www.automazione-plus.it

# AUTOMAZIONE E STRUMENTAZIONE

## Elettronica Industriale

Gennaio/Febbraio 2019
Anno LXVII - N. 1

**SPS NORIMBERGA**
Panoramica sulle novità in fiera

**COVER STORY**
Sensori protagonisti di Industria 4.0

**INDAGINE**
Intelligenza artificiale e controllo avanzato

**SPECIALE**
Sistemi e strumenti EX

FIERA MILANO MEDIA

ANIPLA
A.N.I.P.L.A.
ASSOCIAZIONE NAZIONALE ITALIANA PER L'AUTOMAZIONE

€ 4,50 - In caso di mancato recapito inviare al CMP/CPO di Rosero-Milano per la restituzione al mittente previo pagamento resi - ISSN 0005-1284

# Il Controllo di Potenza, Essenziale

## Controllori di Potenza a SCR EPack™ Lite

## Semplicità e Prestazioni senza Compromessi

- **Serie Completa**
  – Switch e Controllori di Potenza 1, 2 e 3 fasi - da 4 a 125A
- **Scelta Semplificata**
  – Numero limitato di varianti hardware e prodotti con diagnostica integrata
- **Immediatamente Operativi**
  – Plug & Play o configurabile tramite la funzione “Quick Start”

Scopri ora tutti i benefici

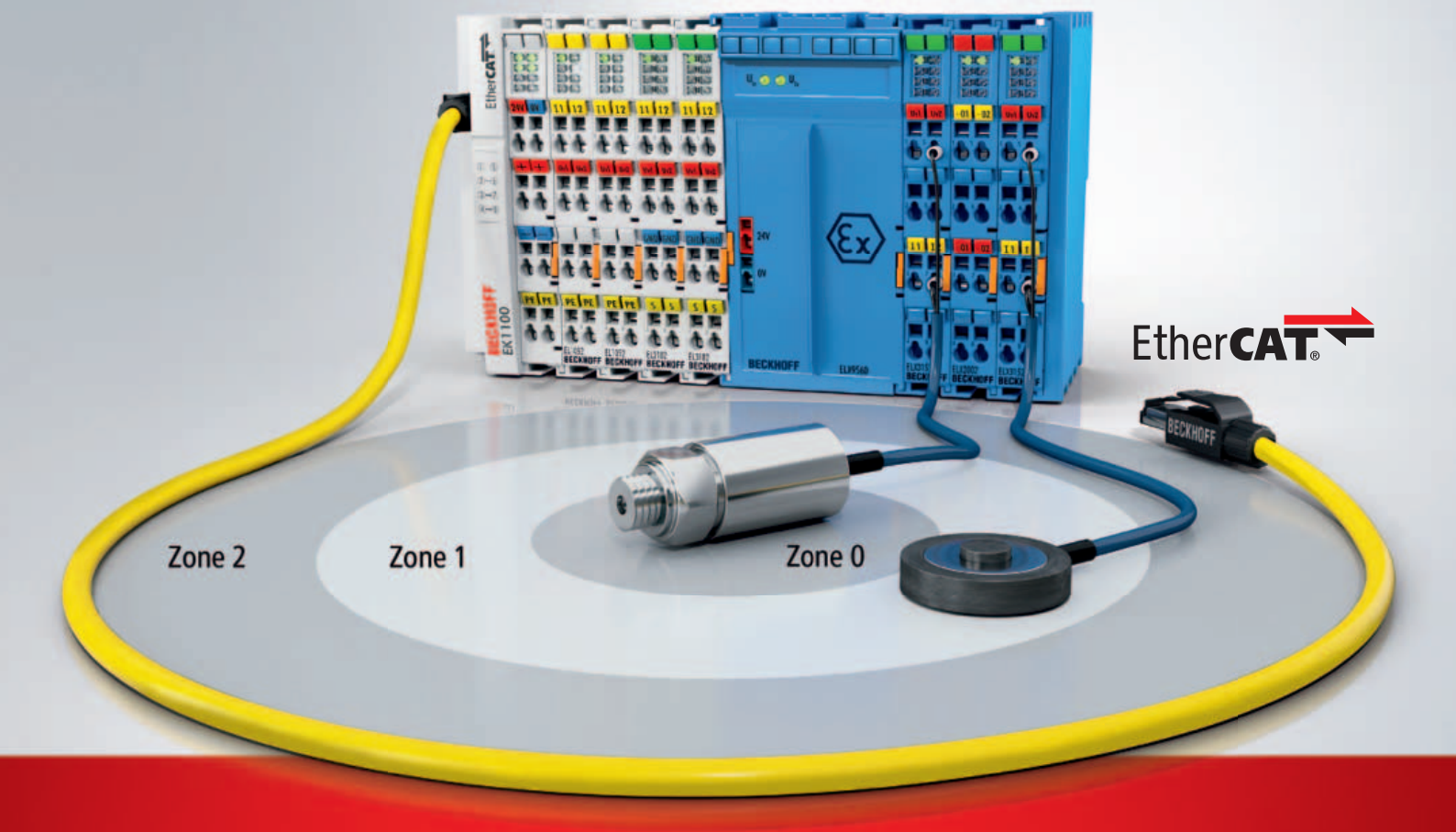
eurotherm.it/epack-lite

Life Is On

Eurotherm®
by Schneider Electric

Eurotherm by Schneider Electric 2018. All rights reserved.

# PC-based Control: automazione e tecnologia di processo in un unico sistema




## www.beckhoff.it/process

Beckhoff offre una soluzione integrata nel sistema per la protezione contro le esplosioni in aree a rischio con un portafoglio di componenti ad hoc fino alla Zona 0/20. Il portafoglio comprende i nuovi terminali EtherCAT della serie ELX, i Control Panel e i Panel PC della serie CPX per l'impiego in Zona 2/22 e il software di controllo TwinCAT con numerose interfacce specifiche per la tecnologia di processo. Ciò consente agli utenti di collegare direttamente dispositivi di campo intrinsecamente sicuri, realizzando architetture di controllo integrate con tecnologia di processo senza barriere.

TwinCAT 3 con interfacce per la tecnologia di processo

Gamma completa di componenti: Control Panel, Panel PC e I/O

New Automation Technology **BECKHOFF**

## Voi richiedete sistemi completi.
## Voi volete ridurre la complessità.
## Noi siamo il vostro partner per soluzioni affidabili.

# → WE ARE THE ENGINEERS OF PRODUCTIVITY.

**Trovare il sistema handling più adatto non potrebbe essere più facile:**
Potete configurare e ordinare il vostro sistema handling standard in soli tre passi grazie all'Handling Guide Online. Tutti i sistemi vengono forniti testati e assemblati. Provate subito questo nuovo software!

**www.festo.it/handling-guide**

AUTOMAZIONE E STRUMENTAZIONE
Elettronica Industriale

GENNAIO/FEBBRAIO 2019



Pagina 26

*Sul finire del 2018, si è tenuta la ventinovesima edizione della fiera SPS IPC Drives di Norimberga, un evento di riferimento per tutto il mondo dell'automazione elettrica. Anche questo appuntamento è stato ricco di novità, con il progressivo affermarsi di OPC-UA nelle architetture di controllo e il continuo rinnovarsi dell'offerta di dispositivi e sistemi per automatizzare le linee produttive.*

Pagina 74

*Lo speciale di questo mese riguarda la strumentazione, i componenti e i sistemi industriali progettati per zone a sicurezza critica o aree a rischio di esplosione. L'evoluzione della normativa e le istanze delle imprese, in termini di sicurezza e di continuità produttiva, hanno portato allo sviluppo di un ampio arsenale di soluzioni e tecnologie a disposizione dell'industria per prevenire o minimizzare gli eventi rischiosi.*

## primo piano


EDITORIALE Perché non si trovano Process Automation Engineer? *di E. Birindelli* 9
BREAKING NEWS L'attualità in breve *a cura della redazione* 10
SENSORI Misura innovativa per l'industria di processo *di J. Di Blasio* 14
SOFTWARE I gemelli digitali trasformano la produzione *di M. Gargantini* 18
AUTOMOTIVE Viaggio nell'Industria 4.0 di Spagna, dove nasce l'auto iberica *di A. Martin, R. De Bonis* 22
EVENTI Il mondo dell'automazione si ritrova a Norimberga *di J. Di Blasio* 26
Gateway IIoT: anello chiave per fondere tecnologia OT e sistemi IT *di G. Fusari* 40
SCENARI Vento di cambiamento sulla strada della digitalizzazione *di J. Di Blasio* 44


## approfondimenti


COVER STORY Sensoristica protagonista nell'era dell'Industria 4.0 *di B. Vernero* 48
CONTROLLO Prospettive dell'Intelligenza Artificiale nel controllo avanzato *di A. Martin* 54
SENSORI Più sicurezza con i sensori magnetici codificati *di T. Corti* 57
I sistemi intelligenti con consapevolezza situazionale *di G. Fulco* 58
SICUREZZA La soluzione antincendio che protegge la nave *di T. Corti* 61


## applicazioni


ALIMENTARE Pasta fresca con il controllo da remoto *di B. Vernero* 62
Sensori intelligenti riducono i tempi morti *di C. Monteferro* 66
AUTOMOTIVE Il potere dei dati per ottimizzare la produzione *di C. Monteferro* 68
Robot collaborativi assemblano i motori *di B. Vernero* 70


## speciale


SISTEMI E STRUMENTI EX Definizioni e classificazioni per aree a rischio di esplosione *di A. Martin* 74
Rassegna di prodotti e applicazioni *a cura di S. Belviolandi* 78


## tecnica


ESPERIENZE&IDEE Tecnologie esponenziali e innovazione dirompente *di M. Chrappan* 86
HMI Una visione della Realtà Aumentata *di M. Brandoli* 88


## novità


IN VETRINA Registrare e regolare i processi nelle industrie regolamentate *di B. Vernero* 91
PRODOTTI E SOLUZIONI News *a cura di J. Di Blasio* 92
APPUNTAMENTI Eventi da segnare in agenda 97

## rubriche

ANIPLA 84
NOTIZIARIO AIS/ISA 98
SI PARLA DI... 96

## contatti

*tel. 02 49976.515*
*fax 02 49976.570*
*redazione.as@fieramilanomedia.it*
*www.automazionestrumentazione.it*
*www.automazione-plus.it*
*www.tech-plus.it*
*www.fieramilanomedia.it*

ORGANO UFFICIALE DI

A.N.I.P.L.A. ASSOCIAZIONE NAZIONALE ITALIANA PER L'AUTOMAZIONE

*anipla@anipla.it - www.anipla.it*

Seguici sui Social Networks

@automazioneplus
www.facebook.com/automazioneestrumentazione
www.linkedin.com/groups/Automazione-Strumentazione-4301593

## in copertina

**Wenglor Sensoric Italiana Srl**
Via Fosse Ardeatine 4
20092 Cinisello Balsamo (MI)
Tel. +39 02 929562 00
Fax +39 02 929562 99
info.it@wenglor.com
www.wenglor.com

AUTOMAZIONE E STRUMENTAZIONE
Elettronica Industriale
www.automazione-plus.it
www.tech-plus.it
www.fieramilanomedia.it
**N. 1 GENNAIO/FEBBRAIO 2019**

**Comitato Scientifico** Regina Meloni (Presidente)
Leone D'Alessandro, Luca Ferrarini, Mario Gargantini, Fausto Gorla, Michele Maini, Carlo Marchisio, Armando Martin, Alberto Rohr, Alberto Servida, Massimiliano Veronesi, Antonio Visioli

**Redazione**
**Carlo Antonelli** Direttore Responsabile
**Jacopo Di Blasio**
jacopo.diblasio@fieramilanomedia.it - tel: 02 49976.505
**Segreteria di Redazione**
redazione.as@fieramilanomedia.it
**Collaboratori:** Stefano Belviolandi, Tania Corti, Giorgio Fusari, Mario Gargantini, Armando Martin, Carlo Monteferro, Michele Orioli, Antonella Pellegrini, Bruno Vernero, Stefano Viviani

**Pubblicità**
**Giuseppe De Gasperis** Sales Manager
giuseppe.degasperis@fieramilanomedia.it - tel: 02 49976.527 - Fax: 02 49976.570
**Nadia Zappa** Ufficio Traffico - nadia.zappa@fieramilanomedia.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**
Tel +41 52 6330884 - Fax +41 52 6330899
Website: www.iff-media.com
**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 Sì, Visa, Mastercard, Eurocard
Tel. 02 21119594 - Fax 02 49976.572
E-mail: abbonamenti@fieramilanomedia.it

Abbonamento annuale € 49,50
Abbonamento per l'estero € 99,00
Prezzo della rivista: € 4,50 - Arretrati: € 9,00

**Grafica e fotolito** **Emmegi Group** - Milanoo
**Stampa** **FAENZA GROUP** - Faenza (Ra) • Stampa

**Aderente a** ANES ASSOCIAZIONE NAZIONALE EDITORIA DI SETTORE

**Proprietario ed Editore**
FIERA MILANO MEDIA
**Fiera Milano Media**
**Enio Gualandris** Presidente
**Carlo Antonelli** Amministratore Delegato
**Sede legale** - Piazzale Carlo Magno, 1 - 20149 Milano
**Sede operativa ed amministrativa:**
SS. del Sempione 28 - 20017 Rho (MI)
tel: +39 02 4997.1 - fax +39 02 49976.570

Fiera Milano Media è iscritta al Registro Operatori della Comunicazione n° 11125 del 25/07/2003. Registrazione del tribunale di Milano n° 5180 del 29/01/1960. Tutti i diritti di riproduzione degli articoli pubblicati sono riservati. Manoscritti, disegni e fotografie non si restituiscono. Automazione e Strumentazione ha frequenza mensile. Tiratura: 10.578 - Diffusione: 10.141.

Panasonic
INDUSTRY

# NO SPACE

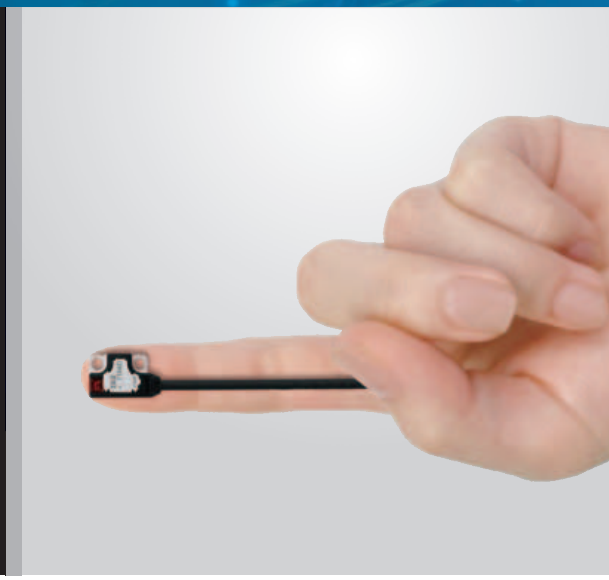
## SENSORS

## SPALANCA GLI OCCHI

### Sensori NO SPACE

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

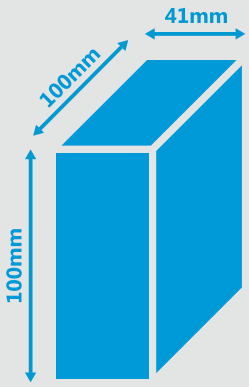
**Non hai spazio? Vediamo.**



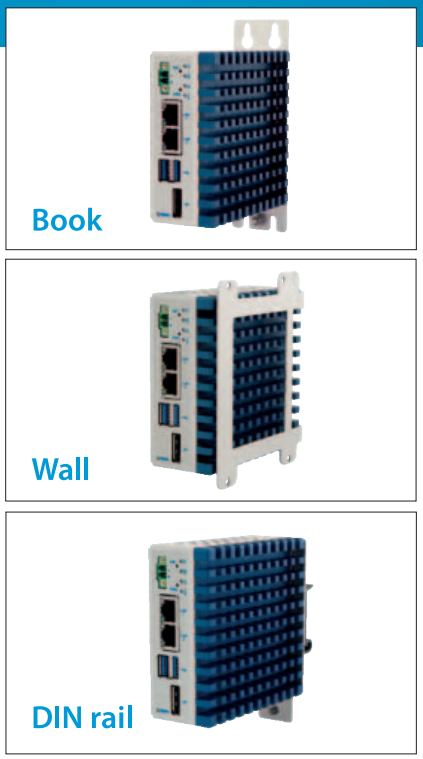
**PANASONIC ELECTRIC WORKS ITALIA**
www.panasonic-electric-works.it

EXPERTS *in* SENSING

# BM100




# Elevate prestazioni in un palmo di mano




## Embedded IPC ultra-compatto a basso consumo.

- Nuovo Book Mounting IPC, fanless e con temperatura operativa 0°-50°C
- Design compatto (100x100x41 mm) con diverse possibilità di installazione wall mounting o su guida DIN
- Processore Intel Atom x7-E3950 1.6GHz a 64 bit della piattaforma System on Chip (SoC) Intel® Apollo Lake™
- RAM DDR4 saldata fino a 8GB e memoria di massa SSD M.2
  Interfacce: 2 x Ethernet 10/100/1000Mbps, 2 x USB 3.0 e 1 x Video Display Port V1.2
- Alimentazione 24VDC con isolamento galvanico
- Software per la teleassistenza UBIQUITY preinstallato di serie

Solutions for the Open**Automation**

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

# Perché non si trovano **Process Automation Engineer?**

Enzo Birindelli
Italia Automazione Srl

***La figura del*** *Process Automation Engineer è da sempre ritenuta una risorsa chiave nel successo dei progetti di automazione di processo ma è altresì una figura di difficile reperibilità sul mercato. L'impressione, chiedendo a colleghi che vengono dal mondo degli integratori di sistema, delle società di ingegneria e degli utilizzatori finali è che molto spesso l'aspettativa superi la realtà e non si trovi quel che si cerca semplicemente perché si cerca qualcosa che non c'è. Chiedere a un neolaureato di avere competenze dettagliate su un particolare processo e perfetta conoscenza dei principali sistemi di automazione presenti sul mercato è decisamente folle. Altra cosa sarebbe chiederlo ad un laureato con dieci anni di esperienza, ma anche in questo caso c'è una domanda di fondo a cui bisogna cercare di rispondere per capire meglio cosa rende introvabili al giorno d'oggi queste figure: qual è il mix tra percorso di formazione, esperienza sul campo e attitudini personali che negli anni può traghettare un neolaureato verso l'accreditamento a pieno titolo a Process Automation Engineer?*

*Per mia esperienza l'università risponde in modo adeguato alla copertura delle competenze di base richieste, siano esse di processo o di automazione, ma in ogni caso per un neolaureato che voglia intraprendere una carriera da Process Automation Engineer c'è un gap da colmare in partenza.*

*Qui identificherei il primo fattore importante: ci vuole da un lato un neolaureato disposto a continuare a formarsi e dall'altro una azienda disposta a investire in formazione. Il primo compito assegnatomi da neolaureato più di vent'anni fa quando entrai in una importante società di ingegneria fu quello di leggere per più di due mesi consecutivi alcuni tomi di tecnica farmaceutica per comprendere il processo per il quale negli anni a venire sarei andato a fare ingegneria di automazione: quante aziende oggi sono disposte a investire due mesi uomo 'a perdere' su un neolaureato appena assunto? E quanti neolaureati che escono dall'università sono oggi disposti a rimettersi subito a studiare sui libri prima di vedere un impianto vero?*

*Ci sono, poi, una serie di competenze che l'università non può dare e che solo un iter di formazione e aggiornamento continuo durante il percorso lavorativo può colmare. La competenza sul funzionamento e sull'utilizzo dei vari sistemi di automazione presenti sul mercato, ad esempio, non può che essere frutto di un percorso di training ragionato e pianificato con l'azienda.*

*Il secondo fattore è l'acquisizione di familiarità con i processi e i sistemi. Qui l'esperienza sul campo fa la differenza: il coinvolgimento nella stesura delle specifiche funzionali, la partecipazione a sessioni di revisione del software sviluppato dagli integratori, l'esecuzione dei collaudi e soprattutto il coinvolgimento diretto nel commissioning e nell'avviamento degli impianti sono una palestra dal valore inestimabile. È un processo che inizialmente richiede un affiancamento (vero, però!), e cioè richiede un'altra volta una forma di investimento da parte dell'azienda.*

*Il terzo fattore, che per quanto mi riguarda pesa almeno tanto quanto i precedenti, è il fattore umano: ci sono una serie di attitudini della persona (le cosiddette soft skill) che 'calzano' perfettamente con il profilo del Process Automation Engineer: la curiosità di capire come funziona la realtà, la passione per tale conoscenza, l'attitudine a saper chiedere e soprattutto ascoltare, l'attenzione ai dettagli, la determinatezza a non fermarsi finché non si vedono funzionare le cose sono caratteristiche chiave della figura che ricerchiamo.*

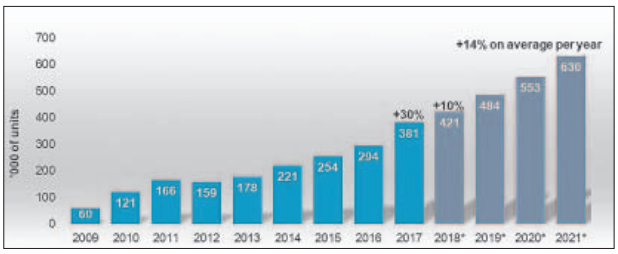
*Viene il dubbio che queste figure oggi non si trovino facilmente sul mercato perché sono rimasti in pochi a rischiare in un percorso di formazione e crescita personale così impegnativo.*

A CURA DELLA REDAZIONE

MERCATI

## Industria robotica:
### un raddoppio in cinque anni

Secondo le stime proposte dal World Robotics Report, nel 2017 sono state spedite in tutto il mondo 381.000 unità robotiche, a segnare un incremento del 30% rispetto all'anno precedente. Ciò significa che il volume di vendite annue di robot industriali è cresciuto di oltre il 114% nel quinquennio 2013-2017. Il valore delle vendite si è alzato del 21% rispetto al 2016, toccando nel 2017 il nuovo picco di 16,2 miliardi di dollari.
"I robot industriali sono una parte cruciale del progresso dell'industria manufatturiera", ha commentato Junji Tsuda, presidente di IFR (International Federation of Robotics). "I robot evolvono insieme a molte tecnologie d'avanguardia. Pensiamo al riconoscimento facciale, all'apprendimento di skill e la previsione di guasti per mezzo dell'AI, nuovi concetti di collaborazione uomo-macchina, una programmazione più semplice e così via. Le previsioni di IFR mostrano che nel 2021 il numero di robot per uso industriale forniti agli stabilimenti in tutto il mondo raggiungerà le 630.000 unità circa".
La parte del leone in questo mercato la fanno nazioni come Cina, Giappone, Corea del Sud, Stati Uniti e Germania, che da sole rappresentano il 73% del volume complessivo delle vendite. La Cina, in particolare, ha espanso in maniera consistente la propria posizione di leader con un incremento della domanda e una quota di mercato del 36% delle forniture totali nell'anno 2017. Con 138.000 robot per uso industriale venduti (2016-2017: +59%) il volume di vendite del Paese della Grade Muraglia è stato superiore a quello di Europa e Stati Uniti mesi insieme, che è stato di 112.400.
Una curiosità interessante: per la prima volta i fornitori di robot stranieri hanno superato nelle vendite i produttori locali, portando le loro vendite a 103.200 unità, per un incremento del 72%. In questo dato sono inclusi i robot prodotti localmente in Cina da fornitori di robot internazionali. La quota di mercato dei fornitori di robot cinesi ha subito una flessione passando dal 31% del 2016 al 25% del 2017.
Dall'altra parte del pianeta, negli Stati Uniti, il 2017 ha fatto segnalare un nuovo picco nelle installazioni di robot per il settimo anno consecutivo, raggiungendo le 33.192 unità.
In Germania, quinto mercato mondiale dei robot e primo europeo, nel 2017 il numero di robot venduti è cresciuto del 7% con 21.404 unità vendute - record assoluto di tutti i tempi - rispetto alle 20.074 del 2016. Vale la pena ricordare che nel biennio 2014-2016 la vendita di robot industriali era rimasta stagnante intorno alle 20.000 unità.




*Previsioni (*) e stime dell'IFR sulla fornitura di robot a livello globale (Fonte: International Federation of Robotics)*

Il maggior fruitore di robot industriali nel mondo rimane l'industria automotive con una quota del 33% sul totale delle forniture nel 2017 e una crescita nelle vendite del 22%. La produzione di auto private è diventata sempre più complessa nell'ultimo decennio: una quota rilevante dei processi di produzione oggi richiede soluzioni di automazione con l'utilizzo di robot. In particolare, i produttori di auto elettriche e ibride si trovano a dovere fare fronte a una domanda di modelli sempre più vari, proprio come succede ai produttori di auto tradizionali. Inoltre, la sfida del soddisfacimento degli obiettivi climatici per il 2030 spingerà infine ad aumentare il numero di veicoli prodotti a basse e zero emissioni.

MERCATI

## Meccanica Italiana: l'export tiene

Anima, l'associazione di Confindustria dedicata alla Meccanica Varia, ha recentemente divulgato i dati sulle esportazioni del settore di riferimento: l'industria meccanica italiana ha esportato 14,5 miliardi di euro nel primo semestre 2018.
Rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente si registra un leggero calo (-1,3%) dovuto a un unico settore specifico, le turbine a gas, che subisce un forte rallentamento (-29,7%), pari a 564 milioni di euro. È un settore soggetto a cicli di cinque-otto anni ed è a valle di un periodo di consegne mentre inizia a lavorare su ordini futuri. Questo settore specifico ha trainato verso il basso la media di periodo Anima.
I primi Paesi export del mercato europeo mostrano andamenti positivi: al primo posto si conferma la Germania, la cui domanda di tecnologie italiane è in crescita (+4% rispetto al 2017) per un totale di circa 1,4 miliardi di euro. Anche la Francia presenta un trend in aumento (+7,7%) raggiungendo quota 1,3 miliardi di euro di prodotti della meccanica italiana importati. Così anche la Spagna, che aumenta il suo interesse verso il nostro Paese del +7,2% rispetto al 2017. Da sottolineare la performance della Polonia che nel primo semestre di quest'anno ha aumentato la cifra dell'esportazione italiana di un +15,6%.
Tra le tre mete principali dell'industria meccanica rimangono comunque gli Stati Uniti anche se nel 2018 il rapporto è negativo con un calo delle esportazioni italiane del -9,8% pari a 1,4 miliardi di euro di contro ai 1,5 miliardi di euro dell'anno scorso. Gran parte delle ragioni del decremento è legato alla riduzione della richiesta delle turbine a gas.
Frena, invece, il Regno Unito (-2,5% rispetto all'anno scorso) attestandosi sui 625 milioni di euro come dato export rispetto all'Italia. In forte crisi ancora il rapporto con la Russia la cui richiesta di tecnologie italiane è negativa da molti semestri. Nel 2018 la decrescita è pari a -29,3% (dai 467 milioni di euro si toccano i 330 milioni di euro). È sempre più frequente il fenomeno del local content: una vera politica economica di localizzazione portata avanti dai grandi Paesi e non solo, con la Russia come capofila. L'intenzione è quella di sostituire l'import cercando di imporre l'industria locale, un fenomeno che inizia a caratterizzare anche il Medio Oriente.
Anche l'India continua a crescere nella domanda di meccanica italiana: nel 2018 c'è stata una crescita pari al +16,1%. Le tecnologie green dedicate al settore acqua sono le più richieste.

EVENTI

## Una fiera del packaging per l'e-commerce cinese

Organizzata da Fiera Milano nasce in Cina e-Pack Tech, la nuova manifestazione dedicata alle tecnologie e ai materiali di imballaggio per l'e-commerce, in partnership con Ipack-IMA. Dopo le recenti acquisizioni di due manifestazioni fieristiche in Cina e una in Brasile, che hanno contribuito a rafforzare il portafoglio espositivo del Gruppo, Fiera Milano continua la propria strategia di internazionalizzazione con la creazione di e-Pack Tech.
L'evento è organizzato da Fiera Milano attraverso Hannover Milano Fairs Shanghai, società cinese in joint venture con Deutsche Messe, e si svolgerà a Shanghai, 23-26 ottobre 2019 all'interno di CeMat Asia, dedicata alla movimentazione interna, all'automazione tecnologica, ai sistemi di trasporto e logistica.
Grazie a questa nuova manifestazione, le eccellenze italiane ed europee potranno avere fin da subito un contatto diretto con il mercato cinese, dando avvio ad incontri di business nel mercato locale.
Con un fatturato di 7,2 miliardi di euro nel 2017 (fonte Ucima), il settore dei costruttori italiani di macchine automatiche per il confezionamento e l'imballaggio è uno dei comparti industriali italiani in continua crescita e la Cina rappresenta il 5° mercato di destinazione per l'export di aziende italiane che producono tecnologie di packaging. Nell'industria del packaging, in particolare, l'impatto dell'e-commerce è stato sensibile: quattro aziende su dieci che producono questo tipo di macchinari hanno ricevuto richieste specifiche per il canale del commercio online (fonte Osservatorio 2018 Netcomm - Ipack-IMA).

ACCORDI

## Costruire le competenze della trasformazione digitale

Schneider Electric è partner di 'Smact', il Competence Center del Triveneto, una struttura dedicata alle tecnologie per la trasformazione digitale. Schneider Electric è solution provider tecnologico del nuovo polo, per contribuire agli obiettivi tecnologici, di creazione delle competenze e di digitalizzazione concreta delle imprese.
L'azienda contribuirà alla creazione delle 'live demo' che saranno realizzate nelle strutture facenti parte del Competence Center. Le 'live demo' sono ambienti tecnologici e di formazione, studiati per consentire alle aziende interessate di sperimentare in modo concreto le caratteristiche, il funzionamento, i vantaggi delle tecnologie 4.0. Schneider Electric fornirà le tecnologie demo per l'industria 4.0 applicate, in particolare, al settore food ('Smart Cookie Manufacturing'); piattaforme software dedicate alla gestione e al controllo di industrie ed edifici; soluzioni specifiche per il settore della grande distribuzione, con il supporto di Eliwell by Schneider Electric.
In particolare, Schneider Electric è fra i partner fondatori di Smact, che è riconosciuto e finanziato dal Ministero dello Sviluppo Economico nell'ambito del Piano Nazionale Impresa 4.0. Nato formalmente il 17 dicembre come SCPA, società per azioni consortile; Smact è costituito da otto università (Padova, Verona, Ca' Foscari, IUAV, Trento, Bolzano, Udine e SISSA di Trieste), due enti di ricerca (l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare e la Fondazione Bruno Kessler), la Camera di Commercio di Padova e 29 aziende private.
Schneider Electric metterà a disposizione esperienze e competenze per la creazione di eventi dedicati alle PMI a scopo informativo e di consulenza mirata per la digitalizzazione. L'azienda darà, inoltre, supporto, con personale e risorse, anche in termini formativi, puntando sulle nuove generazioni, dedicando al Triveneto alcune edizioni del percorso di formazione 'Smart Manufacturing Project', riconosciuto dal Miur e dal Mise come eccellenza e fornendo ad ogni centro universitario kit didattici innovativi sulle tecnologie 4.0.

AZIENDE

## Nuova sede per Ulmex Italia

Ulmex Italia ha recentemente inaugurato la sua nuova sede padovana. L'azienda, che è di origine tedesca ma presente nel nostro Paese da oltre 20 anni, si propone ai costruttori e agli utilizzatori di impianti industriali come general supplier e partner strategico per l'approvvigionamento e la manutenzione di impianti industriali.
La filiale italiana offre componenti tecnici, prodotti di consumo, apparecchiature, ricambi destinati alla manutenzione predittiva di marchi commercializzati da Ulmex in esclusiva per l'Italia. Ulmex propone soluzioni organizzative avanzate per la gestione e pianificazione della manutenzione, con l'obiettivo di concorrere in maniera sostanziale all'ottimizzazione dei processi produttivi in chiave Smart Planning: dall'approvvigionamento dei materiali alla gestione automatizzata delle scorte, fino al magazzino in outsourcing.

*La sede padovana di Ulmex Italia*

# ITALIA 4.0

TECNOLOGIE PER LO SMART MANUFACTURING

## www.italia40-plus.it

### RIVISTA

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

# La tecnologia che si fa Sistema

## NEWSLETTER

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

## SITO

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

Per maggiori infomazioni: marketing@fieramilanomedia.it

FIERA MILANO MEDIA

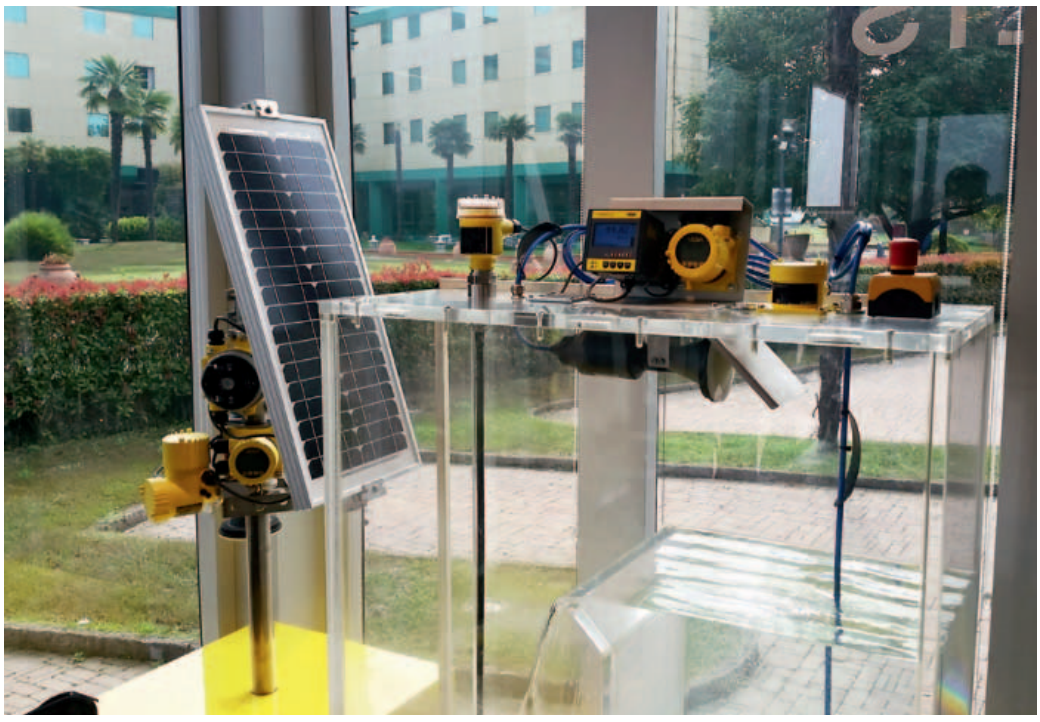
*VEGA: NUOVI STRUMENTI PER UNA MISURA 4.0*

# Misura innovativa per l'industria di processo

*Gli impianti che utilizzano processi produttivi di tipo continuo hanno storicamente avuto la necessità di raccogliere una grande quantità di dati, provenienti da numerosi tipi diversi di strumenti di misura. VEGA è un'azienda che ha introdotto diverse tecnologie innovative nel mondo della strumentazione di processo e, su questi temi, 'Automazione e Strumentazione' ha intervistato Luciano Tonelli, amministratore delegato di VEGA Italia.*

Jacopo Di Blasio

Con le sue più recenti proposte nell'ambito della **misura di livello radar ad alta frequenza** e dei **sensori intelligenti** capaci di integrarsi in modo nativo nelle più evolute **reti di dispositivi**, la cosiddetta IOT industriale, **VEGA** ha portato diverse proposte innovative in un settore, quello della strumentazione di processo, che spesso tende ad essere un po' troppo conservativo.
La nuova offerta di VEGA è stata progettata per permettere all'industria di processo di dotarsi degli strumenti che la rendano finalmente in grado di sostenere efficacemente le sfide più attuali del mondo della produzione. Sfide che l'industria di processo, in molti casi, ha dovuto affrontare per prima, come quella di raccogliere e gestire in maniera efficace **grandi moli di dati**.
Gli strumenti di VEGA sono appositamente progettati per integrarsi in una sovrastruttura 'intelligente' dell'impianto, fornendo dati precisi ed affidabili, che sono la base indispensabile per ogni nuovo concetto evoluto di produzione, che sia 'Industria 4.0' o 'Impresa Interconnessa'.
Questo tipo di offerta è frutto di precise scelte



*Esempio di un'applicazione di misura in remoto con strumentazione di processo prodotta da Vega*

**A FIL DI RETE**
*www.vega.com/home_it*

@Jacopo_DiBlasio

*La misura di livello senza contatto, anche di solidi, è uno dei punti di forza dell'offerta di Vega*

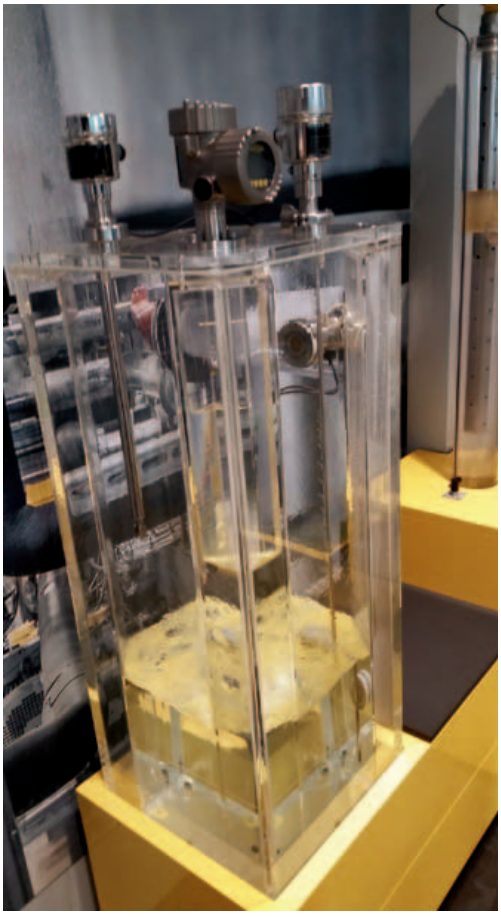
tecnologiche, elaborate e perfezionate attraverso strategie che hanno implicato decenni di **sviluppo,** sia del **prodotto,** sia dei **processi produttivi**. Per comprendere meglio queste strategie, '*Automazione e Strumentazione*' ha intervistato **Luciano Tonelli**, amministratore delegato di **VEGA Italia**.

Per descrivere il contesto preciso dell'approccio industriale di VEGA, che ha una componente manifatturiera importante e caratterizzante in ambito europeo, è utile partire dal mercato domestico. "Esaminando i risultati di oggi", spiega Tonelli, "chiaramente il primo mercato è la Germania, il secondo è la Francia e poi veniamo noi. Negli ultimi anni l'Italia ha recuperato un gap che prima era molto più marcato e oggi, grazie alla crescita che c'è stata negli ultimi 4-5 anni, sostanzialmente ci stiamo avvicinando al fatturato e alla quota di mercato di VEGA Francia. In prospettiva, un po' ambiziosamente, ci piacerebbe un giorno diventare il secondo mercato europeo, che tra l'altro rispecchierebbe quello che a livello economico e industriale è la situazione in Europa. L'Italia è comunque il secondo Paese manifatturiero dopo la Germania. Per VEGA, oggi il **mercato italiano è molto importante e sta crescendo**".

*Luciano Tonelli, amministratore delegato di Vega Italia*

Anche se l'Europa rimane un importante riferimento per la qualità del prodotto, VEGA ha saputo rimanere competitiva a livello **globale**, imponendosi anche nei mercati con il più forte tasso di crescita. Continua Tonelli: "È chiaro che percentualmente l'Europa, così come i singoli mercati nazionali che la compongono, conta meno rispetto per esempio a venti anni fa, quando VEGA era sostanzialmente solo nel Vecchio Continente. Oggi l'azienda è anche in Africa, America, Sud America e Asia. La crescita che VEGA ha avuto in questi anni a livello geografico, naturalmente, diluisce un poco le percentuali che un tempo aveva il mercato europeo".

Il marketing efficace ha sicuramente giocato a favore della diffusione della strumentazione VEGA nel mondo, ma i motivi principali che hanno portato all'adozione di questi prodotti in così tanti impianti di processo a livello globale va cercata nella tecnologia adottata. Spiega Tonelli: "Dal punto di vista tecnologico, ci sono due elementi importanti per il successo avuto con la nuova strumentazione: innanzi tutto la **misura senza contatto** è oggi molto apprezzata,



*Vega produce un'ampia gamma di sensori per l'industria di processo: dal livello alla pressione*

*La tecnologia a radioisotopi per la misura di livello è molto richiesta nei mercati extraeuropei*

grazie al fatto che non c'è contaminazione con la sostanza da misurare ed è meno invasiva. In secondo luogo, a questo appeal si somma il fatto che i moderni strumenti radar, ad alta frequenza, consentono una misura più affidabile, continua e insensibile a molti fenomeni che possono falsare le misure utili all'industria di processo. Lavorare ad alta frequenza, che è l'innovazione più recente nel campo della tecnologia radar, significa **miniaturizzare i componenti**, avere dei sensori con **fasci molto ben focalizzati** e con capacità di rilevare anche il minimo segnale di ritorno inviato dalla sostanza da misurare".

