viaggio, che devono essere accurate e aggiornate. Quest'offerta e questa ampia scelta non sono più considerate un lusso, sono anzi date per scontate e le società ferroviarie non possono non offrirle se vogliono rimanere competitive sul mercato.

Uno studio condotto fra i passeggeri in viaggio sulla tratta 'Capitol Corridor', sulla costa occidentale degli Stati Uniti, ha indicato che l'offerta di connessione wireless gratuita aveva l'effetto di aumentare del 3% l'occupazione dei vagoni. Se le società ferroviarie vogliono competere con autobus, automobili e aerei quale mezzo di trasporto preferenziale, devono rimanere al passo con gli ultimi ritrovati tecnologici e soddisfare le elevate aspettative dei clienti in termini di esperienza di viaggio complessiva.

## Una valida infrastruttura

Per offrire servizi di bordo esclusivi l'infrastruttura di rete in funzione 'dietro le quinte' deve essere affidabile, sicura e altrettanto sofisticata. La tecnologia 'tradizionale', basata su fieldbus, è relativamente semplice ed estremamente affidabile, ma molti tecnici stanno ora incorporando protocolli Industrial Ethernet nelle loro reti di comunicazioni. Soprattutto perché queste reti offrono una serie di vantaggi, per esempio maggiore flessibilità, facilità d'implementazione nel caso di aggiunta di reti locali wireless (Wlan), comunicazione in tempo reale e interconnessione dei sistemi. Tutti questi vantaggi rendono più facile per le compagnie ferroviarie rispondere agli standard e alle aspettative elevate dei clienti, fornendo al contempo una sicurezza senza compromessi e la riduzione ai minimi termini di interruzioni o ritardi.

Dotarsi di una solida infrastruttura di rete può rivelarsi un fattore decisivo per offrire al cliente un'esperienza di viaggio soddisfacente, quindi è decisivo per il successo economico di una società ferroviaria.

La tecnologia wireless sta dunque diventando essenziale per il funzionamento di un moderno sistema su binario, come dimostrato da tre tendenze emergenti: crescita delle aspettative dei





Foto tratta da <http://www.thinkstockphotos.it/>

### **Accesso wireless a Internet e intrattenimento sono essenziali per fare in modo che i passeggeri abbiano un'esperienza di viaggio positiva**

la topologia della rete a bordo del treno e a utilizzare queste informazioni per assegnare i numeri ai vagoni e persino ai singoli posti. Fornisce poi ai gruppi di lavoro un quadro dell'occupazione dei singoli vagoni, dando quindi loro un'idea più chiara di quanti ne occorra effettivamente aggiungere o togliere in specifici momenti della giornata, rendendo in ultima analisi più efficace il loro lavoro.

### **Affidabilità della rete**

Con la forte richiesta da parte dei gestori ferroviari di aumentare efficienza e affidabilità, ridurre i tempi morti ai binari e gli intervalli tra

passaggeri, configurazioni di reti flessibili e crescita esponenziale delle richieste di produttività.

## **Una spinta al cambiamento**

In primo luogo, dunque, sono cresciute le aspettative dei passeggeri. Se i gestori delle ferrovie vogliono fare in modo che i passeggeri scelgano quale modalità principale per viaggiare la rotaia, e non la strada, devono fornire a bordo l'accesso wireless a Internet. Con la crescente diffusione di smartphone, tablet e laptop, infatti, la non disponibilità di una connessione veloce e affidabile quando si è in viaggio rappresenta un serio problema sia per chi viaggia per sue esigenze private, sia per chi lo fa per lavoro. La presenza di forme di intrattenimento, quali la possibilità di vedere film e serie televisive, costituiscono un ulteriore importante fattore di interesse per i passeggeri. Per rispondere a queste sfide, è necessario avere una solida infrastruttura di rete per la comunicazione e soluzioni wireless industriali.

Oltre alla connessione wi-fi e all'intrattenimento, è importante dotarsi di sistemi di informazione ai passeggeri in tempo reale, sia per consentire l'acquisto di un biglietto, sia per fare prenotazioni o accedere a informazioni aggiornate su tempi di arrivo, coincidenze e binari. Quando viaggiano in treno i passeggeri vogliono avere gli stessi vantaggi e le stesse informazioni di quando viaggiano in aereo e le società ferroviarie devono impegnarsi al massimo se vogliono restare concorrenziali e far sì che il treno venga scelto come mezzo preferito per viaggiare.

## **Catalizzare la crescita**

In secondo luogo, è importante che la configurazione di rete sia flessibile. Per massimizzare i vantaggi e contenere i costi, infatti, i treni vengono spesso riconfigurati in modo da adattarsi alla capacità di viaggio richiesta. Vengono perciò, per esempio, aggiunti dei vagoni nelle ore di punta, per fare fronte al maggiore afflusso di passeggeri, e ne vengono invece tolti nei momenti di minore traffico. Questa attività di aggiunta e rimozione dei convogli può essere molto onerosa in termini di tempo e di lavoro per gli operatori. La tecnologia wireless può facilitare i processi di comunicazione tra i vagoni, offrendo una soluzione ideale a questa sfida. Le capacità della rete wireless possono inoltre consentire la gestione da remoto e il monitoraggio della rete da una sede centrale e supportare anche sistemi di controllo del traffico e di informazione ai passeggeri. Questo aiuta i tecnici e gli operatori a riconoscere

un treno e l'altro, aumentare la sicurezza, i requisiti prestazionali dei treni stanno aumentando enormemente, come pure la richiesta di implementare sistemi di controllo e diagnostica. Per fare sì che i treni passeggeri funzionino in questo modo, sono necessari una raccolta dati e un monitoraggio in tempo reale di tutti i sistemi di bordo; inoltre il flusso dati non può limitarsi a questo. Con l'ausilio della tecnologia wireless, per esempio, i sistemi di diagnostica possono inviare rapporti ai luoghi di deposito dei treni, prima che essi vi giungano, in modo che al loro arrivo siano disponibili i ricambi e gli utensili necessari per la manutenzione. Oltretutto, i sistemi di comunicazione Cbtc (Communication-based train control) possono facilitare il controllo dei treni e dei loro movimenti anche da remoto. La possibilità di incorporare efficacemente la tecnologia wireless nella struttura della rete è così fondamentale per accrescere la produttività e l'efficienza dei treni e delle attività di terra.

L'affidabilità della rete wireless è anch'essa estremamente importante. Oltre ad avere inevitabili ripercussioni sulla sicurezza, le interruzioni e i ritardi costano in termini economici alle società ferroviarie e hanno un impatto negativo sulla soddisfazione del cliente. Quando si tratta di wireless i prodotti dotati di protocolli di ridondanza parallela (PRP), ovvero le reti di trasmissione dati standardizzate dalla International Electrotechnical Commission (IEC 62439-3 Clausola 4), che permette ai sistemi di superare singole interruzioni senza effetti sulla trasmissione dati, può contribuire in modo decisivo a migliorare l'affidabilità e la qualità delle connessioni wireless. Le applicazioni sensibili a perdite e latenza, che si trovano tipicamente nel settore ferroviario, possono essere gestite con successo con la tecnologia wireless industriale.

Le possibilità applicative della tecnologia wireless nel settore ferroviario sembrano quasi infinite. Una rete Ethernet industriale è intrinsecamente flessibile e facilmente espandibile, il che la rende perfetta per adattarsi e adeguarsi ai trend che verranno nel mondo dei trasporti. Con l'evolversi delle tecnologie di rete e delle aspettative dei clienti, i vagoni diverranno sempre più sofisticati e il flusso dati continuerà ad aumentare, a supporto delle nuove applicazioni. Questo rende cruciale che le reti offrano possibilità di upgrading ed espansione successiva, in risposta ai trend attuali e futuri.

Belden - [www.belden.com](http://www.belden.com) - [www.Beldensolutions.com](http://www.Beldensolutions.com)



Foto tratta da www.pixabay.com

# Scada, MES, MOM

## Lo sviluppo di prodotti MES ed HMI/Scada supporta le nuove esigenze degli utenti

Le aziende di software hanno sviluppato le applicazioni HMI/Scada come un metodo per raccogliere dati da dispositivi remoti e visualizzare le informazioni in modo che gli operatori e gli ingegneri potessero 'vedere' quanto succedeva nei vari sottosistemi che compongono un impianto. La potenza di calcolo dei computer è aumentata molto nel corso degli anni (basti pensare allo smartphone come un potente computer nelle nostre mani, per esempio) e questo tipo di software di conseguenza è stato utilizzato sempre di più.

Oggi chiamiamo i dispositivi remoti 'Internet delle cose', grandi quantità di dati 'Big Data', software potenti che eseguono analisi approfondite sui dati 'data analytics'. Tutti questi elementi insieme offrono un supporto migliore alle decisioni di operatori, manutenzione e ingegneri. Gli operatori non solo vengono supportati per prendere delle decisioni più consapevoli, ma possono anche sfruttare indicazioni e sugge-

rimenti su come migliorare il flusso di lavoro e su quali problemi possono incontrare le loro macchine.

Allo stesso modo, il MES è cresciuto rafforzandosi nelle sue funzioni storiche di gestione dei flussi di lavoro, di continuo monitoraggio delle scorte, dei costi del lavoro ecc. Il MES ora è chiamato a espandere il suo ruolo al di là delle quattro mura della fabbrica. Gli stessi trend che trainano i sensibili cambiamenti nei software HMI/Scada hanno cambiato il MES, che ora include anche un supporto decisionale nella catena di fornitura, qualche volta il tracciamento dei prodotti dal produttore attraverso tutto il percorso della catena di approvvigionamento fino al consumatore. Questi nuovi ruoli richiedono molto dai prodotti. Lo sviluppo tecnologico continua senza sosta, come si può vedere dal flusso continuo di nuovi prodotti che appaiono sul mercato.

**Gary Mintchell**

*gary@TheManufacturingConnection.com*



## AUTOMA

La nuova versione 4.3 di Super-Flash, il sistema di sviluppo di applicativi Scada/HMI proposto da Automa, aggiunge nuove importanti funzionalità che consentono un risparmio di tempo nello sviluppo degli applicativi. Numerose le peculiarità, affidabile, compatibile, semplice, flessibile, potente ed economico. Basato su un motore virtuale garantisce un'elevata sicurezza e continuità di funzionamento, mantiene la compatibilità nel



tempo aggiornando vecchissimi applicativi a una versione recente perfino vecchi progetti DOS, facile da utilizzare anche per chi non conosce alcun linguaggio di programmazione, adatto per la gran parte dei settori industriali e per ambiti più specifici quali domotica, building automation, infrastrutture ecc. Con MicroC, il compilatore di

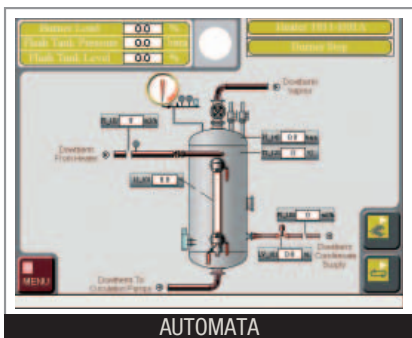
linguaggio C incluso nella licenza base del supervisore, le numerose potenzialità di Super-Flash sono ulteriormente estese, inoltre è possibile scaricare gratuitamente Super-Flash Runtime, direttamente dal sito [www.automa.it](http://www.automa.it) alla sezione Free-Download.

Super-Flash è proposto con due modalità commerciali complementari: Runtime, sistema di sviluppo a costo zero, licenza Runtime a pagamento e Royalty-Free, sistema di sviluppo a pagamento, licenza Runtime gratuita. Per l'integrazione con il MES Super-Flash fornisce una Gestione Eventi per la gestione di code sicure su disco dei dati destinati allo scambio con il MES e propone SmartDB come strumento che fornisce agli applicativi Super-Flash tutte le necessarie capacità di interazione con i più diffusi database in commercio.

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

## AUTOMATA

Dall'esperienza maturata sul campo, Automata ha ideato e realizzato WinMachLite, lo Scada HMC (Human Machine Complement) che facilita e completa l'interazione fra macchina e operatore, spostando le funzioni di alto livello dalla sezione di controllo al pannello operatore. Il modulo WorkBench, ovvero l'ambiente di sviluppo di WinMachLite, è un potente runtime su sistema operativo embedded, consentono facilità di sviluppo, alta affidabilità ed elevate prestazioni al tempo stesso. Al database di WinMachLite hanno accesso sia moduli applicativi che scambiano informazione con il campo, sia moduli interagenti con l'operatore e moduli di connettività remota. La velocità e l'efficienza consentite dalla struttura di WinMachLite si apprezzano principalmente nell'aggiornamento automatico dei moduli correlati agli elementi. Tutte le soluzioni Cannon Automata sono facilmente integrabili e flessibili per svariate applicazioni in diversi settori industriali.



[www.cannon-automata.com](http://www.cannon-automata.com)

## CRICKETS AUTOMATION

Cricket Automation, azienda che progetta e realizza software Scada dal 1991, propone la soluzione web di X Vision conforme agli standard W3C e basata su html5, SVG, javascript, quindi capace di girare su qualsiasi browser senza bisogno di installare plug-in, Java, Silverlight o app, da dispositivo fisso o mobile, indipendentemente dal sistema operativo. La sicurezza della comunicazione è garantita dal protocollo https (lo stesso delle transazioni bancarie) e da sette livelli successivi di protezione. X Vision web è dotato di un sistema di controllo degli accessi flessibile e configurabile che consente solo al personale autorizzato di accedere a informazioni e comandi in base al proprio livello e alle aree di competenza.



Collaudato in realizzazioni di ogni dimensione, X Vision web si basa sugli standard di mercato e del web, che garantiscono semplicità d'uso, integrazione e continuità nel tempo.

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

## DASSAULT SYSTÈMES

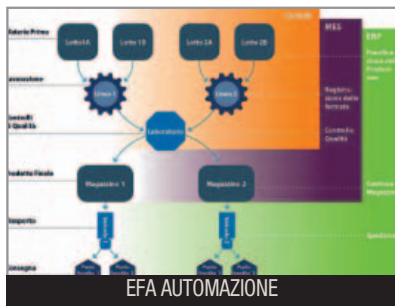
Dassault Systèmes ha ulteriormente ampliato la propria offerta in ambito MOM con l'acquisizione di Ortems, fornitore di soluzioni software 'on-cloud' e 'on-premise' per la pianificazione e la programmazione della produzione e della supply chain, in particolare APS (Advanced Planning and Scheduling) e SCM (Supply Chain Management). L'acquisizione di Ortems ha permesso a Dassault Systèmes di arricchire la piattaforma 3DEXperience e le soluzioni per settori industriali specifici con tecnologie di ultima generazione per la gestione dell'attività manifatturiera, della supply chain e delle forniture, consolidando l'offerta di pianificazione e programmazione della produzione attualmente rappresentata dal software Delmia Quintiq. Ortems completa gli applicativi Delmia di Dassault Systèmes, fra cui Delmia Apriso, che offre a tutti gli utenti un'esperienza completamente integrata, basata su un unico modello di riferimento, nell'ambito della fabbrica digitale, della gestione delle attività produttive (MOM), della pianificazione della supply chain e delle relative attività. Le soluzioni Agile Manufacturing e PlannerOne di Ortems vengono impiegate per la gestione delle attività produttive nelle fabbriche intelligenti, dove un sistema IT perfettamente sincronizzato supporta e gestisce l'integrazione fra progettazione virtuale e produzione fisica.



<http://www.3ds.com/it>

## EFA AUTOMAZIONE

Ignition di Inductive Automation, commercializzato in Italia da EFA Automazione, è un potente tool software, una piattaforma che presenta caratteristiche di HMI e Scada, innovativa perché basata sul web, su Java e sui database SQL, completa del supporto nativo ai dispositivi mobili e contraddistinta da un'architettura di tipo mo-



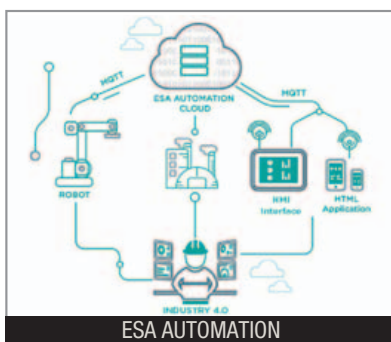
Grazie a Ignition è possibile connettersi e lavorare senza alcun ostacolo con gli ERP e i MES, condividendo i dati tra tutti i sistemi aziendali. Ignition fornisce anche una suite di moduli MES specifici, aggiungendo così i moduli MES a Ignition o integrando Ignition in un sistema MES già esistente collegandolo all'ERP. La connessione tra Scada ed ERP porta con sé parecchi benefici, migliora il controllo della qualità, la gestione delle risorse e la mobilità all'interno degli impianti. A livello aziendale, permette di avere un controllo centralizzato, un accesso più immediato ai dati, un miglioramento della trasparenza operativa, una visione d'insieme più completa e un rispetto degli standard imposti semplificato.

Ignition costa meno di uno Scada tradizionale, e a fronte dell'acquisto di una licenza server si possono avere un numero infinito di client e di tag. Questo significa che si possono instaurare tutte le connessioni che si desiderano, un numero potenzialmente infinito di utenti e accessi che aggiunge il vantaggio di aumentare le possibilità di analisi dei dati e quindi la crescita dell'azienda.

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

## ESA AUTOMATION

Crew 1.7, il nuovo aggiornamento dello Scada di ESA Automation, combina affidabilità e immediatezza, con un approccio ancora più aperto e influenzato dalla logica IoT, a partire dall'esportazione dati con protocollo standard MQTT sul nuovo Cloud di ESA Automation da parte di qualsiasi dispositivo programmato con Crew. Un sistema che garantisce una comunicazione automatica all'interno dell'impianto di produzione. Crew si dimostra uno Scada ancora più aperto grazie alla possibilità di utilizzare gli utenti di dominio Windows come utenti di progetto. Questo senza perdere un solo dato: tutti i cambiamenti effettuati a livello di dominio Windows sono riflessi in modo trasparente anche all'interno del runtime Esaware.



ESA Automation ha aumentato il livello di tracciabilità secondo gli standard FDA. Infatti ora Crew offre la nuova funzionalità opzionale di cambio obbligatorio della password di progetto al primo login effettuato a runtime.

Infine, lo Scada Crew è integrato con nuovi driver sviluppati da ESA Automation, come Allen Bradley Ethernet/IP Micro800 e Beckhoff TwinCAT ADS versione 2.11, che vanno ad ampliare l'offerta dei protocolli di comunicazione disponibili.

[www.esa-automation.com](http://www.esa-automation.com)

## IFM ELECTRONIC

Linerecorder Smartobserver di ifm è un software per la memorizzazione di dati, la manutenzione predittiva e il monitoraggio energetico.

Indipendentemente da luogo e tempo, gli utenti hanno accesso a tutti i dati rilevati, alle analisi e ai messaggi di allarme. Su base web, tutte le informazioni e funzioni possono essere richiamate e gestite, con accesso sicuro, dal dipartimento di produzione a livello mondiale. Eventuali anomalie vengono immediatamente comunicate tramite sms o e-mail.

I componenti hardware e software consentono una diretta connessione in rete di sensori e attuatori collegati a un server locale tramite rete Ethernet. I dati della macchina, i parametri di processo e i dati diagnostici possono così essere letti direttamente ed elaborati dall'IT.

Linerecorder Smartobserver, facile da usare, consente la valutazione dei dati tramite cockpit, definibile dal cliente. Report e analisi possono essere eseguiti anche a livelli superiori.

Per la prima volta, i dati del sensore vengono trasmessi direttamente al software aziendale, in tutti gli stabilimenti o addirittura a livello mondiale. La valutazione dei dati ottenuti in tempo reale permette un aumento dell'efficienza nella produzione e un risparmio di energia nell'ambito di Industria 4.0.

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



## MITSUBISHI ELECTRIC

Il software Maps è la piattaforma di base utilizzata sia per la Maps Process Suite che per la versione Maps HMI/Scada. L'architettura client-server, flessibile, aperta e orientata agli oggetti, supporta ogni sistema, a iniziare da una implementazione stand alone, fino a una installazione su diverse parti d'impianto distribuite.



La versione Maps Scada è concepita per tutte le applicazioni industriali, in cui PLC o RTU vengono utilizzati per l'acquisizione e il controllo dei segnali in campo, ed è in assoluto una delle piattaforme Scada più aperte, avanzate e scalabili. L'Agent (I/O server) comunica con i dispositivi di campo ed esegue le funzioni di scansione, registrazione, allarme ed elaborazione dato.

L'ambiente di sviluppo Maps è dotato di una interfaccia utente pratica e dall'uso intuitivo, cosa che favorisce un tempo di progettazione più breve con una maggiore produttività e costi inferiori. Il lato client offre la possibilità di configurare, visualizzare, manipolare e fornisce all'operatore i valori in un'interfaccia utente ampia e sicura.

L'impiego di blocchi funzioni PLC predefiniti, configurabili dall'utente e basati sugli standard internazionali S88 e S95, permette notevoli risparmi sia di tempo sia di costo per le fasi di sviluppo, test e messa in servizio. Maps supera i tradizionali limiti dei principali tool d'integrazione, grazie alla sua capacità di generare automaticamente report come tabelle I/O o configurazione di tag per PLC e Scada.

[it3a.mitsubishielectric.com](http://it3a.mitsubishielectric.com)



## PCVUE SOLUTIONS

PcVue 11.2 è l'ultima release della soluzione Scada PcVue creata da ARC Informatique, che permette il monitoraggio di asset geograficamente distribuiti e dispositivi IP in rete. Funzionalità innovative migliorano l'efficacia degli operatori con potenti tool di analisi dei dati e la produttività degli sviluppatori con un'avanzata automatizzazione della configurazione.



PCVUE SOLUTIONS

Il GEO MAP Control, un componente nativo in PcVue, permette di prendere decisioni in applicazioni GIS e di importare mappe interattive.

È stato aggiunto il driver Snmp tra i driver di comunicazione CIMway di PcVue, in modo da poter monitorare e controllare dispositivi su reti IP. Nelle applicazioni Scada moderne l'analisi dei dati per il supporto decisionale degli operatori è un requisito sempre più richiesto. PcVue offre potenti tool di analisi e con pochi click gli operatori possono passare dal modo realtime al modo di analisi e viceversa, visualizzando su dashboard KPI o sul nuovo potente controllo di grafici X-Y per l'analisi di correlazione e statistica. Altre aggiunte importanti in PcVue riguardano l'ulteriore potenziamento dello Scheduling di BACnet e dei driver per la gestione dell'energia quali DNP3, IEC 61850 certificato DNV Kema, IEC 60870-5-104 ecc. Questa nuova versione è compatibile con le tecnologie più recenti (Windows 8.1, Microsoft SQL Server 2014 ecc.) inclusi gli ambienti virtuali.

<http://italy.pcvuesolutions.com>

## PRO-FACE ITALIA

Si chiama Blue Open Studio la nuova soluzione lite Scada proposta in bundle con i PC industriali di Pro-face. Rivolto alla supervisione di linee di produzione e macchinari complessi, Blue Open Studio integra tutti gli strumenti necessari per la creazione di applicazioni Scada HMI, Dashboard, interfacce OEE e inoltre, grazie all'integrazione con le tecnologie web più avanzate, offre un'apertura immediata dei dati e delle schermate verso dispositivi mobile come smartphone e tablet, indipendentemente dal sistema operativo utilizzato.



PRO-FACE ITALIA

Molteplici sono gli strumenti di comunicazione integrati, a partire dagli oltre 200 driver dedicati a dispositivi e PLC, passando per il dialogo nativo con tutti i database più diffusi del mercato, fino al supporto di interfacce OPC UA/XML/DA con ridondanza integrata. Reportistica, tracciatura degli eventi, gestione degli utenti sono in linea con le normative e gli standard più restrittivi quali ad esempio FDA CFR21 Part11. Un esteso set di strumenti di simulazione e diagnostica permettono un rapido debug delle applicazioni e della comunicazione, consentendo tempi di sviluppo e manutenzione estremamente ridotti.

[www.pro-face.it](http://www.pro-face.it)

## ROCKWELL AUTOMATION

FactoryTalk View Site Edition (SE) è un software HMI di supervisione per il monitoraggio e il controllo di applicazioni distribuite multiserver/multiutente. FactoryTalk View SE consente di usufruire

della mobilità, virtualizzazione e altre nuove tecnologie, per rispondere alle sfide HMI nelle applicazioni di processo, batch e discrete, distribuendo visibilità dove e quando serve.

FactoryTalk Site Edition 8.20 aggiunge nuove funzionalità che migliorano la progettazione e la fase di esecuzione, ottimizzando la manutenzione, incrementando la mobilità e il supporto di nuovi sistemi operativi. Le principali nuove funzionalità includono: aggiornamento di trend con penne su scala logaritmica, in modo da poter vedere chiaramente



ROCKWELL AUTOMATION

la variazione relativa di piccoli valori sulla tendenza, esportazione di trend e dati di log su file CSV per un'analisi successiva con l'utilizzo di strumenti esterni.

Questa nuova versione di FactoryTalk View SE supporta anche FactoryTalk ViewPoint 8.20, per visualizzare e interagire con l'applicativo HMI utilizzando un web browser: non è richiesto lo sviluppo di pagine aggiuntive, così come nessun software client deve essere installato. L'interfaccia ViewPoint Mobile offre un completo framework con schermi di navigazione predefiniti e ottimizzazione automatica dei display in funzione del dispositivo mobile utilizzato. Le pagine HMI sono ora visualizzate utilizzando la tecnologia Html5, in modo che le applicazioni possano essere estese anche a dispositivi iOS e Android mobile.

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

## SERVITECNO

Proficy iFix è la soluzione HMI/Scada di GE Intelligent Platforms, distribuita e supportata in Italia da ServiTecno, che consente di disporre di notevoli capacità di visualizzazione dei processi e di acquisizione dei dati, di analisi, supervisione e controllo. Prestazioni grafiche avanzate, scalabilità e affidabilità sono sempre stati i principali punti di forza di iFix.

L'aggiornamento alla versione 5.8 R2, disponibile da settembre 2016, porta alcune interessanti novità: la disponibilità della nuova GE Web HMI basata su Html5 in grado di girare su qualsiasi dispositivo e qualsiasi browser, una soluzione perfetta per gli utenti che accedono sporadicamente al sistema da dispositivi mobile; librerie di oggetti aggiuntivi (productivity pack); l'integrazione di WIN-911, una soluzione per la gestione degli allarmi; la possibilità di eseguire l'upgrade della licenza di Historian dall'interno dello Scada senza dover sostituire il software e, infine, la disponibilità dell'ultima release di Dream Report (la 4.7.2), una soluzione che consente di creare in maniera intuitiva report completi.

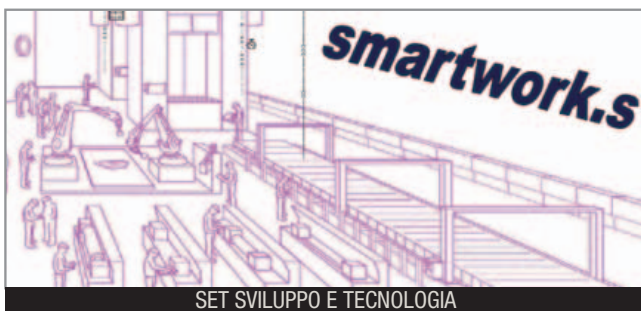


SERVITECNO

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

## SET SVILUPPO E TECNOLOGIA

A inizio 2016, Gruppo SET ha lanciato con successo il nuovo smartwork.s per la supplychain 4.0, con l'obiettivo di mettere a disposizione delle imprese un sistema MES in grado di inserirsi con facilità in ogni contesto, sia dal punto di vista strutturale che operativo. La vocazione di smartwork.s è la gestione, la conduzione e la tracciabilità delle linee di produzione e dei fine linea di confezionamento. È un MES particolarmente innovativo in quanto riesce a far convivere l'elevata complessità di gestione dei processi e l'immediata interazione con i dispositivi e gli operatori. Consente una completa e facile configurazione, garantisce una di-



SET SVILUPPO E TECNOLOGIA

retta e veloce integrazione/interazione con i dispositivi di campo, utilizza strumenti per il setup/monitoraggio in mobilità, integra le linee produttive e/o di confezionamento, fornisce reportistica personalizzabile direttamente dal management e indica i punti di miglioramento della produzione per la massimizzazione delle KPI.