I nuovi dispositivi basati su radar ad alta frequenza sono una soluzione che consente precisione e resistenza allo sporco in molte delle misure di livello necessarie negli impianti industriali. "Per descrivere l'**elevato guadagno** nel linguaggio corrente si può dire che è come se ci fosse un orecchio più sensibile per percepire il segnale di ritorno vero, rilevando con precisione la quantità di energia che ritorna allo strumento", chiarisce Tonelli.

## Questione di scelte tecnologiche

A questo punto appare chiaro che l'aspetto più caratterizzante dei prodotti VEGA rimane la tecnologia incorporata nel sensore, che è frutto anche di scelte ingegneristiche molto precise, come l'**approccio modulare**, che si è rivelato particolarmente adatto ad includere le evoluzioni tecnologiche più attuali, come l'utilizzo dell'alta frequenza, l'integrazione nella IOT industriale e l'interconnessione dei dispositivi.

La struttura modulare consente di unire le caratteristiche tipiche dei processi che permettono di realizzare prodotti **fortemente personalizzati** unendo, al tempo stesso, i **vantaggi della produzione in serie**. L'utilizzatore dello strumento di misura può così contare su un dispositivo altamente personalizzato e ritagliato sulle sue esigenze particolari, ma contemporaneamente può usufruire di una soluzione che presenta anche tutti i vantaggi di un prodotto standardizzato, razionale, di costo ridotto e con parti di ricambio facilmente disponibili.

In particolare, questo approccio modulare ha dei benefici oggettivi anche dal punto di vista delle prestazioni operative dello strumento di misura: la piattaforma di strumenti che VEGA ha denominato 'Plics,' consente di avere un sistema di calibrazione unitario per tutti i principi di misura, rendendo possibile la realizzazione di una vera 'Fabbrica Intelligente'.

*I sensori Vega possono essere collegati, con diversi protocolli, per essere gestibili anche attraverso un server, dando così una visione completa dell'impianto*

È chiaro quindi che l'innovazione permette di ricavare dei vantaggi che in precedenza erano impossibili, semplicemente utilizzando il sensore in modo diverso, magari in parallelo al software. Questo ci può essere spiegato più chiaramente da Tonelli: "Si sta aprendo una strada e una prospettiva nuova: non più il sensore fine a se stesso, ma il sensore come mezzo per **gestire la logistica di un impianto**".

Infatti, oggi Vega è anche un produttore di **software**, un passo fondamentale per un costruttore di strumenti di misura moderni ed efficaci, con una soluzione in grado di **supervisionare** la logistica di un impianto industriale.

Il software di Vega permette di utilizzare i sensori come primo stadio di un sistema che **acquisisce e visualizza i dati**, trasformandoli in informazione utile per pianificare i flussi logistici delle materie prime e della produzione, permettendo di **incrementare l'efficienza** e **ridurre i costi**.

"La misura deve essere affidabile, precisa e costante nel tempo", prosegue Tonelli, "se a questa misura abbiniamo anche la capacità di visualizzarla e confrontarla con i trend di uso e di consumo del materiale, con dei trend di acquisto, con una logistica che può essere anche multimodale, con il trasporto del materiale all'impianto, ecco che si ottiene del **valore aggiunto**".

Un rapporto più stretto tra il software di supervisione e strumento di misura può semplificare in modo notevole il lavoro degli utenti "VEGA è molto focalizzata su alcuni aspetti, come quello che può sembrare un motto commerciale, ma è anche reale: **rendere agevole la vita del cliente**. Questo vuol dire sensori robusti, affidabili e, oggi, gestibili anche attraverso un server, offrendo al cliente una **visione completa del suo impianto**".

## Guardare il futuro

L'attività sviluppo del prodotto che è svolta attualmente consente già di gettare uno sguardo sul futuro prossimo della strumentazione e, anche in questo caso, è illuminante il punto di vista di VEGA: "Gli investimenti che sono in corso e che porteranno negli anni prossimi a risultati nuovi continuano ad essere focalizzati su sensori radar e trasduttori di pressione, che saranno ancora più piccoli e performanti. Questi prodotti potranno trovare applicazioni anche in ambiti in cui oggi, per tutta una serie di ragioni, la tecnologia di misura non è mai stata utilizzata. Ci sono settori in cui culturalmente l'automazione non è mai entrata; pensiamo per esempio al settore enologico, ai mulini, ai mangimifici ecc."

Luciano Tonelli conclude: "Si associa il sensore radar con la misura di livello, ma se noi dicessimo che un dispositivo di questo tipo misura una **'distanza'**, questo ci aprirebbe un mondo nuovo". Sul futuro dei dispositivi radar, ci sarà ancora molto da scrivere e non solo nella misura di livello. Già oggi, sono possibili applicazioni industriali estremamente innovative utilizzando una tecnologia disponibile, sicura ed affidabile. In impianti e fabbriche, vedremo sempre più spesso dei sistemi radar utilizzati per rilevare veicoli, paratie e una quantità di equipaggiamenti industriali diversi.

*LA PIATTAFORMA DI SIEMENS PLM SOFTWARE PER LA DIGITAL TRANSFORMATION*

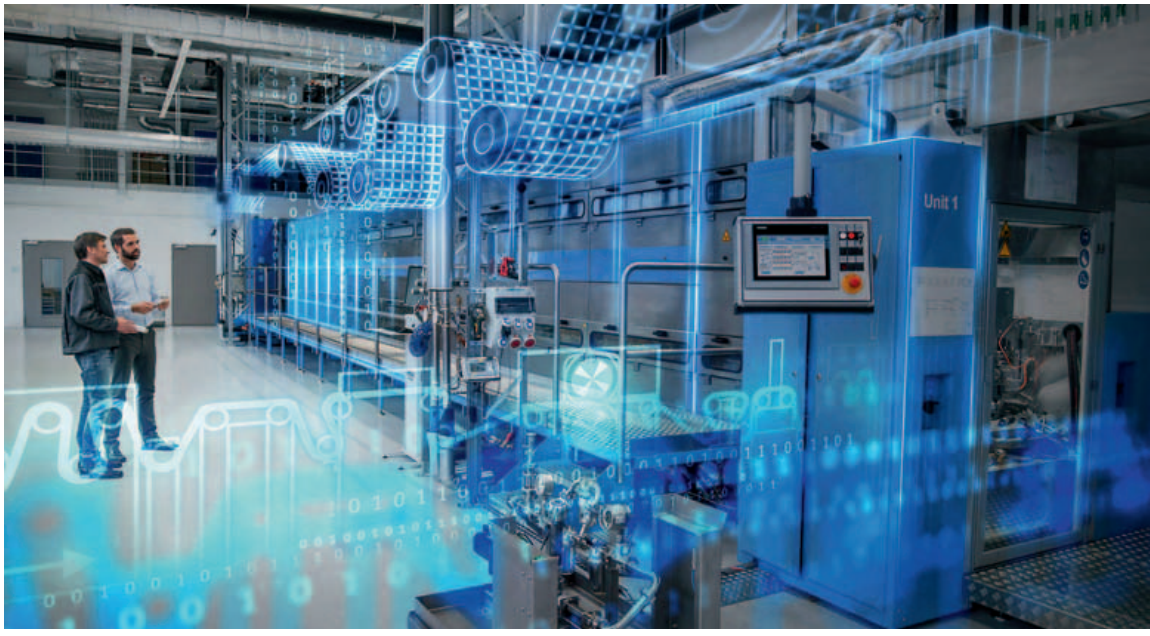
# I gemelli digitali trasformano la produzione

*Con la simulazione e il Digital Twin si riducono i tempi di progettazione di un prodotto, si può pianificare un processo produttivo e progettare un impianto di produzione. Il gemello digitale migliora la qualità e supporta nuovi modelli di business che offrono anche alle PMI la possibilità di dotarsi di più funzionalità high-tech. Incontro con Jan Leuridan.*

Mario Gargantini

Da qualche tempo le aziende manifatturiere esprimono l'esigenza di trasformare il processo di sviluppo prodotti, di renderlo più adeguato e rispondente alle sfide attuali della produzione e dei mercati. Una delle vie maestre per la trasformazione è quella che fa leva sulla digitalizzazione e sfrutta a pieno le potenzialità dei sistemi di simulazione e dei 'Gemelli digitali', i *Digital Twin*, per potenziare al massimo le capacità produttive in ogni fase e in ogni situazione.

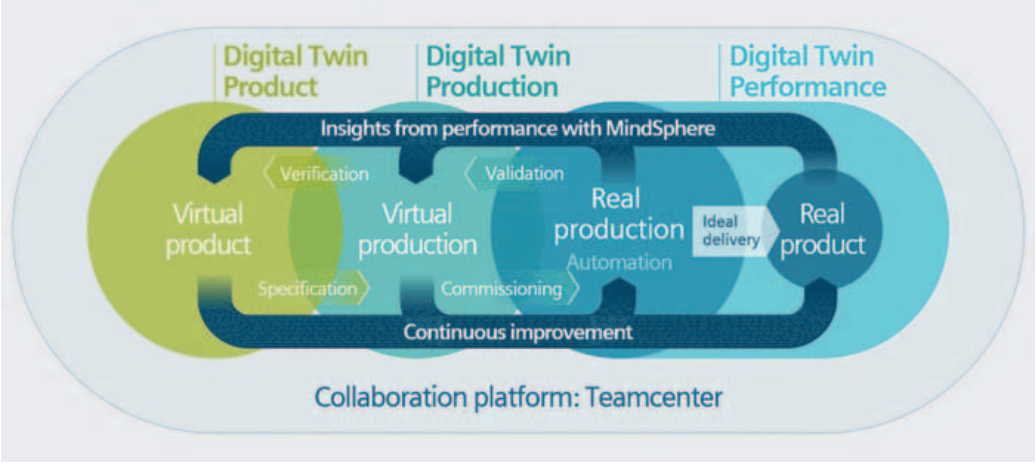
Ne ha parlato recentemente a Milano **Jan Leuridan**, Senior Vice President, Simulation and Test Solutions di Siemens PLM Software, nel suo prima intervento in Italia, descrivendo il cammino compiuto dalla multinazionale tedesca per costruire una **Digital Innovation Platform**; un cammino fatto di innovazione ma anche di acquisizioni e accordi soprattutto negli ultimi dieci anni, da quando cioè Siemens ha acquisito il colosso del software UGS. Da allora altri importanti marchi sono entrati a far parte di Siemens PLM Software: a cominciare da LMS e da Polarion per arrivare a Mentor e, circa un anno fa, a TASS International - specializzata nei sistemi di guida autonoma - e a Infolytica con la sua eccellenza tecnologica nella simulazione di sistemi elettromagnetici in bassa frequenza. In tal modo Siemens PLM si è insediata nella top ten delle aziende di software a livello mondiale e ha raggiunto il gradino più alto del podio per quanto riguarda il software industriale e il supporto alla digital enterprise.




*Il concetto di gemello digitale di Siemens copre tutta la fase produttiva e si estende al ciclo vita del prodotto*

**A FIL DI RETE**
*www.plm.automation.siemens.com*

@wonderscience




*L'obiettivo del Digital Twin è il miglioramento continuo del prodotto e della produzione*

## Muoversi in un ambiente digitale

"Con la Digital Innovation Platform - dice Leuridan - mettiamo le aziende in grado di digitalizzare l'intero processo innovativo: dall'idea, alla produzione alle operation… e ritorno, chiudendo il loop in modo virtuoso ed efficace". Come hanno scritto Zvi Feuer e Zvika Weissman, "si possono dare molte definizioni di gemello digitale, ma dal nostro punto di vista il gemello digitale è un insieme di modelli computerizzati che forniscono informazioni utili per progettare, validare e ottimizzare un prodotto, un processo produttivo o un impianto produttivo in ambito virtuale. Il gemello digitale consente di fare tutto ciò in modo veloce, preciso e con la massima fedeltà rispetto all'oggetto vero e proprio, alla sua controparte fisica. I gemelli digitali sfruttano dati raccolti dai sensori installati su oggetti fisici per rappresentare il loro stato, le condizioni di funzionamento o la posizione in tempo quasi reale".

Siemens ha riconosciuto da tempo il valore del Digital Twin. Quando ha iniziato a sviluppare software per la robotica avanzata oltre 25 anni fa, realizzava modelli 3D completi delle celle di montaggio delle scocche automobilistiche. Questi modelli 3D erano in grado di simulare, validare e ottimizzare le operazioni robotizzate prima che venissero eseguite in officina. Grazie a un altissimo grado di fedeltà, le applicazioni di Siemens non solo potevano simulare una cella, ma anche consentirne la messa in funzione virtuale (*virtual commissioning*) in modo pressoché perfetto.

*Jan Leuridan, Senior Vice President, Simulation and Test Solutions di Siemens PLM Software*

"I progressi dell'informatica hanno permesso di ampliare il raggio d'azione del gemello digitale, aggiungendo ulteriori funzionalità, informazioni e dati in entrata e in uscita (input e output). Il gemello consente di sviluppare e lanciare nuovi prodotti sul mercato con una velocità senza precedenti. Oggi, è possibile realizzare gemelli digitali per la progettazione di prodotti, la pianificazione di processi manifatturieri e la produzione attraverso il ciclo della Smart Factory e lo Smart Product".

## Tre fasi

L'implementazione di un gemello digitale si svolge su tre fasi: progettazione di prodotto, pianificazione del processo manifatturiero e cicli di feedback.

La **progettazione di prodotto** si basa su diversi tipi di modelli - modelli 3D, modelli di sistemi/impianti, modelli di analisi (con software CAE) - e sulla progettazione elettronica (con software come quelli di Mentor Graphics); mentre per il collaudo software sono preziose le soluzioni ALM come Polarion. Utilizzando tutti questi elementi si ottiene un modello computerizzato completo del prodotto, che consente la convalida e il collaudo virtuale del prodotto pressoché al 100%. In questo modo si elimina il ricorso a prototipi, si riducono i tempi di sviluppo, si migliora la qualità del prodotto finale e si velocizzano le iterazioni sulla base dei riscontri dei clienti.

La **pianificazione dei processi**

*Il Generative Engineering permette di anticipare degli aspetti del prodotto facendo una simulazione prima del design*

**produttivi** è agevolata dalle soluzioni di Siemens che consentono di sviluppare tre modelli fondamentali per ogni azienda manifatturiera: il modello del processo produttivo, che descrive nel dettaglio come verrà fabbricato il prodotto; il modello dell'impianto produttivo, una rappresentazione digitale completa delle linee di produzione e assemblaggio necessarie per realizzare il prodotto; il modello dell'automazione di impianto, che descrive come il sistema di automazione (SCADA, PLC, HMI ecc.) supporterà l'impianto produttivo.

La Digital Innovation Platform prevede la realizzazione di **due cicli di feedback** che hanno un forte impatto sulla maggior parte delle realtà manifatturiere: lo Smart Factory loop e lo Smart Product loop. Il primo ha come scenario la 'fabbrica intelligente' dove tutti gli eventi che si verificano nella sfera fisica durante la produzione vengono registrati e rimandati al sistema PLM, direttamente o via cloud; l'intelligenza artificiale studia e analizza queste informazioni, inviando i risultati più significativi al reparto di sviluppo prodotto che si occupa della pianificazione della produzione o dell'impianto. Il sistema diventa così in grado di far fronte a futuri cambiamenti.

Il secondo deriva dal fatto che ogni prodotto oggi tende ad essere 'smart': le aziende quindi possono utilizzare le grandi risorse di connettività per monitorare l'utilizzo dei prodotti e raccogliere informazioni preziose per migliorare i prodotti stessi.

## Il significato del cambiamento

Leuridan ha poi illustrato i vantaggi del **Generative Engineering**, cioè della possibilità di svolgere la simulazione prima del design: "un vero cambio di paradigma, che consente di anticipare, tramite la simulazione, fenomeni come la deformazione delle parti e abilitare il design di componenti integrati per fare additive manufacturing. Si tratta allora di effettuare una esplorazione dello spazio di progettazione con system modeling funzionale e abilitare il connected engineering tra più domini: meccatronico, elettronico, elettrico, software applicando quindi il Model Based System Engineering".

Si passa così da digital twin geometrici a digital twin funzionali. Le potenzialità del software portano a una completa virtualizzazione, svolgendo anche la validazione virtuale, ad esempio di sistemi di guida autonoma, e consentono una continuità delle operazioni di verifica e di testing, aprendo la possibilità di effettuare simulazioni anche in ambiti totalmente nuovi.

In definitiva i gemelli digitali consentiranno alle aziende di diventare più flessibili, ridurre il time-to-market e i costi, migliorare la qualità e aumentare la produttività a tutti i livelli dell'organizzazione.

# AUTOMATICAMENTE LA SOLUZIONE MIGLIORE: REMOTE I/O IS1+

THE STRONGEST LINK.

STAHL

## IL PUNTO DI RIFERIMENTO NELL'AUTOMAZIONE DEL PROCESSO

R. STAHL è il leader internazionale del mercato dei sistemi Remote I/O per le Zone 1 e 2 – e non c'è da meravigliarsi, perché la nostra tecnologia è frutto di 30 anni di esperienza e perfezionamenti. IS1+ è l'ultima generazione di questa evoluzione. Completamente compatibile, flessibile e orientato al futuro, è in grado di svolgere quasi tutti i compiti della tecnologia di processo. Per saperne di più, consultate **r-stahl.com/remoteio**

*AUTOMOBILE E DIGITALE NELLO STABILIMENTO SEAT DI MARTORELL*

# Viaggio nell'Industria 4.0 di Spagna, dove nasce l'auto iberica

*A Martorell, a poco meno di 30 kilometri a nord di Barcellona, abbiamo visitato il più grande stabilimento industriale spagnolo che nel 2018 ha celebrato i 25 anni di attività. Qui, tra progetti ecosostenibili, mobilità avanzata, robotica cooperativa, tecnologie 3D e formazione continua, il modello Industria 4.0 trova una delle espressioni globali più interessanti.*

Armando Martin
Raffaella De Bonis

Con **2,2 milioni** di veicoli prodotti all'anno (circa il triplo di quanti ne sono costruiti in Italia), la Spagna è il secondo Paese produttore di automobili in Europa e l'ottavo su scala mondiale. Lo stabilimento **Seat di Martorell** è la principale fabbrica manifatturiera spagnola e una delle prime in Europa. Vi si realizza l'**1% del Pil spagnolo**, vi lavorano circa **14.000 addetti**, distribuiti su 3 linee di produzione e 3 turni, di cui il 21% in quote rosa (il doppio rispetto alla media iberica del settore). Nel 2018 ha toccato il traguardo storico dei 10 milioni di auto prodotte.

Lo stabilimento di Martorell occupa **2.800.000 metri quadri**, l'equivalente di circa 400 campi da calcio. In costante incremento produttivo nel 2017 si è raggiunto un totale di **455.470 auto prodotte**, attualmente concentrate sui modelli Ibiza, Arona, Leon e Audi A1, con una capacità di fabbricazione di circa 2.400 auto giornaliere.

Seat (acronimo di Sociedad Española de Automóviles de Turismo) è una casa automobilistica spagnola fondata nel 1950 dall'Instituto Nacional de Industria per il 51% e da Fiat per il 7%. Dal 1985 fa parte del gruppo Volkswagen. Nel 2017 ha esportato piú dell'80% della produzione.

## Auto connessa e mobilità

Per identificare le strategie di trasformazione digitale sposate da Seat, è stato coniato l'acro-

*Ingresso dello stabilimento Seat di Martorell*

**A FIL DI RETE**

*www.seat.es*
*www.seat-italia.it*
*www.volkswagen.it*

@armando_martin

@raffa_de_bonis

nimo **CASE**, dove C sta per Connected Car, A per Autonomous Driving, S per Shared Services ed E per Electromobility.
L'azienda punta ad essere impresa di riferimento nell'ambito dell'auto connessa ed è infatti la prima marca ad offrire in tutta la sua gamma le tecnologie **Full Link**, **Amazon Alexa**, **Shazam** e **Waze** di **Google** nei sistemi di navigazione.
Del resto la corsa per la mobiltá sostenibile è iniziata, tanto che nel 2020 verrà lanciato il primo veicolo Seat 100% elettrico, fabbricato su **piattaforma modulare MEB** (Modularer Elektrifizierungsbaukasten). Sarà poi la volta delle versioni ibride Leon e Terraco, senza dimenticare che Seat vanta la gamma piú amplia di veicoli a gas, fonte di propulsione sostenible ed economica.
A favorire questa trasformazione c'è il **Metropolis Lab Barcellona**, centro di ricerca d'eccellenza dedicato allo sviluppo di soluzioni per la **mobilitá urbana**. Il laboratorio fa parte della rete IT-Labs del Gruppo Volksvagen creato nel 2017. Tra i principali progetti di lavoro del Metrópolis Lab, spiccano il Bus on Demand, Ride-sharing, la gestione di traffico e parcheggio, così come lo sviluppo delle relative app.
Sempre nell'ambito delle strategie di mobilità sono da segnalare la costituzione di **XMOBA**, società nata con l'obiettivo di sviluppare progetti di mobilità integrati e l'acquisizione di **Respiro**, società specializzata nei servizi avanzati di car sharing,

## Essere una Smart Factory

Da tempo l'innovazione è un punto fermo di Seat al fine di consentire una **transizione** ordinata e puntuale **verso** il modello **Industria 4.0**.
Automazione avanzata, robotica colaborativa e sensitiva, AGV (Automated Guided vehicle), esoscheletri e stampe 3D sono solo alcuni esempi delle innovazioni 4.0 impiegate nello stabilmento di Martorell.
Concepito per un sistema di produzione '**Just In Time**', il **ciclo logistico** dell'impianto si avvale delle linee logistiche ferroviarie Autometro e Cargometro con circa **2.000 vagoni per il trasporto auto su rotaia**, una per la ricezione delle merci e l'altra per il trasporto delle vetture finite. Insieme consentono di ridurre le emissioni di $CO_2$ di 2.600 tonnellate, equivalenti a 57.000 viaggi su camion all'anno.
Nel primo padiglione le parti metalliche della carrozzeria dopo essere state **modellate** dalle **presse** vengono **saldate, verniciate e assemblate**. Operazioni svolte quasi interamente da **robot**, che nell'intero sito sono circa **2.400** pari al 10% dei robot industriali presenti in tutta la Spagna.

*Seat porta a bordo app e tecnologie mobili integrate nel sistema Drive App*

Se i robot la fanno da padrone, il **tocco umano** è **fondamentale** sia nell'interazione tecnologica sia nei compiti di controllo di qualità, montaggio interni, test di sicurezza. L'intera linea è progettata in modo da minimizzare gli spostamenti e i rischi per le persone. Dalla produzione iniziale alla spedizione finale ogni autoveicolo percorre 12 km.
All'interno della fabbrica si apprezzano la modernità del processo produttivo abbinato alle condizioni di pulizia e luminosità, che assicurano al personale di produzione **elevati standard lavorativi ed ergonomici**. Questi ultimi sono garantiti anche dalla presenza di un avanzatissimo **laboratorio biomeccanico** interno e dall'impiego di esoscheletri, piattaforme elevabili, AGV e robot collaborativi che riducono gli sforzi di carico e le attività di manipolazione più gravose gli operatori.
In Seat la **tecnologia è impiegata trasversalmente in tutti gli ambiti**: dall'uso di sistemi informatici di nuova generazione, ai laboratori per la qualità dei materiali, all'impiego di droni, passando per l'installazione di sistemi di segnalazione tempestivi, alla consultazione di eventi e dati di produzione tramite smartwatch, così come all'applicazione di sistemi predittivi analitici e di elaborazione dati per le prevenzione di anomalie e malfunzionamenti in linea, sino allo sviluppo di sistemi automatizzati per il miglioramento continuo della qualità.
In ambito R&D Seat ha destinato 900 milioni di Euro agli investimenti per i nuovi modelli Ibiza e Arona. Parte di questi investimenti sono stati destinati all'adeguamento della linea 1 per accogliere la nuova piattaforma **MQB A0** (Modular

*La linea produttiva è progettata in modo da minimizzare i rischi per le persone*

Querbaukasten). Tale tecnologia consente maggiore flessibilità produttiva nella realizzazione di modelli con differenti tipologie di carrozzeria nello stesso segmento.

Per restare in tema R&D, va segnalato l'utilizzo di più **sistemi di modellazione** in virtù della forte specializzazione nel settore automotive. Seat non fa eccezione dal momento che gli uffici tecnici adottano i CAD **Alias** (Autodesk) e **Icem Surf** (Dassault Systèmes). Per la validazione dei prototipi e il loro sucessivo sviluppo 3D le piattaforme usate sono Autodesk VREd e 3DExcite, mentre **CATIA** di Dassault Systèmes viene impiegato come soluzione PDM/PLM in grado di supportare il multi-CAD e gestire i dati in modo uniforme.

## Sostenibilità da record

Oltre all'aspetto tecnologico ciò che colpisce maggiormente dell'impianto Seat di Martorell è l'impatto sui consumi e sull'ambiente.

Dal 2010 Seat ha avviato il **Plan Ecomotive Factory**, un modello di produzione ecocompatibile nato con l'obiettivo di realizzare un fabbrica efficiente, sostenibile e rispettosa nei confronti dell'ambiente. Questo piano strategico, che prevedeva una riduzione del 25% dei principali indicatori nel processo produttivo prima del 2018, ha raggiunto gli obiettivi in anticipo rispetto al previsto e prevede di raggiungere l'obiettivo del 50% entro il 2025.

Basta pensare all'impianto '**SEAT al Sol**'. Forte di 53.000 pannelli solari installati sui tetti degli edifici e sulle aree di parcheggio, raggiunge oltre 276.000 m² di superficie, l'equivalente a 40 campi da calcio e la generazione di oltre 17 milioni di kWh all'anno. Si tratta in sostanza della più grande installazione fotovoltaica dell'industria automobilistica mondiale.

Seat al Sol, abbinato agli innovativi sistemi dei **camini** che riutilizzano l'energia e al **pavimento fotocatalitico** che riduce l'inquinamento, ha permesso a Seat di **ridurre l'impatto ambientale del 35,5%** negli ultimi sette anni.

Rispetto alla media dei consumi dei produttori del settore in

*Vista dall'alto dello stabilimento di Martorell e degli impianti fotovoltaici 'Seat al Sol'*

Europa, per produrre una vettura Seat consuma circa la metà dell'energia, il 23% in meno di acqua ed emette il 65% di $CO_2$ in meno.
Tra i progetti più recenti c'è anche il **pavimento fotocatalitico** che riduce l'inquinamento del 40%, depurando l'aria grazie alla sua particolare composizione chimica. Un risparmio di 11,7 GWh all'anno nel consumo di gas per scaldare l'acqua è quanto riuscirà a realizzare Seat con la nuova installazione per recuperare l'energia emessa dai **forni per l'asciugatura** delle carrozzerie di uno dei padiglioni dello stabilimento. L'aria esalata dai **camini** scalda un circuito d'acqua riutilizzato successivamente nel processo di verniciatura.

## Partnership, formazione, competenze

La valutazione dei partner strategici nel campo dell'innovazione passa anzitutto per il programa **Breaking FAB**, con cui Seat si propone di attivare cooperazioni efficienti e concrete con grandi brand del settore industriale, centri di ricerca e startup. Dal punto di vista degli effetti della trasformazione digitale sul lavoro, Seat si è evoluta negli anni ponendosi come pioniere di un nuovo modello di industria e rispondere cosí alle sfide poste dalle nuove tecnologie, in cui tanto le persone, quanto la formazione giocano un ruolo essenziale. Nel 2017 Seat ha avviato un **programa diretto** al personale per spiegare in modo facile, interattivo e innovativo, la **trasformazione digitale** in atto. Al momento vi hanno preso parte piú di **2.500 lavoratori** che hanno potuto interagire con tecnologie già attive (robotica collaborativa, manifattura additiva, realtá virtuale e aumentata) e altre di prossima implementazione. L'obiettivo di casa Seat è stato ed è quello di porre le persone al centro di Industria 4.0, e a giudicare dai fatti non sembra solo un modo di dire.


icotek®
smart cable management.

ORIGINALE DAL PRODUTTORE
ORA CON FILIALE A MILANO

Pressacavi divisibili

Divisibile
Certificato
Resistente

Sistema divisibile per il passaggio di cavi intestati che garantisce un grado di protezione IP66.

c UL us · IP66 certificato · UL TYPE 12 · UL TYPE 4X · Ex · HL3 EN 45545-2 · E45 EI30 EN 45545-3 · UV ISO 4892-2A · ECOLAB certified

www.icotek-italia.it

*UNA PANORAMICA SULL'EDIZIONE TEDESCA DI SPS IPC DRIVE 2018*

# Il mondo dell'automazione si ritrova a Norimberga

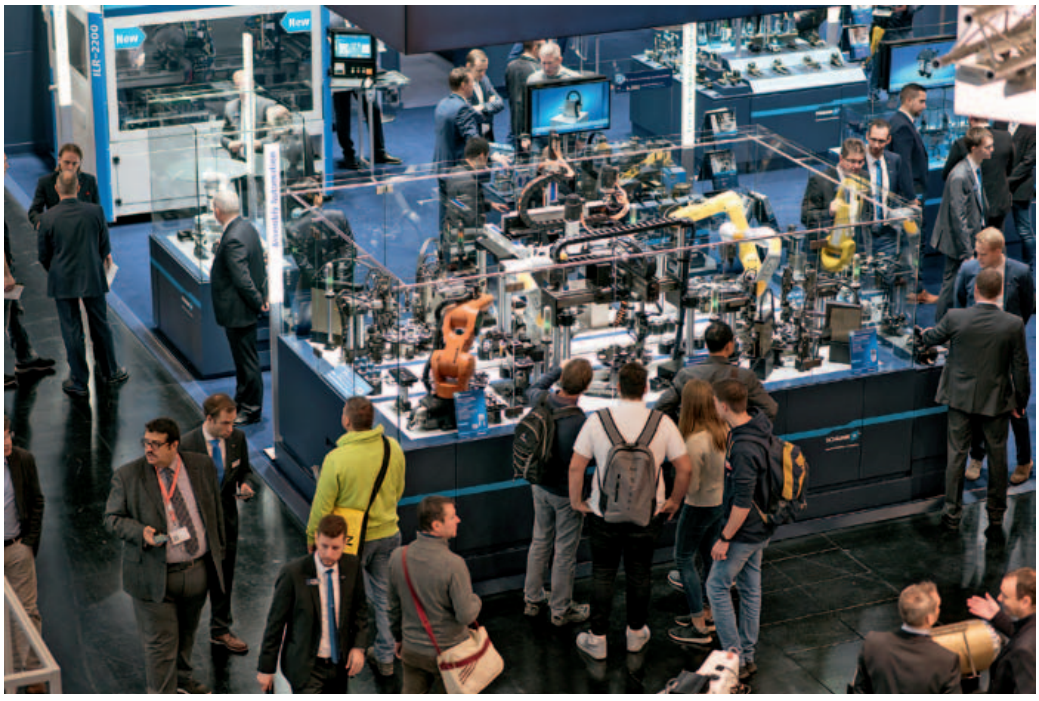
*Anche quest'anno, a Norimberga, la fiera SPS IPC Drives 2018 ha saputo proporre al suo pubblico un'ampia offerta di contenuti e numerose novità. Tra le tendenze più chiaramente evidenziate da questa mostra, ci sono la netta crescita dei sistemi compatibili con OPC-UA e la crescente sensibilità per la cyber-security.*

Jacopo Di Blasio

Sul finire del 2018 si è tenuta, come ogni anno, la fiera **SPS IPC Drives** di Norimberga che è giunta alla 29ª edizione. Anche l'appuntamento più recente di questa manifestazione ha fatto registrare numeri importanti, con un totale di 65.700 visitatori, che sono arrivati a Norimberga motivati dalla volontà di informarsi sulle più recenti tecnologie e sugli ultimi prodotti proposti nel mondo dell'automazione, del controllo e degli azionamenti.

Naturalmente questa manifestazione, che rimane un riferimento per le aziende e per i professionisti del settore, è un evento pensato con scopi necessariamente e dichiaratamente commerciali: la volontà di concludere buoni affari è un elemento importante anche di questa fiera, come lo è di tutti gli eventi fieristici di maggior successo nel mondo. Questa edizione, che pare abbia riunito un buon numero di operatori, è apparsa essere rispondente alle aspettative commerciali, anche se solo il numero di contratti sottoscritti, che è un dato non disponibile, potrebbe stabilire quanto questa sensazione sia corretta.

Comunque, è giusto sottolineare anche il carattere fortemente divulgativo e, a volte, addirittura formativo di questa manifestazione, che è forte della presenza di marchi e personaggi di riferimento nella tecnologia e nell'industria.



*L'edizione 2018 della fiera SPS IPC Drives di Norimberga ha aumentato sia la superficie espositiva, sia il numero degli espositori*

@Giorgio_Fusari

## I temi centrali

Anche questa edizione della fiera SPS prevedeva numerose tavole rotonde, conferenze stampa e relazioni specialistiche, che erano il naturale complemento alla ricca offerta di informazioni e contatti che erano naturalmente disponibili negli stand delle aziende e nell'ambito delle numerose manifestazioni al contorno. Questa edizione comprendeva anche un esteso programma di visite guidate sui temi della **Smart production**, della **Smart connectivity** e dell'**IT-Security** nell'automazione. Tematiche che, almeno in parte, erano riprese anche in un'area espositiva, che in questa edizione si è ulteriormente estesa, dedicata a '**Software e IT nella produzione'**. In questa area tematica si è concentrata una proposta informativa particolarmente forte sulle più recenti evoluzioni dei **pacchetti digitali** pensati per l'industria, sulla **Cyber-Security**, sui **servizi cloud** e sulle **reti wireless**, comprese le più recenti evoluzioni della comunicazione 5G.

In questa edizione della fiera, c'è stato più di un esempio di soluzione digitale che ha messo in primo piano le questioni della sicurezza. Uno di questi esempi si è distinto per aver avuto una particolare attenzione per l'**industria di processo**: si trattava di ABB. L'azienda, nei più recenti aggiornamenti della sua soluzione DCS, ha profondamente rinnovato l'approccio alla **cyber-security** ed ha estesamente rinnovato il software e le procedure per la gestione di utenti e password. Il nuovo approccio applicato da ABB consiste nell'utilizzare gli account Windows sia in locale, sia in controllo di dominio. Questa scelta **semplifica** e riduce grandemente la complessità delle procedure di amministrazione delle password, che ora possono essere gestite dal singolo utente, in modo da far aumentare la sicurezza, facilitando l'aggiornamento delle password e agevolando l'adozione di migliori procedure di sicurezza dei dati.

Come era giusto aspettarsi, uno dei temi forti di questa edizione è stata l'**espansione di OPC UA**. In questi anni si è vista la convergenza di un crescente numero di produttori di software e dispositivi, che hanno aderito al consorzio **OPC** (OPC Foundation) e che si sono accordati sull'utilizzo di questo protocollo come standard, una scelta che ha permesso di fare grandi passi in avanti per stabilire che ci sia una stessa 'lingua', che consenta la comunicazione tra **sistemi software differenti** e, di conseguenza, dispositivi e macchinari di diversi produttori. Poi, con l'evoluzione di **UA** (Unified Architecture), si sono fatti ulteriori passi avanti, passando da un sistema che inizialmente doveva solo trasmettere dati, a uno strumento che consente di condividere informazioni, configurazioni e funzionalità evolute, come quelle su sicurezza e criptazione della comunicazione. Alla SPS, un esempio di uso esteso ed evoluto di OPC UA era visibile nello stand di **B&R**, dove è già stato incorporato in **tutti i dispositivi di controllo**, da quelli più compatti per l'edge computing fino ad arrivare ai sofisticati sistemi che supportano i DCS. Infatti, le soluzioni integrate per l'automazione proposte da B&R sono in grado di gestire i dati su ogni livello, dall'interfaccia di supervisione e monitoraggio fino all'azionamento, e sono in grado di incorporare anche dispositivi compatibili provenienti da altri fornitori di automazione, all'interno di un'architettura flessibile e interconnessa.

*Lo stand di B&R alla fiera di Norimberga*

## Una grande esposizione

Con una superficie espositiva di 136.000 m², distribuita su 17 padiglioni, e 1.630 espositori provenienti da tutto il mondo, l'edizione 2018 della fiera SPS di Norimberga è risultata ancora una volta in crescita rispetto all'anno precedente.

Le novità proposte all'attenzione del pubblico di questa grande fiera sono state numerosissime ed alcune particolarmente importanti. Per esempio, a Norimberga è stato presentato **XPlanar** di **Beckhoff**, un sistema di trasporto componibile e privo di vincoli di natura meccanica che, sfruttando un piano di supporto e riferimento, utilizza una serie di piastre o carrelli a sospensione magnetica senza attrito. I magneti permanenti incorporati in ogni piastra permettono qualsiasi movimento sul piano, oltre a consentire movimenti strettamente controllati, ma limitati sull'asse di imbardata e rollio. Il sistema è in grado di movimentare un qualsiasi numero di piastre in modo indipendente, grazie alla gestione attraverso **TwinCAT**.

*Il sistema di trasporto XPlanar di Beckhoff*

Senza bisogno di binari, tracce di riferimento o vincoli meccanici, le piaste controllate elettronicamente sono libere di muoversi su qualsiasi percorso. Con questo nuovo sistema di trasporto è possibile movimentare con precisione (nell'ordine del micron) dei prodotti o componenti di varia forma e peso (fino a 6 kg con la piastra di taglia più grande), raggiungendo velocità che possono arrivare a di 4 m/s e accelerazioni di 2 g.

## Panoramica selezionata

Qualsiasi pretesa di riassumere l'estesissima offerta di prodotti e tecnologie di questa fiera in poche pagine è necessariamente arbitraria. Tenendo presente questo limite naturale, di seguito sono riportate alcune delle più importanti novità che è stato possibile vedere in questa edizione della fiera elencate in ordine alfabetico, in base al nome del produttore.

## Controllo e software per i processi industriali

Alla SPS IPC Drives 2018, **ABB** ha prestato una particolare attenzione all'industria di processo, con novità nell'ambito dei DCS e del software per l'Asset Management. Infatti, diretto a rispondere alle istanze delle industrie di processo, ABB ha presentato l'ultimo aggiornamento del suo **DCS Freelance**. In tema con le priorità del paradigma industria 4.0, che prevede degli impianti interconnessi, le accresciute funzionalità di sicurezza sono tra le novità di Freelance 2019.

*L'applicazione di Asset Management di ABB*

Lanciato per la prima volta nel 1994, Freelance è un sistema di controllo distribuito (Distributed Control System - DCS) che combina i vantaggi di una soluzione di questo tipo, progettata già in origine per l'industria di processo, con un controllo basato su logica liberamente programmabile (Programmable Logic Controllers - PLC) ed è pensato per offrire facilità d'uso, scalabilità, flessibilità e affidabilità. La piattaforma Freelance 2019 è l'ultima versione di questo DCS e comprende una parte operativa (Freelance Operations) per l'utilizzo e la gestione dell'impianto con livelli operativi diversi, e Freelance Engineering per la configurazione e la messa in servizio del sistema. Un nuovo controllore, PM 904F, amplia la gamma della famiglia di controllori Freelance AC 900F, che supporta fino a quattro interfacce di comunicazione. Inoltre, fornisce più memoria per il caricamento di programmi e applicazioni. Il nuovo controllore si integra al 100% con quelli esistenti permettendo così la sostituzione o l'aggiornamento di vecchi controllori senza nessun problema. Ora è possibile collegare fino a quattro monitor ad un'unica stazione operatore. È possibile scegliere le informazioni da visualizzare e la disposizione ergonomica dei monitor in modo da soddisfare i requisiti della sicurezza sul lavoro e dell'efficacia dell'operatore.

Freelance 2019 è compatibile con Windows 10 e Windows 7, anche nella stessa architettura di sistema. Questo permette di aggiornare gradualmente il sistema e ottimizzare i costi di manutenzione. Disponibile in diverse lingue, Freelance richiede cinque minuti per essere installato su qualsiasi computer ed è di facile utilizzo e apprendimento. L'intuitiva interfaccia operatore consente una veloce diagnosi dell'intero sistema. Il progetto è formato da un solo file, per questo motivo è facile eseguire il backup su una chiavetta USB.