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

## SIELCO SISTEMI

Sielco Sistemi, società specializzata nel settore dello sviluppo di sistemi Scada/HMI, ha rilasciato la versione 3.01 della piattaforma Scada Winlog Pro che offre nuove licenze di sviluppo e runtime ancora più economiche rispetto a quelle precedenti. La nuova versione costituisce una vera e propria rivoluzione in termini di immagine, funzionalità e prestazioni. L'intera piattaforma Scada è stata riscritta per sfruttare i vantaggi offerti dalle nuove tecnologie, mantenendo tuttavia intatte le caratteristiche di robustezza e affidabilità del prodotto e assicurando la quasi completa compatibilità con le applicazioni sviluppate precedentemente. Tutti gli strumenti



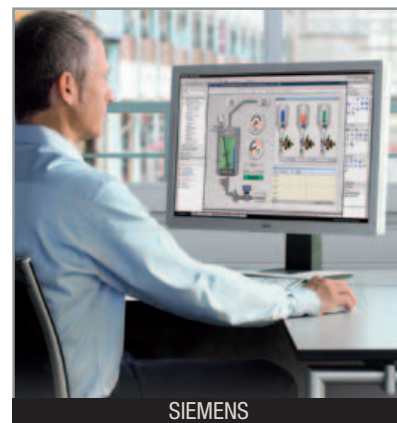
SIELCO SISTEMI

di sviluppo sono stati rivisti al fine di accrescerne le prestazioni e renderne più agevole l'utilizzo. In aggiunta alla tradizionale libreria di grafiche sono state incluse le nuove librerie ActiveX di simboli animati. Sono stati rivisti tutti i protocolli di comunicazione esistenti al fine di rendere le configurazioni più complete e più omogenee fra loro. È stata integrata la possibilità di richiedere il servizio di teleassistenza Quick Support con tecnologia TeamViewer oltre alla riprogettazione della funzionalità web server, allineando le proprietà degli oggetti grafici a quelle della versione standard. La funzionalità web server è stata estesa anche alla versione dimostrativa Winlog Lite, liberamente scaricabile dal sito dell'azienda.

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

## SIEMENS

Con l'introduzione sul mercato di TIA Portal V14, Siemens offre una soluzione Scada sempre più completa. Il prodotto su base TIA Portal per realizzare applicazioni di tipo Scada è WinCC Professional che nella versione V14 si arricchisce di funzionalità e opzioni. WinCC Professional è disponibile in due pacchetti separati:



SIEMENS

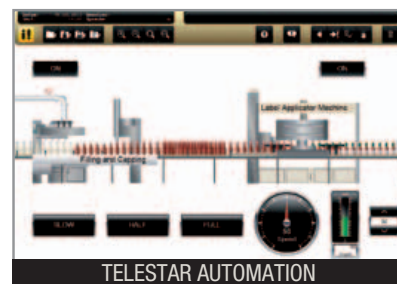
sviluppo, che include la simulazione locale, e runtime per le stazioni in impianto. Entrambi possono essere ordinati in taglie diverse in funzione del numero delle tag esterne. Il punto di forza è l'integrazione con lo Step 7 Professional in TIA Portal, soprattutto quando si utilizzano i PLC Siemens di ultima generazione della famiglia S7-1500, potendo comunque collegare PLC di terze parti grazie a numerosi driver e al canale OPC client, inclusi nella fornitura. Oltre alle funzionalità già presenti nella versione precedente, tra le quali in particolare la ridondanza dei server, WebNavigator per il controllo/visualizzazione completa dell'impianto da PC via web e DataMonitor per l'analisi e la reportistica dei dati da PC via web, in WinCC Professional V14 sono disponibili l'ingegneria multi-user, una licenza rental da 50 ore, WebUX per l'accesso all'impianto da tablet/smartphone, ProDiag per la diagnostica di processo, Energy Management Suite, Process Historian, Information Server e Industrial Data Bridge.

WinCC Runtime Professional viene anche proposto in package con i Simatic IPC, garantendo così una soluzione hardware e software armonizzata e certificata per la massima qualità in tutti i settori industriali.

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

## TELESTAR AUTOMATION

Certec, partner di Telestar, rivoluziona il mercato Scada e web HMI con l'innovativo prodotto atvise, il primo Scada sviluppato al 100% su tecnologia web che permette di sfruttare al massimo la potenza e la comodità del web. La tecnologia impiegata consente di usufruire di importanti e innovativi vantaggi tra i quali il fatto che atvise è avviabile ovunque, non necessita di client proprietario per la visualizzazione ma solo di un comune web browser (firefox, explorer, chrome) su qualsiasi dispositivo (PC, tablet, smartphone ecc.). atvise utilizza grafica vettoriale SVG che consente migliori effetti visivi e oggetti perfettamente scalabili e, grazie all'utilizzo dei web browser e della grafica web, è più veloce dei sistemi proprietari.



TELESTAR AUTOMATION

atvise garantisce la sicurezza dei dati, si avvale di protocolli crittografici TSL/SSL che permettono una comunicazione sicura tra client e server fornendo autenticazione, integrità e cifratura dei dati. Certec ha recentemente lanciato atvise live, il quale mette a disposizione esempi utili forniti da utenti che possono essere direttamente importati nei progetti con l'atvise builder. La lista degli esempi è suddivisa nelle categorie 'Object&Type', 'Library elements', 'Samples' e 'Servers Scripts' - tutti in formato XML.

[www.telestar-automation.it](http://www.telestar-automation.it)



CI VUOLE PRECISIONE PER DOMINARE IL CAOS.

# THIS IS SICK

Sensor Intelligence.

In tutto il mondo è grazie ai sensori e alle soluzioni SICK se i movimenti complessi si svolgono in maniera ordinata. Ed è così che gli aerei atterrano con precisione al gate giusto. Che i container raggiungono il capannone previsto. E che i bagagli dei passeggeri finiscono nelle mani corrette. Con caldo torrido e freddo polare, sotto la grandine, la neve e anche nella leggendaria nebbia londinese. Quando la logistica funziona alla perfezione, non si tratta di un caso, ma del risultato dell'automazione intelligente SICK, che è in grado di gestire ovunque e con la massima affidabilità anche le situazioni più complesse. Dallo smistamento delle lettere, passando per la sicurezza delle persone presso gli impianti e la protezione degli edifici, fino alla movimentazione dei container marittimi: per ognuno di questi compiti tutto il mondo fa affidamento sulle soluzioni SICK. Noi la troviamo una scelta intelligente. [www.sick.it](http://www.sick.it)







# Macchine al fianco dell'uomo

Operatori instancabili e precisi in grado di sollevare l'uomo da compiti pesanti e ripetitivi, aprendo la via ad apprendimento macchina e Industria 4.0: a che punto è il mercato della robotica collaborativa?

I robot collaborativi sono una particolare tipologia di robot antropomorfi evoluti in grado di lavorare a fianco dell'operatore, chiamati anche 'co-bot', dalla crasi dell'inglese collaborative robot. Dato che devono lavorare a stretto contatto con l'uomo, requisito fondamentale per il loro impiego è la tutela dell'operatore, ragion per cui devono ottemperare alle stringenti normative previste in termini di sicurezza sui luoghi di lavoro. Al contempo, la salvaguardia del lavoratore deve sposare l'incremento delle prestazioni: in particolare, i sistemi di robotica collaborativa possono offrire elevata flessibilità delle operazioni assolate e capacità di rilevare eventuali ostacoli e di adottare strategie alternative all'interruzione dei loro movimenti, senza fermare il ciclo produttivo. Caratteristica saliente di questi robot è infatti la prontezza di percepire non solo la presenza dell'uomo, ma anche l'ambiente in cui lavorano, per muoversi insieme all'addetto umano. Questo è possibile grazie ai sofisticati sensori, ai sistemi di visione artificiale e anticollisione di cui sono dotati. L'insieme di queste tecnologie a bordo non solo consente agli odierni robot collaborativi di coordinarsi con l'uomo in piena sicurezza, senza bisogno di

protezioni e barriere, ma anche di interagire con l'ambiente adattandosi al contesto applicativo specifico, potendo anche apprendere dall'operatore i compiti da svolgere.

Intelligenza e capacità di apprendimento inaugurano pertanto orizzonti applicativi enormi per la robotica collaborativa nell'industria, aprendo anche la via all'interconnessione con altri sistemi e macchine, svolgendo un importante ruolo nell'implementazione dell'intelligenza diffusa e del concetto di Industry 4.0.

Automazione Oggi ha sentito in proposito il parere di alcuni rappresentanti di note aziende del settore.



**Alessio Cocchi**  
di Universal Robots

**Automazione Oggi:** *Accuratezza di manipolazione, abilità senso-motorie, sicurezza, capacità di apprendimento: quali caratteristiche hanno i robot collaborativi di ultima generazione? In quali direzioni è impegnata la ricerca e sviluppo della vostra azienda?*

**Alessio Cocchi**, sales development manager di **Universal Robots** ([www.universal-robots.com](http://www.universal-robots.com)): Universal Robots è da sempre pioniera nel campo della robotica collaborativa ed è impegnata nel costante miglioramento di tutti gli aspetti tecnici del prodotto, dalle performance alla safety. Il successo





Foto tratta da pixabay

che i robot UR riscontrano sul mercato è senza dubbio dovuto alla loro facilità di installazione e programmazione. UR offre un'interfaccia uomo-robot user friendly: grazie al software l'utente ha un approccio intuitivo al pari di usare uno smartphone o un tablet.

**Cristian Randieri**, presidente e CEO di **Intellisystem Technologies** ([www.intellisystem.it](http://www.intellisystem.it)): I robot collaborativi sono particolari robot industriali di nuova generazione pensati per lavorare insieme all'uomo, affiancandolo in totale sicurezza, ovvero senza alcuna barriera o gabbia protettiva a dividerli. Nella robotica tradizionale, per questioni di sicurezza, le macchine erano progettate per bloccarsi in caso di contatto con l'operatore umano. Oggi, grazie all'adozione delle più moderne tecnologie della robotica è possibile progettare e realizzare robot capaci di trovare strategie alternative, senza spegnersi e di conseguenza senza rallentare il processo produttivo. In base a questo concetto, i 'co-bot' non sono altro che particolari robot antropomorfi, ovvero automi industriali dotati di bracci meccanici, telecamere e sensori, specializzati nello svolgimento di compiti specifici, che 'imparano' direttamente sul campo, memorizzando e replicando manovre mostrate loro pochi minuti prima da un operatore umano. Quasi sempre si tratta di lavori ripetitivi e usuranti, che vengono affidati a un robot per aumentare l'efficienza della filiera produttiva. Questo li differenzia dai robot industriali tradizionali, che per funzionare hanno



**Cristian Randieri di Intellisystem Technologies**

bisogno di essere programmati. I robot collaborativi affiancano l'operaio interagendo con lui nello stesso ambiente, come un instancabile aiutante in grado di svolgere operazioni ripetitive o pericolose e di dare cadenza e sequenzialità al lavoro svolto.

**Marco Filippis**, product manager robot di **Mitsubishi Electric** ([it3a.mitsubishielectric.com](http://it3a.mitsubishielectric.com)): Nel mondo della robotica industriale oggi ci troviamo di fatto a un crocevia: da una parte si affermano le applicazioni classiche, caratterizzate da elevate prestazioni ma con la richiesta supplementare di sicurezza per l'operatore, mentre dall'altra i robot collaborativi si stanno affacciando in applicazioni in cui i tempi di ciclo sono molto più bassi, e garantendo un facile e rapido apprendimento della lavorazione da effettuare. In tale scenario è facile comprendere come l'approccio applicativo debba essere, per forza di cose, differente in funzione delle reali richieste dei vari tipi di industria. La proiezione di Mitsubishi Electric verso i differenti ambiti che la robotica sta rapidamente perseguendo ha portato alla definizione di soluzioni in entrambi questi campi industriali. In particolare, per ambiti applicativi legati puramente alle prestazioni, quali il mondo del packaging, è stato rilasciato il modulo di sicurezza Melfa SafePlus, che consente all'operatore di interagire con il robot a ripari aperti, garantendo collaborazione in piena sicurezza. Per le applicazioni invece puramente collaborative, il prossimo futuro vedrà la soluzione Mitsubishi Electric.



**Marco Filippis di Mitsubishi Electric**



**Nicola Giordani**  
di Fanuc Italia

**Nicola Giordani**, sales executive RO di **Fanuc Italia** ([www.fanuc.eu/it/it](http://www.fanuc.eu/it/it)): Credo che tutti gli argomenti posti nella domanda siano al centro dello sviluppo dell'automazione, presente e futura. È vero però che non tutti sono attualmente applicabili all'ambito industriale come lo intendiamo normalmente. Un argomento sicuramente trasversale e sul quale Fanuc ha da sempre puntato è la sicurezza, un principio fondamentale che concerne tutti i campi applicativi della robotica.

Soprattutto per questo, anche in ambito di robotica collaborativa Fanuc ha sviluppato prodotti all'avanguardia sul fronte della sicurezza, ottemperanti a tutte le attuali normative che regolamentano questo campo dell'industria.

**Maurizio Ravelli**, presidente e direttore commerciale di **Tiesse Robot** ([www.tiesserobot.it](http://www.tiesserobot.it)): Kawasaki Robotics, nostro partner da oltre trent'anni, ha da sempre uno sguardo attento alle potenziali esigenze dei nuovi mercati nel settore dell'automazione robotizzata. Un tema 'forte' che sta emergendo per i robot di ultima generazione è la cooperazione tra operatore e braccio robotizzato, intendendo per 'collaborazione' la possibilità di lavorare nelle medesime aree di lavoro senza stringenti dispositivi fisici di delimitazione delle stesse per motivi di sicurezza. Kawasaki ha valutato di potersi introdurre in questo settore, proponendo non un singolo braccio, ma un doppio braccio robotizzato, denominato Duaro, che può essere



**Maurizio Ravelli**  
di Tiesse Robot



**Mitsubishi Electric integra i concetti di cyber security, cloud e Big Data nella robotica collaborativa tramite la piattaforma di automazione iQ-R**

installato ed eventualmente rimosso in modo rapido in postazioni di lavoro dove sono già presenti degli operatori e in aree con operazioni di assemblaggio, test o ispezione di particolari meccanici, elettronici ecc. E questo senza la necessità di modificare la configurazione della linea di lavoro. Il robot risulta compatto e montato su un carrello mobile, quindi facilmente trasportabile, che contiene anche l'unità di controllo dei due bracci robotizzati. Particolari concezioni dell'hardware, del software e la limitazione dei motori a potenze di 80 W, danno accesso alla certificazione riguardo la sicurezza nelle aree di lavoro secondo le nuove normative esistenti. Duaro può avere una configurazione minima di due più due assi con applicati alle estremità degli end effector di tipo pneumatico, fino a un massimo di quattro più quattro assi, per rendere il sistema più flessibile nella gestione delle aree di lavoro. La facilità di installazione si affianca anche a operazioni di teaching molto facilitate tramite tablet o mediante operatore, che può muovere direttamente i singoli assi nelle posizioni richieste.

## EPLAN

efficient engineering.

# EPLAN Experience – Your Gateway to Greater Efficiency

The new era in engineering has started

EPLAN Software & Service srl  
Via A. Grandi, 21 - 20090 Vimodrone (MI) - Tel. +39.022504812  
[www.eplan.it](http://www.eplan.it) - [www.eplanexperience.it](http://www.eplanexperience.it) - [info@eplan.it](mailto:info@eplan.it)

PROCESS CONSULTING

ENGINEERING SOFTWARE

IMPLEMENTATION

GLOBAL SUPPORT

FRIEDHELM LOH GROUP





**A.O.:** Quali tecnologie consentono ai robot collaborativi di entrare negli ambienti produttivi a supporto del lavoro dell'uomo?

**Tobias Daniel**, vice president sales&marketing di **Comau Robotics** ([www.comau.com](http://www.comau.com)): La migliore risposta a questa domanda è rappresentata dal progetto Aura - Advanced Use Robot Arm, che abbiamo presentato in Germania lo scorso giugno, alla fiera Automatica. Questa soluzione di robotica collaborativa integra contestualmente, e per la prima volta, le caratteristiche di accuratezza di manipolazione, abilità senso-motorie, sicurezza, capacità di apprendimento e altre ancora, come i sensori di forza, prossimità e i sistemi di visione. Secondo la nostra visione è proprio l'uso combinato e scalabile di tutte queste tecnologie a rappresentare la via corretta per dare vita a soluzioni veramente collaborative in ambito industriale. In questa fase siamo dunque impegnati nel processo di industrializzazione di Aura, ma al tempo stesso continuiamo la nostra attività di R&S per affinare ulteriormente la capacità dei nostri robot collaborativi di essere 'sensibili'.

**Filippis:** Sono diverse le tecnologie che permettono l'ingresso dei robot collaborativi negli ambienti produttivi: tra queste, le funzionalità di limitazione della velocità, dello spazio operativo e della coppia sui giunti consentono all'essere umano di interagire con il robot, condividendo lo spazio di lavoro, soprattutto in fase di manutenzione.

**Randieri:** La convivenza è resa possibile grazie a sofisticati meccanismi di sicurezza di cui sono dotati questi robot, basati sul controllo della forza e sul costante monitoraggio dell'ambiente circostante. Sofisticata telecamera ad alta risoluzione e speciali sistemi anticollisione li rendono in grado di coordinare i loro movimenti con quelli dei lavoratori umani, scongiurando la possibilità di incidenti. I robot collaborativi, nel caso in cui vi siano ostacoli al proprio movimento pre-programmato, sono infatti in grado di scegliere direzioni alternative lungo le quali continuare il proprio movimento, mantenendo quindi la propria produttività, oppure di rallentare o fermarsi quando nessuna delle alternative praticabili è tale da consentire al robot di continuare il proprio compito in sicurezza.

**A.O.:** Vi sono difficoltà ancora da superare per la diffusione delle tecnologie di automazione collaborativa?

**Randieri:** I robot collaborativi e le loro applicazioni sono ormai sinonimo di produttività, flessibilità e scalabilità per tutte le aziende che li adottano. Possono essere più o meno autonomi e stanno rivoluzionando i settori della logistica e dell'automazione di fabbrica. Molte applicazioni però ancora oggi sono difficili o quasi impossibili da automatizzare, oppure, più spesso, è necessario mantenere la destrezza e la versatilità dell'operatore umano, affiancandolo con un robot per agevolarne i compiti. Il mercato industriale ne riconosce quindi le potenzialità, ma allo stesso tempo si registrano timori sulle condizioni di sicurezza, i limiti normativi, l'orizzonte delle responsabilità, le procedure di progettazione e documentali da mettere in atto quando si intende adottare un robot collaborativo. Vi sono inoltre i vari aspetti afferenti l'usabilità del sistema robotizzato collaborativo: comfort di utilizzo, percezione della sicurezza e impostazioni



**Tobias Daniel**  
di Comau Robotics

orientate all'ergonomia sono aspetti determinanti nell'integrazione di applicazioni collaborative intuitive e naturali. A questo si affianca la necessità da parte delle aziende di avere a disposizione delle postazioni di lavoro 'intelligenti', in grado cioè di adattarsi alla tipologia di operatore e di lavorazione, in modo tale da migliorare le condizioni di lavoro del personale e insieme del prodotto stesso.

**A.O.:** In quali settori i robot collaborativi hanno maggiore diffusione? In quali applicazioni nello specifico?

**Filippis:** Il mondo della meccatronica ha un crescente bisogno di specializzazioni nei vari settori industriali, fattore che impone di pari passo

un perfezionamento delle funzionalità e delle specifiche dei robot. Basti pensare a mercati verticali diventati trainanti per l'industria italiana, come i settori food e pharma, in cui vigono regolamentazioni particolarmente stringenti. Per adempiere a tali standard, l'integrazione di una soluzione robotica in una piattaforma di automazione industriale, che consente di avere la tracciabilità dell'intero processo, può non essere sufficiente. A tale proposito, lo sviluppo di prodotti denominati Multiple Resistant, capaci di sopportare sterilizzazioni aggressive, ha aperto la porta alla robotica in mercati precedentemente inesplorati a causa della presenza di agenti corrosivi e di ambienti operativi critici. Così, per esprimere al meglio le proprie potenzialità, la robotica collaborativa dovrà comprendere le richieste dei differenti mercati, basando il proprio futuro successo sulla possibilità di collaborare con l'operatore in mercati quali l'assemblaggio di piccole parti, oppure in applicazioni nelle quali, sfruttando la capacità di auto-apprendimento delle posizioni, è possibile rendere flessibile e facilmente implementabile un sistema che richiede cambi formato rapidi. Operazioni di taglio, sbavatura e lavorazioni in genere su prodotti finiti con differenti dimensioni e geometria non banale, attualmente appannaggio del personale umano, potrebbero nel prossimo futuro essere eseguite con robot collaborativi.

**Cocchi:** Per le loro caratteristiche di versatilità e collaboratività i robot UR sono impiegati con successo in qualsiasi processo di produzione automatizzato: dall'assemblaggio all'asservimento



**Il progetto Aura di Comau Robotics integra accuratezza di manipolazione, abilità senso-motorie, sicurezza, capacità di apprendimento**



**Nel campo della robotica collaborativa Kawasaki propone non un singolo braccio, ma un doppio braccio robotizzato, denominato Duaro**

macchina, dall'avvitatura all'etichettatura, dal confezionamento alla lucidatura, nello stampaggio a iniezione, e così via. Grazie alla programmazione intuitiva e user friendly, i robot UR sono anche particolarmente adatti ai processi produttivi caratterizzati da piccoli lotti e mix di prodotto.

**Daniel:** Al netto delle applicazioni in ambienti ostili, moltissimi settori possono giovare dell'ausilio di robot collaborativi. Indubbiamente applicazioni di assemblaggio, movimentazione, pick&place, asservimento sono quelle che meglio si prestano all'utilizzo di queste macchine. Il progetto Aura di Comau ha consentito di creare dei robot collaborativi a elevato payload, oltre i 110 kg, dando una soluzione a molti dei problemi tuttora irrisolti in ambiente industriale, come quelli determinati dalla presenza di vibrazioni nello spazio di lavoro. Sdoganando il problema dei payload elevati, Aura amplia le opportunità di applicazioni ad altri settori, oltre a quelli classici del food & beverage o dell'elettronica, per esempio in applicazioni pesanti nel settore automotive.

basa su due principi fondamentali: primo, la rilevazione della forza impressa durante il movimento, che permette di scegliere se fermare il movimento del braccio robotico o comandare di cedere, comportandosi quasi da molla, se la forza incontrata supera quella impostata nella programmazione. Secondo, l'utilizzo di una speciale pinza cedevole che si deforma in caso di impatto. Per quanto riguarda altri settori, ultimamente anche le PMI dei comparti agroalimentare ed elettronico hanno deciso di adottare i robot collaborativi per aumentare la produttività e organizzare meglio movimentazione e imballaggio delle merci nei propri magazzini. Questo è possibile anche perché i robot collaborativi sono veri e propri robot industriali, caratterizzati da un prezzo relativamente contenuto: alcuni modelli si possono acquistare per un importo pari al valore di un'auto di fascia media, rappresentando di fatto un investimento alla portata di quasi tutte le PMI italiane, ammortizzabile in breve tempo, poiché un robot collaborativo si può intendere come un operaio

**Randieri:** Il settore automotive è stato uno dei primi ad adottarli. Le grandi case automobilistiche internazionali utilizzano abitualmente i robot collaborativi traendone grandi vantaggi: qui lavorano su particolari linee di montaggio, quali quelle che riguardano la testata motore, con il compito di inserire le candele di accensione nella sede corretta per lo più in fori poco accessibili delle testate, garantendo precisione e delicatezza, evitando collisioni e possibili danneggiamenti delle parti che entrano in contatto tra loro. Questa operazione precedentemente era svolta da un operaio costretto ad assumere continuamente posture scorrette, alla lunga dannose per la schiena e svantaggiose per la produzione. Nelle applicazioni automotive l'approccio collaborativo nei robot si



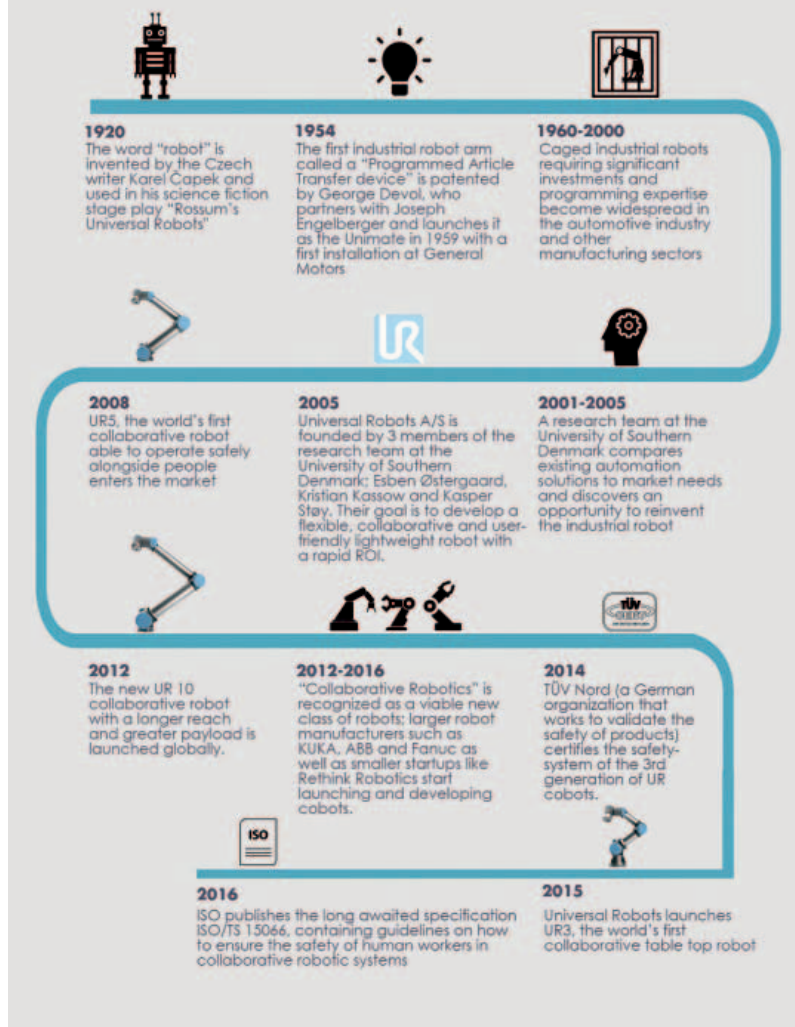
**Un aspetto su cui Fanuc ha sempre puntato è quello della sicurezza, principio che concerne tutti i campi applicativi della robotica**



# HISTORY OF THE COBOTS

BY UNIVERSAL ROBOTS

How it all began



## Il successo dei robot UR è dovuto anche alla loro facilità di installazione e programmazione

multi-uso a supporto di un operaio specializzato, che può concentrarsi sui lavori più strategici lasciando quelli noiosi e ripetitivi alla macchina automatica. Questo è un esempio pratico di lavoro di squadra e co-working, la nuova frontiera degli strumenti per il manufacturing, in cui questi preziosi robot, leggeri, trasportabili, compatti e facili da programmare, rappresenteranno l'essenza del nuovo paradigma di automazione.

**Ravelli:** Fino a oggi i robot industriali sono stati utilizzati principalmente per la produzione di massa con cicli vitali lunghi, mentre ora, in settori come l'elettronica, i prodotti conoscono una vita estremamente contenuta. Il robot Duaro, per esempio, è stato concepito per essere impiegato nel campo dei test di apparecchiature elettroniche, montaggio, manipolazione nel settore food e per operazioni gestite nell'ambito di un'area di lavoro simile a quella gestita da un operatore umano, coprendone la medesima area di lavoro. Si è considerato anche di mantenere un livello di

investimento il più possibile vicino a quello del costo annuale di un operatore. Il concetto relativo alla facilità di inserimento e disinserimento nelle aree di lavoro del robot o alle linee di montaggio è stato sviluppato nell'ottica di poter utilizzare il robot anche per rispondere ai picchi stagionali di produzione. Il corredo dei robot comprende una serie di organi di presa che vanno dai sistemi pneumatici a quelli per il vuoto, per permettere la multifunzionalità degli stessi nelle varie operazioni di lavoro.

**Giordani:** Come spesso accade, il settore automotive è quello che tira le fila sulle novità in campo di automazione e questo avviene anche nel caso della robotica collaborativa. Va però anche detto che, allo stato attuale, vediamo i clienti stare ancora un poco 'alla finestra', come si suol dire, intenti a cercare di capire quali possano essere le applicazioni migliori.

**A.O.:** *Che impatto avranno i robot collaborativi nel ripensamento/suddivisione delle mansioni degli operatori?*

**Giordani:** L'impiego dei robot collaborativi prosegue la strada già tracciata dalla robotizzazione in generale, ovvero attribuire mansioni pesanti all'automazione elevando il lavoro dell'uomo sempre di più a un compito di gestione delle macchine.

**Daniel:** Grazie all'utilizzo dei robot collaborativi gli operatori lavoreranno meglio, in quanto, esattamente come accaduto con la robotica tradizionale, che ha consentito di lasciare ai robot i lavori più pesanti e usuranti, gli operatori avranno un aiuto affidabile e sicuro nelle mansioni più impegnative e ripetitive, mantenendo inalterati gli standard di sicurezza. Occorre inoltre sottolineare che la robotica collaborativa è pensata per permettere alle macchine di operare insieme alle persone: collaborare, dunque, e non sostituire. Questa è la direzione in cui vanno l'industria e l'automazione.

**Ravelli:** L'utilizzo di robot collaborativi va nella direzione di un affiancamento alle operazioni ma-

nuali, quindi il robot non è stato pensato per sostituire totalmente l'operatore, ma per farsi carico di eventuali operazioni rischiose o ripetitive, lasciando all'operatore le attività che più si addicono all'intelligenza di un essere umano. Certamente, l'espansione nel futuro prossimo di questi modelli richiederà anche un adeguamento psicologico degli operatori nel condividere gli spazi di lavoro e abbracciare una nuova filosofia di macchina, ma si tratta di una strada ormai tracciata, non soltanto nell'ambito della robotica ma anche in altri aspetti della vita quotidiana: penso alle automobili che non richiedono l'intervento del guidatore o ad altri dispositivi che presto vedremo in azione.

**Cocchi:** La cooperazione con l'uomo può aggiungere destrezza, flessibilità e problem solving alle abilità tradizionali dei robot di compiere compiti ripetitivi con velocità e precisione. La robotica collaborativa offre quindi nuove possibilità in totale sicurezza e condivisione degli spazi di lavoro, soprattutto in operazioni

laddove i robot tradizionali non trovavano applicazione.

**Randieri:** La presenza dei robot nei luoghi di lavoro solleva diversi quesiti in termini di formazione e adattamento delle classiche mansioni degli operatori, i quali, come avviene per altri settori, spesso temono che i robot possano rubare i loro posti di lavoro. Il futuro insieme ai robot, collaborativi o meno, resta ancora un'ipotesi tutta da provare. Tradizionalmente in Italia la linea produttiva della PMI non è mai stata automatizzata come nelle grandi industrie: automatizzare con i robot tradizionali è un investimento che richiede tante risorse economiche senza la garanzia di poterle recuperare. Oggi però lo scenario inizia a cambiare e l'impiego di robot collaborativi implicherà il ripensamento e la suddivisione delle mansioni degli operatori: l'operaio che intende adoperare un robot collaborativo deve cambiare modo di pensare e organizzare il proprio lavoro, discriminando le mansioni che deve svolgere in prima persona da quelle che può affidare al robot. In tale ottica, l'operaio deve istruire il robot delegandogli le operazioni noiose e ripetitive, proprio come fosse un assistente. Sarà quindi compito dell'operatore individuare i giusti utensili per il robot, fornendogli le corrette istruzioni fino al punto in cui non dovrà più controllarlo. L'obiettivo è fare in modo che l'operatore umano debba solo supervisionare il robot, senza doverlo seguire in ogni suo movimento. Il robot potrà addirittura imparare da solo, dall'esperienza che maturerà nel tempo: diventerà sempre più veloce e 'sicuro di sé', riuscendo a svolgere lavori senza dover essere istruito, riconoscendo subito i lavori da eseguire, calibrandosi da solo. Nel caso poi in cui dovesse incontrare dei problemi, il sistema che controlla il robot chiederà una verifica da parte del supervisore umano.

**A.O.:** *L'ingresso dei robot collaborativi negli ambienti produttivi può avere un ruolo abilitante in ottica di Industry 4.0?*

**Cocchi:** Certamente sì, ma la collaborazione uomo-robot è un ulteriore passo avanti in termini di 'rivoluzione industriale', proprio perché introduce un nuovo elemento: la creatività e le capacità umane uniti ai vantaggi dell'aver un robot al proprio fianco.

**Ravelli:** I robot in generale e i collaborativi in particolare costituiranno uno dei terminali relativi alla gestione e allo scambio del flusso di informazioni necessario e contemplato dalla filosofia e dal concetto di Industry 4.0. Sarà disponibile anche della nuova sensoristica da abbinare ai robot (visione, sensori di contatto ecc.), che renderà gli stessi più confacenti e indipendenti e con la possibilità di generare un flusso proprio di informazioni. Tutti i robot, poi, sono integrabili in sistemi di rete aziendale, potranno quindi interagire con le piattaforme in fase di sviluppo per Industry 4.0: un esempio è l'introduzione di software di monitoraggio delle correnti di assorbimento dei motori o della presenza di giochi meccanici, che consentiranno al robot di essere parte attiva di una filosofia di manutenzione predittiva, condividendo queste informazioni con il fornitore e con l'utilizzatore del robot stesso.

**Filippis:** Il paradigma di Industry 4.0 sta ponendo la robotica come elemento centrale della nuova visione di industria e probabilmente segnerà il passo per un'evoluzione della robotica in senso stretto. Gli indicatori di mercato e le più autorevoli fonti vedono infatti nella robotica uno dei principali protagonisti della quarta rivoluzione industriale: questa sarà nei prossimi anni il volano non solo per il comparto di appartenenza, ma per


l'intero 'Sistema Paese'. Si consideri che la manifattura italiana si attesta al secondo posto nel ranking europeo, quindi i concetti legati alla smart factory porteranno a investimenti crescenti nell'innovazione. In questo scenario più ampio, per evitare che la nuova veste della robotica diventi un mero esercizio di autocelebrazione, bisogna evolversi dal concetto classico di isola robotizzata a una visione allargata, che porti a una proposta legata alla soluzione. È necessario pertanto associare ai robot collaborativi anche elementi come cyber security, cloud e Big Data, concetti che Mitsubishi Electric sintetizza mediante l'utilizzo della piattaforma di automazione iQ-R, che gestisce non solo il livello base di automazione di fabbrica, ma che grazie al modulo MES è in grado di collezionare e trasferire verso sistemi informativi aziendali, database e cloud tutti i dati relativi alla produttività, tracciabilità ed efficienza della fabbrica.

**Giordani:** Nell'ottica di una Industry 4.0 in Fanuc vediamo un ruolo fondamentale della robotica in generale, non nello specifico di quella collaborativa. Fondamentale a riguardo sarà la capacità di rendere il più facile possibile la comunicazione tra le varie macchine, di qualunque natura esse siano. In quest'ottica rientra anche la collaborazione uomo-macchina, che dovrà essere sempre maggiore.

**Daniel:** Si parla molto di Industry 4.0, spesso con scarsa chiarezza e facendo molta confusione. Personalmente, ritengo che la robotica collaborativa sia parte di quella che noi definiamo 'factory of the future', ovvero la fabbrica in un cui uomo e macchina collaborano in sicurezza.

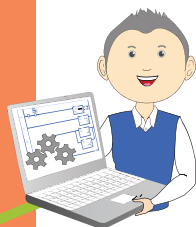
**Randieri:** La quarta rivoluzione industriale ha modificato il modo di fare impresa, mettendo a disposizione nuove idee, strumenti e tecnologie innovative in grado di trasformare radicalmente le nostre aziende. La robotica collaborativa rappresenta oggi una delle maggiori novità che induce grandi cambiamenti nel modo di fare robotica industriale, e non solo. La centralità dell'uomo, il disegno degli spazi di lavoro e l'organizzazione dei compiti di produzione sono completamente diversi dall'impianto tradizionale: vicinanza, assistenza a compiti gravosi e ripetitivi, ergonomia facilitata, tempi ciclo condivisi e interattivi, sono solo alcuni dei principali aspetti dei modi ibridi di lavorazione. L'uomo e il robot partecipano agli stessi task nello stesso spazio. Sono fortemente convinto che i robot collaborativi avranno un ruolo abilitante nel contesto Industry 4.0, poiché ogni azienda per restare competitiva deve adeguarsi alle moderne tecnologie, senza restare a guardare il progresso della concorrenza. Tengo a ribadire che i robot collaborativi non rappresentano una spesa proibitiva, in particolare se si tiene conto del ritorno dell'investimento, che può arrivare in breve tempo. In tutti i casi in cui i robot collaborativi sono stati impiegati non solo hanno migliorato le condizioni lavorative e di salute degli operai, ma sono stati determinanti nell'aumento del TQM (Total Quality Management), ovvero garanzia di alta qualità in tutte le fasi del lavoro, con particolare riferimento a quelle caratterizzate da un maggiore utilizzo di manualità e basso margine di automazione. Inoltre, nel nostro Paese il mercato del lavoro è sempre più anziano, l'età lavorativa e pensionabile aumenta ogni anno e a breve si andrà in pensione dopo i 70 anni. Di conseguenza, sarà sempre più necessario trovare strumenti che semplifichino i lavori pesanti. I robot collaborativi diventeranno così una scelta 'obbligata'. ●





Inviare ancora i tecnici dell'assistenza per il mondo?

## Accesso Remoto via internet Facile, Sicuro, Economico!



- Risparmio sui costi di viaggio
- Tempo di intervento ridotti
- Miglior servizio offerto alla clientela
- Ampio supporto direttamente dal Vs. Ufficio



Talk2M

Con eWON  
+ Talk2M la  
connettività

Internet è facile:

Configurazione e gestione della VPN con tutti i mezzi di comunicazione, senza essere esperti IT e senza dover modificare le configurazioni di rete.



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

**Cosy** 1 2 3

Interessati alla gestione dei dati ? **eWON Flexy M2M** la tua soluzione!

- Raccolta dati
- Diagnosi predittiva
- Controllo KPI
- Teleassistenza da remoto
- Talk2M connettività





# Consumi sotto controllo

L'Acquedotto Pugliese gestisce una delle più grandi infrastrutture di approvvigionamento idrico-potabile d'Europa

Rockwell Automation ha fornito ad Acquedotto Pugliese la piattaforma PlantPax, completa di soluzioni di controllo, visualizzazione, connettività e analisi energetica per massimizzare l'energy saving

La società AQP - Acquedotto Pugliese gestisce una delle più grandi infrastrutture di approvvigionamento idrico-potabile d'Europa, che si estende su una rete di 21.000 km e serve 330 centri abitati, per un totale di oltre 4 milioni di abitanti. Dalla sua sede principale, nella città di Bari, la public utility gestisce una rete idrica complessa e articolata, basata su un sistema di acquedotti interconnessi che permettono di convogliare l'acqua nei diversi ambiti territoriali, in base alle necessità. All'interno di questa rete, l'impianto di potabilizzazione del Sinni, situato in Agro di Laterza (Taranto), con una capacità di trattamento acqua di 4 m<sup>3</sup> al secondo e una portata media di 4.000 litri al secondo, riceve l'acqua grezza dall'invaso lucano di Monte Cotugno, la convoglia in una vasca di accumulo, la potabilizza e successivamente la 'solleva' verso la stazione di pompaggio dell'impianto di sollevamento di Parco del Marchese, affinché sia poi distribuita in parte verso la zona del Salento, in parte verso la provincia di Bari, rispondendo a gran parte del fabbisogno idrico della Puglia centro-meridionale.

Il potabilizzatore del Sinni è dotato di sei pompe di sollevamento da 1 MW, di cui quattro sempre in funzione, ciascuna con portata media di 800 litri al secondo. Quello del Sinni è un impianto altamente 'energivoro', soprattutto a causa del funzionamento continuo delle pompe necessario a garantire il sollevamento meccanico dell'acqua al nodo idrico di distribuzione, anche per lunghe tratte

di trasporto e in presenza di accentuati dislivelli, che raggiungono, come nel caso di Parco del Marchese, gli 84 m. Dati il particolare approvvigionamento e le caratteristiche dell'infrastruttura, l'energia elettrica necessaria al convoglio dell'acqua nella rete costituisce la maggiore voce di costo per AQP: solo per l'impianto di Parco del Marchese si spendono 1,8 milioni di euro al mese, mentre per l'impianto del Sinni la spesa mensile è di 900.000 euro.

## Un sfida per AQP: risparmio energetico

Obiettivo fondamentale per AQP è oggi più che mai quello di ottimizzare la spesa relativa all'energia elettrica, avviando iniziative per il recupero dell'energia nelle operazioni di sollevamento, trasporto e potabilizzazione, attraverso un ulteriore efficientamento delle macchine (motori, pompe, compressori), a partire da quelle in funzione negli impianti più energivori, come il potabilizzatore del Sinni. Queste iniziative orientano l'utility verso l'adozione di strumenti di controllo, monitoraggio e analisi sempre più sofisticati. "La sfida cruciale per noi oggi è ottenere un ulteriore risparmio energetico da macchine già altamente efficienti, dislocate su impianti già pesantemente automatizzati" spiega Gianluigi Fiori, responsabile di esercizio di AQP. "Possiamo perseguire questo obiettivo incrementando l'efficienza complessiva attraverso un puntuale monitoraggio di consumi e rendimenti: solo una misura corretta e precisa dei processi può sostenere un bilancio idrico efficiente".





**La piattaforma PlantPax di Rockwell Automation consente ad AQP di tenere sotto controllo i consumi energetici**

Fino al 2010 AQP non aveva fatto ricorso a soluzioni che abbina-  
sbero il telecontrollo al monitoraggio energetico. Agli energy  
manager mancavano strumenti idonei a conoscere, macchina  
per macchina, i consumi energetici, anche in un arco temporale  
molto ristretto, e a metterli contemporaneamente in relazione  
non solo con le fasce di tariffazione del gestore elettrico, ma  
anche con le misure di portata e i livelli idrici, in modo da avere  
sempre sotto controllo i costi, il rendimento e il suo andamento  
nel tempo. "In passato utilizzavamo dei datalogger, ma nessun  
sistema dedicato che si potesse interfacciare direttamente in  
rete con lo Scada per un'analisi energetica integrata con quella  
dei profili idraulici provenienti dalla strumentazione di processo  
in campo" aggiunge Fiori. "È proprio questa l'esigenza che ab-  
biamo sin da subito illustrato a Intesis e a Rockwell Automation  
per il potabilizzatore del Sinni. Entrambi hanno colto in pieno le  
nostre criticità e ci hanno affiancati, in un vero e proprio lavoro  
di squadra, nello sviluppo di un progetto altamente integrato  
basato sulla piattaforma PlantPax, il cui successo è stato deter-  
minato dall'ottima integrazione di automazione, monitoraggio  
idrico e analisi energetica".

### Una piattaforma integrata

La piattaforma PlantPax proposta da Rockwell Automation,  
sviluppata con il supporto di Intesis per l'impianto di potabiliz-  
zazione del Sinni, supporta una soluzione di automazione e con-  
trollo basata su due controllori programmabili di automazione  
Allen-Bradley ControlLogix, in configurazione ridondata con hot  
back-up, che funzionano come master controller, e 13 control-  
lori programmabili di automazione Allen-Bradley CompactLo-  
gix L45, distribuiti sulle due linee est e ovest dell'impianto. A

ognuno dei 13 CompactLogix compete infatti il controllo delle  
sequenze di ogni fase del processo: l'approvvigionamento ini-  
ziale dell'acqua grezza, la successiva fase di chiariflocculazione  
(separazione del fango dall'acqua, per sedimentazione, in otto  
vasche cilindriche semiconiche dotate di raschia, quattro sulla  
linea est e altrettante sulla linea ovest), la filtrazione (mediante  
40 filtri in sabbia di quarzo, regolati da oltre 280 valvole, 20  
sulla linea est e 20 sulla ovest) e la clorazione finale, l'accumulo  
dell'acqua potabilizzata prima del pompaggio verso l'impianto  
di Parco del Marchese. Ai controllori CompactLogix spetta anche  
la complessa gestione di tutte le sequenze di lavaggio dei 40 fil-  
tri, che includono il drenaggio iniziale e finale, il barbataggio, il  
controlavaggio ad acqua e/o ad aria e il recupero dell'acqua di  
controlavaggio. Infine, a un ulteriore CompactLogix è affidata  
la gestione del post-ispessitore nel trattamento fanghi: al Sinni  
è presente una linea parallela per la purificazione, la disidrata-  
zione e il successivo stoccaggio dei fanghi residui generati nella  
fase di chiariflocculazione.

A ogni CompactLogix è associato un pannello HMI Allen-Bradley  
PanelView Plus 6 da 10" per la visualizzazione e la supervisione  
locali di parametri, set point e segnali acquisiti in campo, quali la  
regolazione delle portate di ingresso e uscita, la pressione idrica,  
il funzionamento delle pompe (accensione/spegnimento) e  
delle valvole (apertura/chiusura), il livello di vasche e serbatoi,  
il dosaggio in ppm (parti per milione) degli additivi necessari al  
processo (per esempio biossido di cloro per la preclorazione e  
per la clorazione finale, policloruro di alluminio e silice attiva per  
la chiariflocculazione) e le caratteristiche dell'acqua (ossigeno,  
redox, temperatura, conducibilità, torbidità, pH, cloro).

La piattaforma PlantPax per AQP ha previsto anche l'installa-

zione, in architettura client-server, di due server con piattaforma FactoryTalk View in configurazione ridondata con hot back up e di un server con FactoryTalk VantagePoint, dedicati alla supervisione centrale e al controllo dei parametri di conduzione dell'impianto, oltre a un ulteriore server con FactoryTalk Historian da 5.000 tag, dedicato all'archiviazione dei dati storici.

Per il monitoraggio dei consumi energetici del potabilizzatore del Sinni sono stati distribuiti nelle varie sezioni dell'impianto anche 19 misuratori di potenza Allen-Bradley PowerMonitor 1000 per l'analisi quantitativa dell'energia e un misuratore Allen-Bradley PowerMonitor 3000 per l'analisi qualitativa, comprensiva di analisi delle armoniche, oscillografia e rilevamento transitorio. Le unità PowerMonitor sono direttamente con-



**Obiettivo fondamentale per AQP era ottimizzare la spesa relativa all'energia elettrica consumata dagli impianti più energivori**

nesse a ControlLogix e sono gestite e configurate attraverso il software di energy management FactoryTalk EnergyMetrix, al quale spettano poi la raccolta e l'analisi di tutte le informazioni elettriche trasmesse dai misuratori.

Le soluzioni hardware e software della piattaforma PlantPax di Rockwell Automation 'parlano tra loro' attraverso un'unica rete ad anello Ethernet/IP in fibra ottica, comprensiva di 15 switch managed Industrial Ethernet Allen-Bradley Stratix 8000. Per la programmazione di tutte le soluzioni di controllo logico, supervisione e monitoraggio energetico sono stati utilizzati i due ambienti di sviluppo FactoryTalk View Studio SE e RSLogix 5000.

## Effettiva riduzione dei consumi energetici

"Abbiamo collaborato con Rockwell Automation allo sviluppo e all'integrazione software, con l'elaborazione integrata e la personalizzazione dei parametri elettrici e idraulici per la piattaforma PlantPax, in modo da consegnare ad AQP per l'impianto del Sinni una soluzione di automazione e supervisione direttamente connessa con il software di energy management, comprensiva di interfacciamento diretto verso il sistema informativo di telecontrollo aziendale Sismap" chiarisce Vincenzo Lanave, general

manager di Intesis. Insieme alle funzionalità tradizionali di uno Scada, come quelle di diagnostica, visualizzazione, analisi dei trend in tempo reale e dei dati storici, la piattaforma PlantPax ha consentito l'integrazione completa del monitoraggio energetico, partendo dalle misure acquisite in campo dai PowerMonitor. "Lavorando su un software così aperto come FactoryTalk EnergyMetrix, abbiamo creato 100 pagine video sinottiche, aggregate e in dettaglio, che mettono in evidenza il rendimento per ogni singola macchina e ogni fase di processo, il suo trend in uno specifico arco temporale o in una determinata fascia tariffaria, e permettono di tenere sotto controllo il sistema di rifasamento, distinguendo sempre tra i due diversi centri di costo del sollevamento o della potabilizzazione" prosegue Lanave. "Ciò permette ad AQP di



**Grazie alla personalizzazione effettuata da Intesis, i dati in arrivo ad AQP sono fruibili nel formato più idoneo e facilmente visualizzabili sulle videate user friendly dei software FactoryTalk**

determinare i rendimenti e gli indici prestazionali strategici per il controllo di consumi e costi, con la possibilità di supportare anche le simulazioni di funzionamento per la redazione dei budget di spesa energetica e dei bilanci di previsione".

La collaborazione con Rockwell Automation e Intesis ha consentito ad AQP di massimizzare l'efficienza su un impianto già a elevato rendimento e, tuttavia, altamente energivoro come il Sinni, registrando una riduzione annua dei consumi energetici compresa tra l'1% e il 2%.

"Per noi è più importante analizzare i trend che non i valori assoluti" commenta Fiori. "Ciò permette infatti di fare previsioni più realistiche a supporto delle fasi decisionali strategiche. Grazie alla personalizzazione di Intesis i dati sono fruibili ai nostri interlocutori aziendali nel formato più idoneo e sono facilmente visualizzabili grazie alle videate user friendly dei software FactoryTalk. Se non si misura correttamente, non si può perseguire un bilancio idrico efficiente: con PlantPax di Rockwell Automation riusciamo ad acquisire i dati energetici in tempo reale e usarli realmente per risparmiare".

Rockwell Automation - [www.rockwellautomation.it](http://www.rockwellautomation.it)



Connettività a molteplici fieldbus e alle reti Ethernet industriali

# Get connected!



I gateway Anybus permettono di collegare facilmente e velocemente gli impianti a qualsiasi rete industriale. La configurazione avviene tramite il software Anybus Configuration Manager. Nessuna programmazione è necessaria.

**Connetti. Configura. Fatto!**





Lo smartphone con la app Autentico legge le informazioni della bottiglia racchiuse nel DNA Tag, verificandone l'originalità

# Tutto il gusto dell'autentico

Dal sigillo elettronico sul prodotto per l'anti-contraffazione, alla geo-referenziazione per contrastare il mercato parallelo; dalla app per smartphone per il consumatore, all'informazione realtime per il produttore: ecco i mille vantaggi di Autentico NFC lungo la filiera collaborativa del vino

L'idea che ha portato alla realizzazione di Autentico NFC (Near Field Communication), la piattaforma tecnologica per l'anti-contraffazione del prodotto, poggia su due elementi: l'esperienza di Aliante IT da un lato, software house sarda con skill tecnici maturati (soprattutto) nel settore dell'industria vinicola, e il fenomeno dell'agro-pirateria, ossia la contraffazione alimentare, con il suo strascico deleterio in termini sia di brand e appeal del food&beverage tricolore, sia di danno economico. Secondo Col-diretti, l'Italian sounding, espressione che indica questa alterazione di prodotti che di italiano hanno solo una vaga 'sonorità',

ma poco o nulla nella loro reale sostanza, vale nel mondo circa 60 miliardi di euro, di cui 2 miliardi riconducibili al vino, e costa al nostro Paese quasi 300.000 posti di lavoro. Particolarmente preoccupante è poi il numero dei sequestri delle bevande alcoliche: quasi 48 milioni di unità nel biennio 2010-2012, in aumento del 73% rispetto al periodo precedente (fonte il rapporto *'La lotta alla contraffazione in Italia nel settore agroalimentare, 2009-2012'* del Ministero dello Sviluppo Economico, 2014). Almeno due prodotti su tre commercializzati all'estero si riconducono quindi solo apparentemente al Belpaese: quale apporto può dare la tecnologia in questo scenario e come?



## Una soluzione tecnologica: dall'ideazione all'uso

Sviluppata nel 2012 come risposta semplice ed efficace alla contraffazione e al mercato parallelo e già operativa in diversi brand vinicoli, tra cui la Cantina di Santadi, e oleari, Autentico è la soluzione basata su tecnologia NFC, ideata e realizzata da Aliante IT per tutelare l'originalità dei prodotti di alta gamma del food&beverage e del fashion. Grazie al tag NFC, chiamato 'DNA Tag', inserito tra l'etichetta e la bottiglia di vino, e all'apposita app Autentico NFC, l'utente dotato di smartphone di ultima generazione (NFC compliant) può consultare le informazioni associate al codice identificativo univoco del tag NFC e, quindi, alla specifica bottiglia. L'etichetta del vino diventa così 'narrante', ovvero in grado di raccontare la propria storia, dalla produzione alla degustazione, garantendo, come una carta d'identità elettronica, l'autenticità della bottiglia all'utente che ascolta, sia esso consumatore, rivenditore, distributore o la stessa cantina vinicola.

L'architettura (hardware e software) della piattaforma Autentico poggia, oltre che sulla tecnologia NFC e sulla app, anche sull'area riservata web per il controllo delle letture e sul mantenimento e la gestione dei big data generati dai milioni di tag NFC apposti sul prodotto da tracciare e proteggere.

## Il percorso d'implementazione e fruizione

'Cuore' della soluzione è il DNA Tag, ossia l'etichetta NFC nel cui chip è memorizzato un codice identificativo univoco, quindi diverso in ogni tag: un'unicità digitale, che viene trasferita anche all'oggetto fisico, ossia la bottiglia di vino, tramite l'apposizione del tag NFC. Questo viene applicato sul retro di ogni etichetta cartacea tramite il processo automatico dell'Rfid Label Inserting Machine, senza alcuna modifica della catena di produzione e confezionamento del prodotto nella cantina vinicola. La posizione scelta per il tag NFC fa sì che ogni tentativo di rimozione danneggi irrimediabilmente sia l'etichetta cartacea del vino, rendendo la bottiglia invendibile, sia il DNA Tag, non riutilizzabile su un'altra confezione.

Nell'associare il codice identificativo del DNA Tag alla specifica bottiglia, Autentico popola un database dei prodotti originali, punto di riferimento sia per l'utente tramite la app caricata sullo smartphone, sia per la cantina grazie all'area web riservata, per verificare l'originalità del prodotto: il sistema dialoga così con tutti gli attori della filiera vinicola, fornendo loro informazioni chiare e trasparenti.



Il DNA Tag NFC di forma rotonda è applicato alla scarpa di Luciana Cavalli

Sul versante utente, basta che il consumatore, rivenditore o distributore avvicini lo smartphone all'etichetta NFC per leggere sul display tutte le informazioni associate a quella precisa bottiglia, verificandone così l'autenticità in pochi istanti. Oltre al numero seriale della bottiglia, univoco lungo tutta la produzione, vengono visualizzate le informazioni usualmente contenute nella scheda di degustazione, tra cui le caratteristiche organolettiche, l'uvaggio, la degustazione e gli abbinamenti. Altro aspetto peculiare e unico della piattaforma è la possibilità da parte del consumatore di inviare segnalazioni e commenti sul prodotto potenzialmente falso, per esempio perché la bottiglia è priva di tag NFC, oppure perché la bottiglia visualizzata nella app non corrisponde a quella acquistata: tutte queste informazioni arrivano in tempo reale nell'area riservata della cantina vinicola, che può quindi subito

verificare il disguido e intervenire per correggerlo. Ogni utente diventa così un controllore volontario di potenziali falsi presenti sul mercato, il tutto in modo semplice e user friendly.