Infine, ABB ha presentato in anteprima alla fiera SPS IPC Drives una nuova applicazione di Asset Management; una soluzione digitale che consente alle industrie di processo di gestire e proteggere i propri asset attraverso una manutenzione predittiva e preventiva. L'applicazione offre agli impianti industriali il monitoraggio in tempo reale delle apparecchiature, dei dispositivi connessi e dei dispositivi di campo per ridurre i tempi di fermo macchina non programmati, prevenire

guasti alle apparecchiature e ottimizzare il funzionamento e la manutenzione della base installata. Inoltre, l'applicazione consente l'utilizzo di metodi analitici avanzati come machine learning e intelligenza artificiale per analizzare i problemi delle apparecchiature e ottimizzare le prestazioni. Asset Management App sarà lanciata nella seconda metà del 2019. L'applicazione fa parte di ABB Ability, l'offerta digitale di ABB, che comprende più di 210 soluzioni di Internet Industriale, una piattaforma tecnologica Internet Industriale e un'infrastruttura basata su cloud.

## IIoT e trasformazione digitale dell'industria

**Advantech** ha presentato a SPS IPC Drives 2018 le sue più innovative soluzioni Industrial IoT e i suoi Solution Ready Packages (SRP), pensati per la trasformazione digitale nell'industria manifatturiera.
In fiera Advantech ha anche presentato il suo concetto 4C (Collect, Connect, Compute, Create) con una serie di demo collegate alla 'situation room' allestita presso lo stand per mostrare come si possono aggregare, analizzare e visualizzare dati dal campo.
Ma, tornando all'offerta di soluzioni, recentemente Advantech ha introdotto nuove funzionalità per WISE-PaaS 3.0 e diversi Solution Ready Packages (SRP) IoT basati su WISE-PaaS, sviluppati in collaborazione con diversi partner.
Per valutare l'efficienza complessiva degli impianti (Overall Equipment Efficiency-OEE), Advantech vuole offrire ai propri utenti una soluzione completa che integri tutte le fasi dalla raccolta dei dati grezzi alla generazione di KPI significativi. La demo in fiera mostrava queste funzionalità in una simulazione, applicando la tecnologia di collegamento Advantech, che propone soluzioni di interfaccia I/O per la raccolta di dati con connessioni cablate e wireless e una varietà di mezzi e protocolli di trasmissione. La serie WISE con connettività Wi-Fi utilizzata nella demo mette a disposizione una gamma flessibile di configurazioni I/O remote che generano dati digitali da condividere tramite Modbus, MQTT o Rest.
La demo presente in fiera univa controllo dell'automazione, controllo della movimentazione e ispezione visiva in un unico sistema, eliminando il lavoro di integrazione e aumentando l'affidabilità. Il sistema forniva un collegamento diretto con un monitor industriale che operava come HMI locale, rendendo i dati disponibili anche al livello direttivo tramite protocolli e interfacce standard.
EtherCAT, il protocollo usato nella demo, è una delle tante opzioni di connettività fieldbus offerte nella gamma di prodotti di comunicazione ed edge computing di Advantech, con una conversione di protocollo flessibile grazie alla semplicità di configurazione da parte dell'utente. La demo utilizzava anche funzionalità soft-PLC Codesys, switch PoE e la soluzione SCada WebAccess di Advantech.
Advantech ha anche presentato una gamma di soluzioni Lan e Wan basate su diverse tecnologie wireless. Oltre alle migliorie al sistema Wzzard Smart Mesh Sensing Network, è stato mostrato il nuovo nodo di rilevamento Wise-4471 NB-IoT, che ha già superato la convalida sulla rete di NB-IoT Vodafone in Irlanda ed è in fase di convalida in altri Paesi europei che stanno implementando le reti.

*Adavantech propone diverse tecnologie e soluzioni utili a implementare Industrial IoT*

Infine, Advantech ha ulteriormente ampliato la famiglia di prodotti wireless con il lancio del gateway LoRaWan Wise-6610 e del nodo LoRaWan Wzzard LRPv2. Adatta a implementazioni LoraWan pubbliche e private, la tecnologia wireless sottostante offre una soluzione efficace che consente un controllo e una gestione migliori per le applicazioni in aree remote (per esempio per il monitoraggio di inondazioni) e in ambienti gravosi (per esempio temperature estreme, umidità elevata), superando i limiti delle distanze e massimizzando l'efficienza di monitoraggio e la produttività complessiva.

## Piattaforme HMI e IPC miniaturizzati

Le novità proposte da **Asem** alla SPS IPC Drives di Norimberga comprendevano la sua piattaforma software HMI, i frontali per pannelli con cornice minimizzata e i PC compatti per applicazioni industriali.
**UNIQO HMI** è la nuova piattaforma software per la progettazione di interfacce uomo-macchina modulari, flessibili e compatibili con lo standard OPC-UA. È basato su un framework crossplatform hardware (x86 e ARM) e software, compatibile con i principali sistemi operativi usati nelle applicazioni di automazione industriale, quali Windows e Linux, e con sistemi operativi mobile, quali iOS ed Android. Permette di realizzare rapidamente applicazioni di HMI, anche molto complesse, e consente la progetta-

*Il sistema IPC BM100 di Asem è fanless e ultra compatto*

zione di interfacce responsive senza dover tener conto della risoluzione e del fattore di forma degli LCD. Permette inoltre, lo sviluppo di applicazioni eseguite direttamente sui dispositivi mobili. Oltre all'interoperabilità mediante i protocolli OPC UA client e server, UNIQO HMI prevede un'esclusiva estensione dell'information model di OPC UA che espone e descrive non solo le variabili, i dati e gli allarmi, ma tutte le caratteristiche funzionali e le proprietà del progetto di HMI. Oltre che dall'ambiente di sviluppo (IDE), si possono aggiungere, modificare, eliminare componenti e funzionalità del progetto di HMI direttamente e dinamicamente da Runtime, senza fermare l'esecuzione in corso del progetto stesso.

UNIQO HMI permette l'espansione delle funzionalità per la progettazione dell'HMI con l'aggiunta di nuovi moduli sviluppati in C# che vanno ad affiancarsi a quelli standard garantendone la sicurezza funzionale con la possibilità di configurare diritti e autorizzazioni per operare sul progetto di HMI a utenti e/o gruppi di utenti, per ruolo o per tipologia di intervento.

La novità Asem in termini di PC miniaturizzati per uso industriale è **BM100** uno dei più piccoli dispositivi di questo tipo mai prodotti, dotato di processori di ultima generazione Intel ATOM E3930 ed E3950 fino a 2.0 GHz della piattaforma Intel Apollo Lake. Nonostante il basso consumo della CPU, il BM100 garantisce elevate prestazioni grafiche per qualsiasi applicazione di visualizzazione e può soddisfare tutti i requisiti di comunicazione in qualsiasi scenario applicativo IoT. Il sistema inoltre integra UBIQUITY, il software per la teleassistenza e l'accesso remoto al sistema. BM100 è dotato di memoria RAM DDR4 saldata fino a 8 GB e di SSD in formato M.2 fino a 256 GB per l'archiviazione di grandi quantità di dati per applicazioni di raccolta e monitoraggio dei dati. Munito di alimentatore galvanicamente isolato con ingresso a 24 VDC, il BM100 può raggiungere la temperatura operativa di 50 °C con meccanica fanless grazie al suo accattivante dissipatore in alluminio anodizzato blu. Le diverse modalità di installazione a muro (book o wall mouting) o su guida DIN rendono il BM100 il PC industriale più versatile tra l'ampia gamma di IPC progettati e prodotti da ASEM.

Infine, i nuovi frontali **QT** per **Panel PC** ed **HMI** di Asem sono ispirati ai dispositivi mobili di ultima generazione in cui le cornici stanno gradualmente sparendo, lasciando spazio al solo display. Allo stesso modo Asem sui Panel PC QT e sugli HMIxx-Q è riuscita a minimizzare la dimensione del frame del pannello frontale garantendo allo stesso tempo un grado di protezione frontale IP66 e un'interfaccia moderna e accattivante per i macchinari industriali.

## Fabbrica intelligente e connessa

Le novità **B&R** a SPS IPC Drives di Norimberga erano numerose ed erano accomunate, oltre che dal colore arancione tipico di B&R, dal concetto di fabbrica intelligente e connessa, che è riassunto dalla proposta tecnologica dell'azienda che offre prodotti che possono essere facilmente integrati in soluzioni di automazione flessibili e interconnesse. Con l'obiettivo di incrementare l'efficienza e della qualità nella produzione, l'offerta 'arancione' comprende dispositivi di visione, robot, macchine, sistemi di trasporto per la linea di produzione, hardware e servizi nella 'nuvola'.

Partendo dalla visione, B&R propone delle soluzioni che, più che essere embedded, sono completamente integrate. **Telecamere intelligenti**, illuminazione innovativa (con la programmazione dello spettro luminoso) e algoritmi avanzati di elaborazione delle immagini, B&R propone una soluzione completa di visione artificiale che è perfettamente integrata nel sistema di controllo. Il sistema di visione B&R utilizza algoritmi completi di elaborazione delle immagini di MVTec. Si tratta di un sistema di visione artificiale completamente integrato che combina la tecnologia all'avanguardia di due produttori di riferimento nei loro mercati: l'estesa libreria software Halcon per la visione artificiale, di MVTec, e la tecnolo-

*La smart-camera di B&R utilizza l'estesa libreria Halcon*

gia di controllo ad alte prestazioni, di B&R, sono integrati in un'offerta che permette agli utenti di sfruttare degli algoritmi potenti per l'elaborazione delle immagini e un sistema altamente interconnesso con l'automazione di macchine e impianti.
In generale, per le soluzioni di automazione B&R, l'interconnessione con le macchine è pensata per essere semplificata al massimo: l'applicazione cloud B&R basata su Ability di ABB permette di realizzare funzionalità nuove per gli OEM e i costruttori di macchine e impianti.
**Asset Performance Monitor** è la prima applicazione cloud di B&R basata su **ABB Ability**, l'offerta unificata cross-industry di ABB di soluzioni digitali. Offrendo agli OEM una panoramica affidabile di tutte le macchine sul campo, consente loro di identificare potenziali miglioramenti, portare le operazioni di servizio al livello successivo e sbloccare nuovi modelli di business e flussi di entrate.
Il software è il fattore che ottimizza il time to market e B&R ha delle proposte anche in questo ambito, con applicazioni che moltiplicano la versatilità del suo sistema di trasporto automatico **Acopostrak**, pensato per rendere la produzione più semplice e veloce. Il software di sistema mapp di Trak proposto da B&R rende i sistemi di trasporto intelligenti e facili da utilizzare. Facilita l'ingegneria e ottimizza il time to market per i nuovi prodotti. Il software si basa su una programmazione orientata al processo produttivo e offre funzionalità di simulazione integrata.
Naturalmente, anche l'hardware di Acopostrak ha caratteristiche innovative come: modularità, flessibilità e capacità di collaborare con l'uomo. Infatti le evolute funzioni di sicurezza consentono la collaborazione tra l'operatore e questo sistema meccatronico preciso e dotato di una dinamica ad alte prestazioni. Il sistema di trasporto flessibile Acopostrak e la collaborazione sicura con l'uomo aprono nuove dimensioni in termini di produttività sicura in isole e postazioni di lavoro collaborative. La tecnologia di sicurezza intelligente mantiene queste stazioni di lavoro affidabili e prive di rischi, senza la necessità di barriere di sicurezza.
Infine, la proposta alla SPS di B&R comprendeva anche la possibilità di integrare Robot in linea, sempre in sincrono con le macchine. Infatti, B&R sta espandendo la gamma di robotica completamente integrata nel suo panorama d'automazione. Presso lo stand B&R, i visitatori hanno potuto constatare come **openRobotics** integri perfettamente robot di diversi produttori in un sistema di controllo macchina B&R. La cinematica esposta va dai robot per applicazioni pick-and-place a diversi robot a sei assi.

*I nuovi moduli di misura EtherCAT ELM314x sono pensati per offrire flessibilità e precisione per macchine e banchi di prova*

## Beckhoff Automation: misura e controllo per tutti

**Beckhoff Automation** ha presentato alla SPS IPC Drive di Norimberga diverse nuove soluzioni con il tratto comune dell'architettura PC del sistema di controllo.
Si parte dai nuovi **CX7000 Embedded PC**: una nuova classe di sistemi IPC entry-level con processore a 400 MHz e I/O multifunzionali integrati. I PC Embedded CX7000 sono progettati per rendere disponibile in ambito industriale, con controller compatti e resistenti, la convenienza e l'efficienza dell'ambiente software TwinCAT 3. Queste nuove soluzioni ampliano ulteriormente la scalabilità della tecnologia di controllo basata su PC di Beckhoff, che spazia dai mini-PLC ai PC industriali multi-core, proponendo nuovi processori insieme a degli I/O configurabili integrati.
Inoltre, Beckhoff ha esteso l'offerta dei suoi **moduli di misura EtherCAT**, molto versatili e integrabili in un'architettura di controllo basata su PC, introducendo una linea più economica costituita dai i moduli ELM314x, che consentono velocità di acquisizione di 1 KS/s, cioè mille campionamenti al secondo. Questi nuovi moduli rendono disponibile una tecnologia di misura modulare, di precisione e poco costosa, che può essere utilizzata in macchine e banchi. La nuova linea ELM314x di moduli di misurazione EtherCAT si aggiunge ai preesistenti modelli ELM3x0x per semplificare l'utilizzo di questa tecnologia di misurazione di precisione, altamente integrata, nei sistemi di automazione.
Un aspetto molto importante per le architetture di controllo Beckhoff sono i nuovi aggiornamenti al sistema di comunicazione EtherCAT,

con l'introduzione di una nuova espansione di questa tecnologia adatta ad applicazioni che richiedono connessioni ad alta intensità di dati. Si tratta dell'espansione EtherCAT G, che porta la classe di prestazioni di questo standard al livello successivo, raggiungendo velocità di trasferimento di 1 Gbit/s.

L'espansione tecnologica **EtherCAT G** offre delle velocità di trasferimento dati di tipo Gbit Ethernet ed è pienamente compatibile con lo standard EtherCAT a 100 Mbit/s, che è ormai ampiamente consolidato a livello mondiale, con la stessa facilità di utilizzo che è tipica di questo standard. Infatti EtherCAT G condivide le stesse caratteristiche dello standard precedente, senza modifiche al protocollo o al software master EtherCAT, ma semplicemente raggiungendo velocità di trasmissione più elevate. EtherCAT G, che è conforme allo standard Ethernet IEEE 802.3, offre le stesse funzionalità del precedente protocollo, già testate sul campo, tra cui la diagnostica integrata, la sincronizzazione di alta precisione e, soprattutto, l'elaborazione istantanea dei telegrammi di dati. EtherCAT e EtherCAT G possono essere combinati all'interno di una rete eterogenea. Ciò significa che gli slave EtherCAT G possono operare su una rete EtherCAT da 100 Mbit / s e viceversa. Per esempio, un nuovo accoppiatore EK1400 EtherCAT G può creare un ramo di rete a ridotta velocità dati, da 1 Gbit/s a 100 Mbit/s, consentendo così di utilizzare l'ampia gamma di terminali EtherCAT standard già disponibili come I/O su una nuova rete EtherCAT G. Grazie alle funzionalità specifiche del controller EK1400, che gestisce il ramo di rete, la velocità di trasmissione di 1 Gbit/s che è caratteristica del bus EtherCAT G rimane inalterata per i collegamenti di questo tipo. Inoltre, il nuovo sistema utilizzato dai controller EtherCAT G minimizza i ritardi di propagazione, visto che la nuova serie di controller CU14xx è espressamente progettata per interconnettere segmenti EtherCAT ed EtherCAT G e consentirne il funzionamento in parallelo. Questa configurazione riduce significativamente i tempi di propagazione del segnale e, quindi, riduce i tempi di comunicazione e di ciclo, poiché i telegrammi provenienti da un determinato segmento viaggiano direttamente dal controller che gestisce lo specifico ramo della rete al master, con la velocità di trasmissione più elevata di 1 Gbit/s, indipendentemente dagli altri segmenti di rete. In ultima analisi, con il nuovo standard, Ethernet in tempo reale può essere portata fino al livello degli I/O con una topologia flessibile e notevoli capacità diagnostiche, garantendo un'accuratezza di sincronizzazione migliore di 100 ns.

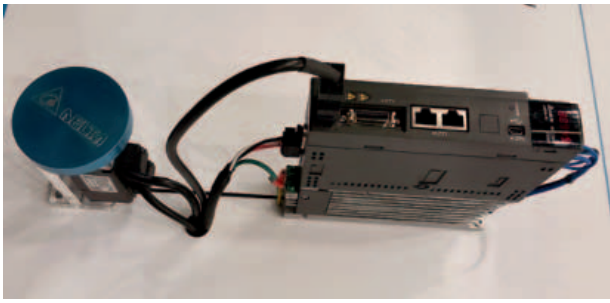
## Delta Automation: dal processo al manifatturiero

Alla SPS IPC Drives 2018 di Norimberga, le proposte di Delta per il settore industriale comprendevano sistemi di controllo del movimento di fascia alta basato su PC, controllo del movimento EtherCAT basato su PLC e sistemi di movimento specifici per macchine per la lavorazione del legno e per l'imballaggio.

In termini di automazione di processo, Delta ha presentato una soluzione per il trattamento delle acque, che è stata protagonista di sue storie di successo in Europa e in Asia, pensata per essere altamente affidabile, automatizzata ed efficiente da un punto di vista energetico.

La soluzione Delta per il trattamento dell'acqua è pensata per fornire sistemi di automazione integrati stabili e affidabili per i processi di questo tipo, come: sedimentazione, filtraggio, ingresso e uscita dell'acqua. La soluzione di Delta comprende il sistema **DADAView Scada** e la serie di pannelli industriali **Delta IPC** per il monitoraggio e la gestione delle stazioni di trattamento delle acque in tempo reale, la serie di PLC Mid-range AH500 sostituibile 'a caldo' e gli Switch Ethernet industriali **DVS** per il controllo sul campo e per la rete di comunicazione tra le stazioni; gli azionamenti IP55 serie **CFP2000** per pompe e ventilatori per il controllo a frequenza variabile della velocità di funzionamento delle pompe; i sistemi HMI **DOP-100** per il monitoraggio e le impostazioni dei parametri sul posto.

Non sono mancate proposte specifiche per il manifatturiero, come le soluzioni per l'imballaggio. Per questi ambiti Delta può offrire il motion-controller EtherCAT **AH10EMC**, in grado di operare come host controller con funzioni di movimento e controllo integrate. Per consentire



*Delta ha proposto alla SPS 2018 diverse soluzioni di controllo del movimento, con un'ampia gamma di possibili applicazioni*

l'imballaggio, la sigillatura, il taglio, l'alimentazione e l'uscita del materiale, AH10EMC è in grado di gestire in modo sincrono fino a 32 assi, pilotare motori a induzione e motori-mandrino, controllare moduli I/O remoti tramite EtherCAT. AH10EMC consente di collegare e controllare sensori, termoregolatori e altri dispositivi periferici tramite EtherNet/ P, in modo da garantire il regolare funzionamento dell'alimentazione/uscita del materiale, la temperatura di funzionamento e altro ancora. Inoltre, con queto motion-controller EtherCAT è possibile accogliere i dati operativi e trasmetterli a una piattaforma di gestione per il monitoraggio in tempo reale attraverso, ancora una volta, un collegamento EtherNet/IP.
Infine, alla SPS IPC Drives 2018 di Norimberga, Delta ha anche annunciato una nuova importante partnership con Codesys. In particolare, Delta collabora con 3S-Smart Software Solution GmbH, membro del Gruppo Codesys e ideatore di un software di riferimento per l'industria, che risponde allo standard IEC 61131-3 Codesys. La partnership consentirà a Delta di programmare i suoi futuri dispositivi di controllo del movimento con Codesys e offrirà agli utenti in tutta l'area EMEA (Europa, Medio Oriente e Africa) e in Asia l'opportunità di semplificare l'implementazione dell'hardware di automazione industriale Delta nelle loro operazioni. Così, gli utenti Emea di Delta possono avere Codesys in tutti i nuovi azionamenti e sistemi di controllo. Inoltre, Delta può ora rendere Codesys disponibile anche per la sua ampia base di utenti asiatici, così come questa partnership può aprire nuovi spazi nel mercato asiatico per i produttori europei di attrezzature industriali.

## Interfaccia operatore ergonomica e personalizzabile

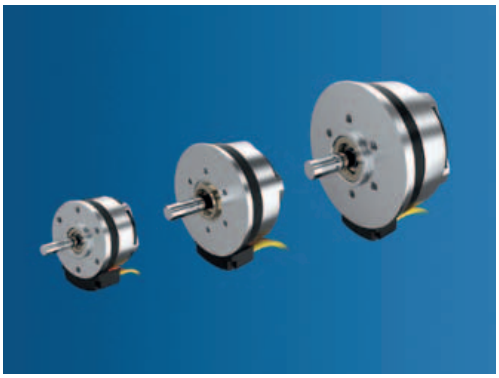
Un protagonista della SPS, per **ESA Automation**, è stato Ergo, una stazione di controllo macchina ergonomica, espandibile e personalizzabile pensata per gestire produzioni che richiedono la costante supervisione dell'operatore di macchine a controllo numerico.
Elemento di punta di ERGO è l'ampio pannello capacitivo da 21,5 pollici, un display touchscreen capacitivo che può essere configurato per mostrare una o più schermate. In questo modo l'operatore può avere accesso al sinottico di produzione e ai comandi da azionare.
Dietro lo schermo, ospitato in uno chassis in alluminio con grado di protezione IP65 che consente l'impiego anche in presenza di liquidi e polvere, è alloggiato un PC di ultima generazione. Il pannello può essere montato sia in verticale, emulando il design dei tradizionali CNC, sia in orizzontale ed è dotato di un maniglione in lamiera che permette all'operatore di posizionarlo nella posizione migliore. Il collegamento alla macchina avviene tramite un braccio Vesa o con un sistema di cerniere.

*ESA Automation ha proposto Ergo, che può operare come PLC, motion controller o controllo numerico*

Sui lati del pannello di Ergo è possibile aggiungere una o più estensioni: una pulsantiera configurabile in grado di ospitare fino a otto pulsanti (disponibile anche in acciaio inox), una tastiera meccanica oppure un secondo display da 12,1 pollici che può fungere da tastiera capacitiva o da vero e proprio monitor. Per quanto riguarda il cuore di Ergo, sono disponibili tre versioni del prodotto, ciascuna delle quali declinata in diversi modelli personalizzabili. La prima è la versione solo monitor, collegata quindi a un controllore esterno. La seconda è una versione basata su architettura Arm e con sistema operativo Linux, pensata per operare come pannello operatore completo. La terza è la versione Industrial PC con Windows, che prevede modelli spinti da processori di tipo X86 disponibili in diverse configurazioni, fino all'Intel Core i7.
La possibilità di personalizzare il prodotto si estende anche al software applicativo. Ergo infatti può essere dotato di funzionalità da PLC, motion controller o controllo numerico a seconda delle esigenze dell'utilizzatore. Inoltre, ESA Automation consente di personalizzare tutti gli elementi della soluzione, compresi colori, pulsantiere e tastiere, sulla base delle esigenze della specifica applicazione.

## Tanta coppia con poco ingombro

**Faulhaber** ha presentato alla SPS la sua più recente famiglia di Servomotori CC brushless

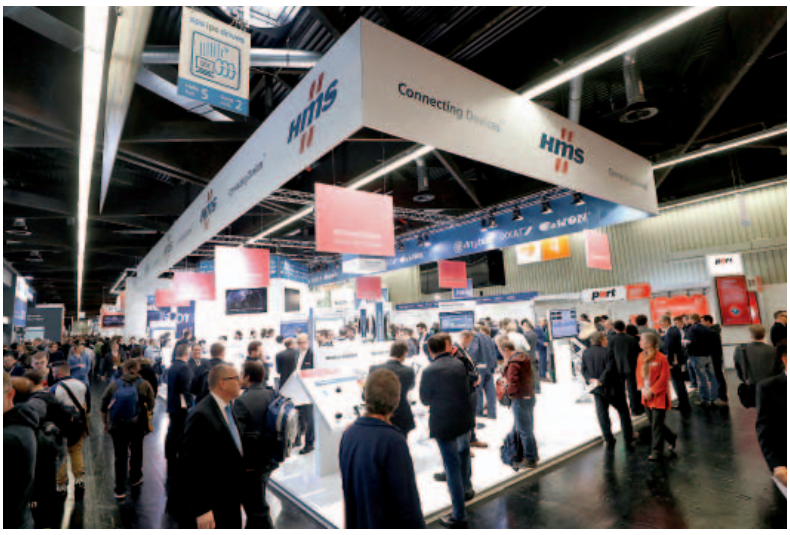


*La famiglia BXT di motori CC brushless piatti di Faulhaber*

piatti dotati di maggiore coppia. Sempre più applicazioni nei settori della robotica, delle protesi, dell'automazione di laboratorio, della tecnologia dei dispositivi medici, delle pompe e delle apparecchiature di cabina per aeromobili richiedono la disponibilità di una coppia elevata in un formato compatto di lunghezza estremamente ridotta. Con l'introduzione della nuova famiglia BXT di motori CC brushless piatti, Faulhaber ha incrementato le prestazioni della sua offerta di motori con rotori esterni e cave (slotted motor). Grazie all'innovativa tecnologia di avvolgimento e al design ottimizzato, i motori hanno una lunghezza di soli 14, 16 e 21 mm, ma forniscono coppie fino a 134 mNm, con un diametro rispettivamente di 22 mm, 32 mm e 42 mm. Sono progettati per una potenza di uscita continua fino a 100 W e quindi soddisfano molti requisiti tipici di questa classe di azionamenti, in particolare per quanto riguarda il rapporto tra coppia, lunghezza, volume e peso, a vantaggio delle applicazioni in cui lo spazio disponibile è prezioso. Questi nuovi prodotti sono dotati di serie di sensori Hall digitali. Sono progettati per velocità fino a 10.000 giri/min e possono essere combinati con un'ampia varietà di ingranaggi, encoder, freni ed elettronica di comando presenti nell'offerta di prodotti Faulhaber. Inoltre, l'azienda offre la possibilità di personalizzare le interfacce meccaniche ed elettriche dei motori per soluzioni configurate sull'applicazione specifica. I motori sono dotati di cavi singoli standard e offrono quindi un'interfaccia elettrica flessibile compatibile con più diffusi connettori industriali.

## Trasmettere i dati con qualsiasi standard

Tante le novità presenti a SPS IPC Drives di Norimberga nello stand di HMS Industrial Networks, che ha presentato le nuove famiglie di gateway, Anybus Communicator IIoT ed Anybus X-gateway IIoT con supporto a MQTT e OPC UA, che consentono la connettività dati tra le apparecchiature basate su tutte le principali reti industriali e le applicazioni IIoT.
I nuovi **Anybus Communicator IIoT** ed **Anybus X-gateway IIoT** aprono una nuova via, semplice e potente, verso l'IIoT grazie al supporto di MQTT e OPC UA, oltre ai comuni standard di comunicazione industriale. Gli integratori di sistemi, i costruttori di macchine e di dispositivi possono beneficiare del vantaggio che i dati provenienti praticamente da qualsiasi dispositivo industriale, che comunica su Ethernet industriale, fieldbus, CAN o protocolli seriali, possono essere trasmessi ai sistemi IT e software IoT in modo semplice e sicuro.
Durante SPS, HMS Industrial Networks ha annunciato anche la disponibilità di OPC-UA Server/Client all'interno di **eWON Flexy**, il gateway per l'Accesso Remoto e la Raccolta Dati. Con la nuova funzionalità OPC UA all'interno del Flexy, agli utenti viene offerto un modo semplice e sicuro di sfruttare i dati provenienti dalle macchine industriali nei loro sistemi IT e applicazioni IIoT per prendere decisioni aziendali più efficaci.
HMS ha presentato il Service Pack 1 (SP1) per **IXXAT CANbridge NT** e **CAN@net NT**, con




*Lo stand HMS alla SPS 2018 di Norimberga*

numerose nuove funzionalità, come le 'Action Rules' facilmente configurabili e la connettività cloud tramite MQTT. Il Service Pack 1 consente agli utenti di definire una serie di azioni da eseguire automaticamente in risposta ai messaggi ricevuti o agli eventi relativi allo stato del device/CAN bus. Ad esempio, i messaggi possono essere attivati per essere inviati su CAN, CAN FD o MQTT, le impostazioni del dispositivo possono essere modificate e le indicazioni dei LED possono essere cambiate. Le Action Rules sono create nel tool di configurazione, basato su Windows, tramite menu intuitivi a scomparsa a seconda degli eventi e delle azioni. La nuova connettività MQTT di CAN@net NT consente l'invio di informazioni sullo stato del dispositivo o di dati CAN/CAN FD direttamente sul cloud. Facilmente configurabile, l'utente può trasmettere messaggi di stato ed i dati di sistema direttamente su smartphone o altri dispositivi.
In occasione di SPS, HMS Industrial Networks ha inaugurato il lancio ufficiale del programma HMS Solution Partner, dove i partener dell'azienda hanno mostrato le proprie soluzioni insieme a quelle di HMS.
Integrando il loro software IoT con l'hardware collaudato di HMS, i Solution Partner aiutano gli utenti ad acquisire, monitorare, elaborare e analizzare dati da dispositivi, macchine e sistemi industriali in modo facile e sicuro, risolvendo le criticità degli utenti. La combinazione dell'hardware di HMS con il software IoT dei partner è la base per soluzioni end-to-end intelligenti e sicure per il monitoraggio delle prestazioni, reporting, analisi, manutenzione ed altro ancora.

## Sviluppare macchine migliori, oggi e domani

Oltre alla sua offerta di hardware e software, alla fiera SPS Ipc Drives Lenze ha voluto illustrare anche alcuni strumenti e concetti innovativi per l'ingegneria meccanica in tempi di Industria 4.0.
Alla SPS, Lenze ha mostrato un **pacchetto completo** per le soluzioni di Industry 4.0 e IIoT con una combinazione di hardware scalabili, software modulari e integrati e il corrispondente networking.
Il 'gemello digitale' (digital twin) è un elemento importante dell'Offerta Lenze 4.0 ed è pensato per aiutare a ridurre significativamente i tempi di inattività della macchina. Il sistema **Lenze Remote Service Advanced** utilizza un collegamento di comunicazione crittografato. La rappresentazione completa della macchina, come un gemello virtuale memorizzato, è nella

*Il concetto di 'gemello digitale' di Lenze consente di gestire la manutenzione in remoto e rende tutti i dati della macchina disponibili per l'utente*

memoria locale dell'utente, a sua disposizione.
Il supporto da remoto, l'analisi e l'interpretazione dei dati possono essere eseguiti direttamente tramite un canale definito da esperti chiamati per fornire assistenza tecnica specifica.
La base per una rappresentazione sistematica è, appunto, un gemello virtuale o digitale, ottenuto mediante l'analisi dell'intera macchina. Tutti i componenti rilevanti della macchina (chiamati anche assets) sono registrati con numero di serie, ID dell'apparecchiatura, foto delle posizioni di montaggio e aree di funzionamento, il tutto nell'**app Lenze Inventory**.
Le informazioni relative gli asset rilevanti, come tempi di consegna e disponibilità, intervalli di manutenzione, cicli di vita dei componenti, documentazione come manuali utente e così via, vengono aggiunti ai dati anagrafici della macchina. Tutte queste informazioni sugli asset sono caricate o collegate al gemello digitale nel software Lenze Remote Service Advanced. In altri termini, ciò significa che possono essere memorizzati anche altri prodotti non Lenze, manuali utente, schede tecniche, fault report con misure correttive, schemi elettrici e naturalmente anche i relativi programmi di sistema.
Un aspetto importante di questa interazione è che il gemello digitale può essere aggiornato con i dati attuali della macchina in caso di modifiche. Tutto ciò di cui si ha bisogno per aggiornare i dati è la connessione VPN al back-end.
Quando si verifica un problema, il team service del costruttore della macchina o di Lenze

viene contattato virtualmente. Un collegamento remoto crittografato fornisce la trasparenza necessaria per rimediare al guasto. Uno smartphone o un tablet, possono essere utilizzati per trasmettere le immagini della macchina. Il monitoraggio e l'interpretazione dei dati non vengono condotti permanentemente nel cloud e quindi riprodotti per visualizzarli, ma questi sono eseguiti sul PC dell'utente. Tutti i principali dati OEE (Overall Equipment Effectiveness), i dati relativi alle prestazioni di unità e allarmi sono visualizzati localmente su dashboard personalizzati. Gli utenti hanno quindi accesso ai dati collocati su PC nella loro area di responsabilità.

Il personale di manutenzione tiene sotto controllo gli allarmi e le prestazioni del sistema, mentre il caporeparto o il responsabile di fabbrica fanno lo stesso per i dati OEE. L'aspetto più importante è l'accesso mirato ai tecnici dell'assistenza in situazioni fuori controllo. Questi ultimi sono in grado di accedere direttamente a tutte le informazioni della macchina e quindi fornire assistenza immediata.

Il monitoraggio delle condizioni è esteso fino al drive system e si possono anticipare piani di manutenzione con, allarmi e così via. Tutto ciò avviene lato utente ma con un 'tavolo di lavoro esteso' al tecnico dell'assistenza che interviene, su richiesta, tramite accesso diretto e senza un collegamento permanente dei dati.

## Monitoraggio di corrente sempre più efficiente

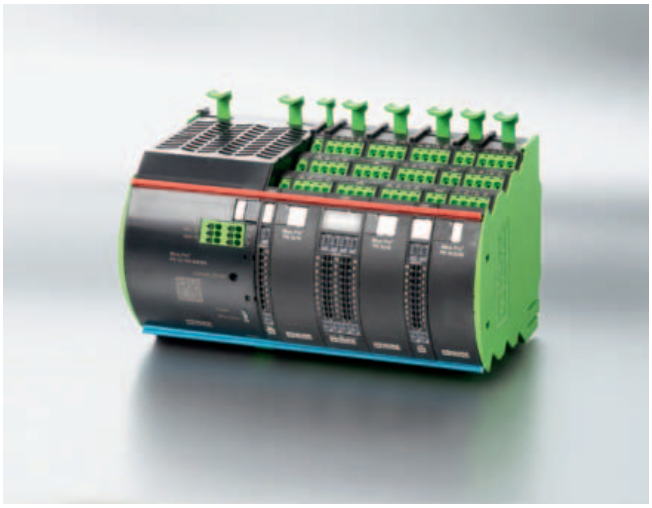
**Mico Pro** è il sistema intelligente di monitoraggio della corrente che **Murrelektronik** ha proposto al pubblico della SPS 2018 di Norimberga. Il design modulare permette di comporre il sistema per adattarlo esattamente alle applicazioni specifiche, consentendo la riduzione degli spazi di installazione nell'armadio elettrico e l'ottimizzazione dei costi.

La caratteristica di intervento, brevettata, assicura la massima disponibilità di macchina. Mico Pro monitorizza i carichi, controlla la corrente assorbita e individua le criticità. Segnala il raggiungimento dei limiti e disattiva i canali difettosi prima che la sicurezza dell'impianto venga compromessa.

Due nuove funzionalità di sistema rendono Mico Pro ancora più versatile: l'alimentatore integrato e la recente certificazione NEC Class2.

I nuovi alimentatori switching con corrente in uscita da 5 o 10 A possono essere integrati direttamente nelle stazioni Mico-Pro. Questa combinazione permette di liberare ulteriore spazio nell'armadio elettrico sostituendo il modulo di alimentazione tradizionale. L'alimentatore switching integrato mantiene inalterate le funzionalità avanzate come la segnalazione di allarme, il preallarme al limite di carico del 90% e il controllo di spegnimento da remoto. Abilitando la modalità in parallelo, la potenza fornita arriva fino a 20 A. L'efficienza energetica è elevata, in quanto l'interno del quadro non viene surriscaldato. Pratici ponticelli snap-in permettono la connessione degli alimentatori switching ai moduli di controllo con poche facili mosse e senza l'utilizzo di cablaggio extra.

Murrelektronik offre un numero elevato di moduli Mico Pro con certificazione NEC Class 2 e, caratteristica rilevante, in grado di monitorare la corrente fino a 4 A. Ciò agevola l'integrazione di molti circuiti di carico NEC Class 2 con alimentatori switching più potenti. In base alla normativa UL, grazie alla quantità limitata di energia (100 VA max) nei circuiti di alimentazione di questo tipo, non vi è alcun rischio di folgorazione e nessun rischio di incendio. I componenti dell'armadio elettrico (a norme UL508A) utilizzati in un circuito Class 2 non necessitano quindi di certificazione UL. Ciò semplifica le procedure di approvazione degli armadi elettrici. Altri vantaggi sono: più spazio nel quadro, scelta facilitata



*Il sistema di monitoraggio della corrente Mico Pro occupa poco spazio nell'armadio elettrico ed è dotato di numerose funzioni evolute, come il controllo di spegnimento remoto*

dell'alimentatore Murrelektronik di tipo standard e notevole riduzione del cablaggio.

*Il sistema di segnalazione TC Mobile I/O di Phoenix Contact*

## Segnalazione e motor starter modulari

In occasione di SPS IPC Drives, **Phoenix Contact** ha proposto al pubblico i suoi motor starter ibridi modulari e il suo nuovo sistema di segnalazione TC Mobile I/O. Quest'ultimo è costituito dalle nuove varianti della gamma prodotti **TC Mobile I/O X200** con supporto 4G che consentono di gestire allarmi e commutazione di relè anche tramite reti di telefonia mobile 4G (LTE).

I dispositivi TC Mobile I/O X200-4G e TC Mobile I/O X200-4G AC, concepiti per il mercato europeo, includono un elemento radiomobile 4G (LTE CAT1) con fallback 2G (GSM/GPRS/EDGE), combinando, con ciò, una tecnologia mobile orientata al futuro con la disponibilità della rete 2G, attualmente dotata della migliore copertura. Le nuove varianti, oltre a consentire come nel passato il monitoraggio di segnali di sensori analogici e digitali via SMS ed e-mail tramite rete mobile, permettono ora anche di commutare uscite relè tramite messaggi SMS e app (SMS, HTTPS).

Per semplificare il passaggio alla nuova tecnologia, è possibile importare le configurazioni esistenti dei dispositivi 2G nelle nuove varianti.

Un altro punto di riferimento di Phoenix Contact alla SPS sono stati i motor starter della serie **Contactron Pro**. Con questi prodotti Phoenix Contact propone una nuova variante dei motor starter ibridi Contactron. I nuovi dispositivi con integrazione semplificata di funzioni di sicurezza aggiuntive sono espandibili in modo modulare.

Il relè di sicurezza a monte assicura lo spegnimento in sicurezza dei motori collegati in seguito ad un arresto di emergenza fino al Performance Level 'e' (PLe). Tramite

**More than Automation.**
**Digital Solutions.**
**u-mation.**
**Let's connect.**

The factory of the future will control itself thanks to intelligent networking. With u-mation, this vision is a reality. The u-mation portfolio paves your way towards the IoT and beyond. The perfectly coordinated combination of modular automation hardware, innovative engineering tools, sophisticated digitalisation solutions and smart machine learning modules allows for the intelligent connection from the sensor to the cloud.

Find out more at:
**www.u-mation.com**

Weidmüller

i connettori bus per guide di supporto, l'attivazione del gruppo di arresto di emergenza di tutti i motor starter ibridi a valle può essere eseguita senza ulteriori lavori di cablaggio. Inoltre, tutti i moduli possono essere alimentati da un alimentatore tramite un connettore bus. Il modulo di feedback opzionale permette il monitoraggio dello stato del motore dalla stazione di controllo.
La tecnologia ibrida assicura un elevato livello di affidabilità degli impianti grazie alla combinazione di semiconduttori esenti da usura e robusti relè gestiti da microprocessori.

## Salvamotori per proteggere gli azionamenti

Alla SPS, Schneider Electric ha presentato i nuovi salvamotori TeSys GV3P per potenze fino a 37 kW. Nuovi apparecchi con alta capacità di rottura e dimensioni compatte: riducono le dissipazioni di energia e i tempi di installazione e si integrano facilmente nelle architetture di automazione

*I salvamotori TeSys GV3P di Schneider Electric*

Schneider Electric presenta due nuovi interruttori per la protezione dei motori della serie TeSys GV3.
TeSys GV3P73 e GV3P80 dispongono di sganciatori di corrente regolabili rispettivamente fino a 73 e 80 A e si caratterizzano per le dimensione particolarmente ridotte, solo 55 mm di larghezza inferiori del 35% rispetto ai modelli TeSys GV7 finora disponibili.
I nuovi interruttori sono idonei per motori IE3 e IE4. Abbinati al nuovo contattore TeSys D Green (80 A) costituiscono una soluzione per l'avviamento dei motori particolarmente efficiente dal punto di vista di dissipazione energetica, sono comandabili direttamente dai PLC con uscita statica a 500 mA.
TeSys GV3 e TeSys LC1D Green formano la soluzione più compatta per l'avviamento dei motori fino a da 37 kW con il minor assorbimento di corrente al mantenimento del circuito di comando del contattore.
Dimensioni compatte, tempo di installazione ridotto grazie alle connessioni 'Everlink' (brevettate) e accessori di montaggio portano ad un sensibile risparmio di tempi di cablaggio e dimensioni dei quadri elettrici. Inoltre, grazie ai circuiti di comando dei contattori controllati elettronicamente sono collegabili direttamente ai PLC con output da 500 mA senza alcun relè di interfaccia.
Ergonomica e affidabile (50 kA), la serie TeSys GV3 può essere comandata direttamente o tramite il comando con manovra rotativa rinviata con blocco porta.
Contatti ausiliari di stato e di guasto, sganciatori di tensione e a lancio di corrente completano la serie di accessori.
I modelli GV3P73 e GV3P80 dispongono delle connessioni brevettate EverLink, che compensano la dilatazione termica dei cavi rendendo inutili le manutenzioni.