Sul versante cantina, invece, il produttore accede alla propria area web riservata di Autentico, consultando in tempo reale i dati delle letture e verificando in ogni momento le relative statistiche. Può sapere quante sono le bottiglie autentiche e quelle potenzialmente false, oltre alla loro posizione geografica, alla quale si risale tramite l'IP della connessione Internet dell'utente. Questo dato di geo-localizzazione è stato pensato per circoscrivere il fenomeno del mercato grigio, o mercato parallelo, che si verifica quando la distribuzione avviene tramite canali diversi da quelli autorizzati dalla cantina produttrice. Durante la lettura del DNA Tag, la app è in grado di acquisire anche la posizione geografica della bottiglia, visualizzata in Google Maps un dato prezioso per la cantina, che riesce così a tutelare meglio i suoi canali distributivi ufficiali.



Il DNA Tag NFC di forma rotonda è ben visibile sul retro-etichetta della bottiglia di Cantina Santadini





Tra i 'plus' distintivi del processo NFC figura l'accoppiamento automatico dell'etichetta cartacea della bottiglia di vino con il DNA Tag NFC, grazie all'Rfid Label Inserting Machine di Rfid Global

## Il processo di implementazione dell'NFC: ostacoli e soluzioni

La progettazione di Autentico ha rispettato due parametri base: uno tecnico, volto ad assicurare prestazioni affidabili e sicure da parte della tecnologia, l'altro economico, attento ai costi da mantenere in linea con il mercato. Il giusto equilibrio tra queste due voci prende vita nel DNA Tag NFC apposto sulla bottiglia di vino o di olio da monitorare e tutelare, grazie all'accoppiamento automatico tra etichetta cartacea e tag NFC a opera dell'Rfid Label Inserting Machine. È questo uno dei servizi a valore aggiunto offerto da Rfid Global e Aliante IT che, partendo dalla semplice etichetta cartacea della cantina, che quindi continua a utilizzare la propria 'label', e attraverso varie fasi di accoppiamento e unificazione con inlay NFC, produce fino a 9.000 etichette NFC all'ora, abbinando al quantitativo contenuto di transponder costi altrettanto ridotti.

Dal punto di vista tecnologico, gli strumenti per l'anti-contraffazione, per esempio codici a barre e QR Code, sono facilmente riproducibili, rendendo spesso indistinguibile una bottiglia autentica da una falsa se non dopo l'apertura, quindi dopo l'acquisto. La nota distintiva di Autentico consiste nell'impossibilità di clonare la bottiglia originale grazie all'uso della tecnologia Rfid, a cui appartiene la categoria della tecnica NFC: ogni DNA Tag apposto sulla bottiglia contiene un micro-chip con codice identificativo univoco, impostato dal produttore del chip e non modificabile né riscrivibile. Si può paragonare pertanto al DNA di una persona, da qui il nome attribuito alla soluzione. Questa peculiarità dell'Rfid garantisce l'autenticità della bottiglia anche nel caso in cui il contraffattore decida di apporvi un proprio tag Rfid: il sistema Autentico non riconoscerà il codice identificativo apposto sulla falsa bottiglia, poiché esso non coinciderà con nessuno di quelli memorizzati e archiviati nel suo database all'atto dell'apposizione dei tag sulle bottiglie originali. Poggiando su un device di controllo capillarmente diffuso, ossia lo smartphone dotato di tecnologia NFC, poi, Autentico coinvolge attivamente tutti gli attori della filiera vinicola, dal produttore al consumatore, in un'attività collaborativa per tutelare uno dei brand più iconici dell'Italia: il vino e, per estensione, l'intero comparto agro-alimentare.

## Obiettivi raggiunti e prospettive future

Ecco dunque come un sigillo tecnologico può permettere di sgominare il fenomeno dell'Italian sounding', frutto dell'esperienza che intreccia la tecnologia con il mondo viti-vinicolo, volto a rendere trasparenti le informazioni sulla reale origine del vino. Una leva tecnologica, quella di Autentico, che associata a un severo controllo sui flussi commerciali rappresenta la via per stroncare il pericolo della falsificazione del 'Created in Italy' e del mercato parallelo, estendibile anche oltre il comparto del vino, per interessare per esempio il settore dell'olio, dei formaggi e degli insaccati. Senza dimenticare che tracciare il prodotto, rendere trasparente la filiera alimentare, con dati disponibili e condivisibili, significa anche tutelare la salute.

'Last but not least', la possibilità per l'utente di essere tutelato nel proprio acquisto permette, come mai prima d'ora, di migliorare il rapporto tra consumatore e produttore, aprendo nuove strade al marketing.

Altra espressione iconica del 'Made in Italy' è il comparto del fashion, colpito anch'esso dagli strali della contraffazione: secondo i dati di Confartigianato, ogni anno, in media, sono ritirati dal mercato, perché contraffatti, più di 23 milioni di articoli di abbigliamento e accessori, un fenomeno che impoverisce il comparto moda di 9,8 miliardi di euro e di oltre 88.000 posti di lavoro. La flessibilità di Autentico ha saputo dare una risposta al bisogno di protezione anche di questo segmento manifatturiero: adattandosi nelle forme e nel materiale di rivestimento alle peculiarità del prodotto, il DNA Tag NFC può essere inglobato in una scarpa, una borsa o apposto a un capo, secondo la stessa logica progettuale applicata nell'agro-alimentare. Testimonial di questa estensione della tecnologia NFC nel mondo della moda è Luciana Cavalli, produttrice siciliana di scarpe artigianali che integrano al loro interno un tag NFC per tutelare creazioni uniche e donare al consumatore la possibilità di conoscere la storia di ogni calzatura, ripercorrendo tutte le fasi della sua produzione manuale. ●

Autentico - [www.prodottoautentico.it](http://www.prodottoautentico.it)  
 Aliante IT - [www.alianteit.it](http://www.alianteit.it)  
 Rfid Global - Softwork - [www.rfidglobal.it](http://www.rfidglobal.it)



# KABELSCHLEPP

A member of the TSUBAKI GROUP

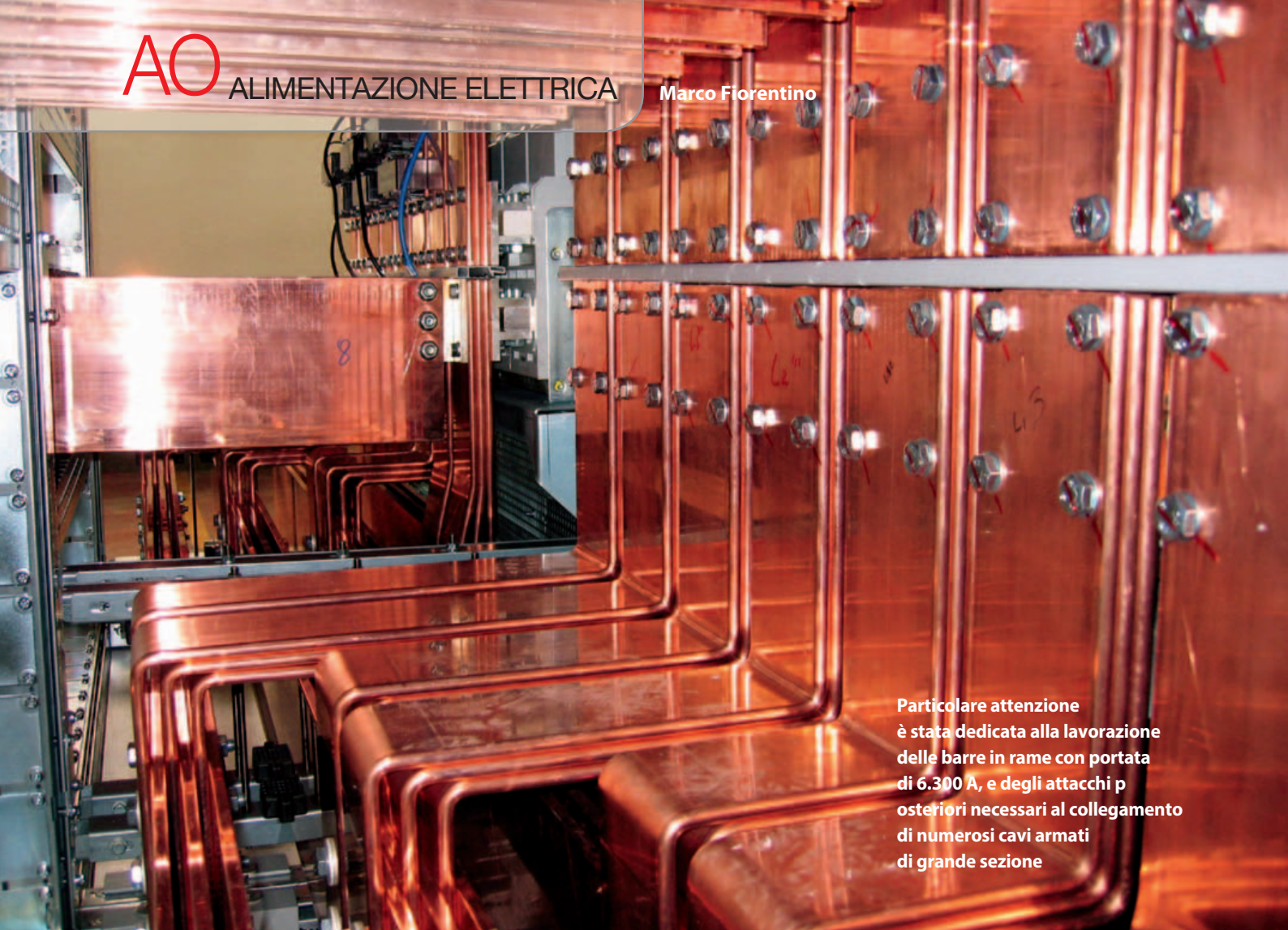
# Varietà

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

Esattamente la catena  
portacavi richiesta da  
ogni Vostra specifica  
applicazione.







Particolare attenzione è stata dedicata alla lavorazione delle barre in rame con portata di 6.300 A, e degli attacchi posteriori necessari al collegamento di numerosi cavi armati di grande sezione

# Energia di qualità

Stabilizzazione della tensione di alimentazione su grande scala: un impianto Irem realizzato in collaborazione con BTicino

La società Irem, realtà italiana operante nel settore delle apparecchiature per il controllo e la generazione dell'energia elettrica, ha recentemente realizzato, in collaborazione con BTicino, un complesso impianto di circa 6 MVA di potenza per la stabilizzazione della tensione di alimentazione, destinato a equipaggiare un data center che rappresenta il fiore all'occhiello dell'IT di un importante paese asiatico in via di sviluppo.

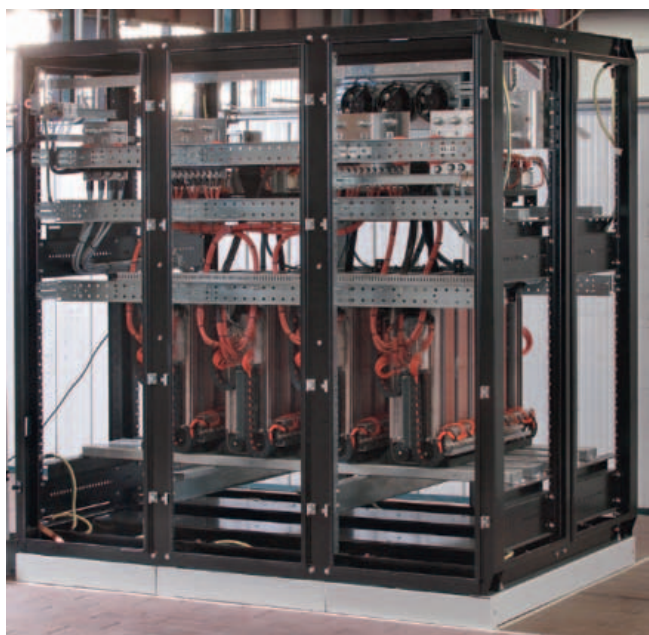
I paesi di quest'area geografica, caratterizzati da un importante sviluppo economico, sono sempre più spesso orientati ad acquisire le più raffinate tecnologie occidentali, ma molto spesso sono ostacolati in questa loro aspettativa dalla carente infrastruttura della rete elettrica, che è ancora in fase di sviluppo, o che comunque presenta standard qualitativi che raramente sono all'altezza delle evolute apparecchiature tecnologiche che dovrebbe alimentare. In sostanza nella stessa installazione devono poter convivere due macro aspetti: da un lato l'infrastruttura del paese carente dal punto di vista della qualità dell'energia e del servizio

elettrico rispetto agli standard occidentali, con una variabilità di tensione che molto spesso presenta elevatissimi scostamenti rispetto al valore nominale, dall'altro apparecchiature utilizzatrici molto sofisticate, che necessitano molto spesso di tensioni stabilizzate dell'ordine del  $\pm 1\%$ . La situazione così descritta richiede che si interpongano stabilizzatori di tensione tra la rete pubblica e i carichi da alimentare. Lo stabilizzatore infatti è un'apparecchiatura capace di erogare una tensione stabilizzata in uscita a fronte di variazioni più o meno ampie della tensione in ingresso.



La sede di Irem





**Irem ha maturato un notevole know-how nella realizzazione di progetti per la stabilizzazione della tensione**



**Lo stabilizzatore in allestimento**

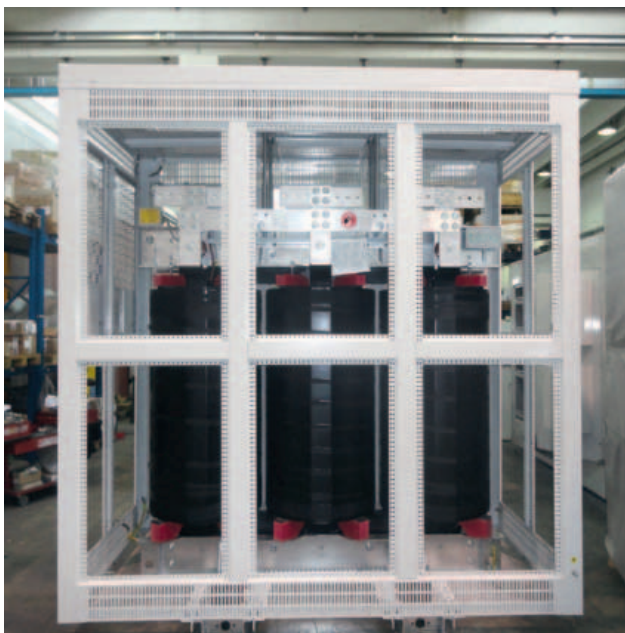
## Un'infrastruttura a elevata efficienza

La produzione di Irem si caratterizza per la realizzazione di stabilizzatori di tensione nei quali si ritrova l'ampio know-how maturato dall'azienda, che, a partire dal 1947, anno della fondazione, ha vissuto una notevole evoluzione, con importanti implementazioni in termini di competenze, per arrivare oggi a offrire una gamma che va da 1 kVA a 4,7 MVA. "La complessità di progetti di questo tipo richiede uno studio approfondito, che viene condiviso e costruito insieme al cliente" ha sottolineato Emilio Agnes, product manager Irem. "Partendo dalla tecnologia consolidata e affidabile che caratterizza i nostri progetti, si arriva congiuntamente alla costruzione della complessa infrastruttura che caratterizza il sistema. L'architettura distributiva debitamente applicata al fattore di scala è quella che si ritrova anche nelle macchine più piccole. Nel caso in questione" prosegue Agnes "sussistevano da parte del cliente richieste aggiuntive in termini di temperatura di funzionamento e di rilevante tenuta al cortocircuito. L'infrastrut-

tura di rete risultava determinare una corrente di corto circuito nel punto di installazione pari a 100 kA. Questo ha determinato, ovviamente, un investimento in termini di progettazione, per ricondursi a modelli noti, in cui dimensionare gli staffaggi delle barre a passi molto fitti, che fossero in grado di resistere agli sforzi elettrodinamici generati da queste elevate correnti. La nostra particolarità tecnica è lo stabilizzatore di tensione, un'apparecchiatura di potenza elettromeccanica con controllo elettronico. In questo caso, a questa macchina è stato richiesto in aggiunta l'abbinamento di un trasformatore d'isolamento BT/BT, anch'esso caratterizzato da marcate connotazioni di resistenza all'azione di fulminazioni e di soppressione dei disturbi, oltre a ricreare a valle un regime IT, quindi neutro isolato da terra. È un regime particolare, che si ritrova solo quando ci si trovi in presenza di richieste di marcata continuità di servizio, per esempio sistemi di pompaggio di acque per uso di distribuzione potabile, ospedali ecc., in cui un primo guasto a terra non determina l'intervento delle protezioni.



**Tutte le sezioni dello stabilizzatore assemblate**



**Trasformatori BT/BT da 2.900 kVA in allestimento presso lo stabilimento BTicino di Teramo**

Nei sistemi TN un guasto franco a terra si traduce in un cortocircuito fase-neutro con conseguente intervento delle protezioni, mentre nei sistemi con neutro isolato da terra, in caso di un primo guasto a terra, esso può essere rilevato e segnalato, permettendo di intervenire per ripristinare le condizioni di isolamento senza perdere la continuità di servizio”.

## La rete distributiva dell'applicazione

In questa applicazione, il sistema elettrico è alimentato in media tensione dalla rete o da gruppi elettrogeni di riserva. Lo sviluppo è su due rami di alimentazione in bassa tensione indipendenti, non in parallelo, con congiunture di rete per garantire all'architettura distributiva la massima flessibilità di esercizio. Ciascun ramo presenta i seguenti dispositivi: stabilizzatore di tensione Irem da 3 MVA; quadro elettrico BTicino con installate apparecchiature che estrinsecano le funzioni di protezione, sezionamento, by-pass e manovra di tutto l'apparato; trasformatore d'isolamento BT/BT BTicino da 3 MVA.

I due sistemi alimentano due diversi gruppi di carichi, con un assorbimento di circa 3 MVA; in caso di fuori servizio di uno dei due rami è così possibile trasferire i carichi considerati prioritari o a bassissima interrompibilità da uno all'altro e viceversa. Ognuno dei due quadri elettrici forniti da BTicino prende alimentazione dalla rete e la trasferisce al carico attraverso il ramo stabilizzato (stabilizzatore+trasformatore) e i relativi interruttori di protezione ( $I_n=6.300$  A in ingresso e  $I_n=5.000$  A in uscita) o tramite l'interruttore di by-pass ( $I_n=6.300$  A). Tramite opportune manovre e grazie agli interblocchi tra i sopracitati interruttori, il ramo stabilizzato può essere posto fuori tensione per poter eseguire opere di manutenzione sullo stabilizzatore e sul trasformatore in completa sicurezza. In questo caso il carico continua a essere alimentato direttamente dalla rete, anche se senza le qualità dell'energia garantite dallo stesso ramo stabilizzato.

I quadri sono equipaggiati inoltre con una serie di dispositivi ausiliari di controllo, protezione e monitoraggio. In particolare,

sono state installate centraline di protezione dei trasformatori d'isolamento che, attraverso le temperature rilevate delle termosonde poste in prossimità degli avvolgimenti, generano allarmi e gestiscono logiche e un sistema di misura in grado di rilevare tramite analizzatori di rete le grandezze elettriche in ingresso e in uscita del quadro. Tutte le informazioni di stato dei principali dispositivi vengono rimandate attraverso spie di segnalazione sul quadro sinottico, garantendo così l'individuazione immediata dello stato di ogni singolo dispositivo, e vengono rese disponibili su morsettiera (eventuale interfaccia con PLC) grazie alla duplicazione dei contatti di stato. Sulle linee entranti nei quadri sono presenti SPD di classe I (protezione contro le fulminazioni dirette) e su quelle in uscita, SPD di classe II (protezione contro le fulminazioni indirette e sovratensioni residue); anche questi dispositivi sono equipaggiati di contatti che ne segnalano l'efficienza e lo stato.

La supervisione a distanza di tutti i parametri sopra descritti è garantita dalla trasmissione dei dati tramite una connessione a una rete Ethernet dei vari dispositivi; l'impianto si può così interfacciare col sistema di building automation, adibito tra l'altro al monitoraggio della qualità dell'energia.

L'impianto fornito, che necessita di elevati requisiti di affidabilità, è quindi caratterizzato da: protezioni contro le sovratensioni di origine atmosferica per fulminazione diretta; protezione dalle variabilità e dalle perturbazioni della rete; stabilizzazione della tensione; ricreazione di regime diverso di distribuzione attraverso il trasformatore d'isolamento; sezionamento, protezione e manovra di parte dell'infrastruttura elettrica sottesa.

Tutte le apparecchiature sono progettate per ricevere la doppia alimentazione a monte, quindi da rete o da gruppi elettrogeni azionati da motori endotermici, con tempi di avviamento relativamente brevi. A valle di queste apparecchiature sono stati installati dei gruppi di continuità (UPS), con la funzione di garantire l'alimentazione degli impianti sottesi durante il tempo di avviamento dei gruppi elettrogeni. Lo stabilizzatore di tensione infatti



non è in grado di supplire alla mancanza di rete. Per contro, il gruppo di continuità non ha la capacità di accettare variazioni ammissibili della tensione di rete. Le due macchine per questo si integrano molto bene.

## Un'offerta integrata

"Irem è un'azienda storica, con sede a Borgone Susa, in Piemonte, fondata quasi 70 anni fa e da sempre apprezzata per l'elevata qualità e affidabilità del prodotto" continua Agnes. "La nostra presenza consolidata sul mercato internazionale ha reso necessario sviluppare questo progetto con un partner di altrettanta storica presenza, in grado di offrirci prodotti e soluzioni di elevata affidabilità. Se Irem ha un panorama molto ampio di proposte per il mercato elettrico, lo stesso si può dire per BTicino, che offre una gamma completa di prodotti, dagli interruttori modulari e scatolati, agli interruttori aperti da 6.300 A, con correnti di cortocircuito fino a 100 kA, quindi adatti come potenzialità tecnologica a coniugarsi con la nostre realizzazioni. In BTicino abbiamo poi apprezzato molto il servizio di supporto alla progettazione, grazie al quale ci è stato possibile fornire al cliente soluzioni personalizzate, con l'obiettivo comune di raggiungere la migliore proposta possibile. Cercare di capire le esigenze del cliente è sempre stato il nostro approccio, specie su progetti così importanti e realizzati su misura. Il collegamento di questa macchina aveva la particolarità di essere eseguito tutto con cavi armati, sia per la riduzione dell'effetto delle mutue induttanze dei cavi, sia soprattutto per la capacità di sopportare un cortocircuito di quella entità. L'ingresso di cavi armati è dall'alto, quindi determina la necessità di conferire un determinato grado di protezione IP, nella fattispecie dieci cavi da 300 mm<sup>2</sup> per ogni fase in parallelo. È da notare che un cavo del genere ha un peso enorme e non è facilmente maneggiabile in quanto semi rigido" osserva Agnes. "In ragione di questi elevati valori di corrente si sono dovuti adottare particolari accorgimenti costruttivi in corrispondenza dei punti di attraversamento degli involucri me-

tallici, al fine di contrastare la formazione di correnti indotte e i conseguenti problemi di riscaldamento. È stato compiuto un notevole sforzo di ricerca in questa direzione: si è impedito che gli elementi strutturali dei telai formassero una spira chiusa; si è ricorso all'impiego di materiali amagnetici; si è garantita la stabilità meccanica della connessione senza compromettere il grado IP. Data l'ampiezza dell'installazione, inoltre, per questioni di sicurezza abbiamo scelto di gestire tutto il progetto con un partner in grado di fornire anche i trasformatori, come BTicino: il vantaggio dei trasformatori isolati in resina è che non hanno perdite di olio e in questo caso sicuramente sono più indicati. Il criterio di dimensionamento del trasformatore è guidato dallo specifico contesto di applicazione, considerando le due condizioni estreme di funzionamento corrispondenti alla situazione di esercizio con rete di ingresso minima e massima. Al fine di garantire il corretto funzionamento del trasformatore nelle due condizioni suesposte, è stato necessario adottare particolari criteri di dimensionamento del circuito avvolto e del circuito magnetico. I trasformatori sono stati progettati tenendo conto di entrambe le condizioni di lavoro, che variano in maniera dinamica in relazione alla variazione della tensione di rete.

Dovendo dimensionare anche i circuiti ausiliari per le significative variazioni di tensione imposte, si è integrato all'interno di ciascun quadro elettrico uno stabilizzatore di tensione Irem di piccola taglia con la funzione di power supply per tutta la parte di automazione del quadro. Il test preliminare della macchina è stato eseguito in Irem attraverso un apposito banco di collaudo in grado di erogare 8.000 A in uscita. La sezione quadri è stata testata nello stabilimento BTicino di Tradate (Varese). Siamo soddisfatti di questo progetto e posso affermare che la partnership fra Irem e BTicino ha prodotto un ottimo risultato, frutto della massima integrazione delle offerte e delle potenzialità di prodotto delle due aziende".

BTicino - [www.bticino.it](http://www.bticino.it)



Quadri gemelli, con carpenterie Mas4000 equipaggiati con interruttori aperti da Megabreak 6.300 A e 5.000 A nello stabilimento BTicino di Tradate



Foto tratta da www.pixabay.com

# Quando l'IoT diventa IIoT

L'Industrial IoT rappresenta l'opportunità di condividere le informazioni generate e scambiate nei sistemi e negli impianti industriali allo scopo di portare benefici a livello aziendale attraverso applicazioni e piattaforme basate su Internet

L'Internet of Things (IoT) promette grandi vantaggi operativi, sebbene non vi sia ancora un'assoluta visibilità sulle applicazioni finali e sui benefici reali nel mondo manifatturiero. Industrial IoT, tecnologia vista come il prossimo grande passo per l'automazione, ha l'obiettivo di colmare il divario tra le tecnologie di produzione e le tecnologie IT. L'Industrial IoT rappresenta l'opportunità di condividere le informazioni generate e scambiate nei sistemi e negli impianti industriali allo scopo di portare benefici a livello aziendale attraverso applicazioni e piattaforme basate su Internet; rendere raggiungibili le reti di controllo fino al livello più basso dell'automazione, al fine di monitorare gli impianti sempre più efficientemente.

## Cos'è l'Internet of Things?

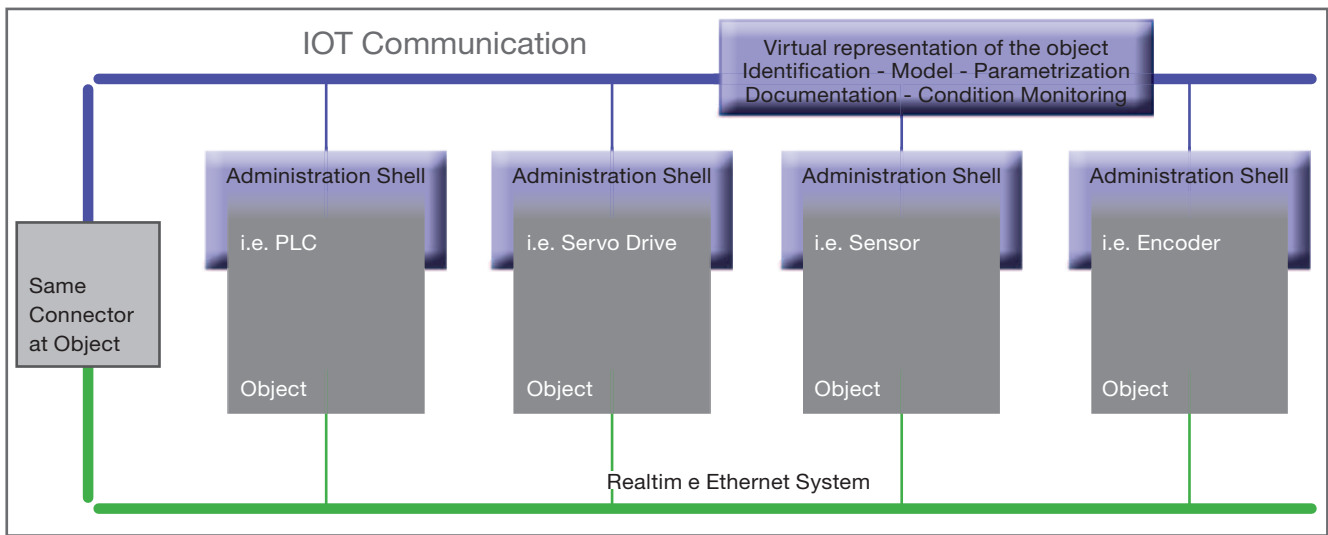
Internet of Things è una frase fatta, uno slogan atto a simboleggiare come tutto nel mondo potrebbe essere collegato via Internet, in un'ideale condivisione globale. Chiaramente si tratta di un 'catch-all', una frase che manca di chiarezza, ma è diventata un marchio utile a identificare quello che molti pensano sia il futuro. Analizziamo, per esempio, le esigenze di un contesto domestico: diversi dispositivi di rilevamento presenza possono, nella versione più semplice, accendere o spegnere le luci al proprio passaggio. Complicando un po' le cose, fornendo una connessione

globale, questi dispositivi potrebbero ovviamente comunicare con un sistema centrale, magari delle forze dell'ordine, per segnalare tempestivamente delle intrusioni.

## Applicazioni: potenzialità latenti

Con la domotica abbiamo assistito alle prime applicazioni reali di IoT. Recentemente però questo campo sta vacillando a causa di un problema che noi utenti di automazione conosciamo sin dagli albori della digitalizzazione: la mancanza di norme e la conseguente frammentazione del mercato. Un esempio forse migliore è la salute, dove noi tutti possiamo diventare 'things' sulla rete. Se le nostre cartelle cliniche potessero essere monitorate centralmente, e i nostri dottori potessero avere accesso ai nostri parametri medici attraverso Internet mentre parlano con noi, i benefici sarebbero imponenti sia per la salute sia per l'economia. Se torniamo per un momento all'esempio dei sensori di rilevamento possiamo immaginare scenari in cui domotica e salute si fondono: ipotizziamo un'intelligenza connessa ai dispositivi di sorveglianza domestica. Possiamo senza troppo sforzo arrivare a vedere sistemi di sicurezza atti ad accorgersi, analizzando e incrociando dati provenienti da diversi sensori, quando si verificano problemi di salute. Una versione semplificata di un sistema di monitoraggio delle proprie condizioni potrebbe riconoscere se qualcuno ha un mancamento sotto la doccia,

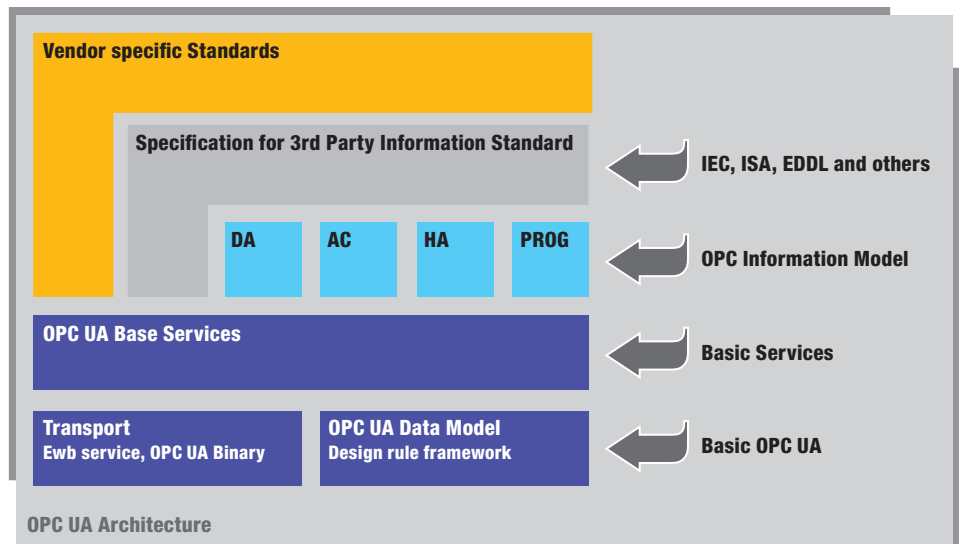




**CPS Model**

semplicemente non rilevandone il movimento per più di una manciata di secondi e incrociando queste informazioni con un rubinetto aperto e gli altri sensori di rilevamento presenza della casa che non riscontrano nessuna attività nelle altre stanze. In questo caso, anziché avvisare la polizia, verrebbe avvisata istantaneamente la guardia medica. Ferrovie, lampioni e applicazioni simili sono altri esempi di come l'IoT potrebbe entrare in azione. Nel campo dell'automazione industriale gli esempi sono ancora pochi ma qui l'IoT potrebbe prendere piede anche più rapidamente, essendo già abituati grazie al mondo consumer, a certe immersioni virtuali. Le informazioni che scorrono continuamente nelle nostre reti potrebbero essere utilizzate per molti scopi, oltre al controllo puro degli impianti. Da decenni, ormai, utilizziamo servizi di connessione da remoto e applichiamo criteri di base per diagnostica e predizione. Purtroppo oggi tecnologie non unificate e soprattutto la non apertura reale a certi mondi, hanno limitato quelli che potrebbero essere i benefici di un vero cambiamento globale. Realmente l'IIoT rappresenta l'unione e l'integrazione delle Operating Technologies (OT) e delle Information Technologies (IT). I vantaggi di cui beneficeremo nel mondo dell'automazione saranno maggior efficienza, ottimizzazione dei tempi, maggior rapidità nelle riparazioni e maggior qualità. Tutto questo senza considerare nuove intuizioni sui modelli di funzionamento dei nostri impianti. Come sempre da idea nasce idea. Nuovi modelli di business potrebbero nascere, aprendo nuove opportunità e creando nuove figure professionali. Concetti di leasing o pay-per-use potrebbero essere applicati al mondo industriale con maggior efficienza e vantaggi per tutti.

sistemi di controllo si orienteranno in quella direzione, esattamente come a oggi molti MES, ERP e altri sistemi IT stanno già migrando verso soluzioni cloud. L'efficienza e la dimensione dei sistemi di gestione dei dati nei cloud sono direttamente proporzionali alla quantità di informazioni raccolte: più aumentano i dati e più questi sistemi devono crescere e diventare veloci e ben strutturati. Le tecnologie convenzionali su cui si basano molti database non sono ottimizzate per questo genere di impieghi. Apache Hadoop e Spark sono solo due delle soluzioni open source implementate dai maggiori fornitori di cloud, ottimizzate proprio per impieghi gravosi. I fornitori di cloud hanno risposto alla richiesta di nuove applicazioni, più potenti, con una serie di servizi web acquistabili sulla base delle proprie esigenze. In questo campo sono attese numerose novità dedicate specificatamente all'automazione. Numerose aziende del settore IT, fornitrici da anni di servizi business, stanno entrando nel mercato industriale. Produttori di sistemi



**OPC UA avrà un importante ruolo nell'IoT, in particolare nel settore dell'Industry 4.0**

**Elementi chiave del IIoT**

Il concetto di Industrial IoT si basa su elementi come il cloud, i Big Data e i web service. Il cloud, sistemi fisici nel cyber-space, può essere privato, di fornitori terzi, locale o remoto. Amazon è stato uno dei primi provider a offrire questo genere di servizi. Gli utenti spediscono i loro dati nel cloud, demandano a terzi i problemi di sicurezza e affidabilità. Anche in automazione, a breve vedremo degli interessanti sviluppi e probabilmente molti produttori di

di controllo, che hanno considerevole esperienza in applicazioni per l'automazione, stanno introducendo sempre di più soluzioni web based. Si può dire che il sentiero sia davvero tracciato.

**Iniziative strategiche esistenti**

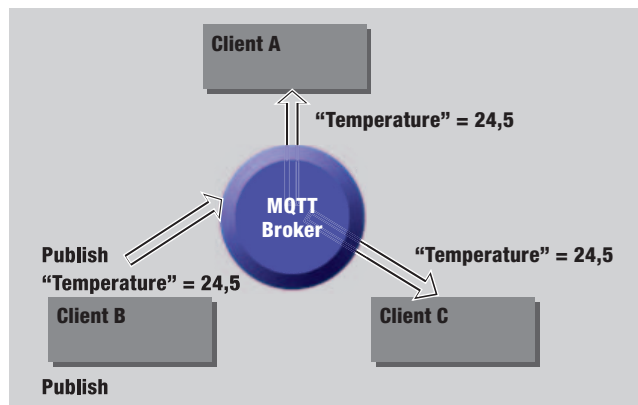
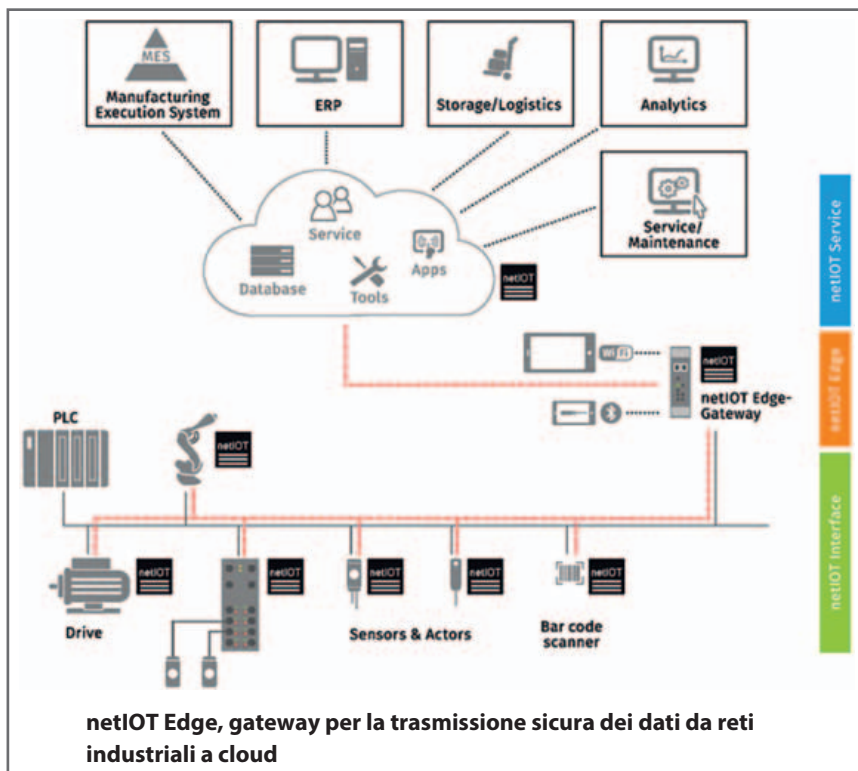
Varie associazioni in tutto il mondo stanno cercando di capire come l'IoT possa dare il suo contributo nell'ottimizzazione della produzione industriale. Il progetto Industry 4.0 è incentrato sui

paesi di lingua tedesca. Il cuore concettuale dell'Industry 4.0 è l'idea di Cyber Physical Systems (CPS), per cui i sistemi di automazione sono condivisi in parte sul campo e in parte nel cloud. Un tale approccio richiede un ulteriore livello dove un'intelligenza, dietro le quinte, si occupi della gestione di certe astrazioni. L'Industrial Internet Consortium – IIC nasce da un'iniziativa nord americana per definire i possibili modi di implementazione dell'Industrial IoT. L'approccio concettuale è del tipo 'dall'alto al basso': evita di definire e forzare degli standard, basando le proprie conclusioni e raccomandazioni su criteri più che altro applicativi. Recentemente è stata completata la stesura di un documento di lavoro e sono stati creati diversi ambienti reali di test per verificare le criticità applicative. Il concetto di Cyber Physical Systems è trattato anche nelle linee guida IIC.

Cina e Giappone hanno entrambe stabilito delle iniziative nazionali mirate allo sviluppo dell'Industrial IoT. La strategia nazionale cinese è chiamata 'Made in China 2025'. Quella giapponese si chiama 'Industrial Value Initiative' o IVI, finalizzata a ricostruire la produzione di base del Paese. Tuttavia interessi privati di grandi aziende, sembrano a oggi non sposare un comune spirito di coesione. Il recente annuncio della collaborazione tra le organizzazioni PI (Profinet-Profibus) e CCLP (CC Link Partners Association) indica che le strategie europee e giapponesi potrebbero convergere presto.

## Communication, Networking and Standard

Hilscher ha un ruolo di primo piano nell'Industrial IoT, merito della trentennale competenza in materia di comunicazione industriale, infrastrutture e tecnologie protocol independent. Nessuno standard di comunicazione è escluso a priori nell'utilizzo nell'Industrial IoT. Una caratteristica di base dell'IoT sarà di essere indipendente dai sistemi di controllo e dai PLC, in modo che le apparecchiature esistenti non diventino obsolete. L'IoT dà un nuovo valore alle informazioni presenti nelle reti esistenti, diventando a tutti gli



**Mqtt, protocollo molto impiegato nelle applicazioni nel campo dell'automazione è ideale per l'IoT, all'interno del cloud**

effetti un'estensione delle nostre tecnologie Real Time Ethernet e Fieldbus. Alcuni standard sembrano sovrapporsi, proprio come accade per i molti protocolli industriali: ma ciascuno ha delle caratteristiche specifiche che lo contraddistinguono. Per esempio, la tecnologia OPC UA, al momento tra le candidate favorite nel contesto dell'Industry 4.0, offre numerosi vantaggi in termini di integrazione e diffusione. Un altro candidato potrebbe essere il DDS. Dove sono richiesti nuovi standard, per esempio nella trasmissione di dati da e verso cloud, altri settori avranno la possibilità di far conoscere tecnologie di comunicazione non ancora proprie del mondo dell'automazione. Lo standard Mqtt, protocollo molto impiegato dove è richiesto un overhead minimo, è un esempio.

## La visione di Hilscher

È da molti anni che Hilscher, come fornitore di soluzione di connettività per l'automazione industriale, investiga sul ruolo dell'IoT nell'automazione e investe in ricerche e partnership. Fin dall'inizio la famiglia di processori netX è stata progettata per fornire una soluzione semplice per interfacciare i numerosi protocolli di rete presenti negli impianti. 17 protocolli di rete, 33 combinazioni tra master e slave, un software comune e un'unica interfaccia hardware: è facilmente comprensibile perché 'One for All' sia lo slogan perfetto per questa tecnologia. Da una prospettiva hardware, l'IoT è solo un'altra sfida in termini di conversione di protocolli. Durante il 2015, diverse aziende hanno introdotto gateway dedicati all'IoT e si considerano leader di mercato. Il problema è che nessuno di questi prodotti risponde ad alcune delle domande più pertinenti, come, ad esempio, perché ne ho bisogno, come determino quali dati raccogliere, come li raccolgo e come utilizzo queste informazioni quando sono nel cloud. L'esperienza e il senso per l'innovazione di Hilscher sono stati determinanti nel realizzare quella piattaforma, organica e strutturata, in grado di fornire gli strumenti per affrontare le sfide poste dalla prossima rivoluzione industriale. L'approccio di Hilscher è basato sui tre livelli di coinvolgimento dell'Industrial IoT, dai sensori al cloud. In sintesi sono: netIoT Interface, un modulo per progetti embedded, pensato per permettere di raccogliere informazioni direttamente dai sensori di campo e portarle a livello IoT; netIoT Edge, un edge gateway per la trasmissione sicura dei dati da reti industriali a cloud; netIoT Service, applicazioni basate sulle partnership con società IT, esperte di prodotti e servizi per cloud, per fornire elaborazioni a distanza.



MATERIAL

HANDLING

AND

LOGISTICS



## Soluzioni per la movimentazione orizzontale e verticale.

Sinistra, destra, su e giù – è semplice far fronte alle richieste sempre più esigenti del settore dell'intralogistica quando puoi contare su un partner che è in grado di progettare la tua soluzione ad alta efficienza energetica, su misura, avanzata e flessibile. Che si tratti di applicazioni per la movimentazione orizzontale o verticale, la nostra ampia scelta di prodotti scalabili per l'automazione e gli azionamenti ti offre tutto ciò di cui hai bisogno.  
Visita <http://www.lenze.com/it-it/specialisti-nel-settore-industriale/intralogistica/>

Per 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.

# Come funzionerà il dispositivo?



Cosa bisogna considerare quando si progetta un sistema di alimentazione per l'automotive? Ce lo spiega Texas Instruments

Quando si tratta di scegliere un circuito integrato per uso automobilistico, l'incognita più frequente sul sistema di alimentazione riguarda non tanto le specifiche tecniche quanto il modo in cui funzionerà il dispositivo nel progetto finale. I dati riportati nella scheda tecnica si riferiscono infatti alle prestazioni del circuito integrato, ma non forniscono indicazioni su come il dispositivo funzionerà in un circuito chiuso o come interagirà con altri componenti del sistema. Questo aspetto è ancor più importante quando occorre scegliere un'alimentazione front-end per un progetto automobilistico. Il sistema di alimentazione, che si collega direttamente alla batteria, deve offrire un'efficienza elevata, dimensioni ridotte ed essere molto silenzioso. Ma perché è così?

## Nelle automobili...

Una moderna automobile include numerose funzionalità per il risparmio di carburante. Una di queste è il sistema start/stop, che si attiva quando l'automobile si ferma e spegne il motore per risparmiare carburante quando la macchina è ferma in coda o al semaforo. Un'altra condizione, chiamata avviamento a freddo, comporta carichi elettrici simili per il sistema. L'avviamento del motore impone un carico elevato al sistema, provocando una caduta di tensione nella batteria.

In condizioni di start/stop o di avviamento a freddo la tensione può abbassarsi drasticamente, raggiungendo un livello tale da provocare un malfunzionamento del convertitore buck. In alcuni casi può essere necessario implementare un convertitore boost nel circuito per supportare il sistema. Progettando l'alimentazione in modo tale da supportare cadute di tensione improvvise è possibile evitare l'acquisto di un boost e risparmiare costi, spazio e potenza associati all'uso di componenti aggiuntivi. Una combinazione di duty cycle prossimo al 100%, tempo minimo di spegnimento molto breve e resistenza del transistor a effetto di campo (FET) high-side a basso  $R_{ds(on)}$  consente all'LM53635-Q1, nuovo regolatore di Texas Instruments, di supportare cadute di ten-

sione a meno di 0,6 Volt in condizioni di pieno carico e massima temperatura operativa, mantenendo la regolazione dei sistemi di alimentazione a valle senza aggiungere ulteriori complessità di progettazione.

La capacità di offrire sistemi di alimentazione a bassa interferenza elettromagnetica (EMI) è sempre più importante a causa di vari fattori, tra cui la crescente complessità dei cablaggi usati nelle automobili e la grande quantità di nodi ECU aggiunti al sistema. Ogni fascio di cavi e/o ogni unità ECU è in grado di generare ru-

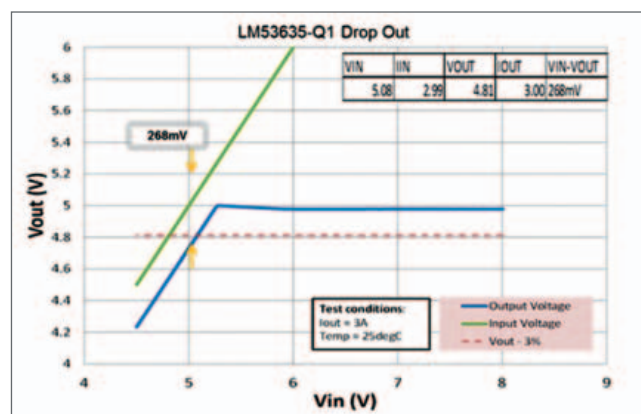


Figura 1 - Caduta di tensione per LM53635-Q1

more che può essere trasmesso attraverso l'automobile e influire su altre applicazioni. Visto il crescente numero di applicazioni di sicurezza, la capacità di offrire sistemi con interferenze elettromagnetiche ridotte è fortemente auspicabile. Texas Instruments ha utilizzato diverse tecniche in fase di progettazione dell'LM53635-Q1 per ridurre al minimo le interferenze elettromagnetiche.

Una tecnica ha riguardato il progetto di layout del package, per disporre e posizionare in modo ottimale i componenti passivi uti-



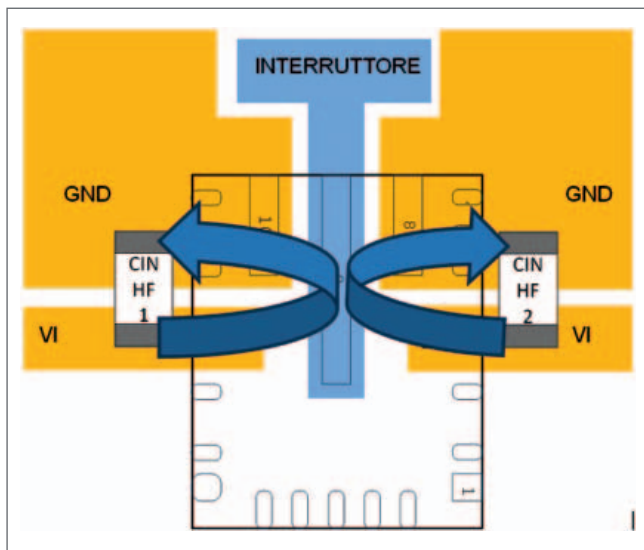


Figura 2 - Disposizione dei condensatori CIN ad alta frequenza

lizzati per la regolazione e il filtraggio di LM53635-Q1. Mediante una piedinatura che consente una disposizione simmetrica dei condensatori d'ingresso ad alta frequenza, che sono collegati a terra su ciascun lato del nodo di commutazione, è possibile ottenere un'induttanza ridotta tra GND e interruttore con un conseguente annullamento del rumore.

Inoltre, confezionando il package in un certo modo è possibile eliminare l'induttanza e la capacità elettrica parassite all'interno

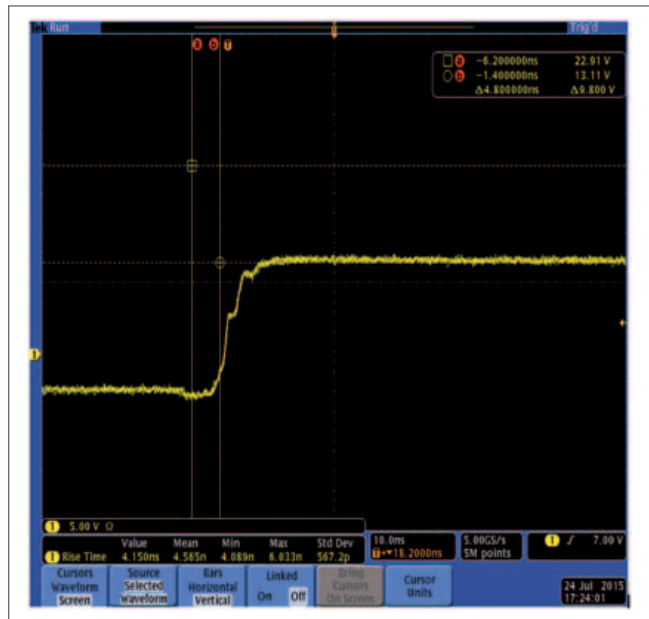


Figura 3 - Nodo di commutazione di LM53635-Q1

del package e ridurre il rumore di commutazione di nodo, che è una delle cause principali del rumore generato. L'idea di fondo è che, riducendo il rumore alla fonte, si evitano eventuali problemi causati da componenti aggiuntivi.

Un'altra tecnica per ridurre il rumore è il cosiddetto spettro espanso, che modula la frequenza di commutazione centrale (in questo caso 2,1 MHz) e sopprime le armoniche e le subarmoniche. La tecnica dello spettro espanso è molto efficace per ri-



## SMARTOBSERVER

Manutenzione predittiva e monitoraggio energetico

- Monitoraggio delle condizioni di macchine e impianti
- Analisi del consumo energetico
- Organizzazione della manutenzione
- Garanzia di qualità dei prodotti realizzati
- Dal sensore all'ERP verso Industria 4.0

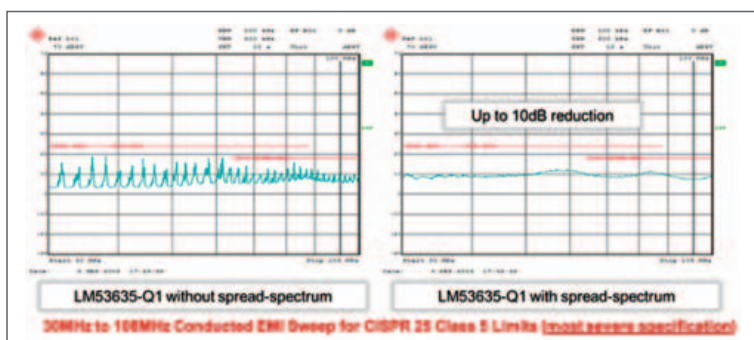
Saremo presenti a:



ifm - close to you!

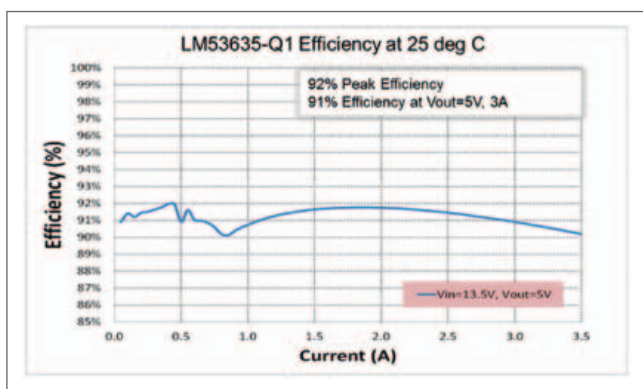
[www.ifm.com/it](http://www.ifm.com/it)

info.it@ifm.com · Tel. +39 039 6899982



**Figura 4 - Soppressione delle armoniche ad alta frequenza con la tecnica a 'spettro espanso': il modello LM53635-Q1 nella banda di frequenza da 30 MHz a 108 MHz, con lo spettro espanso disattivato (lato sinistro) e attivato (lato destro)**

durere i picchi di rumore in generale, ma non influisce sul rumore di fondo a causa dell'espansione del rumore, come suggerisce il nome. Tuttavia lo spettro espanso è utile con le armoniche ad alta frequenza e, per tale motivo, può contribuire al rispetto dei



**Figura 5 - Efficienza di LM53635-Q1 a 2,1 MHz**

requisiti spesso severi dei produttori di apparecchiature originali relativi alle interferenze elettromagnetiche, oltre a semplificare la progettazione dei circuiti stampati e ridurre le dimensioni e il costo dei componenti di filtraggio.