## Pannelli evoluti per le macchine

**Vipa**, che è un marchio di **Yaskawa**, ha proposto alla SPS i suoi pannelli operatori Smart e Cloud che sostituiranno gli EcoPanel. Si tratta di una nuova generazione di interfacce con una velocità di elaborazione molto superiore alle precedenti, con capacità computazionale di livello elevato.
Questi pannelli sono disponibili in due serie differenti: **Smart** e **Cloud Panel.** Gli Smart Panel sono dotati di runtime Movicon 11, mentre i Cloud Panel sono adatti al collegamento diretto alle CPU Slio o Micro tramite WebVisu (Speed7 Studio).
Ci sono caratteristiche che sono comuni per entrambe le serie di dispositivi. Sia gli Smart, sia i Cloud Panel sono caratterizzati da dimensioni dello schermo, che è wide screen con tecnologia touch resistiva a quattro fili, di 4.3, 7 o 10 pollici e sono dotati di Flashdisk interna da 4 GB. Entrambe le serie sono caratterizzate da robustezza e livello di protezione IP66 e dispongono di interfacce RS232/422/485 e Porta Ethernet.
Anche i processori sono comuni alle due famiglie di dispositivi, che montano ARM Cortex-A8 da 1 GHz. I pannelli hanno sistemi di trasferimento dati USB-A e 512 MB di Ram.
La serie Smart Panel è ottimizzata per Movicon 11, che vuole essere la scelta più intelligente per avere un'elevata facilità di utilizzo e grandi prestazioni, da ora supporta la connettività OPC UA (con Movicon 11.5). Le caratteristiche principali degli Smart Panel, che sono pensati per avere alte prestazioni nel calcolo e nella connettività,

sono la velocità di elaborazione, che è del 40% superiore alla precedente serie ECO (a parità di progetto), e la connettività OPC UA client, con un vasto numero di driver di comunicazione incorporati. Gli Smart Panel sono VNC Client, per la manutenzione ed il controllo da remoto, e si basano sul Sistema operativo: Windows Embedded Compact 7. Naturalmente, cosa che li differenzia in maniera sostanziale dagli altri pannelli, includono il runtime di Movicon 11.

Invece, i Cloud Panel sono ottimizzati per applicazioni web based, con il nuovo Cloud Panel HMI, e vogliono il compagno perfetto dei PLC della famiglia Slio e Micro. Con lo stesso hardware dei pannelli Smart Panel, sono la soluzione perfetta per applicazioni meno complesse, senza sacrificare velocità, facilità di utilizzo e qualità. Le caratteristiche principali Cloud Panel comprendono le elevate prestazioni che, anche se condividono lo stesso hardware degli Smart Panel, sono ottimizzate per applicazioni web. Per mantenere un elevato rapporto qualità/prezzo, con i Cloud Panel non è richiesta nessuna licenza per editor o runtime, si programmano con qualsiasi versione di Speed7 Studio e sono basati sul sistema operativo Linux. Naturalmente i Cloud Panel di Vipa supportano le più recenti tecnologie web, inclusi HTML5 e la grafica SVG. ■

*I Cloud Panel di Vipa sono pannelli operatore ottimizzati per applicazioni web*

*IMPLEMENTARE LA IIOT GRAZIE AI GATEWAY*

# Gateway IIoT: anello chiave per fondere tecnologia OT e sistemi IT

*La focalizzazione dei progetti IoT sulle architetture di 'edge computing', dedicate all'elaborazione dei dati più in prossimità delle reti di sensori e dispositivi intelligenti, sta facendo crescere il comparto degli IoT gateway per applicazioni industriali: ecco i principali trend*

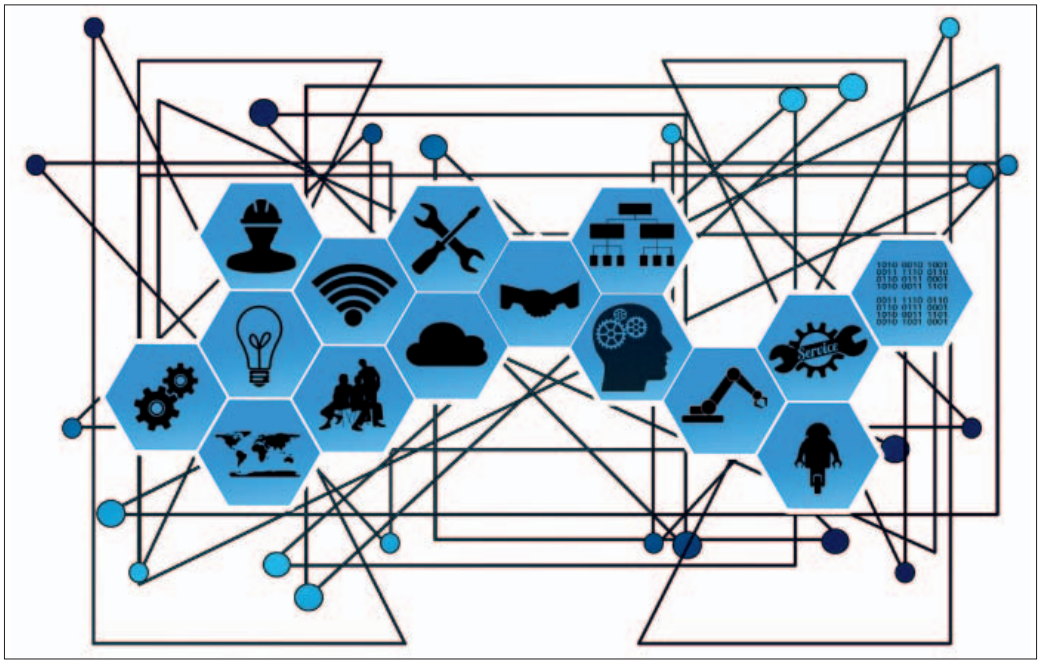
Giorgio Fusari

Sia le infrastrutture **Internet of Things** (IoT) implementate nel mondo aziendale, sia le reti **Industrial IoT** (IIoT) progettate e costruite secondo i principi del modello Industria 4.0 per accrescere il livello d'automazione negli ambienti di fabbrica, oggi integrano nella propria architettura, e nelle diverse applicazioni, dispositivi conosciuti nel settore come **gateway IoT**.

Un gateway IoT può essere costituito sia da un dispositivo fisico con **hardware dedicato**, sia da una *appliance* virtuale creata via **software**, ed ha la funzione di costituire un ponte, un punto di connessione tra il cloud e gli 'smart devices', gli oggetti intelligenti, i sensori, i controller, gli attuatori che si trovano installati sul campo, e sono distribuiti nella periferia della rete (edge network).

Un gateway IoT svolge molte funzioni, ma di certo tra esse una fondamentale è facilitare l'**interoperabilità** tra i numerosi componenti dell'**infrastruttura IoT**: ad esempio, il gateway IoT è in grado di semplificare la comunicazione con i dispositivi legacy e con attrezzature e apparati proprietari datati, esistenti negli ambienti di fabbrica da lungo tempo, e in origine non concepiti per la connessione a Internet e al cloud. Il gateway è in grado di realizzare questi tipo di connessioni grazie alla capacità d'integrare e supportare una **varietà di protocolli** di comunicazione *wired* e *wireless*. Tra questi ultimi si possono citare, ad esempio, Bluetooth, WiFi, Zigbee, 6LoWPAN, LoRA, Sigfox, Z-Wave.

Un'altra fondamentale funzione del gateway IoT



*Per implementare la IIoT, con un gateway industriale si dispone velocemente di gran parte delle risorse necessarie*

@Giorgio_Fusari

è di fungere da punto di **pre-trattamento dei dati**: ciascuno dei sensori IoT disseminati sul campo genera infatti in breve tempo una grande quantità di dati, che il gateway ha il compito di pre-elaborare, attraverso operazioni di pulizia, filtraggio, ottimizzazione, aggregazione.
In aggiunta, il gateway IoT può eseguire operazioni di analisi sui dati raccolti, riducendo il volume di informazioni da instradare e trasferire verso il cloud, in modo da ridurre i tempi di risposta dell'applicazione e abbassare i costi di trasmissione dati. Ancora, il gateway IoT può fornire ulteriori funzionalità di sicurezza per la rete IoT e i dati che sono veicolati su di essa. Gestendo la trasmissione delle informazioni, il gateway IoT è in grado di proteggere i dati che vengono trasferiti nel cloud da perdite di informazioni, e anche di difendere i dispositivi IoT da violazioni perpetrate attraverso attacchi esterni.

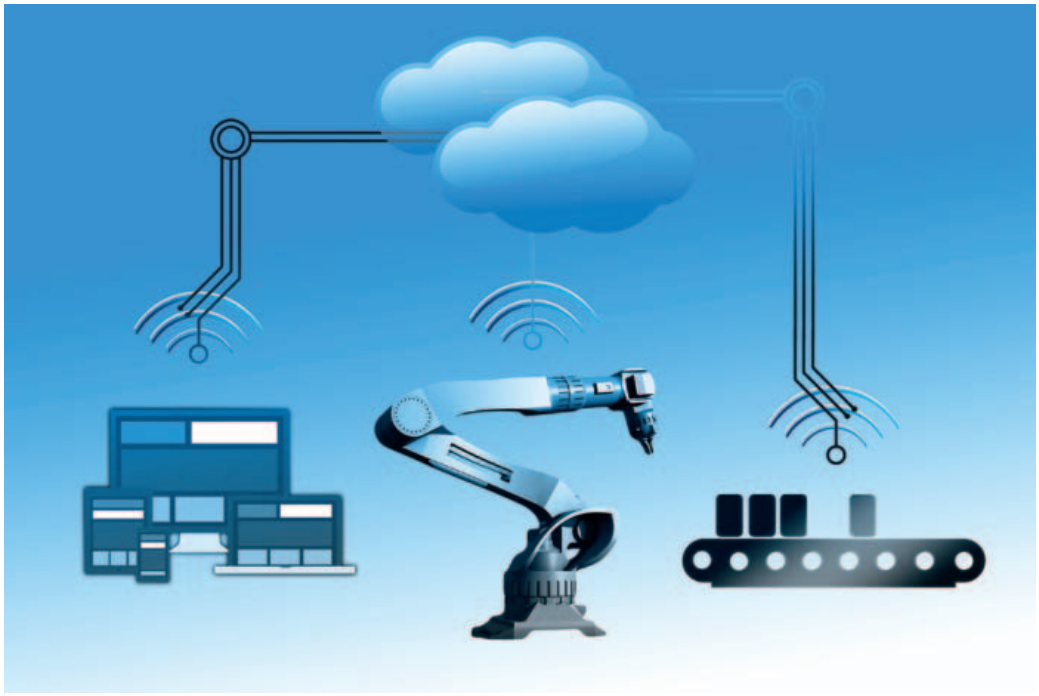
## Gateway IIoT, il mercato sta espandendosi

Il mercato globale dei **gateway IoT industriali** è previsto crescere con un CAGR vicino al **14%** nel quinquennio 2019-2023, secondo un recente rapporto della società di ricerche e consulenza tecnologica Technavio. La sempre maggiore necessità di IoT gateway personalizzati è uno dei principali trend alla base dello sviluppo del comparto, in cui i vendor stanno fornendo in modo crescente **nuove funzionalità** nei propri gateway IoT industriali, con strumenti di supporto aggiuntivi, per riuscire a differenziare i prodotti nel mercato. In effetti, gli IoT gateway modulari supportano differenti tipi di protocolli wireless, come Wi-Fi, Thread e ZigBee, e la disponibilità di molteplici dispositivi di campo con differenti protocolli ha incrementato l'esigenza di **gateway multiprotocollo**.
Tuttavia, sottolineano gli analisti della società, uno dei fattori chiave che sta contribuendo all'espansione del comparto globale degli IoT gateway industriali è la crescente focalizzazione sull'**edge computing**: quest'ultimo definisce un'architettura tecnologica di informazione distribuita in cui i dati vengono elaborati e analizzati **direttamente nella periferia della rete** (edge), più vicino, quindi, alle sorgenti - sensori e oggetti smart connessi sul campo - che li generano. Attraverso l'edge computing i dati possono essere elaborati a livello locale, indirizzando nel cloud solo le informazioni necessarie per ulteriori analisi, e in tal modo è possibile ridurre la latenza, progettando applicazioni e servizi con capacità di risposta in real-time.

*I nuovi Anybus X-gateway, prodotti da HMS Industrial Networks, sono un esempio di sistemi espressamente progettati per l'industria e per offrire delle modalità facili e sicure di accesso verso la IIoT tramite MQTT e OPC UA (fonte: HMS Industrial Networks)*

## Barriere e sfide d'implementazione, cybersecurity in primo piano

Il fatto che il mercato dei gateway IoT industriali, con vendor come **Advantech**, **Asem**, **Cisco**, **HMS Industrial Networks**, **Siemens**, **Eurotech**, stia crescendo non significa tuttavia assenza di problemi e difficoltà nel mondo delle imprese che stanno realizzando progetti IIoT. Sfide e barriere di varia natura sono messe in luce anche dai risultati di un recente sondaggio condotto da **Morgan Stanley** e dalla rivista **Automation World**, che fa emergere in primo piano il problema **sicurezza IT**: il 46% dei responsabili dell'area automazione si dice infatti preoccupato dei problemi di cybersecurity. Il 35% lamenta i problemi legati alle lacune di standardizzazione, mentre il 34% cita le difficoltà d'implementazione e integrazione dei progetti IIoT causate dalla base installata di dispositivi e attrezzature legacy, stratificati nel tempo. In particolare, sul tema della cybersecurity nel settore dei dispositivi industriali, un membro di **IEEE**, Kayne McGladrey, mette in guardia su un primo problema: mentre nei dispositivi IoT destinati al settore consumer i costruttori programmano un certo livello di obsolescenza per i prodotti, e li integrano di continuo con moderne pratiche e funzionalità di sicurezza - perché i consumatori aggiornano frequentemente i dispositivi acquistati, sostituendoli con prodotti nuovi - nel settore industriale ciò non accade. Qui un disposi-



*Molto spesso gli IoT gateway modulari sono in grado di supportare differenti tipi di protocolli wireless, come: Wi-Fi, Thread e ZigBee ecc.*

tivo IIoT può avere un ciclo di vita che va da sette a dieci anni, e ciò significa che i security exploit, cioè quei sottoinsiemi di malware in grado di sfruttare le vulnerabilità dei sistemi, nel dominio IIoT hanno un ciclo di vita molto più lungo di quello possibile nel mondo consumer.

McGladrey spiega, ad esempio, che una campagna ransomware su infrastrutture e dispostivi IIoT, in grado di disabilitare i sensori che regolano pompe petrolifere offshore fino a quando non viene pagato un riscatto, potrebbe essere utilizzata ripetutamente contro le imprese del settore, se per svariati anni non fosse possibile aggiornare il software dedicato alla gestione dei sensori stessi. E i potenziali danni economici e sull'ambiente derivanti dal malfunzionamento di una pompa petrolifera di tal genere incoraggerebbero le società interessate a pagare rapidamente i riscatti. In questo tipo di applicazioni, una possibile soluzione potrebbe essere aggiungere **funzionalità di cifratura** ai dispositivi IIoT, chiarisce McGladrey, con lo svantaggio però, anche in caso di encryption 'leggera', di accorciare la vita utile della batteria del dispositivo, messa sotto sforzo dall'ulteriore attività di elaborazione richiesta.

*I gateway IoT possono supportare l'edge computing e svolgere funzioni di pre-trattamento e analisi dei dati raccolti direttamente dai sensori e dispositivi sul campo, riducendo il volume di informazioni che l'impianto deve inviare verso il cloud*

Nel contesto dei crescenti rischi di cybersecurity, al pari di questi ed altri dispositivi industriali, anche i gateway IIoT, che rappresentano un **ponte intelligente** tra la **tecnologia operativa** (operational technology - OT) e gli **ambienti IT** (information technology) aziendali, devono comunque essere protetti, e in grado di consentire comunicazioni e connettività sicure. Ad esempio, un'indicazione può essere quella di basare i progetti su standard come IEC 62443, le cui linee guida specificano i requisiti di security per l'automazione industriale e i sistemi di controllo. Requisiti che riguardano sia la sicurezza dei singoli device, attraverso meccanismi di 'hardening' del sistema embedded, sia pratiche di 'defense-in-depth' (difesa in profondità) indirizzate a proteggere la sicurezza di rete nelle infrastrutture IACS (industrial automation control systems), sia politiche di gestione costante della security applicate a livello di operation aziendali.

Italian production

# AEP transducers

**PROGETTAZIONE e PRODUZIONE dal 1970 di:**

**CELLE DI CARICO - TRASDUTTORI DI FORZA - TORSIOMETRI**

**MANOMETRI DIGITALI - TRASMETTITORI DI PRESSIONE e STRUMENTAZIONE**

ATEX CE OIML

www.aep.it

Dasa-Rägister
EN ISO 9001:2015
IQ-1100-01

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAT N° 093
Centro di Taratura
**FORZA - PRESSIONE - MOMENTO TORCENTE**

TÜV NORD
TÜV CYPRUS
Monitored Production
ATEX DIRECTIVE 2014/34/EU

41126 Cognento (MODENA) Italy Via Bottego 33/A Tel:+39-(0)59-346441 Fax:+39-(0)59-346437 E-mail: aep@aep.it

*SIEMENS: NUOVO VERTICE IN ITALIA E NUOVA STRUTTURA GLOBALE*

# Vento di cambiamento sulla strada della digitalizzazione

*Sono numerose le recenti novità di Siemens, al vertice della filiale italiana c'è Claudio Picech, nuovo CEO di Siemens SpA e Country Speaker di Siemens Italia, e tutto il Gruppo si è dato un nuovo assetto organizzativo. Per muoversi con più agilità sui mercati di riferimento, la multinazionale sarà ripartita in tre Operating Companies e tre Strategic Companies.*

Jacopo Di Blasio

Il 2019 parte con numerose novità per Siemens nel suo complesso e per la filiale italiana, in particolare. Infatti, a partire dal 1° ottobre 2018, **Claudio Picech** è diventato il nuovo **CEO** di **Siemens Italia**, mantenendo al tempo stesso il ruolo di Country Division Lead di Energy Management, subentrando a **Federico Golla**, che ha mantenuto il ruolo di Presidente di Siemens Italia fino all'approvazione del bilancio.

Il ramo italiano della grande multinazionale di origine tedesca comincia quindi il 2019 con un nuovo vertice e questo sarà anche l'anno che farà raggiungere all'azienda un traguardo notevole: 120 anni di presenza nel nostro Paese. Era infatti il 1° gennaio 1899 quando a Milano nacque la 'Società Italiana Siemens per Impianti Elettrici Anonima'. Il nuovo CEO, naturalmente, non ha mancato di sottolineare questo anniversario: "Grazie anche alle soluzioni di Siemens oggi gli edifici ci parlano, l'energia è decentralizzata, le fabbriche sono digitali. Ma un comune denominatore di innovazione e di ingegno congiunge quel lontano 1899 a oggi: la visione del nostro fondatore, forte della convinzione che la tecnologia sia uno strumento per guardare sempre avanti, migliorare il bene comune e la qualità della vita".

"La creazione di valore per il nostro Paese è il segreto della nostra longevità", ha continuato Picech, "le attività che realizziamo producono un indotto che pesa sul Pil! nazionale e sul lavoro; investiamo in ricerca e sviluppo; abbiamo centri di competenza sulle nuove tecnologie distribuiti sul nostro territorio; sosteniamo l'ambiente con progetti che puntano all'ottimizzazione dei consumi e alla riduzione degli sprechi.

"Il mondo delle imprese può agire come collante tra le nazioni ancora più dei governi: i nostri strumenti sono la focalizzazione su ciò che conta, il senso di responsabilità e la capacità di adeguarsi velocemente ai cambiamenti. Per questo motivo il nostro impegno è continuare a esserci - almeno per i prossimi 120 anni! - con un obiettivo ambizioso: avere un ruolo nella trasformazione della società, contribuendo al progresso per le generazioni future".

A seguito della recente nomina, Claudio Picech ha anche avuto l'occasione di presen-

*Nel 2019, per Siemens sono 120 anni dalla nascita della filiale italiana*

@Jacopo_DiBlasio

tare ufficialmente in Italia il nuovo **assetto globale** di Siemens, come è definito nella strategia '**Vision 2020+**', che il Gruppo ha elaborato per definire l'evoluzione di tutta l'azienda nei prossimi decenni.

## Novità nella struttura

Uno degli obiettivi più importanti della nuova strategia aziendale Vision 2020+ è quello di facilitare l'accelerazione della crescita e l'incremento della redditività di tutto il Gruppo, conferendo una maggiore libertà di manovra alle singole aree di business.

In particolare, la nuova struttura organizzativa prevede tre società **Operative** e tre **Strategiche**. Con una struttura aziendale più snella e semplificata, sarà possibile per le diverse branche della grande multinazionale focalizzarsi sui rispettivi mercati, ma continuando ad avvantaggiarsi del fatto di appartenere al forte marchio Siemens.

Le tre **Operating Companies** saranno 'Gas and Power', 'Smart Infrastructure' e 'Digital Industries'. I CEO di queste tre nuove costituite continueranno a essere membri del Managing Board di Siemens AG.

Le **Strategic Companies** includeranno 'Siemens Healthineers' e 'Siemens Gamesa Renewable Energy', due aziende di cui Siemens detiene la quota di maggioranza e, fino al completamento dell'operazione pianificata con 'Alstom' (la terza azienda 'Strategica'), comprenderanno anche il business mobility.

I piani puntano anche a rafforzare l'offerta di prodotti e servizi attraverso nuovi investimenti in alcuni settori strategici, come i servizi IoT, la gestione dell'energia distribuita e le soluzioni per le infrastrutture della mobilità elettrica. Grazie all'impegno per la **digitalizzazione in ambito industriale**, Siemens si aspetta un ulteriore importante contributo alla crescita. Infatti, sia il tasso di crescita del fatturato annuo sia il margine di profitto del business industriale, Siemens prevede che aumentino nel medio termine di due punti percentuali. Inoltre, Siemens prevede che l'utile base per azione cresca più velocemente del fatturato nel medio termine.

L'azienda ha sottolineato che il programma strategico Vision 2020, che Siemens ha lanciato nel 2014, è stato ampiamente completato; più velocemente e con maggiore successo di quanto pianificato.

"Abbiamo lavorato molto duramente nei quattro anni passati. Oggi, quasi tutti i nostri business sono molto più profittevoli, la soddisfazione del cliente è a livelli record e Digital Factory è leader di mercato nella digitalizzazione industriale," ha dichiarato **Joe Kaeser**, presidente e CEO di **Siemens AG**.

"Il Consiglio di Sorveglianza appoggia quest'ulteriore sviluppo strategico aziendale e crede fermamente che la Vision 2020+ sia un piano eccezionale per accelerare la trasformazione e rafforzare ulteriormente Siemens nel prossimo decennio, a partire da una posizione di forza", ha dichiarato il Presidente del Consiglio di Sorveglianza di Siemens **Jim Hagemann Snabe**.

## Gli obiettivi da raggiungere

Secondo Kaeser, le aziende spesso evitano di attuare i cambiamenti necessari fino a quando non incorrono in evidenti difficoltà. "Sarebbe da irresponsabili riposare sugli allori proprio ora," ha dichiarato. "La velocità e la forza dei cambiamenti globali aumenteranno ed è nostro compito essere in grado di anticiparli. Siamo convinti che questo sia il momento giusto per definire in modo sostenibile il nostro futuro".

Per il Presidente e CEO di Siemens AG, la digitalizzazione, spesso chiamata quarta rivoluzione industriale, è la più grande trasformazione nella storia dell'industria. "Non saranno le imprese più grandi a sopravvivere ma quelle più **capaci ad adattarsi al cambiamento**. È per questo che rafforzeremo la nostra Owner-

*Negli ultimi mesi del 2018, Claudio Picech è stato nominato CEO di Siemens Italia, mantenendo anche il ruolo di Country Division Lead di Energy Management*

*Siemens ha recentemente comunicato che la sua struttura sarà ripartita in tre aziende 'Operative' e tre 'Strategiche'*

ship Culture e daremo ai nostri business maggiore responsabilità imprenditoriale rispetto al passato. Questo include anche l'assegnazione diretta delle funzioni collegate al business", ha proseguito Kaeser.

L'azienda tiene conto di come i mercati di riferimento stiano sperimentando dei **grandi cambiamenti** dovuti a epocali **macro-tendenze**, innescate dalla maturazione di complessi insiemi di **tecnologie strategiche**, quali la mobilità elettrica e i sistemi di energia distribuita.

Kaeser è convinto che la Vision 2020+ unirà gli interessi di tutti gli azionisti: "Saremo più veloci e più bravi a supportare i nostri clienti nel raggiungimento dei loro obiettivi - e non solo in tema di digitalizzazione. Per i nostri collaboratori, la Siemens della prossima generazione significherà più libertà personale e creativa e maggiori opportunità di assumersi responsabilità. I nostri investitori potranno trarre profitto perché daremo ai nostri business tutti gli strumenti di cui avranno bisogno per essere i migliori nei propri specifici mercati di riferimento. E una Siemens più forte si troverà in una posizione migliore per far fronte alle proprie responsabilità sociali".

Visto che il punto focale della nuova struttura è incrementare l'agilità delle diverse branche della multinazionale, sarà ridotta la *governance* centralizzata. Per fornire ai singoli business una maggiore libertà imprenditoriale, il livello organizzativo delle attuali Divisioni sarà eliminato, l'organizzazione regionale riallineata per aumentare ulteriormente l'orientamento all'utente, l'headquarter razionalizzato.

"Sviluppando ulteriormente la nostra strategia, stiamo costruendo la prossima generazione di Siemens. Meno gestione da parte del quartier generale e più libertà per i nostri business ci renderà più forti e flessibili", ha spiegato Kaeser.

Come prevede la nuova organizzazione, al di sotto del livello Gruppo, ci saranno le tre Operating Companies e le tre Strategic Companies e questo riallineamento consentirà a Siemens di focalizzarsi ancor di più sui propri utenti e di orientare le attività sui requisiti specifici dei comparti industriali nei quali opera.

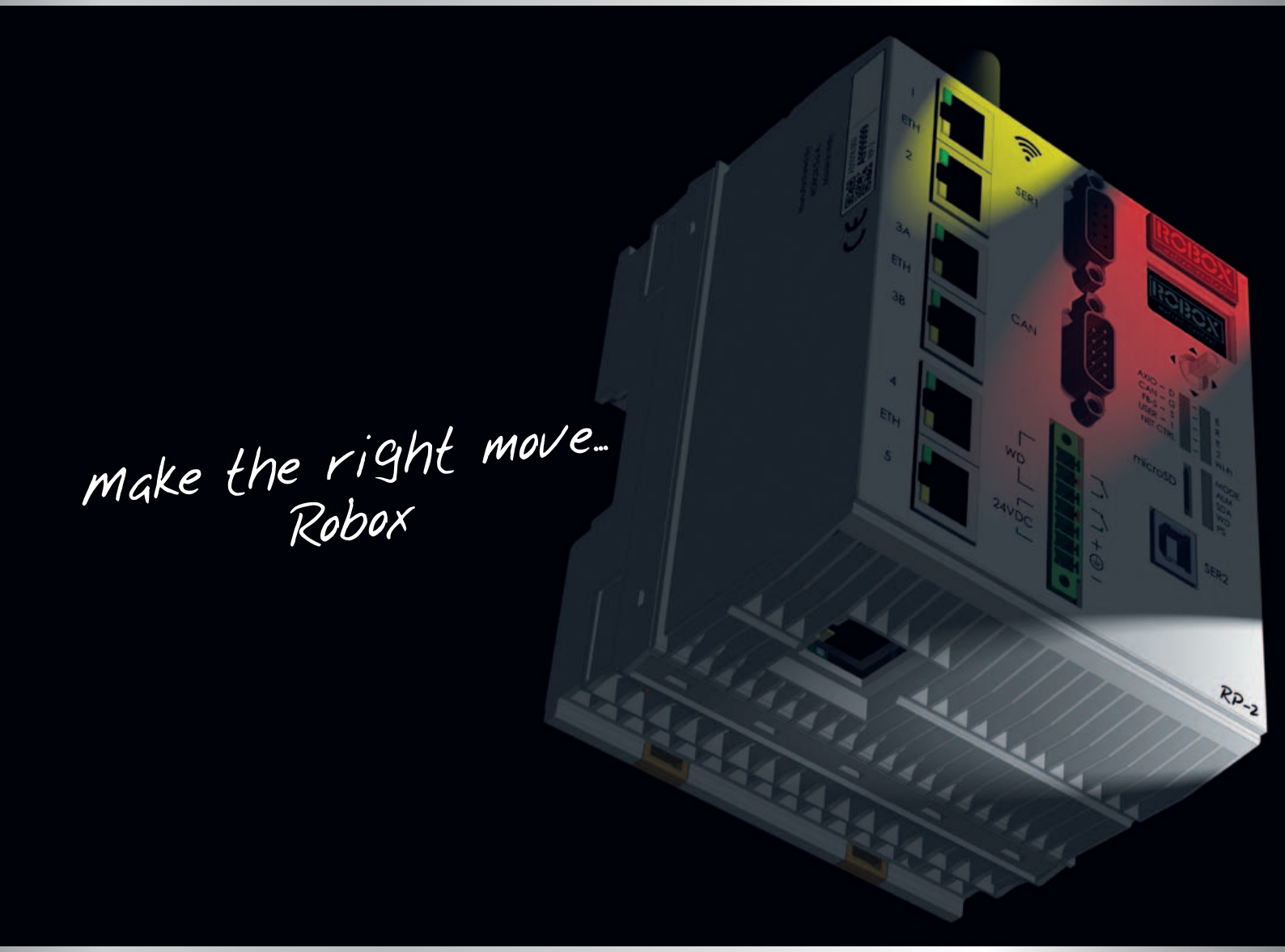
"I giorni in cui i progetti, prodotti, software e società di servizi - ognuno con le proprie specifiche esigenze - potevano essere gestiti centralmente ed efficientemente sono finiti", ha dichiarato il Presidente e CEO di Siemens.

La nuova struttura avrà effetto all'inizio del nuovo anno fiscale il 1° ottobre 2018. L'implementazione procederà passo dopo passo e sarà completata il 31 marzo 2019. Le Divisioni **Building Technologies** (BT), **Energy Management** (EM), **Power and Gas** (PG), **Digital Factory** (PD) e gran parte di **Process Industries and Drives** (PD) saranno combinate per formare le tre nuove Operating Companies.

Le Business Unit dell'azienda saranno definite nuovamente in modo più focalizzato e integrato all'interno delle tre Operating Companies.

ROBOX

motion control




**RP-2**, motion controller figlio perfetto dell'Industry 4.0, nasce in modo assolutamente fedele alla tradizione Robox, con ancora più potenza, flessibilità e connettività oltre ad essere assolutamente compatibile con gli strumenti software dei motion controllers precedenti.
**RP-2** dispone inoltre della capacità di colloquiare mediante hot spot WiFi con un qualunque smartphone al quale si presenterà come un piccolo ma prezioso sito web in grado di fornire utili informazioni gestionali e/o diagnostiche.
Non meno importante la possibilità di interfacciare i moduli certificati per la "safety": PLC, Input e Output. Detti moduli possono lavorare localmente sul bus axioline oppure in remotato. In quest'ultimo caso il grande vantaggio è di non necessitare di strutture hardware dedicate utilizzando anche per le comunicazioni "safe" il bus di campo di servizio. Nel caso Robox, EtherCAT.
**RP-2** è particolarmente utilizzato nelle più svariate applicazioni di motion control quali: robot di qualunque tipo, macchine per il beverage, macchine per il packaging, per l'industria della carta, del vetro, del legno, del marmo, tessile, ecc.

**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

CSQ ISO 9001:2008
CERTIFIED IQNet MANAGEMENT SYSTEM

*SOLUZIONI WENGLOR PER PROCESSI INTELLIGENTI*

# Sensoristica protagonista nell'era dell'Industria 4.0

*I processi produttivi possono divenire ancora più intelligenti grazie ai sensori fotoelettronici PNG// Smart 1K, 1N, 1P per il riconoscimento di oggetti in movimento senza contatto e ai sistemi 3D ShapeDrive per il rilevamento di profili 2D e 3D*

*I sensori della famiglia PNG//smart sono disponibili nel loro formato miniaturizzato 1K (32x16x12 mm e 4 gr di peso)*

Bruno Vernero

Oggi il mercato impone al mondo dell'industria di **ottimizzare** continuamente la **produzione** e la **logistica**, implementando **tecnologie 4.0** che permettano di migliorare le condizioni di lavoro dei dipendenti, ridurre le emissioni o minimizzare gli scarti dei processi e, soprattutto, aumentare l'intelligenza degli impianti. A tal proposito, giocano un ruolo fondamentale **i sensori**, dispositivi installati lungo le linee produttive o su apparecchi mobili per rilevare continuamente valori di grandezze fisiche e tradurli in segnali che vengono poi trasmessi ai sistemi di controllo della produzione. "I sensori sono i componenti più importanti delle macchine intelligenti" commenta **Alexander Ohl**, responsabile sviluppo di **wenglor sensoric**, una delle maggiori aziende fornitrici di **sensoristica intelligente** al mondo. Per questo motivo wenglor continua ad ampliare il suo già vasto portfolio prodotti, che ha visto la recente introduzione degli innovativi **sensori optoelettronici PNG//smart** serie 1K, 1N, 1P e i **sensori 3D ShapeDrive** serie MLAS & MLBS. I dispositivi PNG//smart trovano vasto impiego in numerose **applicazioni industriali** (packaging, logistica, automotive, food&beverage ecc.), mentre i sistemi ShapeDrive - integrati nell'offerta wenglor grazie all'acquisizione circa un anno e mezzo fa dell'omonima azienda – sono pensati specificamente per il **rilevamento di profili complessi tridimensionali**.

**A FIL DI RETE**
*www.wenglor.com/it*

## PNG//smart: sensori dalle grandi potenzialità

Presentati da wenglor nell'autunno del 2017, i PNG//smart in formato miniaturizzato 1K (32x16x12 millimetri) si sono rivelati fin da subito dispositivi capaci di rendere l'industria più smart grazie al loro **elevato livello di intelligenza**. I modelli 1K - solo 4 grammi di peso - hanno riportato un tale successo da spingere l'azienda di Tettnang ad ampliare la famiglia con i nuovi formati 1N (75x32,5x18 millimetri) e 1P (50x50x20 millimetri), presentati in anteprima mondiale in occasione della fiera **SPS IPC Drives**, tenutasi lo scorso novembre a Norimberga. Gli ultimi arrivati mutuano le caratteristiche dei fratelli minori, ma in più vantano **nuove funzioni** che aumentano le possibilità applicative. Disponibili in classe laser 1, tutti i sensori PNG//smart sono completamente innocui per l'occhio umano e quindi possono essere utilizzati senza particolari misure preventive.

## Performance fotoelettroniche notevoli

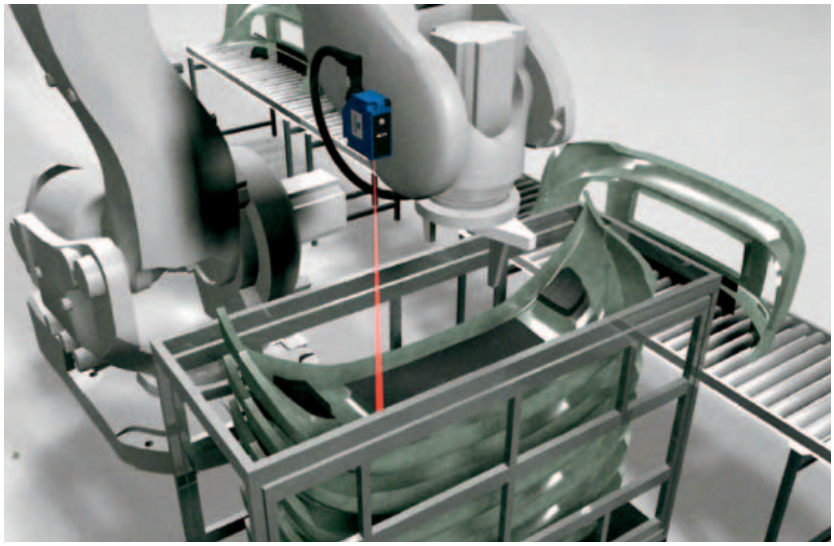
La famiglia di sensori PNG//smart si differenzia da altre soluzioni presenti sul mercato per la capacità di integrare **fino a sette principi di funzionamento** in ogni dispositivo - tasteggio diretto con e senza soppressione dello sfondo, distanza ad alte prestazioni con WinTec, reflex, barriera catarifrangente con o senza riconoscimento del trasparente e barriera unidirezionale

- e per la possibilità di pensare e comunicare tramite la tecnologia **IO-Link 1.1**, nonché per la natura **multi-applicativa**.
Collegabili al sistema di alimentazione tramite connettore o cavo a spirale **M12** e configurabili mediante potenziometro o tasto Teach-in, i sensori della famiglia PNG//smart **rilevano gli oggetti** - indipendentemente dal colore, dalla forma e dalla struttura superficiale - in un ampio range di distanze operative, emettendo **luce laser** (rossa o infrarossa) o **LED** (rossa o blu) per garantire prestazioni ottimali a seconda del tipo di applicazione.
Regolati in fabbrica e dotati di elettronica ASIC dedicata, i PNG//smart di wenglor dispongono di asse ottico allineato e punto di commutazione bilanciato, favorendo eventuali operazioni di sostituzione senza la necessità di ricalibrazione per un'**operatività immediata**. Poiché l'ottica allineata di fabbrica e il punto di commutazione bilanciato fanno in modo che i sensori forniscano gli stessi risultati con la stessa configurazione, i PNG//smart possono essere installati senza complessi kit di montaggio, senza sprechi di tempo, risorse specializzate e senza operazioni di riallineamento. Ne deriva una notevole **semplificazione** delle attività legate alla messa in funzione o alla sostituzione dei PNG//smart sulle linee produttive, con aumento della loro disponibilità grazie alla **drastica riduzione dei tempi di fermo**.
I sensori PNG//smart 1K, 1N, 1P possono essere installati in spazi anche molto ristretti, poiché - oltre a essere insensibili alle interferenze esterne (luci estranee o influenze elettromagnetiche) e ad essere molto **compatti** - **non interferiscono** con altri sensori posizionati di fronte o direzionati sullo stesso punto. Tutto ciò grazie all'esclusiva tecnologia WinTec di cui sono dotati. I PNG//smart 1K sono in grado di operare fino a una distanza che, in configurazione a barriera catarifrangente, può arrivare ai 12 metri. Dal canto loro, i PNG//smart 1N possono raggiungere la distanza di 60 m in configurazione a barriera unidirezionale. Indicati per il riconoscimento degli **oggetti neri**, i PNG//smart 1P operano anche come sensori di distanza ad alte prestazioni e barriere reflex, con limiti di rilevamento rispettivamente di 3 m e 1 m, mentre in configurazione a barriera unidirezionale possono giungere a 20 m. Tra i plus dei modelli 1N e 1P, si segnala un innovativo elemento di visualizzazione, integrato nella custodia per gestire al meglio la **regolazione** e la **diagnosi dei dispositivi**.