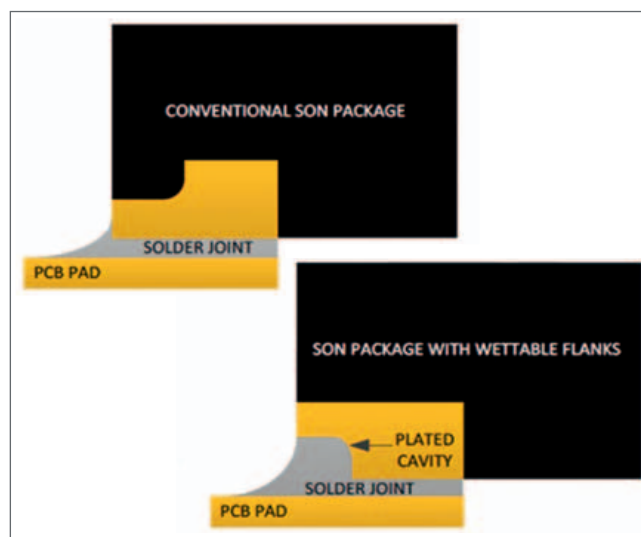
## Il calore

Uno dei problemi principali da risolvere è la dissipazione termica, a causa degli spazi limitati e dell'ambiente di utilizzo. Oggi molti progetti per uso automobilistico vengono spesso incorporati in formati e misure esistenti, già utilizzati per funzionalità meccaniche, oppure in spazi vuoti all'interno del veicolo. Un buon esempio è lo specchietto retrovisore. In passato gli specchietti retrovisori erano semplici dispositivi azionati a mano, ma negli ultimi anni si è assistito a una crescente integrazione di componenti elettronici per supportare nuove funzionalità come per esempio le telecamere. A causa del calore irradiato dal sole e del materiale del corpo dello specchio (generalmente plastiche), l'elettronica sul circuito stampato può raggiungere temperature fino a 105 °C. L'alimentatore deve essere sufficientemente piccolo da gestire l'integrazione dell'elettronica e, allo stesso tempo, altamente efficiente per non provocare un autoriscaldamento. Texas Instruments ha progettato l'LM53635-Q1 per supportare un'efficienza elevata in modo da ridurre le perdite e funzionare anche a 2,1

MHz e consentire ai componenti aggiuntivi richiesti di rendere l'alimentatore il più piccolo possibile in grado di gestire il carico termico e le dimensioni.

## La qualità

Il mantenimento della qualità è un aspetto critico per i progetti automobilistici, tanto più quando si tratta di progetti per sistemi basati sulla sicurezza. La saldabilità è spesso un elemento chiave ai fini dell'affidabilità. Per potenziare la qualità del giunto saldato si possono utilizzare diverse tecniche, una delle quali sono i lati saldabili (wetable flanks). Si tratta di un processo con cui viene ritagliata una cavità nel bordo del package per rendere più visibile la saldatura laterale dei pin e facilitare l'ispezione visiva. Questa tecnica è particolarmente utile perché elimina la necessità di



**Figura 6 - Lati saldabili usati sul modello LM53635-Q1**

un'ispezione del package ai raggi x per verificare che la saldatura sia corretta, garantendo al contempo l'integrità dei giunti saldati. Quando si progetta un sistema di alimentazione per uso automobilistico occorre considerare parecchi fattori e valutare attentamente quali funzionalità aggiungere al progetto per migliorare la gestione dei problemi descritti. Una volta compresi questi concetti sarà possibile velocizzare il progetto e ottenere una soluzione di dimensioni inferiori e con un costo di proprietà più basso. ●

Texas Instruments - [www.ti.com](http://www.ti.com)

\*Nota:

Martin Moss, Product Line Marketing Manager - Performance Regulator Solutions di Texas Instruments.



Il video [www.ti.com/general/docs/video/watch.jsp?entryid=4939563243001&HQ5=sva-pwr-prs-lm53635q1-pr-v-null-ww](http://www.ti.com/general/docs/video/watch.jsp?entryid=4939563243001&HQ5=sva-pwr-prs-lm53635q1-pr-v-null-ww) mostra come risolvere problemi di interferenza elettromagnetica (EMI), termici e di sistema in ambito automobilistico con i prodotti LM53635-Q1 di TI





**SEW-EURODRIVE**  
muove il mondo.



La tecnica innovativa degli azionamenti di SEW-EURODRIVE è presente in tutto il mondo in svariati campi di applicazione e con numerose opzioni disponibili. Che stiate guidando un'automobile, bevendo una bottiglia d'acqua o ritirando i bagagli all'aeroporto, sareste sorpresi di sapere quante azioni nel vostro quotidiano sono rese possibili da SEW-EURODRIVE. Le esigenze di massima qualità, elevata efficienza energetica e riduzione dei costi di impianto non hanno confini. Così come le nostre soluzioni di azionamento.



# Merce protetta e cliente soddisfatto

I grandi magazzini Globus di Zurigo hanno adottato le soluzioni Tyco per la sicurezza, in grado di diminuire gli episodi di effrazione senza interferire con l'esperienza di acquisto della clientela

**N**ovità, ispirazione, valore, competenza e contatto personale: i grandi magazzini Globus di Zurigo, fondati nel 1892, hanno l'obiettivo di rendere ogni acquisto un'esperienza straordinaria. Un assortimento completo di prodotti, che vede le sue punte di diamante nei settori moda, bellezza, casa e benessere, attende clienti e visitatori. Marchi propri sviluppati internamente si affiancano a un mix di brand esterni selezionati con grande cura. Fra i grandi magazzini di più alto livello in Svizzera, Globus impiega circa 3.300 collaboratori nelle sue 14 filiali dislocate nelle più grandi città del Paese. Aperta nel 1967 e trasformata nel 2005 in un edificio in grande stile, la filiale principale si trova nel centro di Zurigo. A novembre 2011 la filiale Globus di Neuenburg ha trasferito la propria sede dal centro città al centro commerciale di nuova apertura 'Marin Centre', aumentando la superficie commerciale del 10% circa.

## Sicurezza, efficienza e redditività al centro dell'attenzione

Il mondo dello shopping non attira a sé solo i clienti: come osservano anche i retailer svizzeri si registra un costante aumento dei furti e delle effrazioni perpetrati con metodi sempre nuovi. In particolare, vengono presi di mira gli articoli costosi e gli oggetti facili da prelevare, come i cosmetici, gli articoli di alta moda e quelli di elettronica. Globus ha poi registrato un'altra tendenza in aumento: i ladri rimangono all'interno del punto vendita dopo la chiusura per fuggire la mattina successiva con il bottino. Alla luce di questi fatti e al fine di adottare nuove misure preventive, i responsabili della sicurezza del grande magazzino hanno dovuto analizzare con attenzione l'infrastruttura di sicurezza esistente. E per farlo hanno scelto Tyco Integrated Fire & Security (Svizzera), azienda che vanta un'esperienza pluriennale nel settore retail e che dispone di una vasta gamma di soluzioni per la sicurezza e l'ottimizzazione delle prestazioni dei negozi, finalizzate all'ottimizzazione dei processi, alla visibilità dell'inventario e alla 'loss prevention'. Insieme a Tyco, Globus ha implementato un pacchetto per la sicurezza delle 14 filiali che, oltre ai sistemi antitaccheggio, comprende una piattaforma antintrusione e di videosorveglianza su misura.

## Acusto-magnetica: una tecnologia collaudata

Per l'antitaccheggio Globus ha adottato il sistema di protezione della merce con tecnologia acusto-magnetica (AM) Sensormatic UltraMax. L'ambiente interno deve essere una fonte di ispirazione:



**I grandi magazzini Globus, fra i più noti in Svizzera, possiedono 14 filiali dislocate nelle più grandi città del Paese**

presentazioni creative, in continuo aggiornamento, unite a un servizio di prim'ordine invitano i clienti a passeggiare e a fare acquisti in negozio. "La merce viene protetta se il suo valore supera i 100 franchi" spiega Jürg Sommerer, direttore della sicurezza di Globus. "Per la scelta delle tecnologie abbiamo idee ed esigenze molto chiare. Per noi la tecnologia di sicurezza deve essere potente, assolutamente affidabile e adatta alla filosofia del negozio. I sistemi devono essere in grado di proteggere i nostri negozi e i nostri prodotti, senza rovinare l'atmosfera". La soluzione adottata comprende TAG di diverse dimensioni, etichette adesive e antenne. All'interno dei TAG si generano oscillazioni acusto-magnetiche che vengono registrate dallo strumento di ricezione all'interno di un'area di rilevazione determinata, in prossimità dell'uscita del negozio. Se il TAG non è stato rimosso o disattivato dal personale alla cassa, il sistema invia un allarme. I vantaggi della tecnologia acusto-magnetica sono diversi, tra cui un considerevole aumento della distanza di lavoro delle antenne (tra 1,5 e 2,4 m), la possibilità di utilizzare etichette di piccole dimensioni e l'assenza di interferenze causate da materiali metallici o contenenti alluminio. Oltre ai sistemi di protezione degli articoli, in zone particolarmente sensibili si trovano impianti antintrusione e sistemi di videosorveglianza dotati di telecamere e del sistema di registrazione digitale Intellex. I grandi magazzini svizzeri sono soddisfatti di Tyco sotto tutti i punti di vista, a partire dalle soluzioni per la protezione della merce fino all'assistenza. Dall'introduzione di questa tecnologia, Globus ha registrato una considerevole diminuzione dei furti. ●

Tyco Integrated Fire & Security - [www.tycofs.it](http://www.tycofs.it)



“ Non basta avere buone idee. Bisogna farle crescere. ”



---

## **RACER 5: LA FAMIGLIA DI PICCOLI ROBOT COMAU CRESCE.**

Velocità, precisione e performance: i robot Racer garantiscono efficienza ottimale ed eccellenza tecnologica. Partendo da Racer3, l'automazione perfetta è ora più potente e flessibile in handling, dispensing, pick&place e assemblaggio. Robot Racer: migliori, più veloci, più sicuri.

Follow us



comau.com

Gli azionamenti  
a velocità variabile  
Unidrive M



# Affidabili e veloci

Un costruttore di apparecchiature per la produzione di bobine di acciaio ha scelto di utilizzare gli azionamenti a velocità variabile di Control Techniques, società del gruppo Emerson

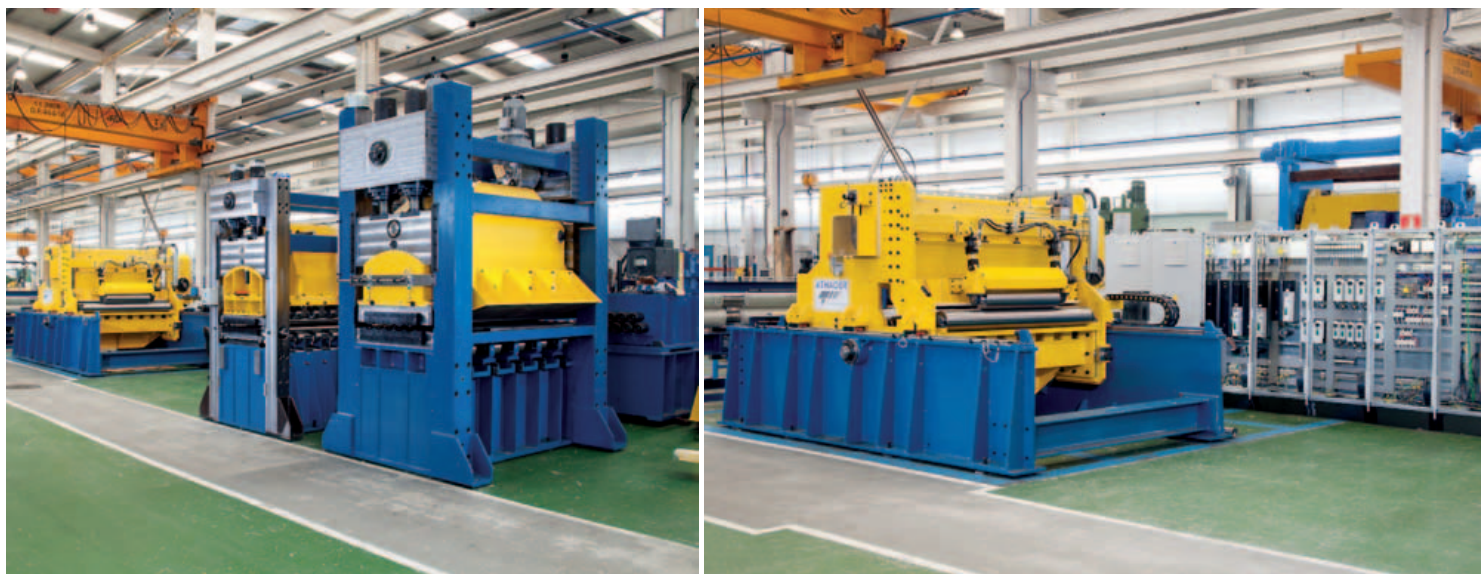
**A**thader è un'azienda con sede principale a San Sebastian, nel nord della Spagna, che realizza linee di produzione per la lavorazione dei metalli in bobine, in particolare impianti per il taglio e la spianatura dell'acciaio, acciaio inossidabile e alluminio. Gli impianti realizzati dall'azienda spagnola, appartenente al Gruppo Bradbury, sono destinati ad aziende produttrici di bobine in acciaio, di laminatoi di profilati e di tubi metallici, l'80% delle quali situate all'estero.

Fino a poco tempo fa per soddisfare le specifiche tecniche indicate dai clienti, Athader era solita utilizzare differenti marche di azionamenti. Tuttavia, l'azienda si è trovata sempre più spesso costretta ad affrontare problemi di affidabilità. Quando una linea di lavorazione di bobine ha un problema, è assai probabile che si possa incorrere in perdite della produzione da parte del cliente finale, oltre al potenziale rischio di danneggiamento delle parti meccaniche della macchina. Di conseguenza Athader preferisce utilizzare azionamenti, motori e soluzioni globali forniti da Emerson. Secondo quanto dichiarato dall'azienda, poiché molte delle macchine vengono realizzate per soddisfare esigenze specifiche dei suoi clienti, le soluzioni fornite da Emerson si rivelano fondamentali per raggiungere gli obiettivi e garantire il pieno successo dei progetti.

## Precisione, velocità e affidabilità

Si tratta di aspetti molto importanti considerando la tipologia di macchine costruite da Athader, come avvolgitori/svolgitori, impilatrici, taglierine longitudinali e trasversali, macchine per l'imballaggio e per il taglio della lamiera. A proposito di queste ultime, una taglierina circolare per il taglio di lamiere di grande spessore deve tipicamente lavorare a 100 m/min, mentre un sistema di taglio al volo per materiali ad alta resistenza (con una pressione nominale di 1.100 Mpa), lavora tipicamente a 50 m/min. Nonostante questi alti valori di velocità, la precisione deve essere garantita entro +/- 0,2 mm. Oltre che per le alte prestazioni e l'elevata affidabilità, gli azionamenti a velocità variabile Unidrive M sono stati apprezzati da Athader per la loro eccellente velocità di risposta, che a sua volta ha permesso di realizzare applicazioni con un sistema di controllo a elevata dinamica con precisione ripetibile. I moduli intelligenti utilizzati insieme agli azionamenti hanno permesso all'azienda di gestire i diversi programmi che richiedono movimentazione di numerosi assi sincronizzati tra loro con grande precisione. Ciò richiede di effettuare movimenti rapidi e accurati, che minimizzano i prodotti da scartare e che massimizzano il tempo di funzionamento attivo dell'impianto, il tutto senza indurre stress non necessari alle parti meccaniche della macchina. Athader ha ap-





**Le linee di produzione per la lavorazione dei metalli in bobine di Athader**

prezzato la capacità di integrazione immediata e trasparente offerta da Unidrive M, favorite in particolar modo dalla disponibilità di una gamma completa di moduli opzionali per la comunicazione, che supportano sia i bus di campo tradizionali, sia le più moderne tecnologie basate su Ethernet.

### L'obiettivo del cliente

Tra le applicazioni recentemente realizzate da Athader vi è una linea di taglio trasversale per nastri d'acciaio fino a 25 mm di spessore e 1.800 mm di larghezza. La soluzione fornita da Emerson comprende un quadro elettrico di controllo (otto moduli da 800x2.200 mm) e tre postazioni di controllo (ingresso, principale e uscita). Gli armadi ospitano un totale di 19 azionamenti a velocità variabile in configurazione DCBus che garantisce stabilità e un consumo energetico ottimizzato.

Spostandosi sulla linea di taglio in sequenza, lo svolgitore è asservito da un singolo azionamento Unidrive M701 (45 kW) dotato di SI-Application Plus con un software dedicato alle operazioni di svolgimento. Da qui, il nastro svolto si sposta verso due spianatrici, ciascuna delle quali è equipaggiata con due unità Unidrive M700 funzionanti in parallelo (rispettivamente da 180 e 160 kW) controllate dal relativo software. Inoltre, sono presenti quattro ulteriori azionamenti Unidrive M200 (da 5,5 a 7,5 kW) dedicati agli elementi ausiliari. La stazione successiva, un taglio al volo, utilizza un azionamento Unidrive M700 (da 110 kW) con il software dedicato di Emerson, oltre a un singolo azionamento Unidrive M200 (da 5,5 kW) che pilota il nastro trasportatore. Infine, un totale di dieci azionamenti Unidrive M200 (da 0,55 a 5,5 kW) controllano le ulteriori parti che compongono l'intero sistema, come i nastri trasportatori dedicati all'ispezione e all'evacuazione, il sottosistema di impilaggio e di scarico dei materiali. L'armadio elettrico ospita anche due raddrizzatori Emerson SPMC2402 funzionanti in parallelo. L'intera linea è controllata da un PLC di altro costruttore, mentre le regolazioni e la supervisione vengono effettuate tramite un touchscreen a colori da 15".

Sono previste due reti di comunicazione: una rete Profinet collega il PLC con azionamenti, encoder e I/O remoti, mentre

una rete Ethernet permette di supervisionare e modificare i parametri di funzionamento del sistema tramite un PC remoto, comprese le configurazioni degli azionamenti Emerson. Le funzionalità di comunicazione e controllo remoto, rendono molto più semplici le attività di ricerca guasti e di eventuale sostituzione di componenti.

Athader afferma che aver lavorato con il servizio di supporto di Emerson le ha permesso di ottimizzare la progettazione della macchina. Ad esempio, le velocità di produzione sono cresciute di oltre il 300%, da 200 a 600 m/min per il sistema longitudinale. Inoltre, la macchina è ora in grado di lavorare una più ampia gamma di materiali, da uno spessore di 12 mm (500 MPa) come in passato, fino all'attuale spessore massimo di 25 mm (1.100 MPa).

### Risultato raggiunto

Il risultato di questa evoluzione è che l'ultima generazione di macchine realizzata da Athader offre un ambiente di comando e controllo molto più intuitivo per l'operatore. Inoltre, il tempo di messa in servizio si è ridotto da sei settimane a tre/quattro settimane, mentre il controllo a bordo macchina e da remoto, è stato facilitato grazie all'adozione di software intuitivo e delle tecnologie di comunicazione Ethernet. Prima di avviare il progetto, Athader aveva cercato un partner tecnologico che potesse aiutare l'azienda velocizzando il processo di sviluppo ed è proprio quello che è accaduto in questo caso. Oltre che per l'elevata qualità dei suoi prodotti e delle sue soluzioni, Athader ha scelto Emerson per la sua naturale attitudine alla condivisione delle competenze in modo proattivo e pratico, attraverso la collaborazione aperta e costruttiva dimostrata da tutti i suoi tecnici.

In prospettiva, Athader prevede di utilizzare anche altri prodotti della gamma Emerson nelle sue macchine, ad esempio motori asincroni a elevata efficienza, motori in corrente alternata a elevata dinamica e motoriduttori. ●

**Emerson Industrial Automation**  
[www.emersonindustrial.com](http://www.emersonindustrial.com)



# Prestazioni senza compromessi

Nuove tecniche di controllo per motori passo-passo messe a punto da ON Semiconductor consentono di ottenere prestazioni di tipo Bldc senza 'insidie'

**N**umerose macchine che sono progettate con motori passo-passo per motivi di costo, potrebbero fornire all'utente un'esperienza migliore se fossero più silenziose, avessero un funzionamento più regolare e fossero più efficienti dal punto di vista energetico. Nuove strategie di controllo, messe a punto con risorse minime in termini di circuiteria aggiuntiva, consentono di ottenere un'efficienza elevata e una regolarità di funzionamento simile a quella dei motori Bldc.

## La soluzione migliore, ma non perfetta

Millioni di piccoli dispositivi elettronici dotati di meccanismi integrati azionati da motori, usati quotidianamente nel mondo, si basano sui motori passo-passo per ottenere, a basso costo, un movimento che può essere controllato facilmente, senza richiedere la presenza di un azionamento complesso, basato su micro-processore. Fra questi figurano stampanti/scanner multi-funzione per ufficio, registratori di cassa, terminali POS, macchine da cucire e svariate applicazioni del mondo industriale.



In molti casi il motore passo-passo costituisce la soluzione più adatta per soddisfare i vari requisiti richiesti, senza però essere la soluzione 'perfetta' o 'ideale'. Il rumore udibile dai motori, per esempio, può essere di disturbo, in particolare in scenari industriali in cui un grande numero di motori può essere azionato simultaneamente nella stessa area.

Inoltre, l'azionamento consuma potenza anche a bassa velocità di rotazione, il che in genere va contro gli obiettivi di eco-design e può compromettere la durata delle batterie delle applicazioni portatili. In più, una bassa efficienza energetica complessiva produce una dissipazione di calore elevata, che talvolta richiede l'inserimento di una ventola di raffreddamento all'interno del prodotto.

Ciò porta costi aggiuntivi, aumenta la complessità e i requisiti di potenza, riducendo inoltre l'affidabilità del sistema.

Alcuni tipi di motori alternativi, come i motori DC senza spazzole (Bldc), possono ovviare agli svantaggi connessi all'uso dei motori passo-passo prima descritti. Si tratta di soluzioni altamente efficienti, grazie a un controllo ottimizzato del motore, combinato a un controllo più regolare e più silenzioso, dovuto al movimento non a scatti, di conseguenza poi è minore il consumo di potenza e si genera meno calore.

D'altra parte, il costo complessivo del sistema tende a essere maggiore con un motore Bldc, in parte a causa del fatto che il controllo dei Bldc richiede algoritmi più complessi, i quali devono girare in un microcontrollore. Inoltre, il passaggio da un motore passo-passo a un Bldc richiede uno sforzo significativo di riprogettazione dei sottosistemi meccanici, oltre allo sviluppo del software di controllo.

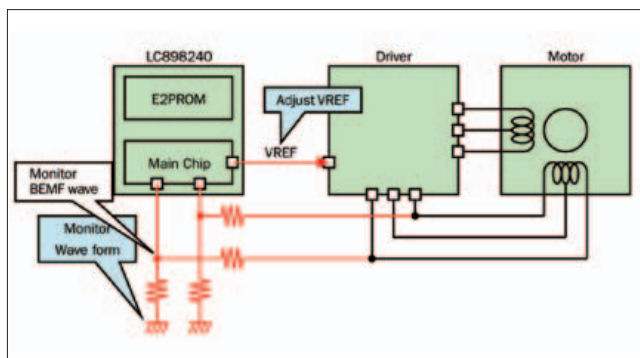
Questi fattori possono accrescere significativamente i costi del progetto e il time-to-market. Infine, quando il progetto è completato, occorre del tempo agli ingegneri per raccogliere i dati di affidabilità sul lungo termine.

## Un approccio innovativo

Una soluzione migliore si otterrebbe se l'azionamento del motore passo-passo si potesse realizzare in modo da agire in modo efficiente, come se si trattasse di un motore Bldc, e con un basso rumore udibile, senza però richiedere una sostanziale riprogettazione o l'aggiunta di componenti costosi per il controllo. In questo modo, i progettisti potrebbero realizzare dispositivi di prossima generazione più silenziosi, più verdi, privi di ventole di raffreddamento e più affidabili.

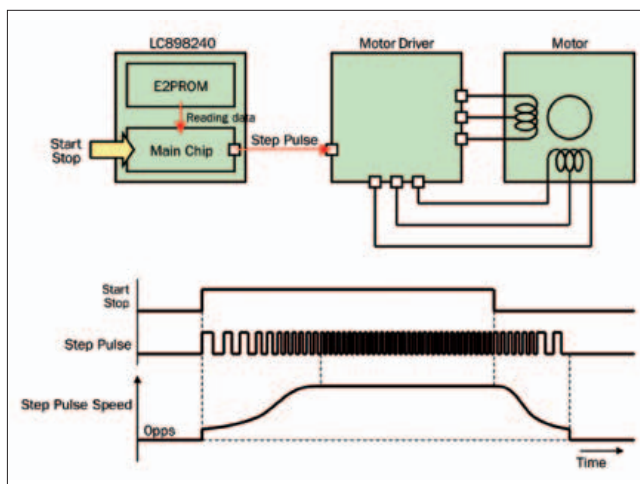
Migliorando il controllo dei motori passo-passo in due aree chiave, ovvero nella regolazione della corrente di pilotaggio del motore e nel metodo di generazione dell'impulso passo-passo, si può permettere ai meccanismi esistenti di fornire prestazioni analoghe a quelle dei Bldc, fornendo in tal modo ai progettisti l'opportunità di realizzare le proprie ambizioni.

Il controllore di corrente LC898240 di ON Semiconductor fornisce oggi un mezzo per ottimizzare automaticamente le impostazioni di corrente costante dell'azionamento al variare del carico del motore. Questo consente al motore passo-passo di operare in modo efficiente, con un movimento simile a quello di un motore Bldc; inoltre, si minimizza il rumore udibile e l'energia dissipata. Il carico del motore è stimato monitorando le forme d'onda della forza controelettrica nell'avvolgimento di un motore (si veda figura 1).



**Figura 1 – La regolazione della corrente in base al carico consente di ottenere un funzionamento più efficiente e più silenzioso**

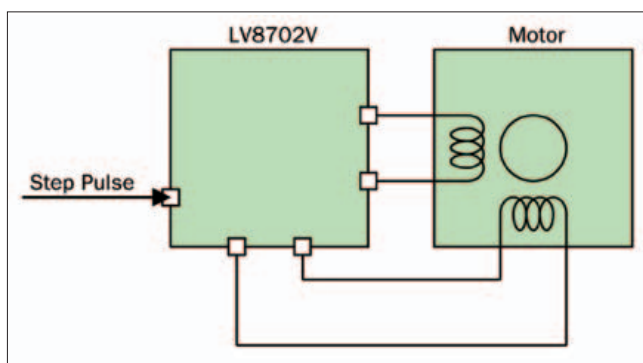
Il controllore LC898240 è connesso come dispositivo 'companion' a un azionamento convenzionale del motore per estendere le funzionalità di controllo del motore passo-passo. Oltre a permettere l'azionamento del motore ad alta efficienza attraverso una regolazione legata al carico della corrente dell'avvolgimento, il dispositivo è anche in grado di generare impulsi passo-passo in modo indipendente, consentendo quindi il funzionamento senza microprocessore. Questa funzionalità è implementata attraverso una Eeprom on-chip usata per memorizzare nove diversi profili di impulso da 440 passi, che sono selezionabili dall'utente per fornire una scelta di sequenze di impulsi adatte a una notevole varietà di applicazioni. L'IC può inoltre interpretare i segnali di controllo in ingresso da un microprocessore e operare così in modo analogo a un convertitore di interfaccia in un azionamento controllato da un microprocessore. Il profilo memorizzato nella Eeprom LC898240 è applicato all'IC di azionamento del motore (si veda figura 2).