## Dispositivi wenglor sensoric, nati per comunicare

Le tre serie PNG//smart risultano performanti non solo nel rilevamento degli oggetti, ma anche nella **trasmissione dei dati acquisiti**. Il merito è dell'interfaccia IO-Link 1.1, che - disponibile di serie e proposta anche in altri prodotti wenglor - permette di scambiare informazioni tra sistemi e salvare le impostazioni di ogni sensore per la **configurazione rapida di altri dispositivi**, utilissima per risparmiare tempo e agevolare il lavoro durante le fasi start-up.
Integrabili nelle reti esistenti e ideali per implementare la comunicazione **Machine-to-Machine** (M2M), i PNG//smart offrono diverse funzioni. Tra queste, spiccano quelle di **condition monitoring** e **data analysis**, che utilizzano i dati diagnostici e di stato generati dai sensori per implementare applicazioni di **manutenzione predittiva** e ridurre così i tempi di fermo impianto. Altra funzionalità interessante è quella di **data storage**, che consente il trasferimento automatico della configurazione da un dispositivo non più idoneo a uno nuovo.
Le operazioni di configurazione possono essere implementate senza difficoltà anche mediante il **software** gratuito **wTeach2**, che

*La famiglia PNG//smart è stata recentemente arricchita con i nuovi formati 1N (75x32,5x18 millimetri) e 1P (50x50x20 millimetri).*



*Industria automobilistica : I PNG // smart a tasteggio diretto con soppressione di sfondo monitorano le scorte di materiali*

*Industria delle bevande : I PNG // smart in configurazione a barriera catarifrangente per il riconoscimento del trasparente rilevano in modo affidabile oggetti trasparenti come vassoi o bottiglie in PET o vetro*

adatta direttamente le soglie nei diagrammi di commutazione e analizza più sensori contemporaneamente al momento della messa in funzione. La configurazione dei PNG//smart può essere effettuata anche senza alimentazione, ovvero in modalità wireless dall'app wenglor, che - installata su tablet o smartphone - sfrutta la funzione NFC.

## Mille e una applicazioni possibili

Dal comparto del packaging a quello automotive, dall'industria dei sistemi elettronici a quella del legno, sono tantissimi i settori in cui le serie PNG//smart - combinazioni perfette di **performance e comunicazione** - possono **rendere le macchine intelligenti** per automatizzare i processi nei reparti dedicati alla produzione e alla logistica. I sensori optoelettronici PNG//smart operano senza problemi anche in ambienti difficili grazie alla presenza di una robusta custodia di protezione e alla capacità di funzionare a temperature comprese tra i -40 °C e i +60 °C.

**Le dimensioni e il peso ridotti** permettono l'impiego dei PNG//smart 1K, tra i più piccoli al mondo, su linee produttive in cui gli spazi sono molto angusti, su organi in movimento come bracci robotizzati o su sistemi a guida autonoma del tipo AGV. Diversamente, i modelli 1N e 1P si rivelano ideali per applicazioni a elevata criticità, tipiche dei comparti food & beverage, pharma & beauty e packaging.

Grazie alla funzione di soppressione dello sfondo possono essere impiegati efficacemente nell'industria del packaging per il rilevamento di oggetti scuri o lucidi, così come per il monitoraggio delle scorte di materiali nella produzione di automobili.

Sono particolarmente indicati anche per il settore food & beverage, poiché oltre ad operare come barriere catarifrangenti per il riconoscimento del trasparente individuando in modo affidabile vassoi o bottiglie in PET o vetro, i PNG//smart dispongono di una **funzione intelligente** per la regolazione dinamica della soglia di commutazione in caso di contaminazioni, deterioramenti o variazioni di temperatura. Nel comparto del legno, gli ambienti polverosi non rappresentano un problema se i sensori sono utilizzati in configurazione a barriera unidirezionale. La maggiore intensità luminosa e le funzionalità di condition monitoring permettono di rendere affidabili le prestazioni anche in presenza di **condizioni ambientali difficili**.

## Wenglor, sempre più forte nel 3D

Oltre ad aver ampliato la gamma dei sensori optoelettronici, wenglor ha arricchito la propria offerta con il sistema ShapeDrive per il **rilevamento delle coordinate 3D**, acquisendo l'omonima azienda di riferimento in questa tecnologia. Quest'ultima - che è entrata a far parte del Gruppo poco più di un anno fa - è un'impresa di Monaco conosciuta a livello internazionale e specializzata nella produzione di soluzioni per l'**elaborazione di immagini tridimensionali**, impiegate tanto nel **settore industriale** quanto in ambito **medico-scientifico**.

La passione per le tecnologie di imaging che accomuna wenglor e ShapeDrive permette di combinare al meglio know-how ed esperienza

per creare tecnologie innovative per la misurazione in 3D e quindi di supportare al meglio un panorama industriale in continuo cambiamento, in virtù del considerevole aumento del grado di automazione all'interno delle fabbriche.

## Alla scoperta dei sistemi ShapeDrive

La famiglia di sensori ShapeDrive comprende due serie - MLAS & MLBS - e ben 16 innovative varianti, ognuna caratterizzata da densità di punti, risoluzioni, distanze di lavoro e specifici campi di misurazione (da 30×25×10 millimetri a 1300×1000×800 millimetri), tutte capaci di garantire **elevate prestazioni ottiche** e **alti livelli di precisione**.

Operativi in modalità 3D (o 2D), i sistemi ShapeDrive si servono di un light engine per la proiezione di un pattern di **luce strutturata** secondo una triangolazione definita, e di una **camera ad alta risoluzione** (5 o 12 megapixel) per la rilevazione degli effetti di interferenza generati dall'oggetto colpito dalla luce, che acquisisce fino a due milioni di punti 3D al secondo e **digitalizza il soggetto in una nuvola di coordinate**. Tale nuvola viene analizzata da una elettronica dedicata, che - basata su microprocessori di ultima generazione - elabora un **accurato modello tridimensionale** del prodotto originale.

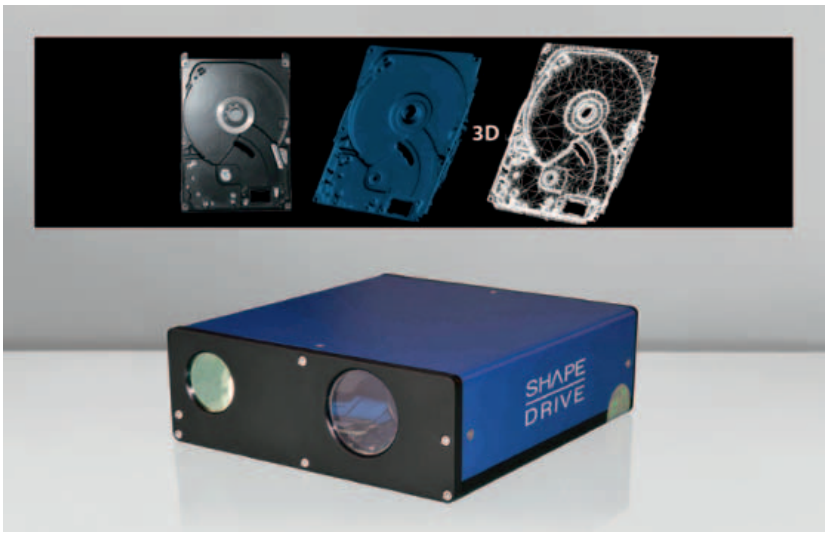
La realizzazione di modelli 3D permette di effettuare valutazioni dimensionali delle sezioni, delle superfici e dei volumi degli oggetti o il confronto con modelli di riferimento. Le operazioni di rilievo delle coordinate sono estremamente rapide e precise, anche perché avvengono in modalità statica.

Capace di garantire un'elevata precisione anche per piccoli volumi di misurazione, la serie ShapeDrive MLAS si articola in dieci modelli: MLAS101-102-103-104-105, cinque campi di misura con una risoluzione di 5 megapixel, e MLAS201-202-203-204-205, con gli stessi campi di misura e una risoluzione di 12 megapixel. Punti di forza dei sensori MLAS - dotati di **custodia IP65** che ne permette l'utilizzo in ambienti estremi - sono la velocità di trasferimento dei dati, la rapidità di registrazione e la notevole versatilità. Infatti, la trasmissione dei segnali avviene a velocità che giungono a **7 Gbit al secondo** e i cinque campi di misurazione soddisfano ogni esigenza operativa.

A differenza della gamma MLAS, la serie ShapeDrive MLBS assicura la precisione necessaria per grandi volumi di misura e comprende sei modelli (MLBS101-102-103 da 5 megapixel e MLBS201-202-203 da 12 megapixel). Anch'essi grazie alla **custodia IP67** possono essere utilizzati in ambienti caratterizzati da condizioni difficili. Le prestazioni in termini di velocità di trasferimento dati e tempi di registrazione sono le medesime dei sensori MLAS.

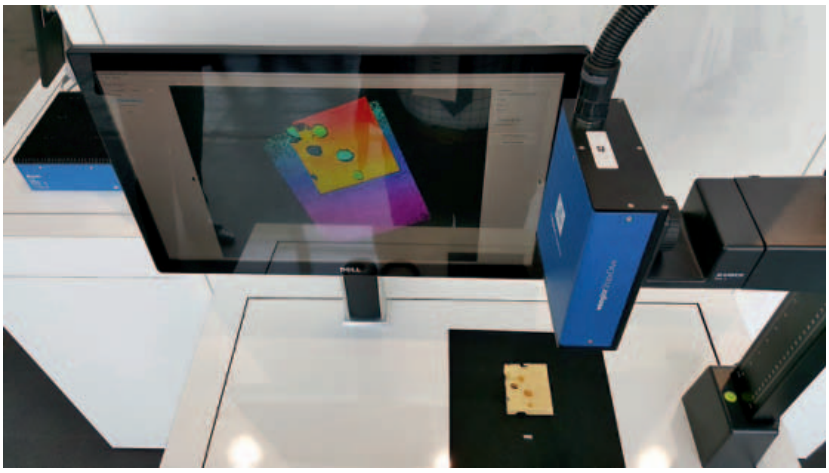
## L'equipaggiamento è tutto

Alimentati tramite un connettore standard **M12X1**, tutti i sistemi ShapeDrive dispongono di un ulteriore connettore M12X1 con interfaccia **10 Gigabit Ethernet** per la trasmissione dei dati, nonché di una libreria software e dell'interfaccia **GigE Vision standard**, che ne consentono una facile **integrazione** in sistemi esistenti. Inoltre, i modelli MLBS possono essere installati con moduli di raffreddamento opzio-

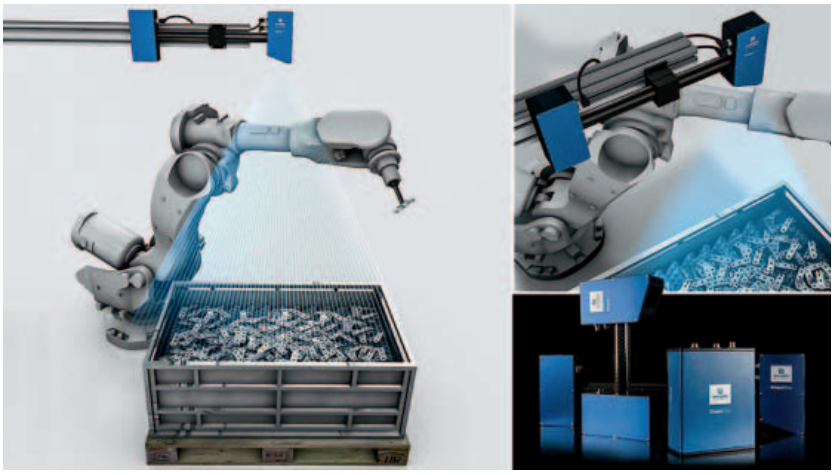



*I sensori 3D ShapeDrive a luce strutturata sono pensati specificamente per il rilevamento di profili complessi tridimensionali*

*Controllo qualità per circuiti stampati. I sensori 3D ShapeDrive catturano l'intero oggetto con un solo colpo. Rilevano la posizione e la forma dei componenti per rilevare difetti e parti posizionate in modo errato*

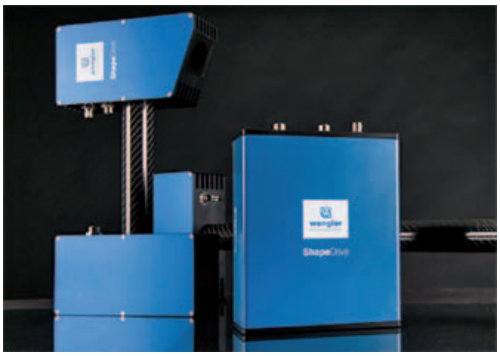


*ShapeDrive: le operazioni di rilievo delle coordinate sono estremamente rapide e precise, anche perché avvengono in modalità statica*



*Impugnatura nella scatola: Piccoli o grandi particolari: nulla sfugge ai sensori ShapeDrive, in grado di riconoscere dai minuti componenti dei circuiti stampati fino ai grandi oggetti contenuti in eurobox ed europallet*

*Digitalizzazione dei cambiamenti di forma. I sensori ShapeDrive possono essere impiegati per rilevare cambiamenti di forma e/o scostamenti di profilo e che vengono importati immediatamente nel software di progettazione velocizzando la fase di sviluppo dei prototipi*



*La famiglia di sensori ShapeDrive comprende due serie - MLAS & MLBS - e ben 16 innovative varianti, caratterizzate da densità di punti, risoluzioni, distanze di lavoro e specifici campi di misurazione (da 30×25×10 millimetri a 1300×1000×800 millimetri)*

nali, che consentono un utilizzo continuativo dei dispositivi per lunghi periodi di tempo.
Oltre alle eccezionali funzionalità, i sensori per il rilevamento delle coordinate 3D vantano un design compatto e robusto, che ne rende possibile l'impiego in ambienti polverosi e soggetti a forti sollecitazioni meccaniche.

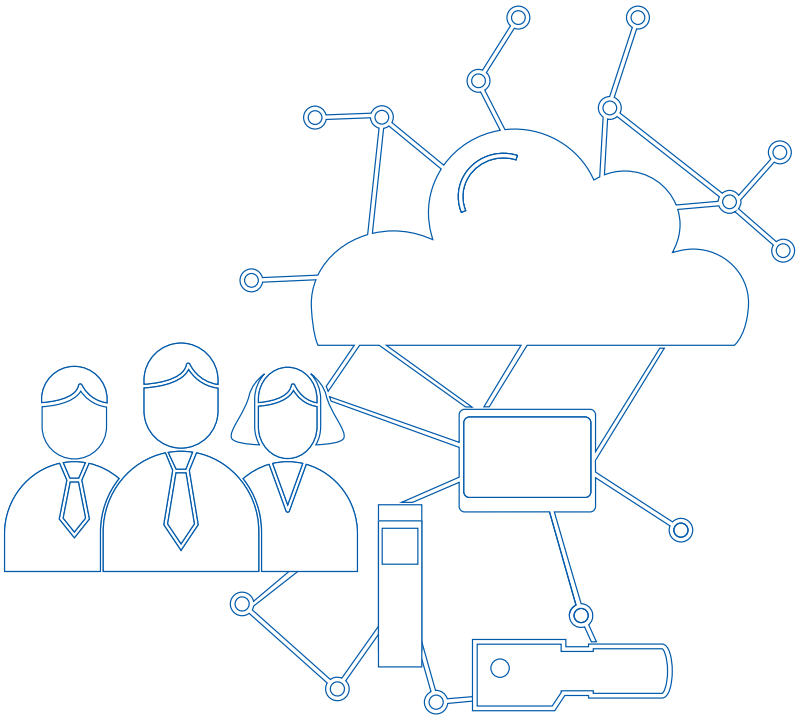
## Parola d'ordine? Versatilità

La capacità di comunicazione e la sorprendente flessibilità rendono gli ShapeDrive dispositivi 'Industry 4.0 ready', utilizzabili in tantissimi campi. La famiglia ShapeDrive è indicata non solo per eseguire operazioni di metrologia spinta o di reverse engineering, ma anche per **rilevare geometrie complesse** nell'ambito di applicazioni robotizzate. Modelli 3D perfetti e quindi risultati affidabili sono garantiti anche in presenza di superfici scure, lucide o metalliche, nonché di cambiamenti di colore o luce circostante. Piccoli o grandi particolari: nulla sfugge all'occhio di ShapeDrive, capace di riconoscere dai minuti componenti dei circuiti stampati fino ai grandi oggetti contenuti in eurobox ed europallet.
Utilizzabili per un'ampia gamma di applicazioni, i sistemi ShapeDrive a luce strutturata di wenglor possono essere impiegati per il **position check di microcomponenti** e delle relative saldature, per il **controllo della qualità**, così come per rilevare **cambiamenti di forma** e/o **scostamenti di profilo**. Quest'ultima applicazione consente di registrare immediatamente eventuali modifiche e importarle come set di dati in software di progettazione 3D, velocizzando la fase di sviluppo dei prototipi e quindi riducendo il tempo necessario per l'immissione sul mercato di nuovi prodotti.

Seguici su e Link 2 Lenze Designed to meet.

# L’affidabilità diventa blu.

E la tua macchina è pronta per la *smart factory*.



## Hardware scalabile. Software modulare. Tutto il nostro know-how al tuo servizio.

Scopri come automatizzare la tua macchina per operare con la massima flessibilità e sicurezza. Lenze ti fornisce una connessione al cloud a portata di tablet.

**Info: tel. 02.270.98.1, info@lenzeitalia.it, www.lenze.com**

Lenze

As easy as that.

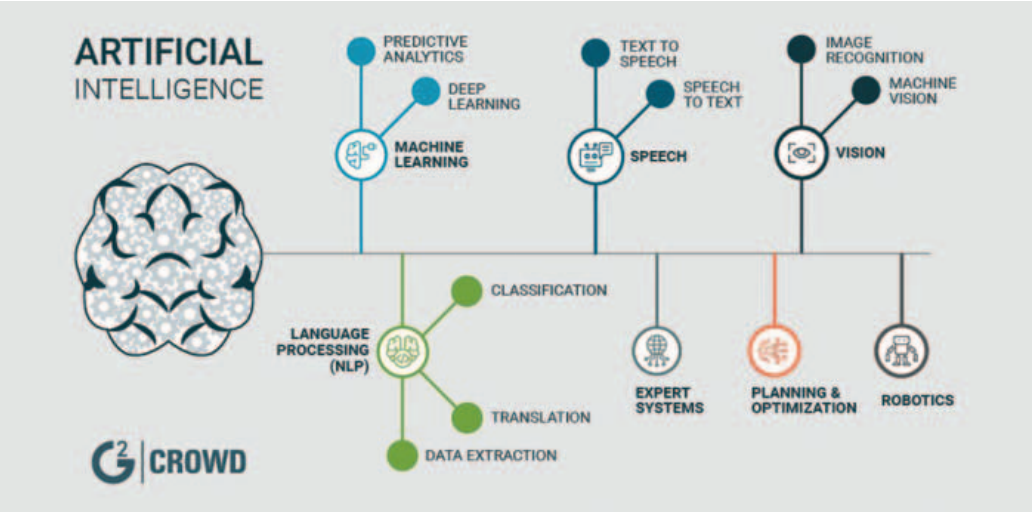
*INTELLIGENZA ARTIFICIALE: UNA NUOVA RISORSA PER L'INDUSTRIA*

# Prospettive dell'Intelligenza Artificiale nel controllo avanzato

*Laddove le tradizionali tecniche di controllo in catena aperta o chiusa non permettono di soddisfare obiettivi, requisiti e vincoli degli impianti, i sistemi di controllo avanzato, sfruttando tecniche di Soft Computing e Intelligenza Artificiale, elevano le prestazioni e ampliano il range e la versatilità delle applicazioni.*

Armando Martin

Il **controllo di impianto** è uno dei temi più complessi e nevralgici dell'ingegneria dell'Automazione. In genere la piattaforma **hardware** di un sistema di controllo avanzato è distribuita lungo i diversi livelli di un impianto, mentre la piattaforma **software** è sviluppata intorno a un modello matematico. Il **modello di controllo** - tanto più affidabile quante più informazioni e interazioni complesse sono disponibili - cerca di '**predire**' il comportamento del processo che si sta analizzando.
Partendo dal livello più vicino alla macchina o al campo, esistono sistemi adattivi che mantengono il controllo del processo al variare delle condizioni. Al livello più basso troviamo anche lo strato di **controllo diretto**, che controlla le variabili di processo fondamentali, mediante opportuni sensori. La maggior parte dei singoli controllori all'interno dello strato di controllo diretto è ad **anello singolo**, realizzata in una struttura a strati e con alcuni controllori multivariati. Sono disponibili molte procedure euristiche per scegliere in che ordine progettare e realizzare i singoli controllori. Tipicamente gli **anelli di retroazione**, il cui scopo consiste nello stabilizzare le componenti instabili del processo, vengono completati per primi. La maggior parte dei controllori dello strato di controllo diretto manipola direttamente una **variabile di processo** (ad esempio l'apertura di una valvola), ma in qualche caso la variabile manipolata può essere il valore di riferimento (**Set-Point**) di un controllo a un livello inferiore. La maggior parte delle funzioni di controllo necessarie per la stabilità e l'integrità del processo viene svolta nello strato di controllo diretto. Sono poi presenti **sistemi esperti** in cui sono state memorizzate tutte le precedenti esperienze di conduzione di impianto in modo da diagnosticare per tempo condizioni di anomalie e intervenire di conseguenza. Completano e affiancano i sistemi di controllo avanzato i **simulatori** di impianto, i




*Mappa delle principali tecniche e applicazioni di Intelligenza Artificiale (G2 Crowd)*

**A FIL DI RETE**
*www.schneider-electric.it*
*www.semi.org*
*www.st.com*

@armando_martin

| Controllo | Descrizione | Pro | Contro |
|---|---|---|---|
| **Anello chiuso (feedback)** | L'anello di controllo riporta all'ingresso del processo che si vuole controllare o rendere stabile una funzione dell'uscita che va sommata algebricamente al segnale presente in ingresso. | Robustezza, controlla anche i disturbi non misurabili o imprevisti. | Può introdurre instabilità nella risposta se tarato male, non agisce in tempo reale. |
| **Anello aperto (o in avanti o predittivo o feedforward)** | Si basa su una elaborazione degli ingressi eseguita senza conoscere il valore dell'uscita del sistema controllato, essendo note alcune proprietà del sistema da controllare. | Agisce prima che il sistema risenta del disturbo, non introduce instabilità nella risposta. | Il sistema deve scostarsi poco dal modello, è richiesta una buona conoscenza del sistema, il disturbo deve essere misurabile. |
| **Controllo on/off** | Forma di controllo ad anello chiuso nel quale l'azione del controllore è discontinua. | Semplice ed economico | Scarsa precisione |
| **Controllo PID** | La semplicità delle tre azioni elementari che lo costituiscono ne favorisce l'implementazione sia con tecnologie pneumatiche sia elettroniche. | Semplice e funzionale, implementabile in diverse tecnologie | Prestazioni modeste con sistemi fortemente non lineari. |
| **Controllo in cascata** | Architettura a due ingressi, un sistema di controllo con anello di retroazione è in grado di risolvere molti problemi di regolazione. | Utilizzata nei sistemi di controllo distribuito (DCS) per una migliore gestione dell'impianto. | Regolazione problematica nel caso in cui anche le variabili manipolate siano soggette a un errore. |
| **Controllo inferenziale** | Schema di controllo che utilizza delle stime delle variabili controllate per effettuare correzioni sulle variabili in ingresso a processo. | Utile quando le variabili da controllare non sono misurabili direttamente | |
| **Controllo adattativo** | In questa categoria rientrano gli algoritmi di controllo con capacità di adattarsi ai cambiamenti delle condizioni di funzionamento del sistema da controllare. | Sforzo di taratura ridotto, prestazioni elevate anche al variare dei parametri per fenomeni di invecchiamento. | Costo computazionale maggiore, implementazione possibile solo con dispositivi elettronici digitali. |
| **Controllo ottimo** | Si prefigge di stabilizzare il sistema dinamico tramite l'ottimizzazione di una funzione di costo. | Permette di sintetizzare un controllore basandosi su un indice di costo, valido anche per sistemi lineari MIMO. | Peso computazione e delle operazioni di sintesi elevato, valido solo per sistemi lineari. |
| **Controllo robusto** | Permette di imporre sia le prestazioni nominali, sia le prestazioni robuste sotto ipotesi di incertezze parametriche sul modello del sistema. | Robustezza a variazioni parametriche | Valido solo per sistemi lineari |
| **Controllo split range** | Controllo di una singola variabile di uscita coordinando le azioni su diverse variabili manipolate. | Sicurezza e prestazioni avanzate | |
| **Controllo deadbit** | Tecnica nata per sistemi tempo-continuo e poi estesa ai sistemi tempo-discreto. | Ottime proprietà dinamiche ed errore a regime nullo in funzione di un dato segnale in ingresso | Valido solo per sistemi lineari |
| **Controllo sliding mode** | Può essere considerato un'estensione del controllo on/off utilizzato per la regolazione della temperatura di caldaie e frigoriferi. | Basso costo computazionale, elevata robustezza | Alcune soluzioni possono essere affette da chatter (oscillazioni sull'uscita) |

*Principali strutture e tipi di controllo tradizionali*

**sistemi di supporto alle decisioni**, i sistemi di **manutenzione predittiva**, i sistemi di **programmazione della produzione** e lo strato di integrazione con i **software gestionali**.

Il controllo automatico di un sistema è possibile solo se il sistema è raggiungibile e osservabile, cioè se è possibile sia portarlo in un dato stato interno agendo sui suoi ingressi, sia risalire allo stato attuale basandosi sulle sue uscite. Il controllo di sistemi con più ingressi e più uscite è un argomento complesso e richiede nozioni di teoria del controllo avanzate. Si osservi, d'altra parte, che le tecniche di controllo nel dominio del tempo si prestano naturalmente all'applicazione su **sistemi multi-variabili**. Ma anche rimanendo nel dominio della frequenza o con tecniche di disaccoppiamento e decentralizzazione, si possono ricondurre i problemi di controllo multi-variabile a una serie di problemi a singola variabile più semplici da gestire.

## Controllo avanzato con tecniche di Soft Computing

Dai primi anni 90 del secolo scorso il controllo automatico ha iniziato ad avvalersi del Soft Computing, una branca dell'Informatica che include una serie di metodologie di elaborazione a base linguistica quali reti neurali, logica fuzzy, sistemi esperti e algoritmi genetici. Queste metodologie di elaborazione dell'informazione sono ispirate a modelli biologici come il cervello (reti neurali) e suoi meccanismi decisionali (logica fuzzy), imitandone il funzionamento e le peculiarità. Le metodologie di Soft Computing non sono tecniche di Intelligenza Artificiale in senso stretto. Sono piuttosto metodologie che conferiscono ai sistemi di automazione e controllo la capacità di reagire a situazioni variabili, con caratteristiche di affidabilità, autonomia, facilità di modellazione, economicità funzionale.

Le **reti neurali artificiali** sono parte di una meto-

dologia computazionale di natura linguistica molto più vicino al modello umano di elaborazione dell'informazione che a quello dei calcolatori. Si applicano tipicamente di problemi che fanno riferimento a dati incompleti e contaminati da rumore come nel caso dei dati provenienti dai sensori. Le applicazioni ingegneristiche delle reti neurali coprono numerosi campi applicativi in ambito industriale, in particolare nel riconoscimento di oggetti in movimento e in vari ambiti della robotica. Le applicazioni della **logica fuzzy** (logica 'sfumata' multivalore) si fanno apprezzare nella possibilità di individuare la modalità di controllo senza necessariamente conoscere un modello dinamico matematico di un sistema, bensì utilizzando modelli comportamentali ricavati dall'esperienza, dalla pratica, dall'intuizione. Il controllo fuzzy si adatta facilmente al sistema e possiede buone caratteristiche di robustezza e stabilità. Altro beneficio della logica fuzzy è quello di riuscire a gestire con estrema facilità il cosiddetto *gain-scheduling* con combinazioni lineari delle situazioni note.

In modo analogo i **sistemi esperti** si fondano sulla competenza umana registrata nella cosiddetta base di conoscenza, ad esempio sotto forma di regole, aggiornabile in base all'esperienza. Un sistema esperto utilizzare forme di ragionamento approssimato, attraverso tecniche probabilistiche o facendo ricorso alla logica fuzzy. Ciò che distingue i sistemi esperti da altri algoritmi di intelligenza artificiale è il fatto di essere in grado di spiegare logicamente le sue decisioni.

D'altra parte per risolvere problemi di ottimizzazione multi-obiettivo funzionano molto bene gli **algoritmi genetici**, i quali si basano sui meccanismi della selezione naturale o sulle evoluzioni delle sequenze di DNA. Trasponendo questi modelli in termini di architetture software possiamo ad esempio organizzare in modo estremamente efficiente la schedulazione della produzione industriale.

*Diverse nuove applicazioni di Intelligenza Artificiale permettono l'elaborazione di enormi quantità di dati raccolti dai diversi sensori e dispositivi che compongono l'ecosistema dell'Internet of Things*

## Controllo avanzato con tecniche di Intelligenza Artificiale

Nell'era della Digital Transformation il tema del controllo automatico con l'Intelligenza Artificiale (AI) definisce anzitutto il **grado di apprendimento dei processori e dei controllori**. L'intelligenza artificiale coinvolge la pianificazione, la comprensione del linguaggio, il riconoscimento di oggetti e suoni, l'apprendimento e la risoluzione dei problemi. D'altra parte le macchine che utilizzano Big Data possono interagire con il Cloud e scambiare informazioni con altri sistemi automatizzati. Il software in tal modo applica le opportune correzioni in tempo reale. Si configura quindi l'uso del **Machine Learning** ovvero di una declinazione dell'AI che si concentra sulla capacità delle macchine di ricevere via via più informazioni e di apprendere autonomamente modificando gli algoritmi, come nel caso delle applicazioni di **visione artificiale**.

A sua volta il Machine Learning rimanda a tecniche specifiche di **Reinforcement Learning** (mediante la quale il computer impara per tentativi direttamente dai propri errori) e di **Deep Learning** (simulazione del ragionamento umano con l'ausilio di reti neurali, modelli statistici e ricerche operative) con applicazioni tipiche che riguardano l'**image** e lo **speech recognition**. Approcci simili includono la programmazione logica induttiva ed evolutiva, il clustering, le reti semantiche e bayesiane. Queste innovative tecniche di Intelligenza Artificiale richiedono enormi quantità di dati raccolti da un numero crescente sensori che continuano a popolare l'ecosistema dell'Internet of Things. In aggiunta, i progressi tecnologici nel campo dell'elettronica, della connettività wireless e del Cloud computing rafforzano il **connubio tra AI e IoT**, ponendo al tempo stesso problemi di governance e sicurezza dei sistemi complessi e dei loro sistemi controllo. In questo scenario è immaginabile quale possa essere il rischio qualora ci si affidasse ad algoritmi di AI alimentati da **dati manipolabili o non controllati**. Ecco dunque che l'approccio moderno alla cosiddetta decentralizzazione dell'Intelligenza Artificiale prende forma, in primo luogo per risolvere la **validazione degli algoritmi**. L'uso della tecnologia **blockchain** consente registrazioni immutabili di tutti i dati, di tutte le variabili e di tutti i processi utilizzati dalle intelligenze artificiali per arrivare alle loro decisioni. Ed è esattamente ciò che serve per controllare in modo semplice l'intero processo decisionale dell'Intelligenza Artificale.

*SENSORI DI POSIZIONE DI IFM PER LA SAFETY*

# Più sicurezza con **i sensori magnetici codificati**

*I sensori rivestono un'importanza particolare per qualsiasi sistema di protezione o di sicurezza posto a tutela di macchine o operatori. Particolarmente adatti per esigenze di anti-infortunistica e sicurezza, IFM propone un'estesa offerta di sensori basati su un principio di funzionamento magnetico, che sono in grado di rilevare la posizione e lo stato di diverse attrezzature di protezione o parti di macchinario.*

Tania Corti

I nuovi sensori magnetici di sicurezza di IFM sono progettati per il monitoraggio **senza contatto** di **protezioni mobili**, per esempio porte. I dispositivi delle serie **MN2** e **MN5** possono essere attivati da diverse direzioni, garantendo un'installazione semplice e flessibile. L'installazione a scomparsa dietro una struttura di acciaio inossidabile o alluminio consente una maggiore prevenzione contro le manomissioni.
Sono conformi alla nuova descrizione del documento CB241 del **ZVEI** (Zentralverband Elektrotechnik und Elektronikindustrie e. V. - Associazione Tedesca Costruttori elettrici ed elettronici) per la classificazione di interfacce elettroniche a 24 V sicure.

## Monitoraggio della porta, senza contatto

I sensori magnetici consentono di monitorare lo stato delle porte, senza contatto. In combinazione con appropriati **amplificatori di controllo** è possibile raggiungere il PLe secondo ISO 13849-1 e SILCL 3 secondo IEC 62061.
Le diverse varianti con cavo, connettore **M8** (4 pin) e connettore **M12** (4 pin) permettono un collegamento standard. Con le certificazioni UL e EAC, la macchina può essere utilizzata in tutto il mondo senza difficoltà.
Le varianti standard di grandi e piccole dimensioni consentono, inoltre, diverse possibilità di applicazione anche in caso di spazi limitati.

## Collegamento sicuro

In combinazione, per esempio, con il **relè G1501S** o il monitor **AC041S** di IFM, i sensori magnetici hanno la certificazione TÜV fino a SILCL 3 e PLe. Questo livello di sicurezza può essere raggiunto anche con **SmartPLC** di IFM, come l'articolo AC422S.
I sensori con tre contatti, che comprendono quindi il contatto di segnalazione, rendono possibile un collegamento in serie con l'informazione di quale porta è stata aperta. Due contatti sono disponibili per il circuito di sicurezza e un segnale supplementare per il sistema di controllo standard.
Dato che i sensori consentono un rilevamento attraverso acciaio inox o alluminio, è possibile montarli incorporandoli per una migliore protezione contro le manipolazioni.

*Nuovi sensori magnetici di sicurezza serie MN di IFM*

## Montaggio robusto e prestazioni elevate

Infine, il **sensore MN5xxS** è dotato di un rinforzo in metallo sui fori di fissaggio che ne consente un montaggio robusto e sicuro. Il comportamento alla commutazione resta stabile grazie ad un'ampia curva di avvicinamento e il sensore può essere attivato con l'**azionatore codificato** proveniente da diverse direzioni. ■

**A FIL DI RETE**
*www.ifm.com*

*UN NUOVO PARADIGMA PER IL DESIGN DEI SENSORI*

# I sistemi intelligenti con **consapevolezza situazionale**

*Le nuove applicazioni dei sensori, nell'industria e nell'elettronica di consumo, si stanno moltiplicando e la tecnologia sta evolvendo molto rapidamente. I produttori di sensori, componenti e semiconduttori sviluppano e integrano costantemente delle soluzioni innovative che possono migliorare in modo radicale sia l'approccio dell'utente, sia quello del progettista del sistema.*

Gabriele Fulco

I trasduttori umani presenti nei sistemi controllano costantemente il loro ambiente, spesso in modi che non conosciamo: sensazione di brezza sul volto, movimenti della visione periferica, piccoli cambiamenti di pressione nelle orecchie e nella pianta dei piedi. Per far collimare questa consapevolezza, i **sistemi intelligenti** necessitano di una serie ben progettata e configurata di sensori, in grado di fornire tutti i dati di cui hanno bisogno non solo per eseguire direttamente la loro funzione, ma anche per acquisire **consapevolezza della situazione**.

Gli edifici intelligenti non hanno solo bisogno di **dati** per svolgere direttamente la loro funzione, ma richiedono anche **informazioni** di base sul proprio ambiente per garantire un funzionamento sicuro in tutte le circostanze, compresi eventi eccezionali come i terremoti. Le applicazioni consumer come i pedometri, i droni e gli smartphone presentano un crescente bisogno di soluzioni di rilevamento proprietarie, poiché **le loro funzioni si moltiplicano** e diventano sempre più **autonome**.

In risposta a queste esigenze sono scaturite tre principali tendenze nello **sviluppo dei sensori**. Primo, l'integrazione di più sensori su una **piattaforma comune** con un'unica interfaccia per semplificare la progettazione del sistema. Secondo, il miglioramento dei sensori con **algoritmi** per fornire un'interpretazione dei dati raccolti. Infine, l'evoluzione di nuove classi di dispositivi progettati per sistemi a batteria a **bassissima potenza** come i droni.

*Il sensore Omron 2JCIE-BL01 misura temperatura, umidità, luce, UVI, pressione barometrica, rumore e accelerazione*

**A FIL DI RETE**
*industrial.omron.it*

**L'AUTORE**
G. Fulco, responsabile marketing prodotto europeo, Omron Electronic Components Europe

*Il sensore sismico Omron D7S è miniaturizzato ed è in grado di riconoscere l'accelerazione generata dall'attività sismica effettiva, scartando i falsi allarmi*

## Sensori multiuso

Sensori ambientali veramente polivalenti rendono molto semplice per il progettista fornire una **vasta gamma di funzioni di misurazione** tramite un unico piccolo sensore. Offrendo numerose opzioni che possono essere adattate alle esigenze dell'utente questo sensore consente di ridurre i tempi di sviluppo. Che si tratti semplicemente di assicurarsi che l'ambiente di lavoro sia mantenuto alla temperatura ottimale o di garantire i corretti livelli di umidità e illuminazione di un museo per proteggere le opere esposte, questo sensore consente di **interpretare facilmente i dati**, i quali possono essere **analizzati**, **memorizzati sul cloud** e utilizzati per impostare i parametri e apportare le **regolazioni in tempo reale**.

I parametri fondamentali che ogni sensore ambientale per sistemi di **automazione industriale** e di **edifici** dovrebbe essere in grado di monitorare sono probabilmente sette: temperatura, umidità, luce, UVI, pressione barometrica, rumore e accelerazione. Requisiti aggiuntivi includono una **memoria integrata**, che consente di conservare i dati su un chip per un periodo di tempo.

I sensori devono essere compatibili con il cloud e non richiedere hardware aggiuntivo. Possono essere impostati i valori di soglia su misura per generare dei promemoria che informano l'utente di eventuali letture anomale. Questa nuova generazione di sensori richiede anche **flessibilità** in termini di interfaccia, consentendo la **connessione** non solo all'infrastruttura di building automation ma anche ai dispositivi mobili ecc.

Il **consumo di energia** è un altro problema chiave. Le potenziali applicazioni includono il monitoraggio e il controllo di ambienti industriali e office per migliorare lo spazio di lavoro. I prodotti sono adatti anche per applicazioni domestiche e outdoor.

Soluzioni come il sensore **Omron 2JCIE** offrono la possibilità di monitorare tutti questi elementi e trasmettono i dati tramite popolari interfacce dati wireless e cablate come USB e Bluetooth. Nonostante la dimensione compatta, il modulo 2JCIE dispone di una propria memoria interna per la registrazione dei dati rilevati dall'ambiente circostante.

## Algoritmi integrati - il sensore di terremoto

Benché sia utile registrare un valore, ad esempio l'accelerazione rilevata, i dati spesso richiedono un'**interpretazione** altrettanto utile. L'edificio oscilla perché è appena passato un treno o il movimento è causato da qualcosa di più sinistro come un terremoto? Il primo evento può essere ignorato, il secondo può richiedere un'azione specifica.

I terremoti sono estremamente comuni in tutto il mondo, quindi si tratta di un grosso problema. In media, ogni giorno si verificano 50 terremoti, cioè 20.000 all'anno. È improbabile che un progettista di sistemi abbia l'esperienza necessaria per programmare questa distinzione nel sensore e non vorrà sicuramente ricorrere a preziose risorse di sistema legate al monitoraggio del movimento in background.

I **sensori di terremoto** come il modello **D7S di**

*I nuovi sensori barometrici Omron 2SMPB-02B e 2SMPB-02E*

**Omron** forniscono misurazioni ad alta precisione dell'intensità spettrale, consentendo di scartare il rumore delle vibrazioni impulsive e di rispondere **solo a un'attività sismica effettiva**.

Quando si verifica un terremoto, il D7S utilizza l'**algoritmo di calcolo del valore di intensità spettrale** (SI) di Omron per distinguere tra attività sismica e altri movimenti. Il sensore include un accelerometro a tre assi e, sulla base delle misurazioni risultanti, calcola il valore SI per valutare l'entità del terremoto. Nonostante le sue dimensioni compatte, il D7S offre una memoria interna e un'interfaccia I2C che consentono l'immediata integrazione nei dispositivi IoT. Le potenziali applicazioni includono contatori intelligenti di elettricità e gas, rilevatori wireless, pannelli di controllo industriali, quadri di distribuzione elettrica, sistemi antincendio, elettrodomestici come riscaldatori e stufe a gas, impianti chimici, autostrade, ponti, gallerie, strade e molto altro.

## Misura in movimento

Droni, pedometri, smartphone e altri indispensabili gadget consumer stanno evidenziando la necessità di un'**ulteriore classe di sensori**. Con il moltiplicarsi delle loro funzioni questo requisito può solo aumentare. Uno dei parametri che ciascuna di tali applicazioni deve monitorare con precisione è l'altezza, che può essere misurata attraverso la **pressione**.

La pressione sanguigna viene misurata da tempo e produttori di sensori come Omron sono stati in grado di far evolvere la tecnologia utilizzata in questa applicazione per fornire misure stabili e affidabili di altezza e pressione, consentendo di registrare in modo affidabile variazioni di elevazione di appena due metri. I nuovi design sfruttano l'ADC a 24 bit (convertitore analogico-digitale con risoluzione di 24 bit) a basso rumore e altre caratteristiche del sensore originale e dispongono di controllo digitale e uscita tramite interfacce I2C/SPI.