**Figura 2 – I profili di impulso preimpostati memorizzati nella Eeprom consentono il funzionamento senza microprocessore**

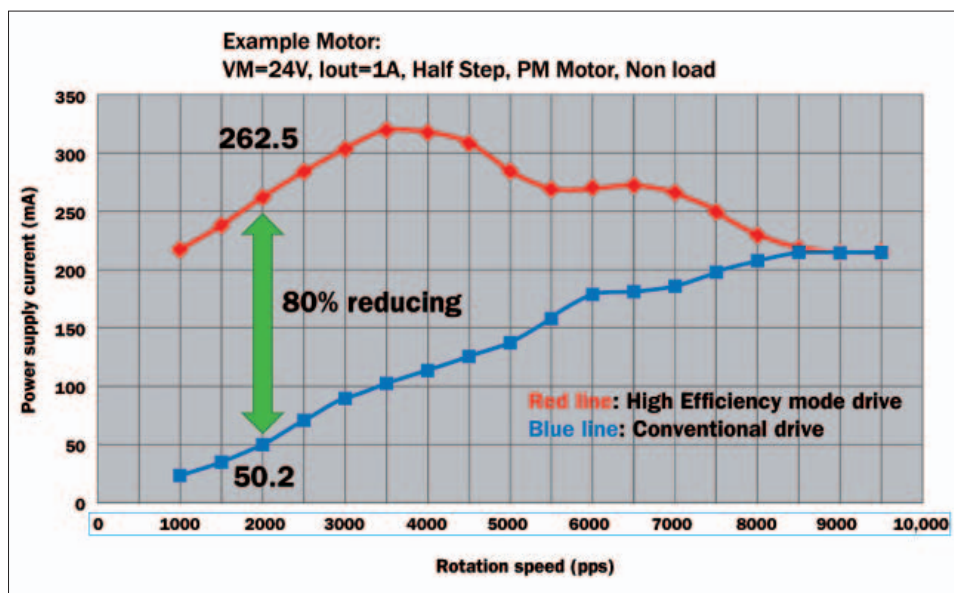
## Companion chip o single chip

Il controllore LC898240 può essere usato con gli IC esistenti per l'azionamento dei motori con diversi valori di corrente, fornendo la flessibilità necessaria a portare i vantaggi dati dal tipico movimento di un motore Bldc agli azionamenti dei motori passo-passo, con diverse correnti di pilotaggio dei motori in base alle funzionalità dell'IC per l'azionamento del motore stesso. Le funzioni dell'IC companion



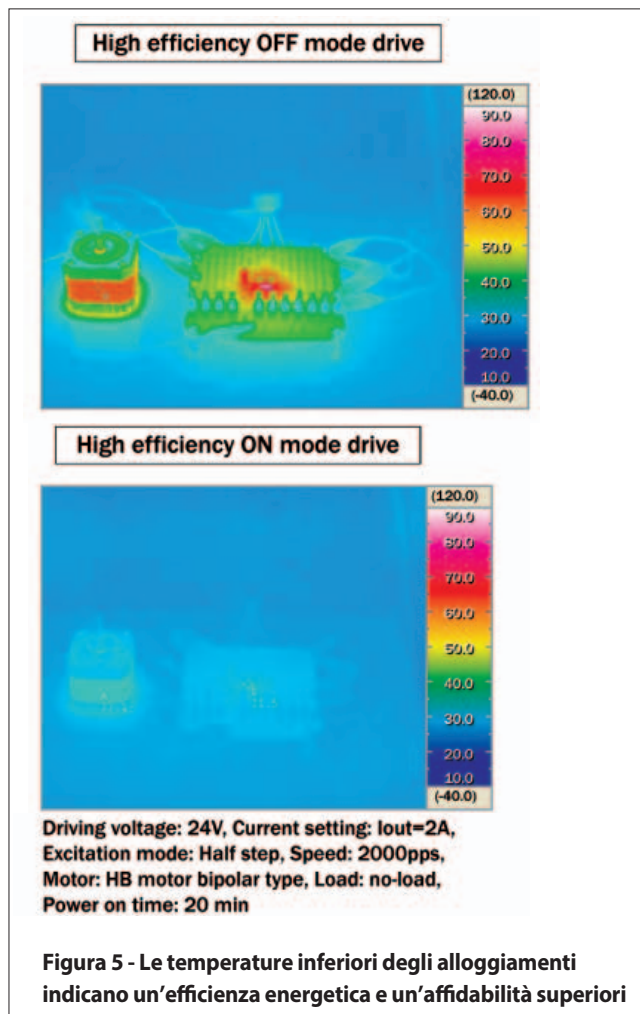
**Figura 3 – Monitoraggio della forma d’onda e controllo della corrente con l’IC di azionamento**

sono state anche integrate in un IC driver su chip singolo. Quest’ultimo, denominato LV8702V, è in grado di adattarsi al carico del motore attraverso il monitoraggio interno della forma d’onda della forza controelettrica e funziona proprio come l’LC898240. Realizzare un azionamento ad alta efficienza di un motore passo-passo su chip singolo comporta notevoli vantaggi (si veda figura 3). Le prestazioni con modalità di ‘on’ ad alta efficienza della soluzione integrata LV8702V sono state confrontate con quelle della modalità di ‘off’ ad alte prestazioni di un metodo di azionamento convenzionale, evidenziando che la modalità di azionamento ad alta efficienza può ridurre i consumi anche dell’80% (si veda figura 4).



**Figura 4 – A 2.000 impulsi al secondo la corrente in assenza di carico è significativamente ridotta, fornendo un’efficienza superiore**

Se si osservano le immagini termiche del motore e dell’LV8702 in ciascuna modalità (si veda figura 5), si nota come l’azionamento in modalità ad alta efficienza (operazione controllata in corrente) riduce la temperatura della superficie dell’azionamento e del motore anche di 46 °C e di 28 °C rispettivamente. Ciò mette anche in luce il potenziale per ottenere un’affidabilità del sistema significativamente migliorata.



**Figura 5 - Le temperature inferiori degli alloggiamenti indicano un’efficienza energetica e un’affidabilità superiori**

## Un controllo ottimale

I motori passo-passo costituiscono una soluzione interessante per azionare dei meccanismi in applicazioni sensibili ai costi, quali le macchine per ufficio, gli apparecchi per transazioni e alcuni tipi di macchinari industriali. Per soddisfare i requisiti del mercato in termini di prestazioni e di usabilità a un costo allettante e contenuto, sono stati migliorati due aspetti chiave della strategia di controllo del motore, consentendo di ottenere un’efficienza elevata dal punto di vista energetico, una generazione di calore più ridotta e un funzionamento più silenzioso e regolare. Questo si può ottenere con l’aggiunta di un controllo di corrente e con la generazione di impulsi in base a

una ‘look-up table’, che può essere realizzato a discreti o integrato con la circuiteria dell’azionamento e fornisce la flessibilità necessaria a supportare il funzionamento controllato da microprocessore, o senza microprocessore, per ottenere livelli ottimali di prestazione a livello di sistema, di costi e di dimensioni della soluzione. ●



# sps ipc drives

ITALIA

7<sup>a</sup> edizione

Tecnologie per l'Automazione Elettrica,  
Sistemi e Componenti  
Fiera e Congresso  
Parma, 23-25 maggio 2017



## Automazione Industriale, l'intelligenza digitale per la smart factory

### Prodotti e Soluzioni in fiera

Sistemi e componenti di azionamento - Infrastrutture Meccaniche - Sensori - Tecnologia di controllo - IPC - Software industriale - Tecnologia di interfacciamento e alimentatori - Dispositivi di commutazione in bassa tensione - Dispositivi di interfaccia uomo macchina - Comunicazione industriale - Formazione e consulenza - System integrator.



espositori@spsitalia.it  
www.spsitalia.it

 messe frankfurt

# Garantire la qualità

Yanfeng Automotive Interiors ha recentemente adottato la tecnica della saldatura a raggi infrarossi nel suo impianto di Louisville per l'assemblaggio di alcuni pezzi nelle line produttive Ford



La saldatura a infrarosso è una tecnica relativamente nuova, utilizzata per assemblare componenti in plastica. Yanfeng Automotive Interiors, uno dei maggiori fornitori al mondo nell'ambito della panneleria auto, strumenti e sistemi plancia, pannelli porta, consolle da pavimento e sottotetto, ha recentemente adottato questa tecnica nel suo impianto di Louisville, KY, USA, per assemblare la griglia di sbrinamento parabrezza del modello Escape di Ford. Le termocamere Flir controllano l'intero processo al fine di accertare che la qualità delle saldature IR sia impeccabile e ripetibile.

Yanfeng Automotive Interiors, con sede a Shanghai, dispone di oltre 90 centri produttivi e tecnici in 17 paesi e ha al suo servizio oltre 28.000 addetti in tutto il mondo. L'azienda è fortemente impegnata nel rinnovamento continuo e nell'arricchimento delle sue competenze e capacità per rafforzare ulteriormente la propria posizione di trendsetter nel settore automobilistico globale.

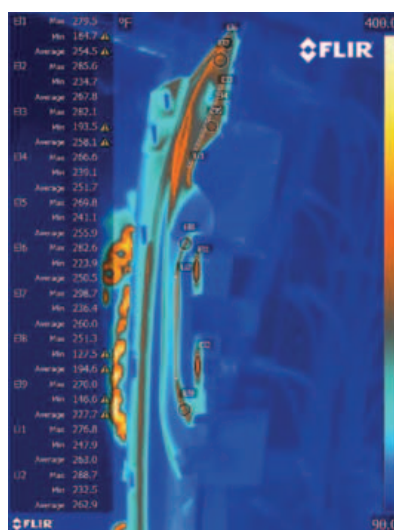
## Saldatura a infrarossi

La plastica riveste un ruolo sempre più importante nella moderna industria automobilistica. I vantaggi sono numerosi, tra cui il minor peso, fattore che contribuisce alla riduzione del consumo di carburante della vettura, e alla notevole libertà di espressione oltre che alla grande flessibilità nella progettazione degli allestimenti interni. Uno dei primi passi nel processo di produzione dei componenti in plastica è la trasformazione delle materie prime, ad esempio i polimeri, in elementi che compongono il cruscotto, il pannello strumenti, i pannelli porta, la consolle da pavimento e così via. Successivamente, questi elementi devono essere assemblati, alcuni pezzi richiedono un accoppiamento molto resistente, e una delle tecnologie migliori è la saldatura a raggi infrarossi. Si tratta di una tecnica di saldatura relativamente nuova, utilizzata

per materiali difficili e assemblaggi complessi, in cui è richiesta una resistenza elevata e una buona tenuta ermetica. Durante il processo di saldatura a infrarossi, i due elementi da saldare sono tenuti rigidamente in posizione di fronte a una parte radiante a infrarosso che fonde le superfici di giunzione. L'emettitore viene quindi rimosso e le due superfici vengono unite e pressate perché il materiale torni allo stato solido.

## Valutazione della qualità del prodotto

Uno dei prodotti per i quali Yanfeng utilizza la saldatura IR è la griglia di sbrinamento del parabrezza della Ford Escape. Kevin Germain, ingegnere di produzione presso lo stabilimento Yanfeng di Louisville, ha commentato la recente introduzione del sistema di saldatura IR nel reparto di produzione: "In Yanfeng, la qualità del prodotto è di massima importanza, e cerchiamo di accertarne la rispondenza al meglio delle nostre possibilità". Tuttavia, poco dopo aver installato le nuove saldatrici IR, si sono scontrati con il problema che non esisteva alcuna procedura certa per verificare la buona riuscita della saldatura, salvo il controllo visivo dopo il ciclo termico della saldatrice. "Il controllo visivo implicava anche l'interruzione forzata del flusso produttivo e la prova di distacco degli elementi in plastica già saldati tra loro" spiega Kevin Germain. "La procedura di controllo prevede l'ispezione di uno o due campioni/ora, che chiaramente è insufficiente a garantire il 100% della qualità del prodotto. Ecco perché abbiamo iniziato a cercare una soluzione alternativa per il controllo qualità, che non implicasse l'interruzione del flusso di produzione e che fosse in grado di anticipare quanto più possibile l'insorgenza di problemi".



La termografia supporta il controllo qualità





La termocamera Flir A315

## La termografia per il controllo qualità

Il team di Yanfeng ha scoperto la potenza della termografia grazie a Emitted Energy, un distributore di termocamere Flir certificato che opera nel campo dell'automazione e come system integrator.



**Yanfeng Automotive Interiors è uno dei maggiori fornitori mondiali nel settore della panneleria auto**

niscono un'immagine accurata della temperatura delle parti in plastica, durante il processo di saldatura all'interno della saldatrice IR. Queste termocamere attivano un allarme al superamento della soglia di temperatura predefinita, e il software di analisi avanzata consente di differenziare uno schema di saldatura corretto da uno difettoso".

## Monitoraggio della saldatura IR

Yanfeng ha commissionato a Emitted Energy l'installazione di quattro termocamere Flir A315 sulla macchina di saldatura IR, dedicata alla griglia di sbrinamento del parabrezza della Ford Escape. Le termocamere controllano 40 regioni di interesse delle parti in plastica dopo il ciclo termico. In abbinamento al software di analisi dedicato della Emitted Energy, riconoscono se la temperatura ricade entro le soglie, superiore e inferiore. Se rientra nei limiti, viene inviato un segnale di approvazione al PLC della macchina e il processo di saldatura prosegue. In caso contrario, il software di analisi invia un segnale di errore al PLC della macchina in cui si

è presentato il problema, e il processo di saldatura viene interrotto. Un operatore può quindi rimuovere la parte rifiutata, eseguire un controllo visivo e riavviare il processo.

"Le termocamere Flir ci permettono di controllare costantemente la qualità della saldatura IR, senza interrompere il processo, anche quando la saldatrice IR non è presidiata, e siamo quindi in grado di intercettare potenziali problemi prima che accadano effetti-

vamente. Poiché non è più necessario eseguire un controllo distruttivo dei componenti in plastica saldati, abbiamo anche ridotto significativamente la percentuale degli scarti" ha commentato Kevin Germain.

Il software di analisi IR consente inoltre a Yanfeng di mappare la curva di calore nel tempo, e di consolidare queste informazioni con ulteriori dati generati da altri sensori, quali la forza di pressione e la tensione di alimentazione dei riscaldatori IR. "Con le termocamere Flir installate, ora possiamo garantire una qualità di saldatura maggiormente ripetibile e, se si dovesse verificare un problema, siamo in grado di accorciare i tempi d'intervento della squadra di manutenzione".



Le fasi di saldatura della griglia di sbrinamento controllate dalle termocamere Flir

Le termocamere possono essere utilizzate per test non distruttivi e per la valutazione delle saldature IR, attraverso l'ispezione della superficie del materiale per osservare le caratteristiche della sottosuperficie (cioè difetti, anomalie ecc.). "Abbiamo già sperimentato questa tecnica con l'uso di una termocamera Flir palmare, quindi conoscevamo già il valore e la potenzialità della termografia" afferma Kevin Germain. "Ma anche in questo caso il controllo con la termocamera richiedeva l'interruzione della macchina per esaminare la parte in plastica dopo il ciclo termico del processo di saldatura. Anche questo metodo non dava risultati sufficientemente affidabili". "Fortunatamente, Emitted Energy ci ha proposto una soluzione che assicura il monitoraggio continuo della qualità e il 100% di affidabilità" commenta Roy Ray, vice presidente di Emitted Energy. "In modalità senza contatto, le termocamere for-

Flir - [www.flir.it](http://www.flir.it)



Immagine Daqing Petrochemical Company

**Un sistema FlexSILon TMC controlla e protegge l'impianto di desolfurazione di Daqing Petrochemical Company in Cina**

# Il giro giusto

La sicurezza funzionale di turbine e compressori (TMC) influenza anche le prestazioni e la redditività dell'impianto

**N**egli ultimi anni si pone una crescente attenzione sulla sicurezza TMC (turbine e compressori) a causa degli incidenti registrati. Guasti gravi, come l'eccessiva velocità della turbina, possono causare lesioni alle persone o addirittura decessi. La perdita di una turbina da cui dipende un processo industriale implica inoltre una riduzione del profitto. E ancora, occorre riparare o sostituire la turbina danneggiata. Fortunatamente, molti operatori hanno implementato procedure di sicurezza funzionale per TMC e vengono adottati standard internazionali quali IEC61511, IEC61508 e ISA84.00.01-2004 al fine di ridurre il rischio di incidenti rilevanti. L'integrazione di funzioni di sicurezza specifiche nei sistemi di controllo TMC viene considerata un modo non soltanto per soddisfare le norme di riferimento, ma anche per raggiungere una maggiore produttività dell'impianto. Tuttavia, nello sviluppo di tale integrazione occorre prestare attenzione ad alcuni aspetti.

Una macchina TMC viene spesso controllata tramite numerosi componenti dedicati di diversi produttori, che insieme costituiscono un sistema complesso. Ciò determina un cablaggio complicato, l'uso di vari protocolli di comunicazione ed elevati costi di realizzazione, rendendo perciò allettante la condivisione dell'hardware, come i sensori, e anche del codice software tra le diverse funzioni.

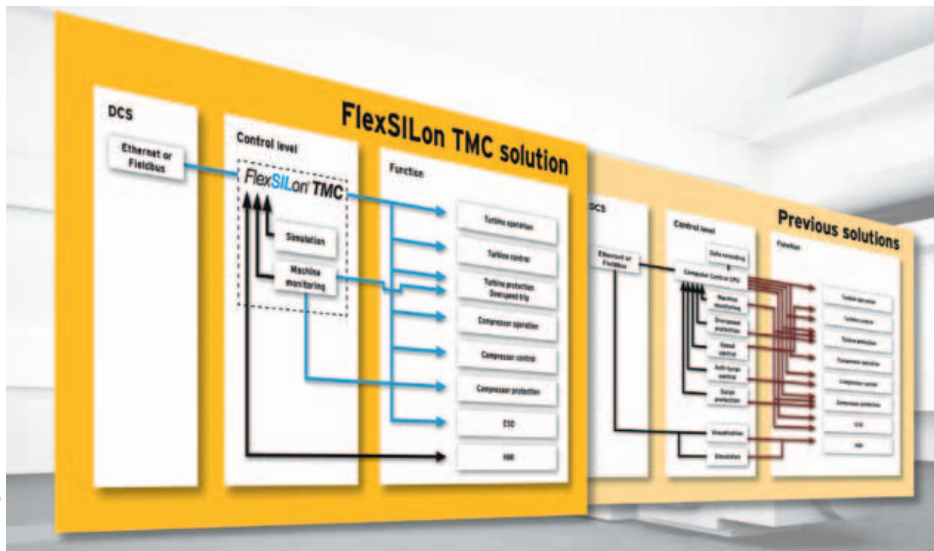
In assenza di specifici requisiti di segregazione hardware ricavabili dagli standard IEC e API 670, un sistema integrato SIL3, sia per funzioni 'safety-critical', sia per funzioni 'non-safety-critical,

costituisce una valida alternativa. Le funzioni di comando critiche per la sicurezza, per esempio, possono includere i controlli di velocità, la distribuzione del carico e del vapore. In tal caso, la protezione potrebbe avvenire tramite il monitoraggio di vibrazioni, spostamento assiale, temperature e pressioni, funzioni queste che possono essere eseguite in un sistema SIL3 secondo IEC61508. La sola funzione di overspeed trip (OST) deve essere implementata su hardware indipendenti secondo le API 670; con il sistema HIMax, Hima è in grado di fornire un sistema di controllo TMC integrato SIL3, con modulo di OST separato, in conformità con gli standard internazionali di riferimento.

## Passando al concreto: un esempio applicativo

Recentemente è stato installato presso la società Daqing Petrochemical Company, filiale regionale della China National Petroleum (Cnpc), il più grande produttore e fornitore cinese di petrolio e gas, un sistema di sicurezza per il controllo di turbine e compressori. Oltre ad agenti chimici e fertilizzanti l'azienda produce sostanze raffinate come benzina, cherosene, gasolio, olio lubrificante, olio leggero, olio combustibile e solventi. Un nuovo impianto di desolfurazione presso Daqing Petrochemical Company rappresenta uno degli impegni della Cina miranti a migliorare la qualità dell'aria del Paese, riducendo la quantità di zolfo nei combustibili per veicoli e diminuendo conseguentemente le emissioni.





**Comando e monitoraggio TMC integrati, implementati con FlexSILon, sono in grado di soddisfare i requisiti delle norme di sicurezza funzionale e di raggiungere una maggiore efficienza di funzionamento**

della velocità e la corrispondente protezione OST (overspeed) è realizzata mediante un modulo indipendente (X-MIO 7/6 01) e integrata con le restanti funzioni di sicurezza, realizzate dal controllore HIMax, che restano comunque indipendenti.

Ciò conferma che il controllo e il monitoraggio integrati TMC soddisfano i requisiti delle norme di sicurezza funzionale e possono garantire una maggiore efficienza di esercizio, senza la complessità e i costi elevati di soluzioni basate su componenti dissimili, difficilmente integrabili tra loro. Per quanto riguarda il controllo delle funzioni critiche per la sicurezza, l'obiettivo è sicuramente l'integrazione settoriale, raggiungibile organizzando il sistema in modo da utilizzare blocchi per la sicurezza funzionale indipendenti, con elementi hardware e software dedicati.

Per controllare e proteggere i compressori e le turbine nell'impianto di desolfurazione Daqing Petrochemical Company ha optato per una soluzione TMC FlexSILon integrata di Hima, che si basa sulla piattaforma HIMax, completamente ridondante. L'azienda ha voluto non solo raggiungere il livello SIL3 in conformità alle norme IEC61508 e IEC61511, rispettando inoltre gli standard API 670, ma ha anche adottato hardware che massimizza la disponibilità dell'impianto, rimanendo operativo anche in caso di sostituzione e aggiunta in marcia dei moduli elettronici, caratteristiche innate del sistema HIMax. Come già accennato, il monitoraggio

monitoraggio integrati TMC soddisfano i requisiti delle norme di sicurezza funzionale e possono garantire una maggiore efficienza di esercizio, senza la complessità e i costi elevati di soluzioni basate su componenti dissimili, difficilmente integrabili tra loro. Per quanto riguarda il controllo delle funzioni critiche per la sicurezza, l'obiettivo è sicuramente l'integrazione settoriale, raggiungibile organizzando il sistema in modo da utilizzare blocchi per la sicurezza funzionale indipendenti, con elementi hardware e software dedicati.

Hima Group - [www.hima.com](http://www.hima.com)



Motion system / Mechatronics / Automation / Embedded electronics / Hydraulics and pneumatics / Robotics / Controls

[mmt-italia.it](http://mmt-italia.it)



INNOVATION  FEELS AT HOME

**M&MT, il primo business-event dedicato a Motion e Mechatronics, si presenta con un format completamente inedito: gli stand sono standard con metrature a scelta tra cinque "taglie" (S, M, L, XL, XXL) e le formule di adesione sono tutte "all-inclusive".**

Scopri i costi di partecipazione:



SEDE: fieramilano Rho, ingresso dalle porte Est, Ovest e Sud  
 PERIODO DI SVOLGIMENTO: da mercoledì 4 a venerdì 6 ottobre 2017  
 ORARIO: dalle 10.00 alle 18.00  
 INGRESSO: gratuito con preregistrazione  
 CATALOGO M&MT: disponibile in fiera

PER INFORMAZIONI: tel. +39 02 70633292; [info@mmt-italia.it](mailto:info@mmt-italia.it)

# Intralogistica al centro

La presenza sempre più pervasiva delle tecnologie digitali, della connettività e della comunicazione nei processi industriali ha contribuito a mettere l'intralogistica al centro delle attività produttive

Industry 4.0 è un intreccio sempre più fitto di interconnessioni tra le diverse fasi produttive, così l'intralogistica si sta sempre più ritagliando spazi centrali. Per dirla un po' enfaticamente: le macchine che dialogano con altre macchine generano movimento. Il concetto di 'merce all'uomo' è sempre più raffinato e sempre meno frequentemente il mondo produttivo si avvale del movimento contrario. Non solo dunque la produzione si trasforma, ma si trasformano anche le fasi distributiva e commerciale, con la diversificazione dei canali di vendita e del modo di acquistare i beni. E tutto concorre a mettere l'intralogistica al centro.

Anche i calcoli di produttività e redditività contribuiscono a fare dell'intralogistica una scienza che deve per forza essere 'esatta'; addirittura, le attuali crisi geopolitiche assumono un'influenza diretta sul mondo produttivo e distributivo. Se la fluidità del movimento che va dalla produzione al consumo in qualche modo viene meno, o diventa più vischioso, ecco che si sviluppano e si affinano le tecnologie che vengono in soccorso di un flusso che non si deve e non si può interrompere. Le tecnologie, l'intelligen-



**La società Ambrovit si è dotata di un ampio magazzino, ampliandolo e adattandolo nel tempo alle mutate esigenze del proprio mercato di riferimento**



za, l'automazione, l'IT entrano sempre più spesso e con sempre maggiore intensità in quello che una volta si chiamava 'magazzino' e che oggi è una componente fondamentale dell'impresa e del suo successo, indipendentemente dal settore produttivo. All'interno e all'esterno della fabbrica fattori quali tempo, precisione, economicità, sostenibilità sono decisivi nella valorizzazione e nel successo di un prodotto o di un servizio.

## Tecnologia ovvero ricerca e sviluppo

Il modo di produrre è cambiato e cambierà ancora con il progredire della tecnologia e dell'automazione. Facciamo l'esempio del pneumatico: qui l'evoluzione è stata duplice, sia nella produzione che nella distribuzione e vendita. L'offerta si è fatta molto più specializzata e i produttori sono aumentati, in un mercato che ha acquisito sensibilità ed è diventato molto esigente. La densità della concorrenza ha imposto ai grandi fornitori internazionali una revisione della propria fase distributiva, per lo più proprietaria, in modo da renderla più adeguata alle richieste del mercato e ottimizzarne i costi. Il mondo del pneumatico ha dunque 'ripensato' la propria struttura per aderire in modo più sostenibile alle mutate dinamiche del settore. Uno dei risultati che ne sono scaturiti è costituito dall'automazione dei centri di distribuzione. Inoltre, in produzione si deve poter contare su un flusso di materiali costante, efficiente, a basso consumo e basso impatto ambientale, nonché a bassissima manutenzione, per ottenere un miglioramento del costo operativo e supportare al contempo le modernizzazioni e ottimizzazioni che il mondo del 'Tire' si trova ad affrontare.

La società svizzera Interroll ha dedicato al settore un intero comparto, attivo a livello globale. Interroll è in grado di supportare il mondo del Tire con tecnologie molto avanzate. Nella fattispecie, i suoi convogliatori a rulli permettono di accelerare, ritardare e accumulare prodotti di varie forme e dimensioni, trasformandosi in veri 'magazzini viaggianti'.

La produzione dei pneumatici è oggi molto complessa e si avvale di un'automazione spinta per guadagnare in efficienza, produt-





**La Centrale del Latte di Brescia ha realizzato un magazzino automatizzato di stoccaggio in un edificio dalla struttura datata**

tività, flessibilità e convenienza. E nelle realizzazioni complesse è l'alta qualità dei componenti a portare all'eccellenza dell'insieme. Interroll contribuisce con i suoi prodotti e l'assistenza tecnologica alla strutturazione di impianti produttivi di pneumatici che necessitano di movimentazione automatica all'avanguardia.

**La capacità di adattarsi**

Le soluzioni logistiche sono oggi determinanti per un'impresa produttiva, che deve affrontare le fluttuazioni di un mercato in fase ora di sviluppo, ora di contrazione. Centrale è il ruolo dei system integrator che propongono soluzioni logistiche su misura per il mercato attuale e futuro. I tecnici e gli ingegneri logistici sono ormai parte integrante dei team che si occupano di produzione: possiamo dire che il 'magazziniere' ha fatto carriera... Un esempio illuminante per capire quale sia l'impatto della logistica sulla programmazione del business viene dalla pavese Ambrovit, nota realtà attiva nel mondo della viteria, bulloneria e sistemi di fissaggio. L'azienda in fase di espansione ha commissionato a LCS, system integrator di Usmate Velate (in provincia di Monza-Brianza), un impianto da 18.000 posti pallet su una superficie di 2.000 m<sup>2</sup> con struttura autoportante da 24 m di altezza. Il magazzino automatico è stato dotato di quattro trasloelevatori e di tre baie di picking. La crisi ha coinvolto poi anche il settore del fissaggio e il magazzino necessitava di adeguarsi, adattandosi a una soluzione di automazione pensata per assecondare la necessità di contenere i costi, mantenendo alta la produttività e rendendo la struttura flessibile per rispondere a esigenze di mercato drasticamente ridotte rispetto a prima. È stato dunque installato un impianto miniload, con una capacità di carico di 100 kg, ed è stata approntata una quarta baia di picking. Gli ordini sono diminuiti in dimensioni, infatti, ma non in quantità. La soluzione adottata ha reso Ambrovit più flessibile e in grado di rispondere con precisione e rapidità alle richieste della clientela. Alla ripresa post crisi, l'azienda ha deciso il raddoppio del magazzino automatico, sempre con la collaborazione di LCS, e si è così dotata della struttura e dei software necessari a salvaguardare la redditività aziendale. Dunque: investimenti ad hoc per rispondere a ogni movimento di mercato, in contrazione o espansione, senza rinunciare a efficienza e qualità.

**Modernizzare ambienti 'antichi'**

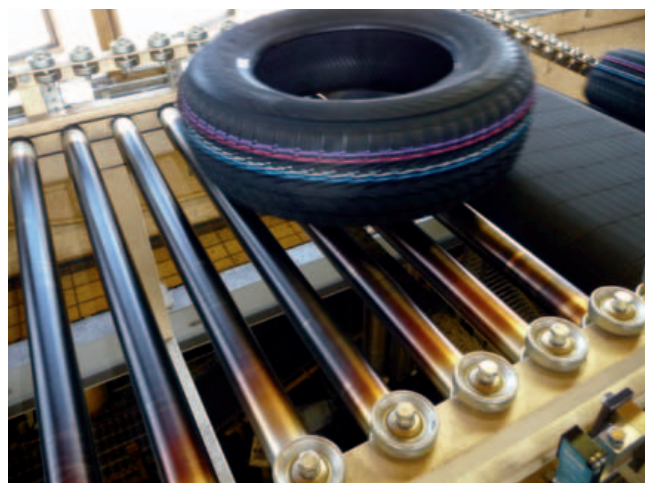
Nell'universo 'magazzino' la componente di intelligenza sta guadagnando sempre più importanza. Dunque, l'ingegnerizzazione degli spazi va in parallelo con l'applicazione di software avanzati,

creati ad hoc, e di applicazioni e di soluzioni di comunicazione avanzata. L'intelligenza e il flusso informativo orientano, determinano e guidano la movimentazione fisica, riuscendo a ottimizzare e a generare efficienza, modernizzando anche i processi più tradizionali, in spazi non costruiti appositamente ma preesistenti, anche da molto tempo, per cui ipoteticamente inadeguati alla modernizzazione.

Recentemente, la Centrale del Latte di Brescia ha inaugurato una linea di confezionamento asettico del latte completamente automatizzata, da preforma a prodotto pallettizzato. I pallet che escono dalla linea, filmati ed etichettati, vengono stoccati in un magazzino automatizzato realizzato dalla bergamasca Automha. L'automazione si è resa necessaria per gestire prodotti ad altissime rotazioni in uno spazio estremamente ridotto e 'antico'. La struttura vetusta dell'edificio non ha consentito installazioni standardizzate e si è dunque dovuta studiare una soluzione completamente personalizzata. Automha ha ingegnerizzato un impianto su misura, organizzato su due aree con orientamento ortogonale, su due differenti livelli, collegati da un elevatore/discensore. Il livello superiore è costituito da un sistema in grado di stoccare più di 300 pallet, gestiti con logica Fifo (First in first out) in multiprofondità. Le movimentazioni avvengono qui con l'utilizzo di un trasloelevatore speciale, senza guida di contrasto superiore, che lavora su quattro livelli di stoccaggio e un totale di otto pallet in profondità, gestite dal satellite Supercap di Automha, ovvero un satellite automatico senza necessità di batteria, alimentato da un super-condensatore di derivazione militare. Il piano interrato è invece allestito con un magazzino automatico a scaffalatura a due piani di stoccaggio, in grado di stoccare più di 150 pallet in multiprofondità, tre pallet in profondità da un lato e, dall'altro, un singolo posto pallet. Le macchine lavorano a una temperatura controllata di 4 °C. Dunque un piccolo 'miracolo' ingegneristico, che ha visto la commistione di competenze di meccanica, fisica, elettronica e digitale, il tutto in un ambiente 'datato'.

**Innovare la componentistica**

Le necessità odierne dei player produttivi devono spesso fare i conti con ambienti non idonei, perché concepiti per produttività legate ai tempi passati. Dunque il 'retrofit' coinvolge sia l'abilità ingegneristica sia la tecnologia digitale, nonché quella legata ai



**Le soluzioni della svizzera Interroll sono in grado di supportare al meglio le esigenze stringenti del mondo del 'Tire'**

dispositivi di un impianto che richiede sempre più innovazione, anche nella componentistica.

L'innovazione nella componentistica punta su economicità, facilità applicativa e affidabilità. Si veda l'esempio di una soluzione per il controllo della velocità di imballaggi di cartone e di contenitori in plastica su rulli a gravità, nelle posizioni terminali dei selezionatori e dei trasportatori a spirale. La tecnologia presentata da Interroll all'evento Logimat di quest'anno è stata ideata per frenare in modo assolutamente sostenibile, preciso e sicuro oggetti di peso compreso tra 0,50 kg e 35 kg, controllando con precisione la velocità di transito. Queste caratteristiche rendono il componente Interroll MSC 50 un esempio di soluzione ottimale per i settori del warehousing, e-commerce, postale, alimentare o farmaceutico, nei quali il magazzino e la sua efficienza sono fondamentali per il successo del business e la sua conseguente redditività.

Esattamente come il sistema Dematic Multishuttle 2, progettato per lo stoccaggio e il prelievo automatici di contenitori, cassette e vassoi, o come il MonaLisa, il sorter 'a borsa' per la logistica multichannel. L'innovativo sistema consente di stoccare scatole o contenitori e gestire flussi di ingresso e uscita dal magazzino impensabili con i tradizionali sistemi a traslo. Il sistema è costituito da navette indipendenti, in grado di muoversi lungo i corridoi della scaffalatura eseguendo, grazie ai dispositivi di presa telescopici posti a bordo, le azioni di prelievo o rilascio delle unità di carico gestite nell'impianto. Si tratta di una soluzione ideale per la gestione dei processi di formazione ordini, dove oltre all'elevato sequenziamento si voglia aumentare l'efficienza dell'operatore nel processo di picking, implementando postazioni di lavoro del tipo 'merce all'uomo'.



**Il Mototamburo Interroll si distingue per affidabilità, robustezza e grande facilità di pulizia**

Se il mondo del commercio cambia, se l'e-commerce assume dimensioni sempre più ragguardevoli, è sicuramente anche merito (o colpa) dell'intralogistica e del progredire delle sue tecnologie. Una modalità di vendita online può avere successo solo se la logistica è efficiente e veloce. Dematic ha presentato recentemente un sorter (MonaLisa) in grado di raggiungere le performance attese dagli e-tailer, come gestire ampie quantità di SKU (Stock Keeping Unit), movimentare tipologie merceologiche differenti (appeso, steso, accessori, borse) e soddisfare in tempi ridotti ordini multicanale con un'elevata frammentazione a fronte di quantità limitate. La caratteristica progettuale del sorter 'a borsa', così identificato perché gestisce i prodotti all'interno di vere e proprie borse, è la velocità di movimentazione, in grado di rendere disponibili sia gli articoli in spedizione sia i 'resi', in tempi molto rapidi. Il sistema aereo movimentava e distribuisce i capi sia appesi sia stesi nella sequenza attesa, rendendo l'ordine disponibile alle

postazioni di picking. Velocità dunque legata alla precisione per soddisfare il consumatore.

## Soddisfare il consumatore

Ed ecco un altro punto: la soddisfazione del consumatore. Un consumatore soddisfatto è ben disposto al consumo. Ergo, non solo nuovi prodotti e nuovi servizi, non solo tecnologie produttive e nuovi materiali, ma velocità nel portare il tutto a chi consuma. Dunque maggiore velocità nella produzione, maggiore velocità nell'approvvigionamento alla produzione, maggiore velocità nello stoccaggio e nel trasporto verso il consumo di beni durevoli, semi durevoli, ad alta rotazione.

Così, in pochissimo tempo l'intralogistica è diventata un elemento centrale. In pochi decenni un aspetto dell'impresa che nessuno (o quasi) ambiva a sovrintendere si è evoluto a tal punto che ogni singola azione 'logistica' è oggetto di analisi, studi, ricerche, miglioramenti, innovazione. L'intralogistica è centrale nel processo di miglioramento delle imprese che, per stare sul mercato, devono legare e fluidificare produzione, distribuzione e vendita.

Potremmo ora andare avanti a parlare di sistemi e magazzini che oggi sono tutto fuorché standardizzati; di tecnologie per movimentare il freddo e il caldo; di mezzi semoventi, carrelli, tecnologie di identificazione, mezzi di movimentazione tradizionali, che di tradizionale non hanno quasi più nulla; potremmo insomma approfondire ogni aspetto del movimento e ciò che lo influenza o ne viene influenzato. Ma teniamoci un po' di argomenti per tornarci su...



**Il sorter MonaLisa è in grado di raggiungere le performance attese dagli e-tailer**



# uomini & imprese

Gli uomini che fanno le imprese



STRATEGIE • MACROECONOMIA • NUOVI MERCATI • INTERNAZIONALIZZAZIONE • FINANZA • FORMAZIONE • INNOVAZIONE

## La rivista per il management







i eravamo sentite velocemente la sera, per confermarci l'appuntamento della mattina successiva, molto presto, in un caffè della città, e la primissima cosa che mi viene in mente di domandarle quando la incontro è come si svolge la giornata tipo di una ricercatrice di ingegneria, giovane e bella, all'Università di Roma Tre. Considerando anche il fatto che la dottoressa Federica Pascucci, oltre a svolgere attività di ricerca, a tempo indeterminato, "specifica lei, con uno degli ultimi contratti fatti prima dell'entrata in vigore della riforma Gelmini" è docente, ha diverse consulenze accademiche e numerosi altri interessi personali, scoperti in una lunga e-mail che aveva preceduto il nostro incontro. "Mi sveglio alle 6 del mattino, ammette, faccio un po' di ginnastica per mantenere la forma fisica, e poi di

corsa in facoltà. Ho la prima lezione alle 8 (corsi di Controllo Digitale - Identificazione e fusione Sensoriale - e Cyber Physical Systems) ma già dalle 10 posso dedicarmi completamente ai progetti di ricerca. E generalmente non esco dall'università prima delle 18.

### **A.O.: Mi parli di un progetto nella ricerca Robotica Autonoma**

**Federica Pascucci:** 'Refire' (Rising nella sua evoluzione) è un progetto iniziato nel 2012 sulla localizzazione di persone. La ricerca è nata inizialmente collaborando con il Campus Bio-Medico e poi con una gara di un'agenzia delle Nazioni Unite che ha selezionato i dieci progetti migliori nel mondo legati alla localizzazione, con una serie di test eseguiti con strumentazioni diverse, valutando poi la bontà di ciascuno. Abbiamo cominciato a considerare il problema della localizzazione per i vigili del fuoco (che hanno definito i requisiti del sistema), per seguirli durante le loro missioni all'interno di edifici in cui si verifica un'emergenza, in cui è presente magari del fumo e della polvere. Li equipaggiamo con una piattaforma inerziale (un sensore composto da tre accelerometri e tre giroscopi) sulla cintura, e mediante questa possiamo cercare di ricostruire il percorso che fanno all'interno. Purtroppo la stima del percorso effettuata con questi sensori tende a degradare nel tempo, così ogni tanto c'è necessità di 'correggerla'. E qui entrano in gioco gli Rfid, tag disposti nell'ambiente in posizioni note. Il vigile del fuoco, equipaggiato con un opportuno lettore, può correggere la sua posizione ogni volta che individua un tag Rfid. Il tag, infatti, trasmette la sua posizione, esattamente come i satelliti del GPS.

### **A.O.: Come nasce quest'idea?**

**Federica Pascucci:** Passiamo la maggior parte del nostro tempo all'interno di case, scuole, centri commerciali, ospedali. L'idea è di cercare di 'tracciare' le persone che si spostano all'interno degli edifici portando la stessa rivoluzione e gli stessi servizi che il GPS ha portato nei nostri spostamenti all'esterno. Ma purtroppo all'interno degli edifici il GPS non funziona, quindi bisognava utilizzare tecnologie diverse insieme: sensori in grado di percepire e stimare il movimento della persona, come i sensori inerziali. E sensori in grado di interagire con l'ambiente per definire la posizione della persona, come gli Rfid.

### **A.O.: A che punto è?**

**Federica Pascucci:** Oggi esiste un prototipo e un'applicazione all'interno di uno smartphone, il cui impiego potrà essere esteso a tutti gli operatori che si occupano di manutenzioni di edifici complessi.

A questo punto mi piacerebbe allargare la mia intervista a tante altre domande ma il nostro tempo a disposizione è già terminato e la dottoressa deve correre all'università. Sulla porta del caffè le chiedo, con la solita curiosità femminile, se oltre alla patente nautica, ai 5 brevetti sub, al corso di somelier, agli anni di pianoforte, vuole raggiungere altri obiettivi. "Una famiglia" mi risponde, poi sorride maliziosamente e ci salutiamo.



## Federica Pascucci

- Ricercatore a tempo indeterminato presso Università degli Studi Roma Tre - Dipartimento di Ingegneria
- Docente dei corsi:
  - Controllo Digitale - Laurea Triennale in Ingegneria Informatica
  - Identificazione e fusione Sensoriale - Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale e dell'Automazione
  - Cyber Physical Systems - Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale e dell'Automazione
- Membro del MCIP-Lab (Models for Critical Infrastructure Protection Laboratory)



**Lucilla La Puma**



# Comunicazione automaticamente perfetta



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

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









Foto tratta da www.pixabay.com



striali. Il trend è sempre stato positivo con una crescita di tipo esponenziale. Tralasciando gli aspetti più filosofici e morali, è indubbio che la continua innovazione tecnologica abbia influenzato positivamente la vita dell'uomo, anche se in qualche (o forse molte) occasione abbiamo dovuto assistere a gravi effetti collaterali, che però dovrebbero essere ricondotti all'uso distorto della tecnologia stessa. Si potrebbero fare tantissimi esempi, partendo dalle lontanissime scoperte del fuoco o della ruota, per arrivare ai più recenti motori a scoppio o telefoni senza fili.

Le scoperte più recenti sono aumentate di numero e con intervalli di tempo sempre più ristretti; tali incrementi, di velocità e quantità, hanno e stanno portando a una difficoltà da parte della stessa specie umana a capire e comprendere realmente i vantaggi delle innovazioni, aumentando il divario tra chi partecipa attivamente al progresso tecnologico e chi invece lo subisce in maniera passiva. Inoltre, chi vive quest'epoca, soprattutto nei paesi avanzati, deve affrontare una novità assoluta rispetto al passato: la maggior parte delle novità tecnologiche hanno iniziato, in tempi rapidissimi, ad avere un impatto diretto su ognuno senza distinzioni di età,

area geografica, status sociale e da cui nessuno può sottrarsi. Probabilmente, l'inizio di tutto ciò può essere fatto coincidere con la nascita dello smartphone, della connessione continua e globale che ha reso questa transizione unica nel suo genere nella storia dell'uomo. Tutto ciò ha avuto e continuerà ad avere un'influenza sempre maggiore nella nostra società a tutti i livelli, compreso quello del lavoro e dell'industria.

Lo sviluppo tecnologico c'è sempre stato ed è impensabile anche solo rallentarlo, ma nel contesto illustrato in precedenza esiste il forte rischio di non riuscire a seguire le innovazioni, creando o aumentando la platea degli utilizzatori passivi, che non sono in grado di cogliere gli effettivi benefici delle nuove tecnologie o, peggio ancora, procedere con investimenti economici importanti senza un'adeguata conoscenza.

Tutto ciò dovrebbe farci riflettere sulle reali capacità (o limiti) della società nel garantire un corretto e completo apprendimento verso le nuove tecnologie. Facile quindi pensare come questo limite possa essere sfruttato per far pendere la bilancia verso interessi economici, a scapito di quelli sociali e ambientali. Se poi a questi ragionamenti dovessimo aggiungere concetti quali 'machine learning' o 'smart robot', gli scenari potrebbero diventare ancora più preoccupanti, perché si entra in un ambito per niente conosciuto, che solo i libri o i film di fantascienza hanno provato a descrivere.

Tornando a valutazioni più concrete, se oggi più di ieri il legame tra tecnologia e sociologia deve rafforzarsi, chi può e deve occuparsi del fatto che ciò avvenga? La risposta potrebbe essere scontata: la politica, attraverso la definizione di strategie nel breve, medio e lungo termine, avendo come primo obiettivo la tutela dei cittadini che rappresenta. E se dal punto di vista nazionale si può affermare che siamo ancora lontani da questo tipo di sensibilità, guardando all'Europa le cose paiono migliori. Negli ultimi programmi di finanziamento europei per la ricerca e l'innovazione ('Horizon 2020') esistono linee di progetto che promuovono iniziative con impatti diretti dell'innovazione sulla società e in aggiunta ad alcune tipologie di progetto (sviluppo tecnologico) viene richiesto che all'interno del team di lavoro siano presenti delle professionalità esperte in sociologia, proprio per valutare gli effetti e le ricadute sulla società stessa.

Guardando molto lontano da noi, il Governo federale australiano ha sviluppato la 'Technacy Theory' ovvero la capacità di capire, applicare abilmente e comunicare soluzioni tecnologiche creative ed equilibrate, basate sulla comprensione dei fattori contestuali coinvolti. Con questa iniziativa sono stati fissati degli obiettivi educativi per questa competenza specifica già nelle scuole di base e nella formazione degli insegnanti, allo scopo di arrivare a offrire a ingegneri, progettisti e responsabili politici una cornice teorica più robusta per il trasferimento tecnologico attraverso culture o contesti differenti. Obiettivo ultimo di questo lavoro è vivere la tecnologia e il suo sviluppo in maniera consapevole e soprattutto utile per gli scopi preposti.

Nessuno di noi ha la sfera di cristallo, ma una maggiore consapevolezza e valutazione critica di come l'attuale sviluppo tecnologico stia modellando la società in cui viviamo potrebbe aiutarci nell'affrontare sviluppi futuri inaspettati.

**Michele Santovito, Comitato Tecnico di Automazione Oggi e Fieldbus & Networks**



# Come essere un'azienda 'innovativa'

I miei nipoti erano molto presi l'altro giorno con il loro lavoro: stavano costruendo qualcosa con Minecraft, un programma molto diffuso fra i giovani. Hanno 9 e 7 anni, possiedono entrambe un iPad, mi hanno detto di essere connessi con iCloud; stavano lavorando contemporaneamente alla stessa costruzione, parlando di come realizzarla intanto che lo facevano. Gli è bastata qualche indicazione iniziale, poi però semplicemente hanno iniziato a lavorare alla loro creazione, passo dopo passo.

Le aziende stanno spendendo una mole alquanto considerevole di denaro in tool collaborativi. Mi chiedo se ne stiano ricavando più dei miei nipoti, in termini di produzione. Il punto è che i giovani non smettono mai di imparare. È quello che i ragazzi fanno: imparano. E poi costantemente creano... Bhè, a parte quando giocano a pallone, vanno in bicicletta o corrono in giro...

Ma noi, quand'è che abbiamo perso la voglia di imparare? E poi, ancora: quand'è che le aziende hanno deciso che si smette di imparare quando si esce dall'università, per cominciare a 'lavorare'?

Michael Ballé, James Morgan e Durward K. Sobek II hanno pubblicato un articolo intitolato *'Why Learning is Central to Sustained Innovation'* ('Perché imparare è fondamentale per sostenere l'innovazione') in uno degli ultimi numeri della rivista *MIT Sloan Management Review* ([sloanreview.mit.edu/article/why-learning-is-central-to-sustained-innovation/](http://sloanreview.mit.edu/article/why-learning-is-central-to-sustained-innovation/)). Hanno scritto: "Molti manager pensano di poter avere prodotti migliori semplicemente migliorando i processi di sviluppo o aggiungendo nuovi tool. Invece sono gli operatori che sanno far bene il loro lavoro, non i processi, a fare grandi prodotti". Quando hanno chiesto ai manager se pensavano che i lavoratori fossero una risorsa, si sono spesso sentiti rispondere: "Certo, i lavoratori rappresentano la risorsa più importante per noi. Per questo reclutiamo e assumiamo i laureati con i voti più alti che escono dalle migliori università". In seguito, però, hanno rivelato che spesso la sola cosa che le aziende realmente fanno per i lavoratori è dotarsi di un monte-ore annuale da impiegare per il training e di un budget per i viaggi per mandarli alle conferenze. Se i dirigenti davvero pensassero che i lavoratori fossero la loro risorsa migliore e che è l'energia e la creatività delle persone a portare innovazione, perché mai farebbero così poco?

Keith Campbell, ingegnere e manager in pensione della Hershey (produttore di cioccolato), ha scritto sul suo blog *'On The Edge'* ([www.ontheedgeblog.com/article/our-entitlement-mentality](http://www.ontheedgeblog.com/article/our-entitlement-mentality)): "La 'cultura' del 'titolo di studio' sta forse contribuendo a creare un vuoto nelle capacità della forza lavoro?"

Non so in Italia, ma negli Stati Uniti si discute molto sul problema delle qualifiche: le persone pensano di avere il diritto di fare/avere cose solo perché, ebbene, sono 'loro stesse'. "Recentemente un genitore mi ha chiesto di fare da guida al proprio figlio appena laureato in ingegneria meccanica, ma senza lavoro. Gli ho suggerito di prendere in considerazione aziende come quelle produttrici di macchine per il packaging o imballaggi, non solo perché stanno assumendo ingegneri meccanici, ma anche perché offrono buone prospettive di carriera. Dopo alcuni minuti che parlavo con lui, però, ho scoperto che conosceva meglio di me (dopo 30 anni di lavoro) come funziona il mercato del lavoro per gli ingegneri e che si sentiva in diritto di aspettare finché non gli fosse venuto a tiro quel tipo di lavoro che riteneva adatto alla sua visione di cosa un ingegnere sia".

C'è poi un'altra faccia di questa stessa medaglia: "Vedo datori di lavoro che si comportano anche loro come se avessero il diritto di avere i lavoratori che vogliono, quando ne hanno bisogno e con le capacità di cui necessitano".

E tu, cosa fai nella tua azienda? Stai fornendo, o traendo beneficio da esperienze di apprendimento per arrivare all'innovazione?



**Gary Mintchell**  @garymintchell, 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



automazione  plus.it



# Informazione a ciclo continuo

Ricerca le migliori prestazioni e la massima efficienza, anche nell'informazione.

Il nuovo sito di Fiera Milano Media interamente dedicato all'automazione di fabbrica e di processo

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



# False identità e rimedi contrattuali



Con lo sviluppo della realtà virtuale in cui profili personali e account si moltiplicano quotidianamente, è sempre più possibile e probabile imbattersi in false identità. Un problema tra i più seri si verifica quando vengono stipulati dei contratti con soggetti che utilizzano queste false identità. Immediatamente sorge il dubbio circa la qualifica di tali accordi, rispetto la loro validità e la loro efficacia, e ci si potrebbe domandare quali siano i rimedi contrattuali a disposizione di ciascuno di noi per tutelarsi da situazioni di questo tipo.

All'interno della macro-categoria delle false identità si possono distinguere più sottocategorie, corrispondenti ciascuna a una diversa situazione di fatto riscontrabile in concreto. Nello specifico, la realtà meno preoccupante è quella in cui un soggetto utilizzi uno pseudonimo o un soprannome con il quale è conosciuto dai più. In tal caso, nonostante non vi sia corrispondenza tra identità anagrafica e identità spesa nel negozio contrattuale, l'utilizzo di una tale denominazione non incide sulla validità del contratto, dal momento che la parte risulta in ogni caso sufficientemente determinata. È infatti pacifico anche in giuri-

sprudenza che: "Il contratto nel quale una delle parti usi un prenome diverso da quello risultante nei registri anagrafici, dichiarando invece il nome con il quale è conosciuta dai più [...] non è nullo né annullabile, ma semplicemente viziato da errore materiale suscettibile di rettifica; infatti non solo l'accordo è stato raggiunto tra parti presenti e fisicamente individuabili, ma l'uso di nome fittizio non ha determinato alcun errore sull'identità dell'altro contraente e non ha causato discrepanza tra volontà e dichiarazione" (Cass. civ. n. 3424/74).

Situazione più problematica è invece quella in cui si sia di fronte a un'identità fittizia completamente inventata. In tal caso, il contratto stipulato potrà dirsi valido ed efficace solo a determinate condizioni. Innanzitutto è necessario che il sedicente soggetto contraente sia fisicamente individuato e determinato in modo certo e sicuro. Se così non fosse e non si riuscisse quindi a individuare quale controparte realmente si nasconde dietro la falsa identità, si potrebbe asserire che non vi sia stata a tutti gli effetti una dichiarazione di volontà riferibile a un soggetto determinato. Essendo l'incontro delle volontà delle parti contraenti ex art. 1418 c.c. un requisito necessario per la validità del contratto, la sua mancanza causerebbe inevitabilmente la nullità del contratto stesso. Nei casi in cui la sedicente controparte viene realmente ed effettivamente individuata, occorre indagare se la spendita della falsa identità sia stato un elemento determinante e rilevante per il consenso. Occorre quindi distinguere tra contratti personali e non personali. Nei primi, altresì noti come contratti 'intuitu personae', risulta infatti viziato il consenso di colui che ha concluso un contratto con la convinzione di avere trattato con un determinato soggetto, che poi si scopre essere un altro. Si tratta in questi casi di errore essenziale ex art. 1429 c.c., che prevede espressamente come l'errore sia essenziale "...quando cade sull'identità o sulle qualità della persona dell'altro contraente, sempre che l'una o le altre siano state determinanti del consenso". In tale situazione il contraente caduto in errore può avvalersi del rimedio contrattuale dell'annullamento del contratto, ex art. 1427 c.c. e ss., mentre la parte sedicente rimane vincolata in prima persona. Da ultimo occorre esaminare il caso dell'usurpazione del nome altrui. La falsa identità non è qui inventata e inesistente: il contraente si spaccia per chi non è, approfittando dei vantaggi che la spendita del nome altrui gli garantisce. Chiaramente nessun vincolo contrattuale può sorgere in capo al terzo soggetto il cui nome è stato usurpato, non avendo agito il contraente come rappresentante del terzo. Anche in questo caso il sedicente contraente, se fisicamente individuato e giuridicamente determinato, rimarrà vincolato al contratto stipulato. Nessuna tutela sarà invece prevista a favore della controparte laddove il contratto sia non personale e quindi a 'soggetto indifferente', in quanto, in tali tipologie di contratti, l'identità di controparte è e rimane comunque irrilevante. Se al contrario il contratto stipulato è un contratto 'intuitu personae', il contraente caduto in errore essenziale ex art. 1427 c.c. e ss. potrà richiedere, come visto in precedenza, l'annullamento del contratto stesso.

## Manuela Casati, Cristiano Cominotto

Risponde alla nostra rubrica l'Avv. Cristiano Cominotto di Milano specializzato nelle problematiche legali in campo elettronico, informatico e dei sistemi di produzione. Chiunque desiderasse proporre o approfondire argomenti legali su queste pagine può telefonare al n. 02/5450823 o scrivere a: [ao-fen@feramilanomedia.it](mailto:ao-fen@feramilanomedia.it)

Cominotto  @cri625





VI SFUGGE LA DIFFERENZA?



A NOI NO. \*

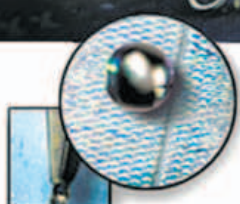


\* IL PIERCING NON ERA CONFORME ALLE SPECIFICHE DEL PRODOTTO.

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 40V



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



# PREVENIRE È MEGLIO CHE CURARE

Ottimizzare l'efficienza operativa è fondamentale per mantenere in salute un insieme distribuito di sistemi su larga scala. Grazie a una piattaforma integrata che combina l'hardware CompactRIO e il software NI InsightCM™, NI fornisce tutti gli strumenti necessari per il monitoraggio di macchinari rotanti industriali. Con una vasta gamma di opzioni di I/O, funzionalità avanzate di elaborazione del segnale, analisi e visualizzazione, NI è all'avanguardia nel mondo dell'Internet of Things Industriale, connettendo dispositivi, persone e tecnologie come mai accaduto prima.

Scopri di più su [ni.com/mcm/i](http://ni.com/mcm/i)



La piattaforma CompactRIO e NI InsightCM