Per soddisfare i **budget di energia limitati**, i sensori progettati per questo ambiente spengono automaticamente i circuiti non funzionanti per ridurre al minimo il consumo energetico.

I singoli parametri di calibrazione sono memorizzati in una **One Time Programmable-Rom** (OTP) e vengono mantenuti anche quando il sistema viene spento. Un circuito di compensazione della temperatura integrato aiuta a garantire misurazioni precise della pressione assoluta. Le nuove versioni impermeabili contribuiranno a semplificare ulteriormente la progettazione del sistema.

## Conclusione

La tecnologia dei sensori si sta evolvendo rapidamente di fronte a un'esplosione di nuove opportunità. Stanno emergendo nuove applicazioni quali edifici intelligenti e droni, mentre tracker per il fitness, smartphone e altri prodotti continuano ad evolvere con funzioni inedite che di solito richiedono nuovi classi di sensori. I produttori di sensori stanno affrontando la sfida sviluppando e integrando costantemente le soluzioni che offrono per **semplificare** la vita del progettista del sistema.

*SISTEMA ANTINCENDIO BASATO SU AGENTE ESTINGUENTE*

# La soluzione antincendio che protegge la nave

*Rispettando gli stringenti requisiti del settore navale, Johnson Controls ha realizzato per Costa Crocere un sistema di soppressione incendi a gas, basato su un agente estinguente.*

*Installato a bordo di navi da crocera, il sistema antincendio modulare Sapphire è privo di tubature di diametro elevato e raccorderia saldata*

Tania Corti

**Costa Crociere**, marchio di riferimento europeo nel settore delle crociere, aveva l'esigenza di rinnovare il sistema antincendio a bordo della **Costa neoRiviera**, una nave costruita nel 1999 in Francia e acquistata nel 2013. Con una stazza di 48.200 tonnellate, distribuite su 216 metri di lunghezza e 29 metri di larghezza, la nave dispone di un totale di 624 cabine, tre ristoranti, sei bar, oltre a un centro benessere completo di tutti i comfort, aree dedicate alle attività sportive, un casinò e una discoteca.

Costa Crociere aveva l'esigenza di realizzare l'impianto in tempi molto stretti e con il minimo impatto sulle proprie attività crocieristiche, garantendo la piena conformità alle specifiche e ai requisiti normativi del settore navale, oltre che la sicurezza delle circa 2.000 persone a bordo tra equipaggio e passeggeri.

Il sistema antincendio precedentemente installato a bordo della Costa neoRiviera si basava su un impianto centralizzato di tipo tradizionale, dimensionato sul volume più ampio da proteggere all'interno della nave, per cui una volta scaricato il $CO_2$ in uno degli ambienti, non sarebbe stato più utilizzabile per la protezione di un altro locale, risultando quindi fuori servizio e non più in grado di proteggere la nave da successivi principi di incendio.

Dopo avere valutato le opzioni sul mercato, la scelta è caduta su **Johnson Controls**, azienda di riferimento nelle soluzioni antincendio e di sicurezza integrate.

## Una soluzione con agente estinguente

Il sistema progettato dall'azienda non utilizza $CO_2$ bensì l'agente estinguente **Sapphire** e si avvale di un'**architettura dedicata** che prevede il 100% di protezione di tutti i volumi, in qualsiasi momento, indipendentemente dalle eventuali singole scariche di gas che dovessero verificarsi in sequenza. Questa applicazione ha un'importanza strategica perché il sistema di soppressione incendi a gas a saturazione totale di ambiente Sapphire di Johnson Controls rappresenta uno standard tecnologico recente nel settore delle navi da crociera, rispetto a quello tradizionale a $CO_2$. Il sistema antincendio è costituito da 65 bombole di fluido estinguente **3M Novec 1.230** con dimensioni da 147 e 180 litri a 42 bar, equivalenti a **7.500 kg** di agente estinguente.

"Sistemi di protezione antincendio e di sicurezza difettosi o non conformi possono tradursi in giorni di inattività e di mancati profitti per una compagnia di navigazione, nonché in sanzioni che possono pregiudicare la visibilità del marchio e dell'intera azienda", dichiara Francesco Giaccio, Executive Managing Director di **Johnson Controls Italia**. "Gli armatori devono affidarsi a un partner esperto e affidabile che possa comprendere le loro esigenze operative, le funzionalità tecniche, le condizioni di utilizzo, la facilità di manutenzione, nonché il crescente numero di regolamenti e di procedure che sono richiesti in ogni porto in cui le navi attraccano".

Il sistema, oltre ad essere dedicato, è anche modulare con un effetto positivo su peso e impatto delle tubazioni - che non necessitano di diametri elevati e raccorderia saldata - permettendo di eliminare completamente i collettori di scarico degli impianti tradizionali. In tal senso la modularità rende l'impianto più efficiente, meno costoso e semplice da installare. L'intero progetto è stato infatti **portato a termine in soli due mesi mentre la nave si trovava in navigazione**, senza causare alcun disservizio per i passeggeri o impedimenti per il personale di bordo, e soprattutto senza pregiudicare i livelli di sicurezza. Johnson Controls si è fatta inoltre carico di tutto il **ciclo di vita del sistema**: dall'analisi del rischio fino al collaudo e alla messa in servizio. ■

**A FIL DI RETE**
*www.johnsoncontrols.com*

*IL ROUTER FLEXY PER IL TELECONTROLLO DELLE MACCHINE*

# Pasta fresca
## con il controllo da remoto

*FoodTech, azienda attiva nella realizzazione di soluzioni destinate alla produzione di pasta fresca per la grande distribuzione, ha integrato sulle sue macchine un router eWon Flexy per monitorare il funzionamento, impostare i parametri e consentire l'analisi dei dati registrati dal PLC e delle prestazioni.*

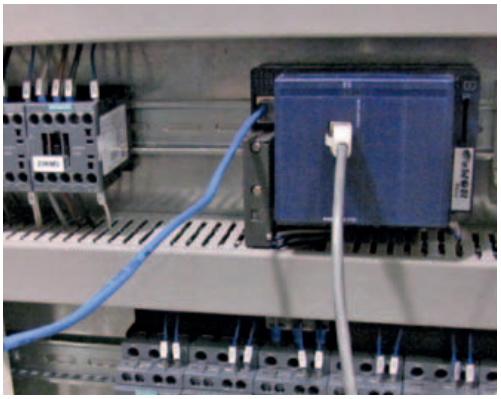
*Le funzioni di telecontrollo sulle macchine di produzione della pasta fresca permettono di monitorare la sicurezza della produzione e di rispettare i requisiti HACCP imposti dalle ASL*

Bruno Vernero

Al cuore della tradizione alimentare italiana c'è la pasta, e in particolar modo la pasta fresca: tagliatelle, tagliolini, maltagliati, gnocchi, lasagne, tortellini… da sempre sulle tavole degli italiani, la pasta fresca nel corso dei secoli è passata dall'asse di legno delle nonne al banco frigo e freezer del supermercato, grazie alla vendita di formati e prodotti che consentono anche a chi non ha il tempo di impastare di gustarsi un piatto di ravioli.

### Portare la tradizione nella produzione industriale

Fondata negli anni 90 in provincia di Padova, **FoodTech** è un'azienda specializzata nella realizzazione di **impianti industriali e macchine per la produzione** di paste fresche ripiene e laminate, paste precotte e piatti pronti.
La solida esperienza di FoodTech nel food processing equipment si traduce in macchine e linee complete coperte da brevetto industriale dedicate al trattamento termico della pasta fresca, e che comprendono le operazioni di pastorizzazione, essicazione, raffreddamento, nonché soluzioni 'chiavi in mano' realizzate su misura secondo le specifiche esigenze degli utenti.



*Dettaglio dell'installazione di eWon Flexy, che ha permesso di gestire molte funzioni delle macchine e di pianificare la manutenzione a distanza*

Tra i clienti principali di FoodTech si annoverano **Surgital**, uno dei maggiori produttori a livello nazionale di pasta fresca surgelata, **Lustucru**, marchio di riferimento nel mercato francese della pasta fresca; FoodTech **esporta macchine per la produzione della pasta fresca in tutto il mondo**, dall'Italia alla Francia, dall'Argentina agli Stati Uniti, dai Paesi Bassi al Nordeuropa.
"Per tradizione, in Italia la produzione è molto variegata", spiega **Federico Madrone**, responsabile ufficio tecnico di FoodTech. "In Francia, invece, la maggior parte della pasta fresca sono gnocchi, di cui i francesi sono grandi consumatori ed esportatori. Oltreconfine, in generale, viene preferito il formato di pasta fresca ripiena, con ravioli di dimensioni anche molto grandi".

### Il telecontrollo nel food processing

Le soluzioni proposte da FoodTech si distinguono non soltanto per la progettazione meccanica precisa e funzionale, ma anche per essere

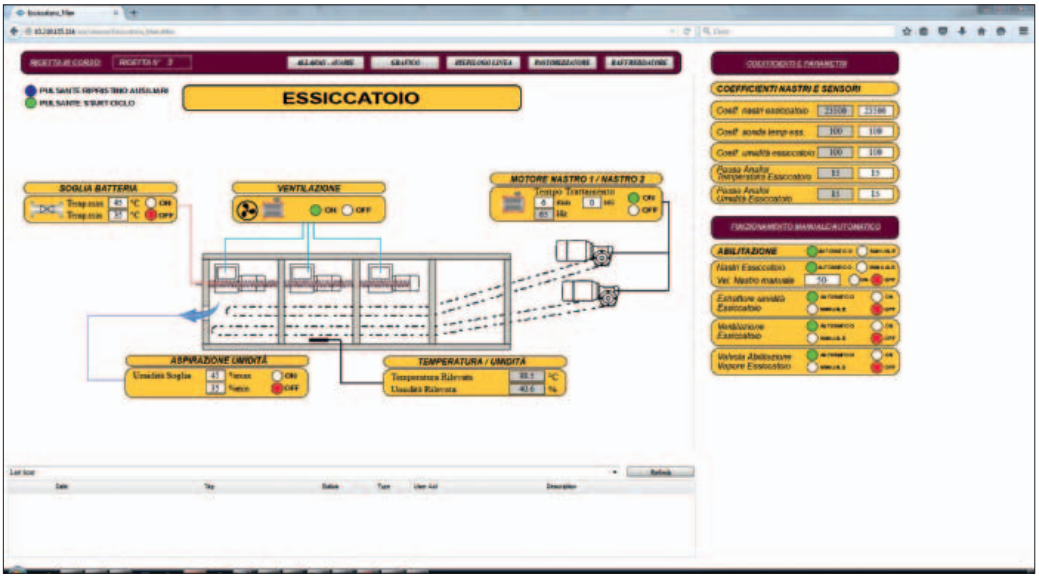
**A FIL DI RETE**
*ewon.biz*
*www.efa.it*
*www.food-tech.it*

equipaggiate con **architetture di telecontrollo** che consentono di monitorare le prestazioni della macchina da remoto e intervenire in caso di necessità sull'impostazione dei parametri.
"Implementiamo il telecontrollo sulle nostre macchine da diverso tempo, perché è fondamentale per mantenere sotto controllo la sicurezza dell'impianto e per rispettare i requisiti HACCP imposti dalle ASL", sottolinea Madrone.
Inizialmente a venire monitorati erano i dati registrati dalla macchina, tramite uno dei maggiori marchi presenti sul mercato. "I clienti però se da un lato ammettono di investire un po' di più per quanto riguarda la tecnologia e la parte meccanica, dall'altro non gradiscono essere poi vincolati ad utilizzare protocolli chiusi e proprietari. Per questo motivo abbiamo pensato di testare soluzioni differenti, basate su **protocolli aperti** e che offrissero un **maggior grado di flessibilità** a fronte di una certa convenienza. Anche all'estero non tutti hanno ancora ben compreso l'importanza della **manutenzione predittiva**".
FoodTech in un primo momento aveva sviluppato un proprio software dedicato al personale addetto al controllo qualità che estrapolava i dati critici dai log e li importava in un file Excel per consentirne la tabulazione e l'analisi sotto forma di grafici.
Le esigenze degli utenti si facevano però sempre più specifiche, richiedendo ad esempio l'aggiornamento del pannello operatore seguendo specifiche particolari, o supporto durante la fase di collaudo e prima messa in produzione. Occorreva effettuare continuamente viaggi per raggiungere i diversi stabilimenti produttivi, con un sempre più consistente onere in termini di tempo e risorse impiegate.

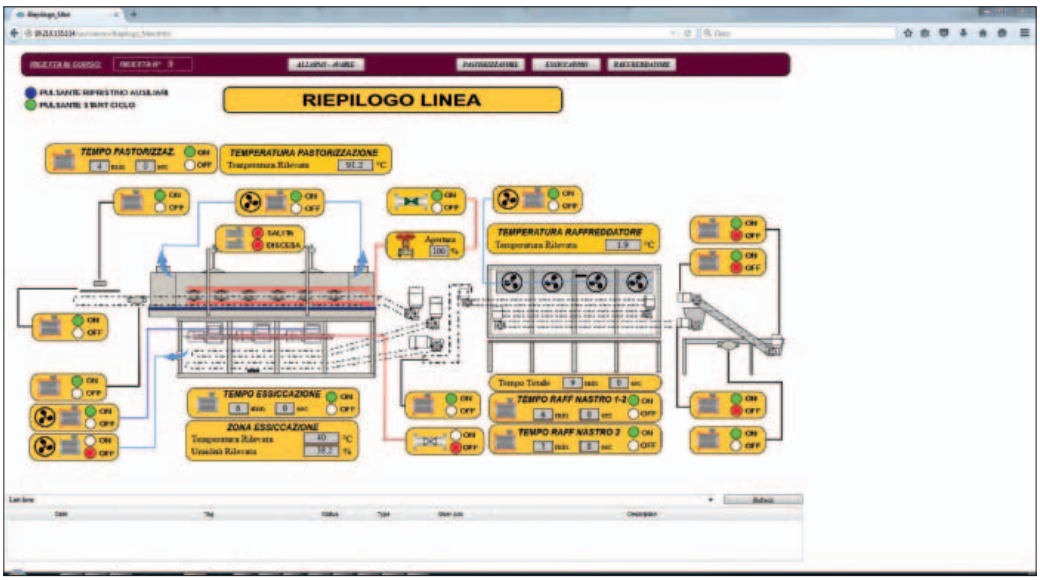
*Vista complessiva dell'armadio elettrico e dei cablaggi*

## Le possibilità di controllo di eWon

"Volevamo sfruttare il controllo remoto con funzioni di **telecontrollo** e **datalogger**. Per questo motivo abbiamo scelto di affidarci alle soluzioni eWon", afferma Madrone.
Il marchio eWon propone dispositivi e soluzioni innovative per realizzare architetture di telecontrollo aperte e flessibili, e viene distribuito in esclusiva in Italia da **EFA Automazione S.p.A**.




*L'interfaccia grafica per la manutenzione dell'essiccatoio*




*Il riepilogo della linea di produzione*

FoodTech ha rivolto la propria attenzione verso **eWon Flexy**, un router industriale **modulare componibile** completamente personalizzabile, che permette la massima libertà in tutta efficienza e contribuisce ad un effettivo contenimento dei costi.

Ad oggi sono diversi i Flexy installati da FoodTech sui propri macchinari. La trasmissione dei dati avviene tramite Ethernet, per consentire la massima velocità nel trasferimento dei dati nella Wan, e l'interfaccia grafica è stata sviluppata direttamente da FoodTech con il supporto del software ViewOn. Sono consentiti **diversi livelli di accesso**, cosicché soltanto il personale autorizzato possa vedere i dati di proprio interesse e interagirvi.

"Tipicamente sono tre i livelli di accesso che vengono creati. Uno per il responsabile del controllo qualità, che da remoto può verificare le impostazioni relative al funzionamento della macchina e correggerle, se necessario, uno per il manutentore della macchina, che verifica le prestazioni e riceve avvisi su problemi e operazioni di pulizia di routine, e infine una demo per i clienti, che possono visualizzare l'interfaccia e le funzionalità senza però poterle modificare".

## Controllo remoto e datalogger in un router

Foodtech ha conosciuto eWon grazie alla proposta di EFA Automazione verso i programmatori di **Delta Automazioni**, che hanno sottolineato subito le potenzialità anche di **dataLogger** e **web-HMI** del famoso router per la teleassistenza dell'azienda belga. "Subito dopo averlo installato, ci siamo accorti che eWon non solo è estremamente flessibile e rendeva facile fare quello che avevamo in mente, ma che ci permetteva di avere delle idee diverse da quelle della concorrenza".

Grazie alla sua semplicità di utilizzo e integrazione e alle sue potenzialità, eWon ha permesso a FoodTech di rimanere competitiva in un mercato molto agguerrito, e di portare **innovazione** e **personalizzazione** dove prima non era possibile.

Gli utenti di FoodTech hanno molto apprezzato la possibilità di essere **sempre informati sullo stato e sul funzionamento delle macchine**, anche oltre il turno di otto ore di lavoro, e di ricevere allarmi in caso di problemi e criticità. Il costo accessibile di eWon è un altro un vantaggio. Inoltre, grazie a questa soluzione, FoodTech è in grado di realizzare il proprio concetto di massima trasparenza, dove l'utente può accedere ad ogni singolo parametro della macchina e comprenderne le prestazioni fin del dettaglio.

"Grazie a eWon possiamo ora gestire i clienti direttamente dall'ufficio e fornire assistenza sui parametri, sulla programmazione, sul funzionamento meccanico ed elettrico della macchina in tempo reale, oltre a poter conoscere in dettaglio le prestazioni della linea e l'utilizzo fatto dai clienti delle nostre macchine".

Grazie ai vantaggi derivati dall'impiego delle soluzioni eWon, FoodTech ha potuto garantire competitività agli utilizzatori delle sue soluzioni e intende continuare ad utilizzare, e incrementare, l'integrazione dei Flexy sulle sue macchine per effettuare operazioni di telecontrollo e analisi dei dati da remoto.

# EXPERIENCE GATE:
## LA COMUNICAZIONE INTERATTIVA SENZA LIMITI D'IMMAGINAZIONE!

# LE **PAGINE** DELLE RIVISTE SI TRASFORMANO IN UNA **ESPERIENZA SENSORIALE**

**EXPERIENCE GATE**, è l'App gratuita che - attraverso la REALTÁ AUMENTATA - consente a tutti i lettori di accedere ai contenuti digitali collegati a tutte le pagine attive, utilizzando una sola App.

Con **EXPERIENCE GATE** le pagine risultano più interessanti e sempre aggiornate! Uno strumento creato per aggiungere informazioni e contenuti ai servizi editoriali e ai prodotti pubblicizzati, attraverso l'accesso ad un mondo infinito e interattivo di contributi esclusivi, di approfondimento ed emozionali.

Da oggi tutte le riviste del Gruppo **Fiera Milano Media**, hanno la possibilità di trasformarsi in esperienze digitali esclusive e tu hai l'opportunità di tramutare la tua tradizionale comunicazione in messaggi emozionali, ricchi d'informazioni e contenuti, aggiungendo così dinamicità e valore a Brand e prodotti.

Per saperne di più visita il sito **www.experiencegate.it**

**SCOPRI SUBITO COME FIERA MILANO MEDIA PUÒ AGGIUNGERE VALORE ALLA TUA COMUNICAZIONE, CHIAMANDO IL NUMERO 02 49976527**

FIERA MILANO MEDIA

*UNA REALTÀ AGRICOLA INTERNAZIONALE UTILIZZA ABB SMART SENSOR*

# Sensori intelligenti riducono i tempi morti

*L'azienda agricola Olam International sta digitalizzando le attività operative con ABB Ability Smart Sensor, installando il sensore compatto in alcune fabbriche per monitorare a distanza i motori in bassa tensione. I sensori sorvegliano i motori in remoto, rendono possibile la manutenzione predittiva, abbattono i tempi morti e prolungano la vita utile delle apparecchiature.*

Carlo Monteferro

**Olam International** è un fornitore di materie prime alimentari e industriali come frutta secca, cereali, caffè, cotone e gomma ad oltre 22.000 utilizzatori in tutto il mondo. L'azienda usa centinaia di migliaia di motori per movimentare i prodotti su nastri trasportatori e altre apparecchiature.

Olam utilizza circa 30.000 motori in 70 fabbriche in tutto il mondo e **un'unica linea di produzione può avere centinaia di motori**. Spesso questi motori funzionano continuamente, pertanto affidabilità e prestazioni sono fondamentali per garantire la fluidità della produzione. L'uso intensivo può condurre a usura e degrado, serve quindi una **manutenzione regolare** per prevenire le inefficienze. Il cedimento di un motore può rallentare la produzione e causare tempi morti imprevisti costosi.

## Un'esigenza globale

Fino a poco tempo fa, il monitoraggio di un motore era un processo manuale che comportava un grande dispendio di tempo e manodopera. Olam ha effettuato una prima installazione pilota di **ABB Ability Smart Sensor** sui motori della fabbrica di cacao a Singapore, seguita da uno stabilimento caseario in Malesia. Più recentemente l'azienda ha installato altri **sensori intelligenti** nella raffineria di zucchero nella provincia indonesiana di Giava Centrale. Complessivamente l'azienda ha acquistato un centinaio di sensori per gli stabilimenti produttivi in Asia.

"Olam è all'avanguardia nel supportare i responsabili di stabilimento che devono mantenere una produzione ottimale con l'utilizzo di tecnologie digitali come sensori intelligenti, cloud computing e analisi predittiva," afferma Sami Atiya, Presidente della Divisione Robotics and Motion di ABB. "Queste tecnologie garantiscono che **le linee di produzione funzionino continuamente**

*Olam International, fornitore di materie prime alimentari e industriali ad oltre 22.000 utilizzatori in tutto il mondo, sta digitalizzando le attività operative con ABB Ability Smart Sensor*

**A FIL DI RETE**
*new.abb.com*
*www.olamgroup.com*

*ABB Ability Smart Sensor è particolarmente utile in un settore come l'industria alimentare per monitorare e controllare costantemente lo stato dei motori utilizzando un'applicazione su smartphone o un portale web*

**in modo affidabile e sicuro**, con una drastica riduzione dei tempi morti previsti e imprevisti. Questo aspetto è particolarmente importante nell'industria alimentare e delle bevande, dove l'igiene è fondamentale e gli impianti di produzione devono essere privi di sostanze contaminanti".

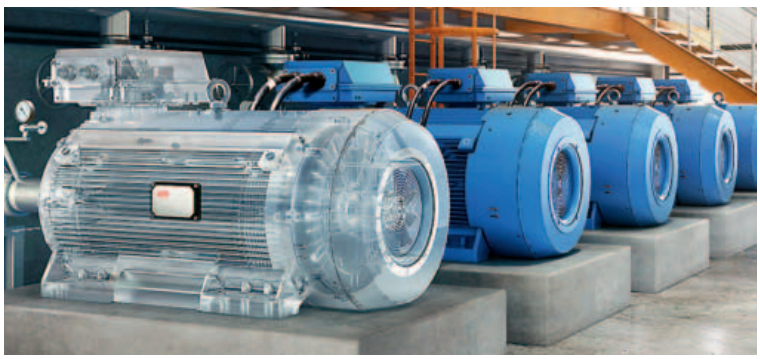
## Soluzione per l'alimentare

ABB Ability Smart Sensor è particolarmente indicato in un settore come l'industria alimentare per **monitorare** e **controllare** costantemente lo stato dei motori utilizzando un'applicazione su **smartphone** o un **portale web**. I sensori monitorano i motori a distanza, abilitando la **manutenzione predittiva**, abbattendo i tempi morti e prolungando la durata delle apparecchiature. I dispositivi possono essere semplicemente applicati sul motore, senza alcun bisogno di cablaggio o lavorazione meccanica, per la massima facilità di messa in funzione e utilizzo.

"L'aspetto che più apprezzo del sensore è la **semplicità**. Può essere installato su qualsiasi tipo di motore e i dati vengono trasmessi tramite Bluetooth. Il costo totale è contenuto, favorendone l'utilizzo su larga scala", dice Ravi Yadav, Vice President and Regional Engineering Head, Asia Pacific, Olam International Limited. Il risparmio ottenuto prevenendo il guasto di un unico motore ha già ripagato Olam dell'investimento nei sensori installati su numerosi motori nelle proprie fabbriche.

## Subito all'opera

Al momento dell'installazione, uno degli Smart Sensor montati nel caseificio di Olam in Indonesia ha **rilevato un problema**, segnalando che uno dei motori mostrava vibrazioni superiori alla norma. Il sensore ha condiviso dati che indicavano **livelli di vibrazione** nella fascia di allarme, che hanno raggiunto rapidamente la soglia limite. Sulla base di questi dati, Olam ha provveduto alla sostituzione programmata del motore difettoso. Il sensore è stato spostato sul nuovo motore e i livelli di vibrazione rilevati rientravano nella norma.



*I sensori monitorano i motori a distanza, abilitando la manutenzione predittiva, abbattendo i tempi morti e prolungando la durata delle apparecchiature*

"I nostri stabilimenti sono felici di sostituire i sistemi di monitoraggio precedenti con il monitoraggio digitale remoto, che consente loro di evitare fermi e quindi aumentare l'affidabilità delle apparecchiature," afferma Yadav, che aggiunge: "I risultati attesi hanno favorito la transizione". ■

*WEB-ACCESS/SCADA PER GESTIRE RISORSE ED ENERGIA*

# Il potere dei dati per ottimizzare la produzione

*Una soluzione avanzata, per ottimizzare le risorse e il consumo energetico, è stata realizzata in ambito automotive utilizzando la tecnologia Web-Access/Scada di Advantech, che ha permesso di migliorare l'efficienza della linea di produzione grazie all'acquisizione e visualizzazione diretta dei dati. Un'architettura aperta ha permesso la riduzione degli sprechi e un maggiore risparmio energetico, senza dover rimpiazzare l'hardware esistente.*

Carlo Monteferro

Con un mercato globale sempre più competitivo, i principali **produttori di componenti per autoveicoli** chiedono che le loro linee di produzione sfruttino tutte le opportunità di innovazione tecnologica per garantire il massimo risultato in termini di valore ed efficienza.
Le **linee di fabbricazione** di auto sono però estremamente complesse; si fondano sul perfetto **coordinamento di una catena complessa di bracci robotici, sensori e altri strumenti** e, per sviluppare l'infrastruttura attuale, richiedono livelli elevati di competenze e conoscenza delle tecnologie necessarie.

## Un'istanza di ottimizzazione ed efficienza

Recentemente, un costruttore italiano di trasmissioni, motori e fissaggi voleva sviluppare un **programma di ottimizzazione** con l'obiettivo di migliorare la gestione delle risorse e i consumi energetici dei macchinari e dell'infrastruttura esistente, migliorando il processo di monitoraggio delle condizioni e creando le premesse per

*Per l'industria automobilistica, basandosi su una tecnologia di accesso attraverso il web, è stata realizzata una soluzione Scada di gestione che supporta un'ampia gamma di apparecchiature e macchine, per migliorare l'utilizzo delle risorse di produzione e conseguire una maggiore efficienza energetica*

**A FIL DI RETE**
*www.advantech.eu*
*www.netsurf.it*

**gestire l'efficacia complessiva delle apparecchiature** (OEE). Insieme a **Net Surfing Srl**, nuovo partner VIP Wise-PaaS Alliance con sede in Italia, **Advantech** ha rilevato come l'azienda avesse bisogno di una **soluzione aperta** per l'acquisizione dei dati e il monitoraggio. Un'esigenza fondamentale era supportare una gamma variegata di apparecchiature e macchine **senza dover rimpiazzare l'hardware esistente**. Inoltre, il sistema avrebbe dovuto essere **facile da usare per gli operatori**, con un cruscotto semplice e intuitivo che potesse essere visualizzato su molteplici dispositivi, inclusi smartphone e tablet.

## WebAccess/Scada: processi industriali complessi con un browser

L'utilizzatore di queste tecnologie ha avviato il programma di ottimizzazione applicando **sensori high-tech** sui forni e nelle sale compressori, per agevolare il trattamento termico e l'analisi dei consumi. Contemporaneamente, per sviluppare il sistema di **manutenzione predittiva** e **risparmio energetico**, doveva anche acquisire i dati di produzione da altre apparecchiature e macchine come **PLC** e **contatori dedicati** (per esempio i parametri fisici rilevanti quali: temperatura, pressione, portata e vibrazioni). Per raccogliere tutti questi dati in modo significativo, serviva un sistema di gestione delle risorse IT.

**Web-Access/Scada** di Advantech, abbinato alla piattaforma **Eam Infor**, è stata la base di tutta la soluzione. Web-Access/Scada ha messo a disposizione delle aziende un pacchetto software **via browser** per controllo di supervisione e acquisizione dati.

Il software agevola l'analisi intelligente attraverso un **cruscotto semplice e intuitivo** in linguaggio **HTML5**. Gli utenti possono creare facilmente e velocemente pagine di informazioni personalizzate utilizzando widget che mostrano grafici e diagrammi di analisi.

## Interfaccia aperta per database in tempo reale

La tecnologia WebAccess/Scada ha reso possibile **integrare l'intero sistema**, consentendo l'**acquisizione** e il **monitoraggio** dei **consumi energetici** e dei **dati di produzione di ciascuna apparecchiatura**, inclusi i dati dei parametri fisici sopra elencati e i dati relativi a sala compressori, consumi elettrici, impianto di raffreddamento, pompe ecc.

Riepilogando, è stato finalmente possibile **raccogliere tutti i dati critici** provenienti dalla fabbrica dell'utente di questa tecnologia e visualizzarli su un'**unica piattaforma intuitiva**.

*La soluzione integrata software/hardware, per l'acquisizione e visualizzazione dei dati, include il Serial Device Server RS-232/422/485 a due porte Adam-4570*

In pratica, con questo monitoraggio ottimizzato del processo di produzione, l'azienda ha ottenuto un notevole risparmio energetico e ha potuto organizzare più facilmente i fermi impianto semestrali per gli interventi di manutenzione ordinaria e riparazione.

L'utente ha inoltre acquisito le conoscenze necessarie per **sostituire parti usurate prima del loro cedimento**, evitando costosi fermi non programmati e quindi aumentando ulteriormente l'efficienza della linea di produzione.

Il sistema ha inoltre **ridotto gli scarti in produzione**, oltre ad abilitare il **controllo remoto** su alcune macchine (per esempio i compressori).

Complessivamente questi interventi hanno **migliorato le prestazioni** dell'azienda del **4-5%** senza **sostituire alcuna macchina**. Inoltre il sistema ha garantito un eccellente ritorno sull'investimento: di fatto si è dimostrato così vantaggioso che, secondo le stime, si ripagherà entro un anno.

## Soluzioni semplici a problemi complessi

Ricapitolando, le linee di produzione avanzate richiedono interazioni complesse fra un'ampia gamma di sistemi hardware e software sofisticati; tuttavia, mentre gli impianti sono necessariamente complessi, le soluzioni ai problemi sulla linea non devono esserlo altrettanto.

Fornendo all'azienda un **pacchetto software/hardware** pienamente integrato, Advantech e il partner Net Surfing hanno risolto velocemente il problema di acquisizione e visualizzazione dei dati e aumentato la produttività semplificando le esigenze di ottimizzazione e manutenzione della linea di produzione.

*I ROBOT DI FANUC CHE COLLABORANO CON L'UOMO*

# Robot collaborativi assemblano i motori

*Progettati per essere flessibili, i robot collaborativi devono essere capaci di inserirsi facilmente in contesti produttivi inizialmente progettati unicamente per l'uomo. Fanuc ha realizzato dei cobot particolarmente adatti all'impiego nelle linee di produzione dell'industria automobilistica, soprattutto dove sono richiesti versatilità e ritmi produttivi intensi.*

Bruno Vernero

Dati alla mano, quello dei **robot collaborativi** è un settore dell'automazione industriale con uno dei più elevati potenziali di crescita nel breve e nel lungo termine.

Secondo quanto condiviso dalla **Federazione Internazionale della Robotica**, il mercato mondiale dei robot nel 2017 ha registrato una **crescita superiore al 30%**, con 381 mila nuove unità, più del doppio rispetto alla stima prevista nell'anno precedente.

*Il comparto dei robot è trainato dalle nuove installazioni nel mercato dell'industria automobilistica e nell'elettronica*

A trainare il comparto intero sono soprattutto le **nuove installazioni nel mercato automotive** (che valgono oltre il 30%) e nell'**elettronica**.

La vera novità è però rappresentata dall'incidenza sempre più profonda dei robot collaborativi, che, grazie alla loro semplicità di integrazione e alla flessibilità di applicazione, riescono ad inserirsi senza difficoltà in contesti produttivi inizialmente progettati per l'uomo.

Anche **Transparency Market Research** prevede un Cagr (tasso annuo di crescita composto) per i robot collaborativi del 30% nel periodo compreso tra il 2016 e il 2024, con un mercato pronto a maturare ben oltre il valore di 95 miliardi di USD a livello globale, quando appena pochi anni fa, nel 2015, era fermo a poco più di 10 miliardi di USD. Un vero e proprio exploit, reso possibile dalla diffusione dell'**edge computing**, da un lato, e dalla semplicità di integrazione dei cobot nelle linee di produzione, nonché dalla loro versatilità e flessibilità.

## Collaborare e competere meglio

Il 'richiamo dell'automazione' è una sirena a cui diventa sempre più difficile resistere, anche per le imprese più piccole: l'opportunità di integrare in produzione un robot che collabori in modo sicuro con l'uomo, **senza alcuna barriera protettiva**, e che si faccia carico dei task più ripetitivi e faticosi **mantenendo ritmi produttivi intensi** consente alle aziende di guadagnare in competitività, particolare non trascurabile in uno scenario internazionale agguerrito.

## Industria dell'auto e innovazione robotica

L'**industria automobilistica** si è sempre posta in

**A FIL DI RETE**
*www.fanuc.eu*

una posizione all'avanguardia per quanto riguarda l'automazione e l'utilizzo di robot industriali.
Dall'introduzione della catena di montaggio di Henry Ford nel 1969, all'avvento dei robot per la **verniciatura** e la **saldatura** (che hanno contribuito ad incrementare il ritmo liberando la forza lavoro umana da rischi per la salute e limitazioni fisiche al mantenimento di ritmi sempre più competitivi), fino all'arrivo dei collaborativi: l'automazione nell'automotive ha permesso di aumentare la produttività delle linee raggiungendo livelli di efficienza fino ad ora impensabili.

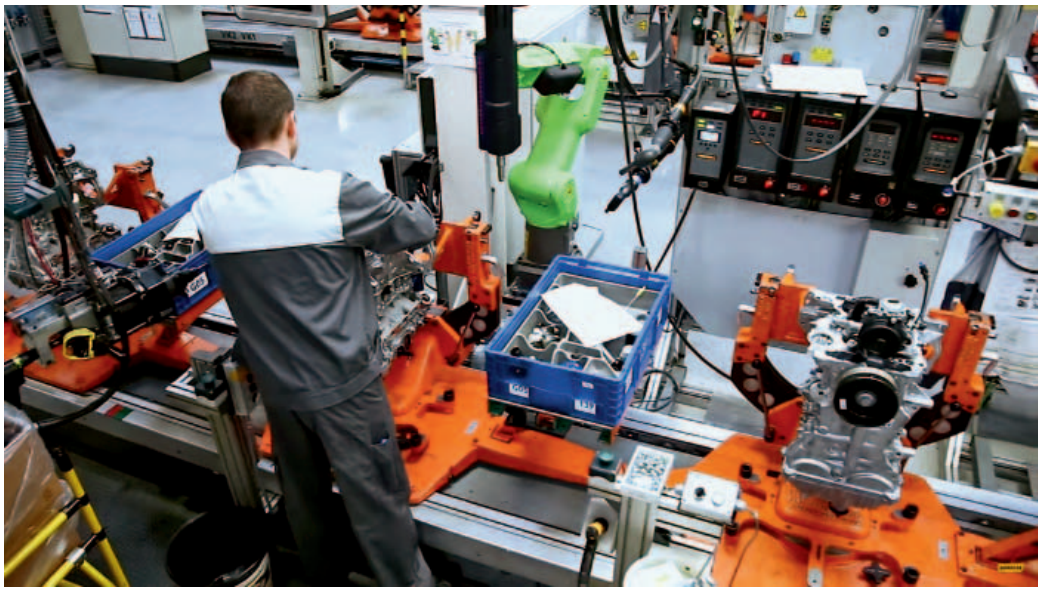
## Uno sguardo alla proposta Fanuc

Fanuc si trova in una posizione molto particolare nel panorama globale dell'automazione. L'azienda giapponese è infatti in grado di offrire una **proposta completa per l'automazione** fatta di robot, controlli numerici e macchine utensili. Una proposta molto ampia, che le permette di proporre soluzioni adatte ad applicazioni che richiedano alta efficienza e un elevato livello di integrabilità delle automazioni di inizio/fine linea e dei processi produttivi, in linea con i requisiti di competitività richiesti dal mercato dell'automotive.
Grazie alla sua posizione di fornitore globale di tecnologie per l'**automazione industriale** e **controlli CNC**, Fanuc offre una vasta gamma di soluzioni per i processi standardizzati comuni nel settore automobilistico, dai robot dedicati dotati di sistemi di visione e controllo movimento avanzati, fino alle soluzioni specifiche per assemblaggio, saldatura, movimentazione, ispezione e verniciatura, completi di funzionalità software tutte sviluppate internamente e integrate nel controllo.

## Un peso massimo per l'automotive

L'ingresso nel mondo dei robot collaborativi, Fanuc l'ha fatto proprio con una soluzione dedicata all'industria delle auto. Il **cobot CR-35iA** è stato presentato nel 2015, quando il mercato dei collaborativi si trovava ancora in una fase iniziale, e subito si è distinto da proposte con prestazioni più convenzionali per il suo carico utile elevato di 35 kg. Quando era molto più frequente che i robot fossero progettati per la movimentazione/pallettizzazione di piccoli pezzi, Fanuc ha investito nello sviluppo di un collaborativo di **taglia grande**.
Il cobot CR-35iA è stato progettato da Fanuc per soddisfare le esigenze di un noto costruttore di auto che richiedeva flessibilità e ritmi produttivi intensi. L'estensione del braccio fino a 1813 mm e i 6 assi di movimento che si accompagnano alla capacità di carico al polso di 35 kg lo rendono particolarmente adatto per spostare pezzi pesanti.
Provvisto di certificazione ISO 10218-1, CR-

*Per le applicazioni di movimentazione industriale, il robot collaborativo CR-15iA di Fanuc è in grado di spostare pezzi di 15 kg*



*I robot collaborativi di Fanuc sono pensati per operare a stretto contatto con gli operatori senza rappresentare un pericolo per la loro incolumità*

*Oggi Fanuc è in grado di proporre una nutrita serie di robot collaborativi con un'ampia possibilità di scelta come carico utile massimo*

35iA risponde a tutti i requisiti di sicurezza che ne permettono l'utilizzo in ambienti di lavoro anche **senza barriere di sicurezza**. È ricoperto di **morbida gomma verde**, l'arresto avviene a velocità controllata con un semplice tocco della mano; il robot può essere dotato di sensore di visione e di un Fanuc 3D Area Sensor, che permette di prelevare da un contenitore pezzi sparsi alla rinfusa e di movimentarli con grande accuratezza porgendoli all'operatore.

## Posizionamento in velocità

Fanuc ha poi ampliato la sua gamma di collaborativi introducendo **CR-7iA** con payload 7 kg (anche con braccio esteso nella versione L), CR-4iA per il pick & place di pezzi leggeri (max 4 kg), fino al più recente **CR-15iA** - presentato in Italia in occasione di BiMu - che con il suo carico utile di 15 kg ha l'obiettivo di soddisfare tutte le esigenze di movimentazione nelle diverse applicazioni industriali.

La principale caratteristica di CR-15iA è la sua estrema **versatilità**: si integra infatti perfettamente in qualsiasi impianto di produzione. Assemblaggio, erogazione, asservimento macchine, ispezione di componenti, prelievo e posizionamento e pallettizzazione - anche dove l'area operativa richiesta è maggiore - sono tutti task che il robot è in grado di eseguire agevolmente. Estremamente **compatto**, può essere montato a pavimento, soffitto e ad angolo, adattandosi in modo flessibile a tutti gli ambienti di lavoro e offrendo così nuove opportunità per l'automazione delle linee automotive.

## Ampie possibilità di crescita

Una recente analisi di **Energias Market Research** ha posto in evidenza come il tasso di crescita annuo dei collaborativi sia del 57,3%; in particolar modo, saranno proprio i robot con payload superiore a 10 kg a beneficiare di questo Cagr più di altri modelli con carico utile leggero, grazie al traino costituito dall'industria automobilistica. Qui, i collaborativi saranno sempre più protagonisti di operazioni come pick & place, palettizzazione, asservimento macchine, ispezione della qualità, movimentazione pezzi, assicurando la massima efficienza e precisione e contribuendo sensibilmente a ridurre i tempi ciclo integrandosi perfettamente nel layout delle linee di produzione.

## Robot al lavoro

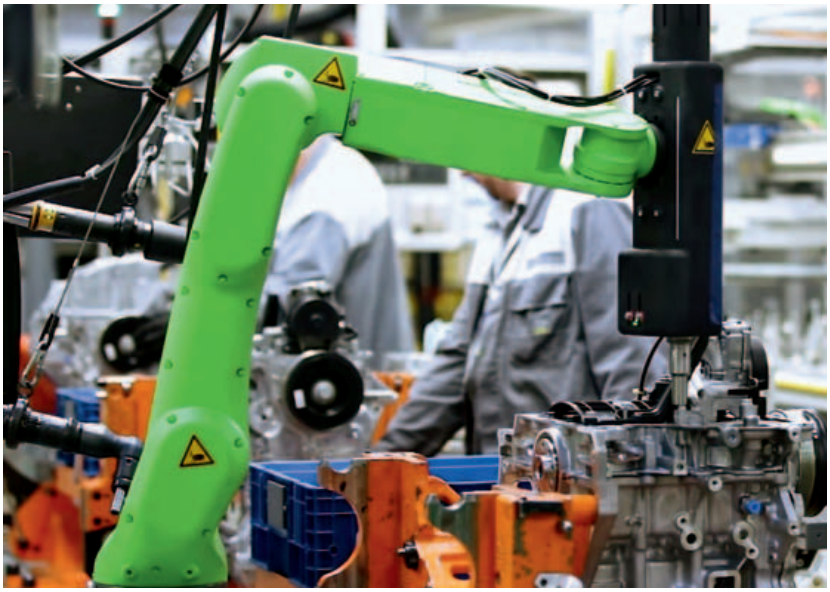
Sono numerosi i costruttori di macchine che hanno adottato i robot Fanuc. **Opel**, che nel 2017 ha venduto 1,13 milioni di auto, è tra questi. Nella sua fabbrica di **Szentgotthard** in **Unghe-**

*La fabbrica Opel di Szentgotthard in Ungheria*

**ria** dedicata alla produzione di motori a tre e quattro cilindri con cilindrata da 1.000 a 1.800 cm³ e motori diesel di taglia media, si è affidata a Fanuc per la fornitura di robot nelle linee produttive flessibili e nel **reparto assemblaggio**, collaborando attivamente con l'azienda giapponese per l'introduzione di funzionalità di **intelligenza artificiale** e per l'**ottimizzazione della logistica**.

## Un bilancio molto positivo

In produzione sono stati integrati diversi robot collaborativi Fanuc CR-7iA, capaci di operare a stretto contatto con gli operatori senza rappresentare un pericolo per la loro incolumità; ad oggi, oltre ad aver assicurato il raggiungimento degli obiettivi produttivi preposti, gli operatori di Opel hanno dimostrato un'ottima capacità di collaborazione con i cobot Fanuc, a riprova della facilità di integrazione e dall'assoluta sicurezza del loro operato, anche in assenza di barriere di protezione. Le funzionalità di intelligenza artificiale per il monitoraggio dell'efficienza (come Fanuc ZDT, che azzera i tempi di fermo dovuti a guasti, usura o inefficienze nella manutenzione) e per la programmazione degli interventi di manutenzione preventiva (Fanuc MT-LINKi), insieme alla nuova, intuitiva interfaccia iHMI per il controllo del robot, amplificano poi le potenzialità di sviluppo e introduzione dei robot in produzione. ■



*Un robot collaborativo Fanuc impegnato nell'assemblaggio di motori per autoveicoli*

*NELLE PROSSIME PAGINE LA RASSEGNA DI SISTEMI E STRUMENTI PER ZONE EX*

# Definizioni e classificazioni per **aree a rischio di esplosione**

*I crescenti standard di sicurezza industriale richiedono una gestione efficace sul piano tecnico, normativo e della prevenzione. Un'accurata analisi delle zone di pericolo e dei materiali coinvolti è fondamentale per comprendere le caratteristiche di strumenti, componenti e sistemi che possono essere installati in una determinata zona.*

Armando Martin

Nel 1913 un'esplosione di gas metano nella miniera di carbone gallese di **Senghenydd** causò la morte di circa 450 persone. La commissione d'inchiesta istituita per indagare sull'incidente individuò la causa nel sistema di segnalazione a bassa tensione con il quale, dal fondo della miniera, si segnalava alla superficie che i carrelli contenenti il materiale erano pronti per essere tratti in superficie. Questo sistema, composto da batterie e da una sirena, veniva attivato cortocircuitando due conduttori non protetti disposti lungo le gallerie della miniera. Senza i necessari metodi di protezione, l'**energia induttiva** immagazzinata nella sirena e nel cablaggio era in grado di produrre **livelli di energia** sufficienti a generare una scintilla, come infatti accadde. Da quell'episodio nacquero analisi e studi che portarono a definire il concetto di **Sicurezza Intrinseca**. L'apparato elettrico e i suoi circuiti associati da allora iniziarono a essere costruiti in modo da prevenire l'insorgere di scintille, effetti termici o archi elettrici in grado di innescare una sostanza esplosiva.

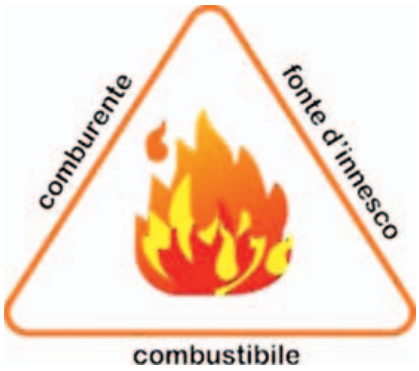
## Le aree a rischio di esplosione

Un impianto elettrico può causare l'innesco di sostanze esplosive, di atmosfere di gas, di vapori o di polveri. Nel contempo degli incendi possono avere origine elettrica e assumere vaste proporzioni per la presenza di notevoli quantità di sostanze combustibili. In questi casi occorre anzitutto **prevenire l'emissione delle sostanze pericolose** adottando opportuni sistemi di contenimento, bonificando l'ambiente, limitando la combustione tra parti elettriche e sostanze pericolose. Occorre inoltre prendere provvedimenti sull'impianto elettrico per ridurre la probabilità di formazione di inneschi elettrici, tanto più è probabile la formazione di atmosfere pericolose.

*Folla in attesa dei superstiti dell'incidente minerario di Senghenydd (The Illustrated London News, 18 Ottobre 1913)*

@armando_martin

Nelle industrie in cui il ciclo di produzione presenta l'utilizzo di materiali con pericolo di esplosione, si usa comunemente rappresentare tale pericolo con il **'Triangolo del fuoco'**. Lo scopo delle misure di protezione è quello di eliminare uno o più componenti del triangolo i cui lati sono rappresentati dal **combustibile** (sotto forma di gas, vapori, o polveri), dal **comburente** (sotto forma di aria o ossigeno) e dall'**innesco** (sotto forma di energia elettrica o termica). In ambito industriale e produttivo le zone a pericolo di esplosione si trovano in raffinerie e impianti petrolchimici, impianti chimici e farmaceutici, aree di estrazione di gas e petrolio, impianti e linee di distribuzione del gas, stazioni di rifornimento, industria della stampa, reparti di verniciatura, miniere di carbone, impianti di trattamento acque reflue e rifiuti, alcune lavorazioni del legno, di metalli, di polveri e di prodotti agroalimentari.




*Triangolo del fuoco*

## La Direttiva Atex

Atex è l'acronimo di 'ATmosphere EXplosive' (atmosfera esplosiva) ovvero una miscela di sostanze infiammabili allo stato di gas, vapori, nebbie o polveri con aria, in determinate condizioni atmosferiche, nelle quali la combustione si propaga alla miscela infiammabile. L'esplosione può avvenire pertanto solo in presenza di una **sorgente di innesco** e quando la **concentrazione** della sostanza infiammabile è all'interno di un range compreso tra il **limite minimo** (LEL, Lower Explosive Limit) e **massimo** (UEL, Upper Explosive Limit). Tali limiti dipendono dalla pressione dell'ambiente e dalla percentuale di ossigeno presente nell'aria.

In ragione di queste condizioni l'Unione Europea, nell'ambito del rischio dovuto alla presenza di atmosfere potenzialmente esplosive, ha adottato due direttive armonizzate in materia di salute e sicurezza, note come **Atex 2014/34/UE** (che ha sostituito la direttiva 94/9/CE) e **Atex 99/92/CE**.

La direttiva Atex 2014/34/UE stabilisce la regolamentazione di apparecchiature destinate all'impiego in zone a rischio di esplosione, si rivolge ai costruttori e si manifesta con l'obbligo di certificazione di questi prodotti. La direttiva Atex 99/92/CE definisce invece i requisiti minimi in materia di salute e sicurezza dei luoghi di lavoro con presenza di atmosfere potenzialmente esplosive.

## Classificazione dei Prodotti e delle Aree

La Direttiva 94/9/CE **classifica i prodotti in categorie**, in relazione al livello di protezione e in funzione del grado di pericolosità dell'ambiente dove saranno inseriti. La classificazione delle aree pericolose viene condotta seguendo le raccomandazioni suggerite dalle norme En 1127-1, Iec 60079-10 e Iec 61241-10, le quali prevedono la **suddivisione delle aree pericolose in tre zone**, in funzione della frequenza e del tempo di presenza della sostanza esplosiva. Nei luoghi e per le tipologie di impianto soggetti alla Direttiva 99/92/CE, il datore di lavoro deve effettuare la classificazione delle zone per quanto riguarda il pericolo di formazione di atmosfere esplosive per la presenza di gas o polvere.

Da queste informazioni e dalla classificazione delle temperature (ovvero dalla massima temperatura superficiale sviluppata, sia in condizioni di funzionamento normale sia in caso di eventuale guasto) scaturiscono la marcatura e la codifica dei prodotti. Si tratta di lunghe combinazioni alfanumeriche. Tra le altre cose, offrono informazioni riguardanti le zone Ex in cui possono essere usati i dispositivi. Identificano inoltre le categorie e i gruppi di appartenenza dei prodotti, la temperatura massima di superficie, il metodo di protezione e l'Ente accreditato che ha testato il dispositivo.

| Gruppo | Categoria | Descrizione |
|---|---|---|
| **I – Dispositivi per miniere** | M1 | Apparecchi o sistemi di protezione che garantiscono un livello di protezione molto elevato |
| | M2 | Apparecchi o sistemi di protezione che garantiscono un livello di protezione elevato; devono poter essere messi fuori tensione in presenza del gas |
| **II – Dispositivi per industrie di superficie** | 1 | Apparecchi o sistemi di protezione che garantiscono un livello di protezione molto elevato |
| | 2 | Apparecchi o sistemi di protezione che garantiscono un livello di protezione elevato |
| | 3 | Apparecchi o sistemi di protezione che garantiscono un livello di protezione normale |

*Classificazione prodotti*

| Miscela | Zona | Descrizione |
|---|---|---|
| **Gas** | 0 | Area in cui sono presenti atmosfere esplosive in continuazione o per lunghi periodi. |
| | 1 | Area in cui possono essere presenti atmosfere esplosive, durante le normali operazioni. |
| | 2 | Area in cui possono essere presenti atmosfere esplosive, ma solo in casi poco frequenti o per brevi periodi. |
| **Polvere** | 20 | Area in cui sono presenti atmosfere esplosive, sotto forma di nube infiammabile di polvere nell'aria, in continuazione, o per lunghi periodi. |
| | 21 | Area in cui possono essere presenti atmosfere esplosive, sotto forma di nube infiammabile di polvere nell'aria, durante le normali operazioni. |
| | 22 | Area in cui possono essere presenti atmosfere esplosive, sotto forma di nube infiammabile di polvere nell'aria, ma solo per brevi periodi |

*Classificazione zone*

| Miscela | Principio | Denominazione | Marcatura | Norme applicabili | Categoria apparecchiatura | Zone installazione |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Gas** | Contenimento | Prova d'esplosione | Ex d | En 50018, Iec 60079-1 | 2 | 1-2 |
| | Segregazione | Pressurizzazione | Ex px, py, pz | En 50016, Iec 60079-2 | 2 | 1-2 |
| | | Incapsulamento | Ex ma, mb, mc | En 50028, Iec 60079-18 | 1<br>2 | 0-1-2<br>1-2 |
| | | Riempimento di sabbia | Ex q | En 50017, Iec 60079-5 | 2 | 1-2 |
| | | Immersione in olio | Ex o | En 50015, Iec 60079-6 | 2 | 1-2 |
| | Prevenzione | Sicurezza aumentata | Ex e | En 50019, Iec 60079-7 | 2 | 1-2 |
| | | Sicurezza intrinseca | Ex ia, ib, ic | En 50020, Iec 60079-11 | 1<br>2 | 0-1-2<br>1-2 |
| | Tutti | Semplificato | Ex n /A/C/R | En 50021, Iec 60079-15 | 3 | 2 |
| **Polvere** | Segregazione | Tenuta alla polvere | Ex t | En 5281-1-1, Iec 61241-1, Iec 60079-31 | 1, 2, 3 | 20-21-22 |
| | | Pressurizzazione | Ex pD | EN 5281-1-1, Iec 61241-1, Iec 60079-4 | 2, 3 | 20-21-22 |
| | | Incapsulamento | EX ma, mb, mc | En 5281-1-1, Iec 61241-18, IEC 60079-18 | 1, 2, 3 | 20-21-22 |
| | Prevenzione | Sicurezza intrinseca | Ex ia, ib, ic | En 5281-1-1, Iec 61241-11, Iec 60079-11 | 1, 2, 3 | 20-21-22 |

*Sintesi dei modi di protezione*

## Modi di Protezione

Posto che una miscela pericolosa può essere presente in condizioni ordinarie di funzionamento dell'impianto o del tutto occasionali, è possibile prevenire il pericolo di un'esplosione **utilizzando tecniche di protezione** basate su tre principi fondamentali: **contenimento, segregazione, prevenzione**.

Per le applicazioni in aree pericolose, la Direttiva 1999/92/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 16 dicembre 1999 indica le prescrizioni minime per il miglioramento della tutela e della salute dei lavoratori che possono essere esposti al rischio di atmosfere esplosive, facendo riferimento di base alle norme Iec 60079 (gas) e Iec 61241 (polveri).

La protezione **Ex e**, regolata dalle norme Iec 60079-7 e Iec 61241-1, non ammette alcuna scintilla e poggia su un alto fattore di sicurezza ottenuto per progetto. Spesso usata in combinazione con **Ex d**, non ammette il lavoro sotto tensione. La protezione **Ex m**, regolata dalle norme IEC 60079-18 e IEC 61241-18 su basa sul principio di segregazione e in genere richiede l'uso di resine che impediscono al gas di venire a contatto con le parti elettriche e calde.

La protezione **Ex n**, basata sulla norma per zona 2/22, Iec 60079-15, consente la manutenzione delle apparecchiature sotto tensione che possono essere utilizzate in area classificata. Inoltre non richiede la certificazione da laboratori autorizzati, il che la rende un metodo di protezione rapido ed economico.

La protezione a sicurezza intrinseca **Ex i**, regolata dalle norme Iec 60079-11 e Iec 61241-11 si basa su una tecnica a bassa potenza con cui tensione, corrente ed energia immagazzinata sono limitate a un livello inferiore al minimo necessario per l'innesco. A fronte di alcuni svantaggi (limitazione dell'energia, limitazione del numero di strumenti collegabili in fieldbus, alimentazioni separate degli strumenti, necessità di verifiche accurate) la sicurezza intrinseca presenta numerosi vantaggi. La manutenzione ammessa sotto tensione è idonea anche per zona 0/20, cavi e canalizzazioni non richiedono particolari protezioni, le custodie utilizzate sono leggere.

# OMC 2019

27-29 March 2019 RAVENNA ITALY

## OFFSHORE MEDITERRANEAN CONFERENCE & EXHIBITION

# Expanding the Mediterranean Energy Sector:
## Fuelling Regional Growth

# REGISTER NOW

exhibition@omc.it - conference@omc.it

**www.omc2019.it**

**FACEBOOK**
@OffshoreMediterraneanConference

**TWITTER**
@OmcRavenna

**LINKEDIN**
@offshore-mediterranean-conference

**Established by:**

Camera di Commercio Ravenna

ASSOMINERARIA

**Associated Companies**

Engineering and Management

EDISON

HALLIBURTON

NEWPARK DRILLING FLUIDS

OIL STATES

PROGER

ROSETTI MARINO

SAIPEM

Schlumberger

TOTAL

ABB

## Motori per condizioni estreme

I motori antideflagranti ABB in media tensione sono progettati per resistere alla pressione causata da esplosioni interne senza subire danni. Prevengono la propagazione delle fiamme all'esterno della carcassa e sono certificati per i gruppi di gas IIB e IIC. I motori antideflagranti di ABB sono conformi a tutte le normative internazionali quali IEC, EN, Nema, direttiva Atex, e ai requisiti per il settore petrolchimico. ABB ha sfruttato le sue competenze di costruttore di motori, acquisite nell'arco di oltre 125 anni, per garantire che i motori funzionino in modo affidabile in ambienti gravosi, resistendo a condizioni di temperature estreme, polvere corrosiva o umidità.

I motori antideflagranti in media tensione sono disponibili in due versioni: motori con raffreddamento ad alette e motori con raffreddamento a tubi.

*I motori antideflagranti in media tensione sono disponibili in due versioni: con raffreddamento ad alette e con raffreddamento a tubi*

La taglia 450 e la nuova taglia 500 del motore antideflagrante con raffreddamento ad alette si basano sulla generazione più recente di motori con raffreddamento IC411. Fra i vantaggi vi sono: densità di potenza elevata e rendimento, affidabilità e manutenzione semplice, che si traducono in costi di esercizio più bassi. Sono disponibili versioni ad alimentazione diretta da rete (Dol) e tramite azionamenti a velocità variabile (VSD).

BECKHOFF AUTOMATION

## Soluzione complete con connettività 4.0 e IOT

Con una gamma di componenti in versione antideflagrante, Beckhoff offre soluzioni complete dedicate all'industria di processo per l'integrazione di sistemi barrier-free in zone Ex classificate 0/20.

Nell'ambito dei prodotti rivolti al processo, vi sono i terminali EtherCat della serie ELX, I/O dotati di interfaccia a sicurezza intrinseca, i control panel e i panel PC della famiglia CPX e le specifiche funzionalità dedicate al controllo di processo con cui è stata ampliata la piattaforma software TwinCat. Le nuove soluzioni Beckhoff supportano i principali protocolli di comunicazione impiegati in ambito di processo, garantendo la conformità agli standard quali Hart, Namur e FDT/DTM. L'integrazione in TwinCat di questi protocolli, unitamente alla disponibilità di strumenti di sviluppo dedicati, consente agli sviluppatori di applicazioni process di lavorare in un ambiente simile a quello di altri sistemi software impiegati in questo settore. Grazie alla sua interoperabilità, apertura e supporto integrato di servizi basati su cloud, il sistema di automazione Beckhoff implementa la connettività in ambienti di produzione in linea con i concetti correnti di Industria 4.0 e IOT.

In questo modo il PC-based control dischiude tutte le sue potenzialità di applicazione in nuovi ambiti, tra cui l'oil & gas, il petrolchimico, il chimico, il trattamento acque, la depurazione, l'industria primaria del legno, l'alimentare, il siderurgico ecc.

*L'integrazione in TwinCat dei dispositivi Beckhoff consente agli sviluppatori di applicazioni process di lavorare in un ambiente simile ad altri sistemi*

BEJIER ELECTRONICS

## HMI anche per ambienti navali ed estremi

I pannelli HMI Beijer X2 Extreme, distribuiti in Italia da Efa Automazione, sono stati certificati dai principali enti di classificazione navale. Sono stati progettati per garantire prestazioni sicure ed efficaci in ambienti navali estremi, quali ad esempio le piattaforme petrolifere e le infrastrutture di trivellazione, oppure a bordo di navi mercantili, e in aree a rischio di esplosione per presenza di gas, vapori e polveri. I pannelli operatori Beijer X2 Extreme operano in range esteso di temperature d'esercizio, che possono andare da -30 °C a +70 °C; inoltre, grazie ai criteri costruttivi, i pannelli garantiscono l'operatività anche in presenza di vibrazioni, così come in fatto di protezione da acqua e contaminanti liquidi (IP66). Disponibili nei modelli da 7, 12 e 15 pollici, i pannelli X2 Extreme sono dotati di display touch screen TFT-LCD a elevata luminosità. Opzionalmente possono essere forniti anche con funzionalità PLC integrate (Codesys), nonché in versione Fully Sealed IP66 Nema 4X/12. Come tutti gli altri pannelli della stessa famiglia, anche la serie X2 offre una grafica (vettoriale), un set di istruzioni e la possibilità di programmazione in C# o .Net. Un compromesso tra il classico pannello operatore e le tradizionali soluzioni PC based che consente allo sviluppatore di utilizzare il set di configurazione per lo sviluppo dell'applicazione, ma al tempo stesso di customizzare la stessa attraverso l'utilizzo del linguaggio C# per la difesa del proprio know-how.

*I pannelli HMI Beijer X2 Extreme sono disponibili nei modelli da 7, 12 e 15 pollici e dotati di display touch screen TFT-LCD a elevata luminosità*

CORDEX INSTRUMENTS

## Immagini termiche e commenti vocali

RS Components ha inserito a catalogo la termocamera Cordex TC7000 a marchio Cordex Instruments. La termocamera TC7000 è certificata per l'uso nelle aree con

*La termocamera Cordex TC7000 di Cordex Instruments è dotata di un rilevatore a infrarossi che garantisce la visibilità dei più piccoli problemi termici*

gas esplosivi dell'industria petrolchimica, nelle aree con polveri esplosive utilizzate nella produzione di zucchero e nello stoccaggio/manipolazione di granaglie e nelle aree pericolose sotterranee dell'industria mineraria. La termocamera è certificata Atex e IECEx e può essere usata per la sicurezza nelle atmosfere esplosive classificate zona 1. Grazie al lettore di etichette RFID incorporato, la TC7000 acquisisce dati in maniera semplice e accurata e collega le immagini termiche e i commenti vocali a una posizione. La termocamera è dotata di un rilevatore a infrarossi a risoluzione da 320 x 240 pixel e un display retroilluminato da 3,2 pollici. Il rivelatore garantisce la visibilità dei più piccoli problemi termici nell'intervallo di misurazione della temperatura da -20 °C a +600 °C.

ELETTROTEC

## Liquidi sotto controllo costante e preciso

Elettrotec progetta e produce livellostati e sensori di livello conformi alla direttiva Atex 2014/34/UE che certifica una misurazione costante, continua e di precisione. Questi sono stati studiati per controllare il livello di un liquido in un serbatoio e inviare a distanza un segnale elettrico. Il montaggio deve essere verticale. Questi apparecchi sono progettati e realizzati per lavorare in atmosfere potenzialmente esplosive, per la progettazione, selezione e montaggio di impianti elettrici. Costruiti in ottone o acciaio inox 316 garantiscono una robustezza e durabilità nel tempo, mentre la flessibilità è garantita da una produzione customizzata in base al montaggio e alle dimensioni dell'asta richieste dal cliente.

*I livellostati e sensori di livello di Elettrotec sono progettati e realizzati per lavorare in atmosfere potenzialmente esplosive*

HBM

## Cella di carico resistente e facile da pulire

La cella di carico a trave in flessione legale per il commercio Z6R è stata progettata per capacità massima da 20 a 200 kg ed è compatibile a livello meccanico ed elettrico con la cella di carico Z6 sviluppata da HBM. La Z6R garantisce prestazioni in ambienti ostili o che richiedono rigidi requisiti igienici. L'involucro in acciaio inox è robusto e resiste alle sollecitazioni meccaniche estreme e alle sostanze aggressive. Il design, protetto e repellente per lo sporco senza interstizi o bordi, consente l'impiego nella lavorazione degli alimenti, nella produzione di farmaci o di imballaggi dei materiali da costruzione, perché la cella di carico è facile da pulire e i liquidi non restano sulle superfici. La Z6R riduce i tempi di inattività e garantisce una pesatura precisa in ambienti ostili, indipendentemente se usata nei macchinari per imballaggio o nelle bilance di batching. Le celle di carico a trave in flessione sono compatte e versatili. La cella di carico Z6 con soffietto ha raggiunto una produzione di oltre un milione di esemplari. Ora, grazie a un design robusto e innovativo, la nuova generazione di celle di carico con trave in flessione consente di accelerare la pulizia.

*La cella di carico Z6R sviluppata da HBM è utilizzabile nella lavorazione degli alimenti, nella produzione di farmaci o imballaggi di materiali da costruzione*

IFM ELECTRONIC

## Stop alle combustioni di polveri o gas con i sensori induttivi

I sensori induttivi ifm sono progettati e sottoposti a test in condizioni estreme. La direttiva Atex 94/9/CE (Atex) fornisce precise disposizioni per una protezione preventiva contro esplosioni. Per questo motivo, la famiglia di sensori Atex di ifm è chiamata a superare una serie di test specifici complessi ed esigenti, come l'invecchiamento artificiale, la prova d'urto a 4 joule e il conseguente test del grado di protezione. Il risultato: il corpo del sensore completamente in metallo e in plastica è concepito per garantire che, anche nelle condizioni più difficili, non si inneschino combustioni in presenza di polveri o gas esplosivi. I materiali scelti e la progettazione garantiscono inoltre una protezione da fonti di energia potenzialmente esplosive anche in applicazioni di lunga durata. I sensori induttivi Atex di ifm sono disponibili in forme cilindriche e parallelepipede e con interfaccia Namur per il collegamento ad amplificatori di separazione.
Inoltre, l'indicazione dello stato di commutazione avviene tramite Led che rendono immediata la visualizzazione dei valori. I sensori Atex di ifm possono essere collegati in modo semplice con connettori e morsettiera. I connettori ecolink di ifm sono conformi ai requisiti normativi e possono essere utilizzati in zone potenzialmente esplosive della categoria 2D, 3D e 3G.

*La famiglia di sensori Atex di ifm deve superare una serie di test come l'invecchiamento artificiale e la prova d'urto a 4 joule*

INDRA

## Valvole affidabili per zero interruzioni

Indra progetta e realizza valvole a sfera e spillo in varie configurazioni e diametri, da versioni Double Block &

*Il prodotto Modular Manifold Sil4 per sistemi Hipps garantisce la continuità di informazione che comporta l'eliminazione dell'errore umano*

Bleed integrali e split body a Manifold per strumentazione.
Il prodotto Modular Manifold Sil4 per sistemi Hipps è progettato per le applicazioni di controllo strumentali. Questo prodotto garantisce la continuità di informazione tra il processo e i sensori di pressione: è eliminato l'errore umano e, nella condizione di dover procedere alla sostituzione e/o manutenzione per danno elettrico o meccanico a uno o più sensori di pressione, uno o più sensori restano sempre attivi attraverso le varie configurazioni disponibili identificate come 1oo2 - 2oo3 - 1oo4. Le peculiarità di questo prodotto sono: obbligatorietà di una serie di operazioni sequenziali, mai sovrapponibili; riduzione dei costi di realizzazione di un impianto ad alta pressione; protezione della linea da sovrappressioni; riduzione di emissioni inquinanti in atmosfera dovute a linee ad alta pressione. La costruzione standard del prodotto non prevede l'utilizzo di contenitori opzionali, tuttavia in installazioni all'aperto se ne suggerisce l'utilizzo per proteggere sia il Manifold sia la strumentazione a esso collegata. A tal fine è stato progettato e realizzato un contenitore in acciaio inox e in poliestere per la salvaguardia di tutti i componenti del sistema. Indra è certificata Iso 9001, 14001 e 18001. Indispensabili anche le certificazioni di prodotto: Fugitive Emission, Fire Safe, Ped, Atex, che sono solo alcune delle certificazioni a disposizione del cliente su richiesta.

MASAUTOMAZIONE

## Sensori piezo robusti rilevano accelerazioni e vibrazioni

Gli accelerometri piezoelettrici di Masautomazione sono usati nelle misure di vibrazione. Sono costituiti da un cristallo piezoelettrico collegato meccanicamente a una massa sismica che produce una carica elettrica quando è sottoposto a compressione o trazione. Questo segnale è convertito dall'elettronica interna in tensione o corrente (4-20 mA) proporzionale al livello di vibrazione per essere gestito all'esterno dall'elettronica di processo, da un PLC o PC. Il sensore robusto non ha parti in movimento e consente una stabilità e affidabilità. Inoltre la gamma di frequenze e segnali dinamici integrabili danno valori di velocità e di spostamento. L'elettronica interna provvede all'amplificazione del segnale e alla compensazione delle variazioni della temperatura. I prodotti in esame sono certificati Atex: Ex ia IIC & IIIC.
La gamma di frequenza di questo sensore è più ridotta di quella dei sensori piezoelettrici ma ha il vantaggio di poter rilevare livelli di accelerazione statica in corrente continua.
Il controllo delle vibrazioni nell'industria ha sempre più importanza per gli alti costi di manutenzione, fermate negli impianti e gli accelerometri consentono quindi una reale manutenzione preventiva evitando fermi macchina e riducendo le scorte di pezzi di ricambio.

*L'elettronica interna degli accelerometri piezoelettrici di Masautomazione provvede all'amplificazione del segnale e alla compensazione delle variazioni della temperatura*

PANASONIC

## Dispositivi mobili Atex per l'operatore sul campo

Il Toughpad FZ-G1 Atex è il tablet fully rugged Panasonic concepito e certificato per l'utilizzo in superficie, zona 2, in ambienti potenzialmente esplosivi come quelli dell'industria chimica, petrolifera e del gas. Dotato di display da 10.1 pollici e di sistema operativo Windows, il tablet rugged FZ-G1 Atex dispone di certificazione II 3 G Ex ic ec IIB T3 Gc (con Wwan) e II 3 G Ex ic ec IIC T3 Gc (senza Wwan). Può essere utilizzato dal mobile worker per una serie di operazioni come l'accesso ai Geo Information Systems, i progetti di manutenzione e installazione o la gestione della forza lavoro e degli asset aziendali. O ancora, per connettersi all'infrastruttura e identificare i problemi, controllare i documenti digitali, i progetti, ordinare ricambi online e per dirigersi verso l'incarico successivo. Chi opera sul campo deve spesso lavorare all'aperto e ha necessità di un tablet in grado di resistere agli agenti atmosferici, sia che si tratti di digitare sullo schermo sotto la pioggia, sia leggere il display in presenza di luce solare intensa, sia utilizzare il dispositivo con una penna o indossando i guanti. È per loro fondamentale anche accedere a qualsiasi informazione digitale mentre si trovano sul campo: il Toughpad FZ-G1, dotato di sistema operativo Windows 10 Pro e processore Intel Core i5-6300u vPro, offre una gamma di opzioni di connettività e compatibilità. Dotato di bat-

*Il Toughpad FZ-G1 Atex di Panasonic è dotato di sistema operativo Windows 10 Pro e processore Intel Core i5-6300u vPro*

teria con autonomia fino a 14 ore, il Toughpad FZ-G1 Atex è in grado di assicurare operatività sul campo per tutto il tempo necessario. Grazie al suo ecosistema di accessori e periferiche, può essere usato in qualsiasi situazione, montato su veicoli o trasportato a mano. Come tutta la serie di dispositivi fully rugged di Panasonic, anche l'FZ-G1 è testato per resistere a condizioni estreme, con certificazione Mil-STD 810G e IP65. Grazie alle opzioni di configurazione flessibili, è possibile equipaggiare il tablet con un lettore barcode 2D, GPS, micro SD, una seconda porta USB 2.0, Lan cablata o lettore smart card. Per soddisfare gli standard di certificazione, Panasonic ha sviluppato una speciale batteria e incorporato il device in un apposito case in pelle.

PILZ ITALIA

## Sensori di sicurezza per ambienti estremi

La famiglia di sensori di sicurezza Psen di Pilz Italia è usata per monitorare cancelli, coperchi, sportelli e posizioni in applicazioni con necessità estreme di sicurezza. Gli interruttori di sicurezza Psen CS, caratterizzati da tecnologia RFID, sono disponibili in varie versioni e per differenti ambienti. Con la versione Psen cs 5.13 M12/8 EX è possibile garantire sicurezza e performance level in accordo alla EN Iso 13849-1 sia con il collegamento singolo sia con il collegamento in serie in ambienti a rischio esplosione con zona 2 (gas) o zona 22 (polveri). Questo permette anche l'installazione fino a quattro direzioni di attuazione o di avvicinamento e di due diverse distanze operative ciascuno. Grazie alla versatilità la soluzione offre ai progettisti un alto grado di libertà nella progettazione della macchina. Se oltre alla necessità di lavorare in ambienti a rischio esplosione esiste anche quella di lavorare in ambienti con condizioni gravose e requisiti igienici elevati, Pilz Italia propone i sensori magnetici di sicurezza Psen ma1.3 VA. Questa versione della famiglia Psen è caratterizzata dalla custodia in acciaio inox 1.4401 che si contraddistingue per la resistenza agli urti, alle vibrazioni e per un ampio campo di temperatura di lavoro. Esso fornisce una coppia di contatti elettrici reed con un valore di B10d che permettono di arrivare a un livello di sicurezza in abbinata ai dispositivi della serie Pnoz sigma, Pnoz multi e della serie PSS4000.

*Gli interruttori di sicurezza Psen CS, caratterizzati da tecnologia RFID, garantiscono sicurezza e performance level in accordo alla EN Iso 13849-1*

R. STAHL

## Moduli I/O misti per soluzioni efficienti

Il sistema di I/O remoto IS1+ R. Stahl per l'utilizzo nelle zone a rischio di esplosione offre agli utenti varie opzioni per gestire gli strumenti in campo tramite le tecnologie di rete standard. Ciò è ottenuto con vari moduli I/O per l'acquisizione/comando di segnali a sicurezza intrinseca e non (analogici, digitali e di temperatura, termocoppie/termoresistenze) e anche i segnali pneumatici mediante un modulo con valvole a solenoide integrate.

*Il sistema di I/O remoto IS1+ R. Stahl garantisce la possibilità di migrare senza dover sostituire il modulo di comunicazione*

Oltre alla comunicazione seriale ModbusRTU e Profibus DP, il sistema supporta le reti basate su Ethernet ModbusTCP, EtherNet/IP e Profinet, garantendo in caso di successivo revamping la possibilità di migrare senza dover sostituire il modulo di comunicazione e fornendo così un sistema affidabile ad alte prestazioni per il trasferimento dei dati in aree pericolose secondo gli standard richiesti come Industria 4.0 e Industrial Internet. È presente una doppia porta RJ45 per connessione in rame in topologie di rete a stella (con switches), lineari (daisy-chain) o ad anello, con supporto di vari modalità di ridondanza di cpu e di rete di comunicazione. Un server web integrato fornisce assistenza per la messa in servizio e la verifica dello stato del sistema. La cpu può gestire fino a 16 moduli. Inoltre i segnali di ogni modulo possono essere parametrizzati singolarmente per ciascun canale. Moduli misti di ingresso/uscita rendono possibili soluzioni efficienti anche con numero minimo di segnali e riducono la quantità di moduli necessari, una flessibilità che consente anche di ridurre le spese di stoccaggio delle parti di ricambio.
I moduli IS1 sono adatti a un utilizzo tra -40 e +75 °C con un intervallo di vita fino a 15 anni. R. Stahl può fornire una gamma di custodie, in GRP oppure acciaio inox, personalizzabili in base alle richieste dei clienti. La garanzia offerta su tutti i moduli è di tre anni. R. Stahl ha lanciato la nuova serie 9200 slim della sua famiglia di isolatori ISpac. Con una larghezza di 12,5 mm, i nuovi moduli a singolo e doppio canale consentono di risparmiare fino al 30 percento di spazio nel quadro elettrico. Ciò significa una riduzione dei costi di installazione, in quanto meno spazio significa un aumento della densità di segnali. Come gli isolatori da 17,6 mm, essi possono essere installati su guide Din o, senza l'uso di attrezzi, sul pac-Bus. Il pac-Bus elimina la necessità di cablaggio individuale, fornisce alimentazione fino a 40 moduli e, insieme al modulo di alimentazione 9193, consente una funzionalità di segnalazione guasto cumulativa, utile per la diagnosi.

S::CAN

## Monitoraggio continuo dello scarico

Lo spettrofotometro prodotto da s::can, azienda austriaca che si occupa di tecnologia applicata alla spettrometria da processo e rappresentata da Isoil Industria, è una sonda da processo certificata Atex. La sonda basa il proprio funzionamento sulla misura dell'assorbimento

di luce in un campo di lunghezze d'onda che va dall'ultravioletto al visibile. Grazie a questa tecnica è possibile caratterizzare in modo univoco la matrice acquosa dove si vuole determinare il Cod o il Toc e quindi misurare questi parametri con affidabilità, oltre a misurare Nitrati e solidi sospesi. La sonda misura il liquido da analizzare direttamente nel processo o in derivazione, senza necessità di filtrare il campione. Un sistema di pulizia automatico permette di avere un lungo e affidabile funzionamento della sonda nel processo. La sonda è costruita in acciaio inox o, a richiesta, in titanio per impiego in svariate industrie di processo. Tra le applicazioni più comuni della sonda s::can, c'è il monitoraggio del carico organico in ingresso all'impianto, con lo scopo di prevenire eventuali perdite accidentali di prodotto o essere allertati in caso di scarichi con valori anomali. Altre applicazioni riguardano la possibilità di monitorare la presenza di inquinanti quali benzene o solventi organici aromatici o altri idrocarburi nella falda. La tipica applicazione consiste nel monitoraggio in continuo dello scarico, per il rispetto dei limiti imposti allo scarico dalle autorità di controllo o dalle normative di riferimento.

*La sonda prodotta da s::can basa il funzionamento sulla misura dell'assorbimento di luce in un campo di lunghezze d'onda che va dall'ultravioletto al visibile*

SIEMENS

## Prevenire l'accumulo di gas con strumenti sicuri

Nelle industrie di processo, la sicurezza è fondamentale. Dalle attrezzature per la protezione individuale alla formazione, le aziende stanno intensificando gli sforzi per assicurare sempre maggior sicurezza ai lavoratori.
Uno studio ha valutato il mercato globale delle apparecchiature a sicurezza intrinseca (IS) pari a 4,47 miliardi di dollari nel 2017, per arrivare a 7,18 miliardi di dollari entro il 2023. Gli strumenti IS sono progettati per prevenire inneschi causati da scintille o da un aumento dell'energia termica, e tipicamente sono installati dove sono stoccate o lavorate materie prime infiammabili o esplosive. In particolar modo le industrie oil & gas e chimica, ma anche quella della gestione delle risorse idriche necessitano di tali dispositivi. L'accumulo di gas negli impianti di trattamento delle acque reflue, per esempio, può essere pericoloso. In questi ambienti, risulta indispensabile dotarsi di strumenti per la misura del livello a sicurezza intrinseca. Il nuovo trasmettitore

*Il trasmettitore di livello a ultrasuoni di Siemens, Sitrans Probe LU240 con Hart 7.0, è approvato a livello mondiale per l'utilizzo in ambienti pericolosi*

di livello a ultrasuoni di Siemens, Sitrans Probe LU240 con Hart 7.0, è intrinsecamente sicuro, con approvazioni a livello mondiale per l'utilizzo in ambienti pericolosi. Tra il Sitrans LU240 e il sistema di controllo sarà poi necessario installare una barriera IS in zona sicura che limita la quantità di energia fornita allo strumento.
Il protocollo Hart 7.0 utilizza il cavo di alimentazione a 2 fili, consentendo agli operatori un accesso completo al misuratore per la messa in servizio e la diagnostica, senza accedere alla zona pericolosa. La crescente disponibilità di strumenti a sicurezza intrinseca come il Sitrans Probe LU240, unitamente ad apparecchiature di interfaccia e alla consapevolezza della loro necessaria integrazione in un sistema, garantiscono alle industrie di processo che operano in ambienti pericolosi numerosi benefici legati ad una maggiore sicurezza.

TERRANOVA

## Tutte le misure possibili negli ambienti esplosivi

Valcom e Spriano, i due marchi di strumentazione di processo che insieme a Mecrela formano il gruppo Terranova, hanno un set completo di strumenti adatti a lavorare in ambienti esplosivi fino a zona zero (o categoria 1) per gas e polveri (1 GD). Nello specifico, Valcom ha due intere famiglie di trasmettitori modello 27x e T7x che, insieme alla famiglia ASL di interruttori a ultrasuoni, possono raggiungere un grado di protezione fino a Ex ia II 1 GD utile per applicazioni nei settori di industria generica, farmaceutica, alimentare, cartaria e nel settore navale, dove si accompagna ad altre certificazioni specifiche per il marine. Quest'anno Valcom ha presentato un'altra novità certificata Atex: il manometro SPG adatto ad applicazioni fino a zona 1 per gas e polveri. Spriano, invece, propone soluzioni certificate Atex più adatte ad installazioni nel settore oil & gas, onshore e offshore, offrendo gradi di protezione a sicurezza intrinseca fi-

*Valcom, marchio del gruppo Terranova, ha due famiglie di trasmettitori modello 27x e T7x che possono raggiungere un grado di protezione fino a Ex ia II 1 GD*

no a II 1G Ex ia per il gruppo di gas IIC con la sua serie di trasmettitori SST5x, ma antideflagrante fino a protezione II 1/2G EX db per il gruppo di Gas IIC con la serie di trasmettitori SST7x. Non solo la strumentazione di per sé deve essere adeguata alle condizioni d'impianto, ma anche gli accessori a essa correlati, per questo motivo Valcom propone la sua barriera a sicurezza intrinseca modello TSU certificata 1 GD per gruppi di gas IIC e connettori a 5 o 6 poli della serie VCM con certificazione Ex e per categorie 2 e 3 per gruppo Gas IIC, mentre Spriano abbina alla propria gamma di trasmettitori la serie PLUx di tappi certificati Atex Ex d, per fornire un prodotto che sia completo e sicuro. L'obiettivo di Terranova è quello di essere aggiornata e al passo con le richieste di mercato, per questo nel 2019 il brand Valcom presenterà una nuova serie di trasmettitori T8x che vanterà una custodia con doppia certificazione Atex Ex ia ed Ex d.

TURCK BANNER

## Operatore più protetto con le barriere a sicurezza intrinseca

Le barriere a sicurezza intrinseca, oltre a proteggere i segnali elettrici situati nelle aree pericolose, creano una barriera protettiva tra i dispositivi in campo e la zona sicura. Turck Banner offre barriere a sicurezza intrinseca per una vasta gamma di applicazioni. Turck Banner ha recentemente aggiunto alla sua gamma di dispositivi di interfaccia IMX il trasduttore di frequenza IMX12-FI. Gli operatori possono utilizzare i dispositivi come monitor di velocità rotazionale e come contatori di impulsi. In entrambe le modalità, le varianti a canale singolo e a due canali possono trasferire frequenze di ingresso fino a 20.000 Hz. Oltre a trasmettere la frequenza di ingresso all'uscita analogica, l'IMX12-FI a canale singolo può anche monitorare lo slittamento, la rotazione in senso orario/antiorario, oltre alla sovra e sotto-velocità. L'operatore ha la facoltà di definire un range di velocità per il monitoraggio. La variante a due canali trasmette i particolari impulsi di ingresso alle corrispondenti uscite analogiche. Il dispositivo può anche trasferire la differenza tra due frequenze in un'uscita.

*Il trasduttore di frequenza IMX12-FI può monitorare lo slittamento, la rotazione in senso orario/antiorario, oltre alla sovra e sotto-velocità*

Gli operatori possono adattare l'IMX12-FI individualmente alle esigenze delle proprie applicazioni attraverso IO-Link e un framework FDT quale ad esempio PacTware. Può essere eseguito attivamente o passivamente con 0/4-20 mA. Turck Banner propone varianti di morsetti a vite o a molla con o senza alimentazione power rail su guida Din. Anche la nuova barriera IMX12-FI offre i vantaggi della serie IMX. Il trasduttore di frequenza può essere utilizzato nella gamma di tensioni da 10 a 30 Vcc, che consente l'utilizzo in moduli alimentati da energia solare o eolica ed è utile per l'utilizzo in circuiti di sicurezza fino a Sil2 e soddisfa i requisiti Emc dell'industria di processo (NE21).

VEGA

## Misura di livello anche in condizioni estreme

L'interruttore di livello Vegaswing 66 è utilizzato sui liquidi con temperature di processo elevate o basse (da - 196 °C a + 450 °C) e pressioni estreme (da -1 a +160 bar). Il sensore rappresenta la sicurezza per il troppopieno e per la protezione contro il funzionamento a secco. Rileva con sicurezza e precisione millimetrica la soglia di livello e può essere impiegato o in esecuzione compatta o con tubo di prolunga. L'interruttore di livello della serie Vegaswing reagisce con un segnale d'intervento non appena la vibrazione del diapason, in materiale high-tech e lungo 40 mm, cambia per effetto del contatto con il prodotto. La precisione di intervento non è influenzata da pressione, temperatura, schiuma, viscosità e composizione del liquido. Il Vegaswing 66 ha la possibilità di essere fornito con omologazione per ambiente Atex, sia anti-deflagrante sia a sicurezza intrinseca, e può essere integrato in architettura a ridondanza omogenea o diversificata per la misura di livello nel sistema strumentale di sicurezza fino a Sil3. Le funzioni interne di analisi e monitoraggio integrate consentono, inoltre, la certificazione conforme a Sil2 e alla direttiva per le caldaie a vapore. Per l'impiego con prodotti esplosivi, corrosivi o tossici, su richiesta, il Vegaswing 66 può essere equipaggiato con una seconda guarnizione di processo in ceramica, la second line of defense. Poiché il Vegaswing non richiede taratura per la messa in servizio, non è necessario un dispendioso riempimento del serbatoio. L'interruttore di livello è resistente all'usura e non richiede manutenzione. Il sensore trova la sua applicazione in diversi settori andando a soddisfare i requisiti per le applicazioni critiche caratteristiche soprattutto dell'industria dell'oil & gas e dell'industria chimica.

*L'interruttore di livello della serie Vegaswing 66 reagisce con un segnale d'intervento quando cambia la vibrazione del diapason per effetto del contatto con il prodotto*

# Automazione: la figura professionale del supertecnico

**22 Febbraio 2019, ore 9.00**
**Fondazione ITS MAKER, Sala Agorà**
**Via Bassanelli, 9/11 - Bologna**

Nonostante il diffondersi di informazioni e il potenziarsi dei mezzi di comunicazione, può accadere che alcuni studenti, diplomati o neo diplomati, malgrado abbiano seguito un curriculum di studi in ambito tecnico-professionale, si trovino in difficoltà ad effettuare una scelta lavorativa appropriata e non prendano in considerazione la possibilità di un inserimento in aziende operanti nel campo della Automazione. D'altra parte, la limitata conoscenza che il mondo produttivo a volte ha della preparazione impartita dagli Istituti Tecnici o Professionali, può portare ad una scarsa valorizzazione delle potenzialità dei giovani diplomati, o anche a ricercare personale da assumere dotato di assai minori competenze specifiche.
Per contribuire al superamento di questi inconvenienti, da anni l'ANIPLA si fa promotrice di iniziative finalizzate ad avvicinare il mondo della formazione con quello delle imprese operanti nel settore dell'Automazione, organizzando incontri tra le aziende associate e gli studenti interessati a una carriera professionale in questo settore.
L'incontro, aperto a tutti gli allievi, è rivolto in particolare a quelli prossimi al conseguimento di un diploma tecnico o professionale e agli studenti frequentanti corsi di Istruzione Tecnica Superiore (ITS) nel campo dell'Automazione.
Per favorire una partecipazione attiva, dopo le presentazioni delle Aziende intervenute, è previsto un ampio spazio per il dibattito con gli studenti.

**Organizzazione:**
Chiara Tonelli, Fondazione ITS MAKER
Tel. 051 4151938 E-mail: chiara.tonelli@itsmaker.it

**Programma**

**9.00** **Registrazione dei partecipanti**

**9.15** **Saluto di benvenuto**
*Daniele Vacchi, Direttore Fondazione ITS MAKER*

**9.25** **Introduzione all'incontro**
*Carlo Marchisio, vice-Presidente ANIPLA, Sezione di Milano*

**9.40** **Presentazione delle Aziende**
**Mitsubishi Electric** Elena Tagliani
**B&R Automazione Industriale S.r.l.** Antonio Valsecchi
**Rittal** Stefano Azzimonti
**Schmersal** Massimo Eritale
**AB Holding S.p.a.** Cristiano Belotti
**Schneider Electric S.p.a.** Nicola Peli
**Asem S.p.a.** Gabriella Gelo, Renato Forza

**13.00** **Discussione e chiusura dei lavori**

**Modalità di partecipazione**
L'iscrizione alla manifestazione è gratuita per i soci dell'ANIPLA, per gli studenti e i dipendenti della Fondazione ITS MAKER. Altre categorie di persone potranno partecipare previa iscrizione all'ANIPLA.

Per ulteriori informazioni:
**ANIPLA - P.le R. Morandi, 2, 20121 Milano**
**Tel. 02 76002311 - E-mail: anipla@anipla.it**

# Le potenzialità delle connessioni wireless e i sistemi IOT

**28 febbraio 2019**
**Auditorium Tecnimont**
**Via Gaetano de Castillia, 6 - Milano**

Le connessioni wireless sono già nel nostro quotidiano ma stentano a diventare operative nel Manufacturing.
La giornata di studio vuole affrontare questo tema presentando le luci e le ombre delle esperienze operative e considerando anche il mondo più vasto delle tecnologie dell'Internet of Thing (IOT) cioè Internet collegato al mondo degli oggetti e dei luoghi concreti e dell'analisi dei Big Data.
Nuove prospettive si osservano anche nel campo della manutenzione dove l'autodiagnostica e la manutenzione predittiva/prescrittiva delle macchine trae beneficio dalle connessioni wireless diminuendo i costi della installazione di nuovi sensori.
La funzione degli operatori sugli impianti industriali e sui macchinari complessi ancora oggi è insostituibile ma è sicuramente potenziata dai sistemi di monitoraggio indossabili e da una più efficiente comunicazione con la sala controllo.

**Modalità di partecipazione**
La partecipazione alla manifestazione è gratuita per i soci ANIPLA, AIS,ISA.
Chi non è socio deve iscriversi a una delle associazioni (ANIPLA, AIS, ISA).

**A.N.I.P.L.A. Sezione di Milano**
Associazione Nazionale Italiana per l'Automazione
Piazzale Rodolfo Morandi, 2 - Milano

**AIS**
Viale Campania, 31 - 20133 Milano
Tel. +39 02 54123816 E-mail: ais@aisisa.it

Per ulteriori informazioni:
**ANIPLA - P.le R. Morandi, 2, 20121 Milano**
**Tel. 02 76002311 - E-mail: anipla@anipla.it**

# Dagli Smart Instruments al Cloud

**18 aprile 2019**
**SAVE - Milano**
**Crown Plaza Hotel - San Donato Milanese (MI)**

Il convegno organizzato da Anipla nell'ambito della Mostra Convegno SAVE Milano, porrà il focus sul percorso dei dati, dalla 'pancia' degli strumenti (e degli algoritmi) fisici e virtuali al data server. Verranno esplorati temi quali la classificazione dei dati, le problematiche di loro raccolta, trasmissione, e immagazzinamento, le tecnologie, le aspettative, gli approcci.
Una premessa: nell'era della pneumatica e dell'elettronica analogica le informazioni, misure e comandi, erano veicolate negli impianti industriali da segnali 'muscolari', mediante la modulazione di corrente, tensione, pressione.
Proruppe sulla scena a fine anni 70 - inizi anni 80, il 'micro', effetto dell'onda lunga originatasi con le tecnologie innovative dello sbarco sulla luna. Circuiti elettronici densi di componenti venivano sostituiti da un 'chip'; persino, ma ci volle un po' perché succedesse, nella strumentazione di campo!
Per saldare le nuove tecnologie con le precedenti, senza che il retrofitting avesse impatti dirompenti, venne a galla l'idea brillante di modulare sopra il segnale muscolare, quale ad es. il 4-20 mA, un'oscillazione, con cui trasmettere la banca dati dello strumento ormai digitalizzato.
HART, a metà-fine anni 80, fu una vera rivoluzione e pose nuove sfide. In particolare riflettere sulla natura delle informazioni e classificarle, ad esempio distinguendo dati primari, quelli 'vivi' , che cambia l'operatore, da quelli secondari, quali i parametri PID del loop o del filtro, cambiati dal tecnologo, da quelli terziari. Quest'ultimi, quali ad es. il costruttore, la tipologia dei morsetti, il serial number, etc, sono fissati dall'engineering e utilizzati dalla manutenzione. Sono dati con diversa destinazione ed utilizzo, anche se troppo spesso veicolati insieme senza distinzione di merito verso PLC e DCS e da questi , per una quota spesso maggioritaria, all'Asset management.
Cosa c'è di nuovo? Beh, è ora molto semplice ed economico, si pensi a IoT, trattare in modo diverso dati diversi, e portarli ad una banca dati in cloud, o equivalente, che li raccolga e li metta a disposizione sia dell'utente finale che del costruttore. Sovviene la tematica del 'prove in use', una verifica facilitata se i dati sono disponibili senza mediazioni in rete.
È l'Industria 4.0, basata sugli 'Smart Instruments'. 'Smart' è ormai assodato (una pervasiva digitalizzazione è un dato di fatto) e gli 'Instruments' non sono più solo i sensori ed attuatori fisici in campo: sono anche quelli virtuali, e sono gli algoritmi (un PID, se sviluppato in un algoritmo software, soppianta il regolatore).
Ogni contributo alla Giornata di Studio che tocchi uno degli aspetti della catena 'dallo Strumento al Cloud', sia sotto l'aspetto del trattamento dei dati che della loro origine ed utilizzo, è quindi benvenuto.

**Coordinatori:**
Alberto Servida (servida@unige.it)
Fausto Gorla (fausto.gorla@paneutec.com)

**Modalità di partecipazione dei relatori**
Gli utilizzatori finali, le società di ingegneria e i system integrator che volessero partecipare illustrando la propria esperienza nel settore specifico sono pregati di contattare i coordinatori.

# ANIPLA: incontri con l'automazione nelle università ed istituti tecnici anno 2019

L'associazione Anipla (www.anipla.it) si propone di promuovere e divulgare la conoscenza, lo studio e l'applicazione dell'automazione industriale in tutti i suoi aspetti scientifici, tecnologici, economici e sociali. In quest'ambito l'associazione da numerosi anni ha attivato incontri tra gli studenti delle Facoltà di Ingegneria di alcune Università Italiane, e di Istituti Tecnici Industriali con le aziende leader dell'automazione industriale. Anipla contribuisce a promuovendo i contatti tra gli studenti e le aziende operanti nel settore dell'automazione e a questo fine organizza incontri presso le Università. Il prossimo anno 2019 sono programmati meeting presso le facoltà di Ingegneria di Brescia, Udine e l'Aquila: inoltre incontri con ITS Maker (Bologna) - Istituto Superiore Meccanica, Meccatronica, Motoristica e Packaging dell'Emilia Romagna e l'Istituto Salesiani di Sesto san Giovanni (MI). L'attività internazionale delle società ha permesso inoltre di fornire agli studenti un'immagine ben precisa sul mondo del lavoro in ambito automazione. I futuri ingegneri gradiscono ed apprezzano quest'attività d'informazione precisa e concreta, non facilmente recuperabile se non da un contatto diretto come quello organizzato da Anipla. Ampio spazio al dibattito finale, che vede proporre domande interessanti alle quali i manager delle aziende di automazione forniscono risposte molto focalizzate sulle tematiche dell'incontro. Anche le aziende coinvolte nelle presentazioni hanno segnalano il loro positivo riscontro per gli eventi, confermando il loro interesse per incontri futuri. Sono momenti importanti di 'cultura sull'automazione' che Anipla continuerà ad attivare nei prossimi anni coinvolgendo anche altre Università, sempre nello spirito associativo legato a questo importante settore industriale.

**Coordinatore:**
Carlo Marchisio, Vice Presidente Anipla-Milano.

**Programma 2019**

**22 febbraio - ore 9:13 ITS Maker di Bologna**
**11 marzo - ore 9:13 Istituto Salesiani Sesto San Giovanni (MI)**
**28 marzo - ore 13:30 Università di Brescia**
**aprile - ore 14:18 Università di Udine**
**4 novembre - ore 14:18 Università dell'Aquila**

Per ulteriori informazioni:
**ANIPLA - P.le R. Morandi, 2, 20121 Milano**
**Tel. 02 76002311 - E-mail: anipla@anipla.it**

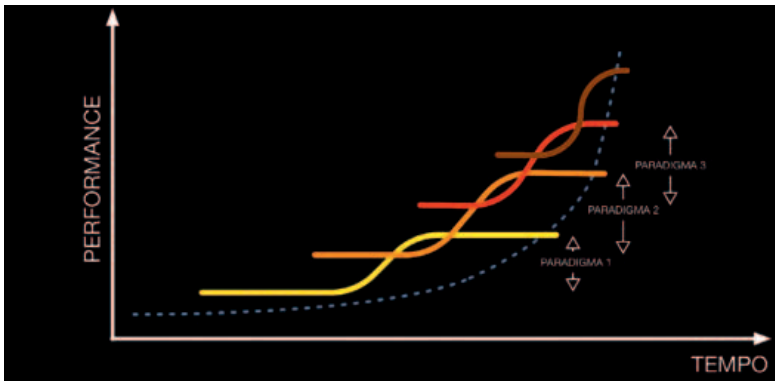
*UNA RUBRICA DEI LETTORI DI AUTOMAZIONE E STRUMENTAZIONE*

# Tecnologie esponenziali e innovazione dirompente

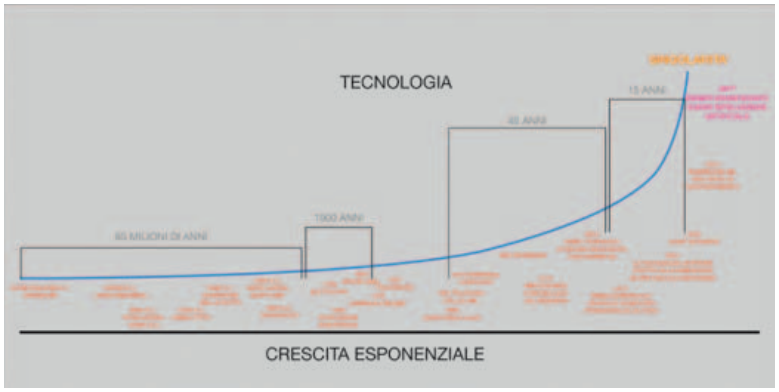
*Che cosa sono le tecnologie esponenziali? Sono quelle tecnologie che stanno rapidamente accelerando e dando una nuova forma alle grandi società e a diversi aspetti della nostra vita quotidiana. Esperti e ricercatori da tutto il mondo ritengono che in diversi campi si sta assistendo a progressi tecnologici sempre più dirompenti e rivoluzionari, con velocità in rapido aumento.*

Marco Chrappan

Le caratteristiche principali che denotano come 'esponenziale' una tecnologia sono due. Per **prima cosa** queste tecnologie sono appunto 'esponenziali', cioè in un dato periodo di tempo **raddoppiano** la propria performance a parità di prezzo.
La crescita esponenziale in un certo ambito è sempre una somma di paradigmi esponenziali che hanno ciascuno un inizio, un andamento esponenziale e una fine, ma la fine di un paradigma si sovrappone sempre all'avvio di un **nuovo paradigma**.
I computer sono un esempio di tali tecnologie in quanto seguono la famosa **legge di Moore** (la potenza di un calcolatore raddoppia lasciando invariato il costo ogni circa 18 mesi). Non solo i computer seguono tale andamento ma anche tutte le soluzioni ad essi collegati che includono la stampa 3D, i droni, la robotica, la biologia sintetica, l'intelligenza artificiale e la realtà virtuale.
L'effetto di tali piccole rivoluzioni è quello a sua volta di innescare cambiamenti in ambiti sempre più connessi, da qui l'effetto dirompente.
La **seconda caratteristica** di una 'tecnologia esponenziale' è che essa si trova in uno periodo storico critico nel quale il rapporto prezzo/performance la rende praticabile.




*La crescita esponenziale è originata da paradigmi che si sommano e si sovrappongono*




*Il rapporto prezzo/performance in un dato periodo di tempo è una caratteristica critica per una 'tecnologia esponenziale'*

## Caratteristiche condivise

Le tecnologie esponenziali portano con sé alcuni tratti comuni, per prima cosa una **massiva digitalizzazione** che consente una facile **distribuzione** e **condivi-**

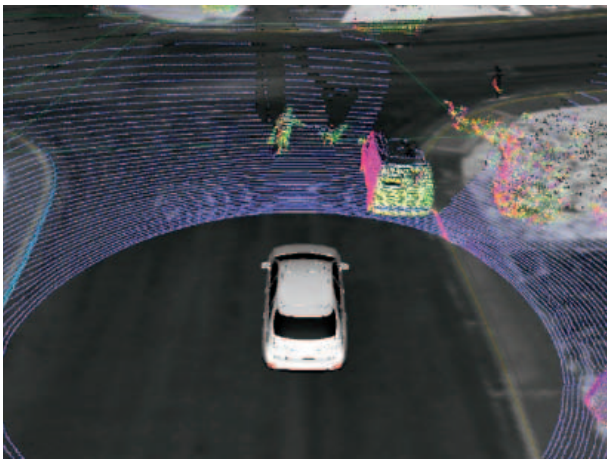
**A FIL DI RETE**
*www.anipla.it*

**L'AUTORE**
M. Chrappan, Italia Automazione Srl

## Come inviare dei contributi a 'Esperienze e Idee'

La rubrica di condivisione di 'Esperienze e Idee', curata da Fausto Gorla, è aperta ai contributi dei lettori di Automazione e Strumentazione sui temi più vari, scelti dalla redazione. Gli interessati inviino i loro lavori a: idee@anipla.it, allegando un testo di almeno 2.000 caratteri, completo di un'immagine, e specificando un indicazione di titolo, sottotitolo e didascalia.

**sione** di tutti i dati. Si assiste quindi ad una **dematerializzazione**, nella quale diversi oggetti vengono concentrati in software presente su un singolo oggetto più versatile e più piccolo (come gli smartphone). La tecnologia tende a divenire più economica e 'democratica' cioè più persone possono accedere gratuitamente o a prezzi inferiori a servizi e prodotti.



*La guida autonoma è frutto della convergenza di tecnologie di intelligenza artificiale e di sensori*

### Intelligenza artificiale

Uno dei settori in cui le tecnologie esponenziali mostrano maggiormente l'effetto di dirompenza è quello dell'intelligenza artificiale, dove si assiste ad investimenti economici e numero di startup connessi senza dubbio a crescita sempre più veloce.

Un campo fondamentale, in quanto tutti i ricercatori sono d'accordo sul ritenere che la creazione di una super intelligenza artificiale porterà a conseguenze imprevedibili per l'intera razza umana. Nel 2018 non siamo ancora arrivati a scenari apocalittici ma assistiamo a piccole rivoluzioni innescate da alcuni fattori:

- aumento della **potenza di calcolo** (vedi legge di Moore);
- aumento dei **dati raccolti da sensori**, in quanto l'intelligenza artificiale si basa sull'apprendimento di nuove esperienze e sempre meno su regole programmate nel software;
- aumento del livello di **complessità delle reti neurali**, cioè di sistemi computazionali ispirati al cervello umano del quale tentano di replicare le modalità di apprendimento;
- **intelligenza artificiale distribuita** attraverso servizi cloud.

### Guida autonoma

Un tema caldo e sicuramente impattato da tale rivoluzione è quello dei sistemi di guida autonoma. Tale applicazione, innescata dai fattori di cui sopra, sfrutta i software basati su **deep learning** (l'intelligenza artificiale applicata per esempio al riconoscimento di oggetti) ma anche un insieme di **sensori sofisticati** (Lidar, Sonar, Radar e sensori di inerzia) che permettono al software di ricostruire istante per istante la realtà che circonda il veicolo e di prendere decisioni adeguate.

Un report del **Boston Consulting Group** ha previsto che il primo veicolo completamente autonomo sarà disponibile al pubblico per il 2025 e che per il 2035 le vetture autonome occuperanno il 10% del mercato.

Questo importante cambiamento mira a rispondere ad un problema effettivo delle morti causate dal traffico stradale (dell'ordine di un milione all'anno in tutto il mondo) ma porta con sé conseguenze che non sono tutt'ora quantificabili.

Con l'avvento di mezzi a guida autonoma non solo un grande numero di lavori potrebbe venire a scomparire ma avremo delegato un altro aspetto della nostra vita ad un **sistema artificiale che prenderà decisioni** al nostro posto. Ad oggi sono stati creati agenti, cioè entità che prendono decisioni in base ad input, per la risoluzione di problemi molto specifici che risiedono in una realtà isolata dalla nostra. Da ora in poi questi 'agenti' avranno un contatto sempre più esteso con il mondo fisico, ma tutto ciò non potrà avvenire in maniera incontrollata e illimitatamente.

Lo scopo finale condiviso è quello di creare una 'intelligenza buona' e non una intelligenza senza direttive. Ma cosa significa veramente una intelligenza buona? Su questo la discussione è appena cominciata. All'innovazione dirompente dovremo rispondere con una discussione sempre più 'esponenziale' della **questione etica**.

*L'APPROCCIO DI PROGEA ALLA REALTÀ AUMENTATA ILLUSTRATO A SAVE 2018*

# Una visione della Realtà Aumentata

*In recente convegno organizzato da Anipla a Save Verona 2018, Progea ha illustrato come stia sviluppando una app in grado di offrire agli operatori industriali un'applicazione di Realtà Aumentata, che consentirà di ricevere le informazioni direttamente sovrapposte a quello che vedono gli occhi.*

Mauro Brandoli

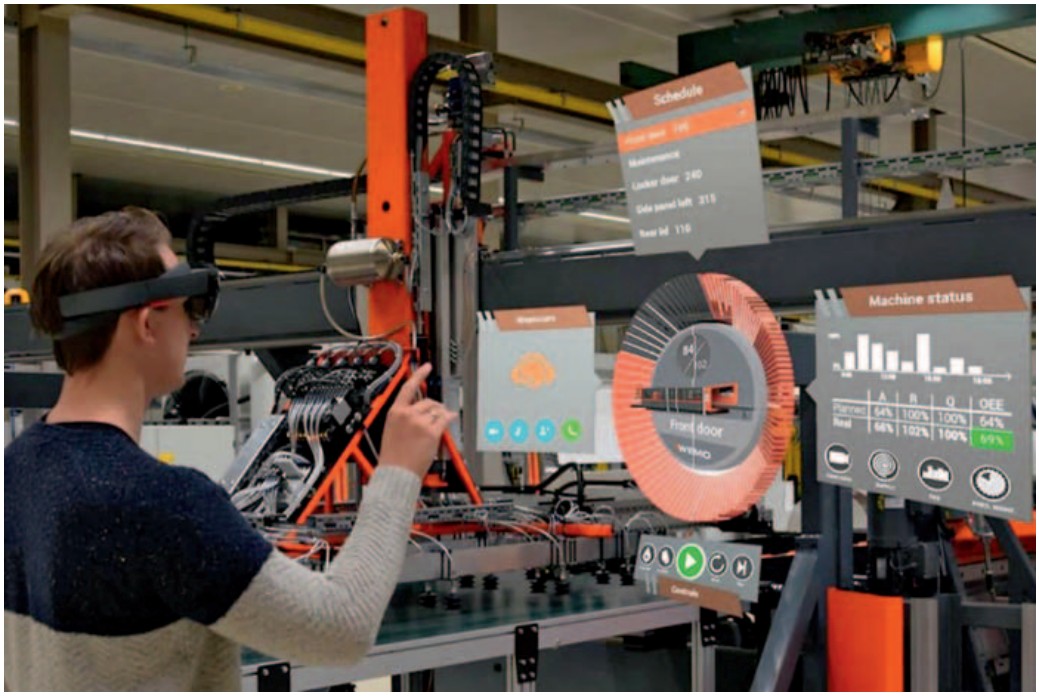
Ben 175 sono risultati i relatori che hanno partecipato a convegni, workshop, seminari e dibattiti, approfondimenti dal taglio tecnico-applicativo durante la dodicesima edizione di **Save**, l'appuntamento verticale dedicato all'automazione, tenutosi nell'autunno del 2018 a Verona.

Nel convegno **'Dagli indossabili alla realtà virtuale: la tecnologia a supporto della centralità dell'operatore'** curato da **Anipla** (Associazione Nazionale Italiana Per l'Automazione), **Progea** ha presentato la sua visione della **Realtà Aumentata**. A riprova che l'argomento è 'caldo' i partecipanti al convegno sono stati numerosi come numerose sono state le domande rivolte ai relatori.

La verità è che la realtà aumentata, fino a ieri quasi fantascienza, sta trovando spazio e importanza nelle **applicazioni software per l'industria**.

## Che cosa è la AR

La AR (augmented reality), arricchisce la realtà con tutta una serie di informazioni da sovrapporre a quello che vedono gli occhi. Su dispositivi indossabili, che permettono di vedere l'ambiente che ci circonda, come ad esempio i **Microsoft Hololens**, vengono proiettate informazioni aggiuntive che aiutano chi li indossa ad operare liberamente, senza l'obbligo di trasportare schemi, schede tecniche o documentazione. In più, collegandosi ad un eventuale **software**




*Nella realtà aumentata, le informazioni si sovrappongono a quello che vedono gli occhi dell'operatore, senza la necessità di trasportare schemi, schede tecniche o documentazione*

**A FIL DI RETE**
*www.progea.com*

**L'AUTORE**
M. Brandoli, Key Account, Progea

*Nella piattaforma Scada Movicon.Next, sviluppata da Progea, si possono già integrare applicazioni con i dispositivi di Realtà Aumentata*

**di supervisione**, può dare dei comandi, impostare delle formule o modificare dei parametri.
La Realtà Aumentata trova applicazione in numerosi settori del **manifatturiero** o del **controllo di processo**, dove gli operatori, oltre ai classici strumenti di visualizzazione **Scada/HMI**, possono affiancare dei dispositivi indossabili che li aiutano a svolgere le diverse mansioni fornendo informazioni supplementari. I dispositivi distribuiti agli operatori di processo sono realizzati in **veri e propri kit**: occhiali o caschetti dotati di visori, telecamere e sistema audio, connessione Wi-Fi e batterie per fornire autonomia e flessibilità nell'utilizzo di questi dispositivi. In questo modo, senza dover consultare schemi o istruzioni su carta o su tablet, l'operatore può eseguire i propri compiti leggendo dal display degli occhiali con le mani completamente libere per lavorare.

## Alcuni esempi

Pensiamo ad una grossa **nave da crociera** con quattro o cinque ponti: il **manutentore** si può **muovere facilmente** nei labirinti di questi mastodonti, seguendo la mappa e le indicazioni sul dispositivo indossabile. Una volta arrivato nel punto in cui è stato segnalato un problema, inquadrando il quadro elettrico o il motore o la pompa, riceve automaticamente le istruzioni di come operare.
Questo è solo un piccolo esempio ma i campi in cui possono operare questi comodi dispositivi indossabili sono numerosi.
Come, per esempio, nel **settore medico**: i chirurghi potrebbero consultare le cartelle cliniche dei pazienti **senza interrompere un'operazione in corso**.
Oppure i **pompieri** essere in grado di visualizzare il luogo di un incendio, magari per sapere in anticipo dove sono posizionati gli idranti o studiare le planimetrie di un edificio, ancora **prima di intervenire** per spegnere le fiamme.

## I dispositivi indossabili

Una delle novità più recenti e interessanti sono i Microsoft HoloLens svelati in occasione del lancio di Windows 10 su cui Progea ha già sviluppato una **app** che gli permette di svolgere le funzioni di un Web Client. Gli Hololens sono, in pratica, un vero e proprio **computer olografico indossabile** dotato di sensori di movimento, microfono e audio surround - o meglio spatial sound - che consente di capire da dove proviene il suono, oltre a una videocamera di profondità simile a quella in dotazione su Microsoft Kinect.
Il funzionamento dei Microsoft HoloLens è piuttosto complesso, a dir poco fantascientifico: dei fotoni colpiscono le lenti formate da strati di vetro blu, verde e rosso, fino a raggiungere la parte posteriore degli occhi.

*Il sistema di visione Miscrosoft HoloLens è un esempio di dispositivo indossabile per la realtà aumentata*

Le particelle di luce, a questo punto, attraversando il Light Engine del dispositivo in una data angolazione, generano gli ologrammi visualizzati dall'utente. Stanno nascendo molti altri dispositivi a realtà aumentata, come **Smart Glass**, basati Head Up display con sistema operativo Android, Occhiali Monoculari dotati di videocamera e microfono, senza dimenticare che anche **Tablet** e **Smartphone** possono essere utilizzati come strumenti per la Realtà Aumentata.

## Progea e la Realtà aumentata

Sono anni che Progea sta lavorando sulla realtà aumentata. Nella piattaforma **Scada Movicon.Next**, sviluppata da Progea, si possono già integrare applicazioni con i dispositivi di Realtà Aumentata. Gli utenti possono interagire, comandare, chiedere informazioni al Server Movicon in modo diretto ed integrato. È possibile installare la app di Movicon Web Client sui dispositivi Microsoft HoloLens per connettersi al Server HMI di Movicon.Next. In questo modo si possono **visualizzare delle pagine sinottico** e **comandare il Sistema di Automazione** direttamente dal dispositivo attraverso determinati gesti o tramite comandi vocali.

Il dispositivo AR diventa un'applicazione Client connessa al sistema di supervisione ed HMI. Occorre semplicemente configurare la connessione WiFi all'indirizzo del Server.

A questo punto il server di supervisione potrebbe anche essere un server 'cieco' o un gateway verso altri sistemi.

La app di Progea è già nella fase di **sperimentazione in campo**, in quanto un importante cliente nell'ambito manifatturiero vuole utilizzare questa tecnologia all'interno dei suoi stabilimenti. Le persone che indossano il dispositivo a Realtà Aumentata possono **interagire direttamente con le decine di macchine** che formano le linee di produzione, verificare delle misure (pressione, velocità ecc.) e modificare dei parametri attraverso dei gesti che gli HoloLens riconoscono. Inoltre può anche gestire eventuali allarmi, resettarli e riavviare la macchina anche attraverso i comandi vocali inseriti nell'applicazione.

La app è in continua evoluzione ed è in fase di sviluppo la funzione di **Riconoscimento Cognitivo** degli oggetti. In questo caso il dispositivo permette di riconoscere un oggetto (un motore, un sensore ecc.) semplicemente inquadrandolo. L'**oggetto viene riconosciuto automaticamente** e l'operatore avrà a disposizione una serie di informazioni come ore di lavoro, parametri di configurazione, data sheet ecc. che lo possono aiutare nella gestione del malfunzionamento e nella manutenzione.

## Conclusioni

Riassumiamo quali sono le caratteristiche e che cosa si può fare:

- Visualizzazione indossabile di tutte le informazioni real-time del sistema d'automazione.
- Immediata informazione delle operazioni da eseguire relative al contesto.
- Segnalazione di allarmi e relative istruzioni.
- Interattività HMI per comandi operativi a guida vocale o con puntamento gestuale.
- Manutenzione e condotta guidata.
- Lettura codici a barre o QR Code con feedback immediato contestuale.
- Connettività e dialogo con altri operatori in Centri di Controllo Remoti.
- Visualizzazioni 3D interattive, anche olografiche, dei sistemi d'automazione.
- Accessibilità a informazioni Web.
- Condotta Guidata.
- Riconoscimento dell'ambiente.
- Riconoscimento degli oggetti nell'impianto/macchina.

Fantascienza o no, si può essere sicuri che da subito la realtà aumentata sarà **sempre più utilizzata** e **integrata** negli ambienti industriali. Progea ha investito molto in queste applicazioni e vuole essere pronta ad affrontare le sfide che ci aspettano. ■

# Registrare e gestire i processi nelle industrie regolamentate

Bruno Vernero

Eurotherm Nanodac

**Eurotherm**, il marchio di riferimento per l'industria di processo del Gruppo **Schneider Electric**, ha recentemente introdotto una nuova versione del suo **registratore/regolatore Nanodac** che unisce registrazione e regolazione, per **applicazioni speciali** e **industrie regolamentate**.

Il nuovo dispositivo Nanodac è dotato di funzioni di **gestione lotti** e **firma elettronica**, come richiesto dal **21 CFR Parte 11** per la convalida di applicazioni in ambito **farmaceutico**, per la conformità alle norme della **sicurezza alimentare** inclusi i requisiti dello **US Food Safety Modernization Act** e per applicazioni regolamentate nell'**industria automobilistica** e in quella **aerospaziale**.

Inoltre, sono comprese funzioni per **il calcolo del vapore saturo** e della portata massica, che consentono il monitoraggio del consumo energetico di edifici e impianti.

Grazie al **protocollo BACnet** il registratore/regolatore Nanodac può essere facilmente integrato in Sistemi di **Building Management** (BMS) per applicazioni come il riscaldamento, la ventilazione, il condizionamento dell'aria, l'illuminazione e il controllo accessi.

L'integrità dei dati e i template **Gamp** aiutano a semplificare i processi di convalida e di audit, con firma elettronica e autorizzazione conformi alla norma 21 CFR Parte 11 per le industrie regolamentate. Una metodologia di registrazione a prova di manomissione e la potente funzionalità batch favoriscono la **sicurezza dei dati** e la **tracciabilità**.

La comunicazione Ethernet tramite il protocollo BACnet, facile e veloce, consente l'integrazione nei Sistemi di Building Management. Per le applicazioni industriali Nanodac può essere fornito con **connettività EtherNet/IP** che supporta modalità operative Client e Server, così come **Modbus/TCP**.

Grazie alle funzioni di controllo e di registrazione dei dati di processo, viene facilitata la conformità ai sistemi di sicurezza alimentare. Nanodac è pensato per mantenere l'integrità dei dati e garantire che le registrazioni siano tracciabili e facilmente accessibili.

La **registrazione dei dati** e la **reportistica** sono vitali per il monitoraggio di processi critici nelle industrie regolamentate e per fornire benefici addizionali come l'analisi dei dati al fine di ottenere risultati in termini di ottimizzazione dei consumi energetici, l'efficientamento o la manutenzione predittiva.

Registrare i dettagli di un **processo batch** è fondamentale per analizzare e reagire alle deviazioni dai limiti definiti. I dati possono essere facilmente recuperati dal registratore Nanodac per il controllo da parte degli operatori o addetti alla qualità. Il software per rivedere e analizzare i dati storici può focalizzarsi sui punti in cui si sono verificati i problemi e mostrare i messaggi operatore e gli allarmi. Il software consente anche di aggiungere **firme digitali** al lotto per la relativa chiusura.

Nanodac è progettato per aumentare la qualità e ridurre i costi di produzione, grazie alla **precisione del controllo**. L'algoritmo **PID Eurotherm**, utilizzato da ormai moltissimi anni e presente nel Registratore/Regolatore Nanodac fornisce eccezionali tempi di risposta ai cambiamenti di setpoint o ai disturbi di processo, oltre a una funzione a cascata.

La ripetibilità del controllo migliora le **rese di processo** e la **OEE** (Overall Equipment Effectiveness) riducendo contemporaneamente gli scarti. Le misurazioni ad alta precisione consentono di rispettare con facilità anche le tolleranze di processo più strette. Progettato per essere robusto, con tre anni di garanzia standard, il Registratore/Regolatore Nanodac consente una produzione di elevata qualità, lotto dopo lotto, anno dopo anno. ■

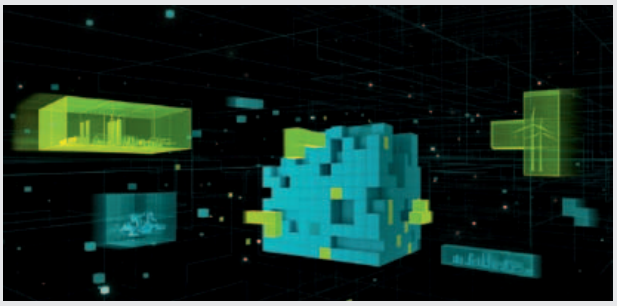
Eurotherm by Schneider Electric

A CURA DI JACOPO DI BLASIO

CONTROLLO

## Un software-store
### con le app dell'automazione

Phoenix Contact ha recentemente lanciato il suo PLCnext Store, un software-store per la sua piattaforma di controllo aperta PLCnext. Lo store offre applicazioni software (app) con le quali l'utente può ampliare il proprio controllore PLCnext Control con nuove funzioni tecniche. A seconda dell'app, l'utente può anche non necessitare di approfondite competenze di programmazione per creare la propria applicazione utilizzando le soluzioni software proposte.
L'apertura dello store consente a Phoenix Contact, ma anche a sviluppatori terzi, di proporre per la vendita le proprie applicazioni sviluppate. Ciò rende lo store interessante, non solo per gli utenti programmatori di PLC, ma anche per i fornitori di software. La semplicità di accesso alle applicazioni software ed un ridotto sforzo di programmazione velocizzano lo sviluppo delle applicazioni. La crescita dinamica dell'offerta di app consente di creare soluzioni innovative e di aumentare la versatilità e le possibilità applicative delle soluzioni per l'automazione.
PLCnext Store rende disponibile una grande varietà di app per ogni esigenza applicativa - dalle librerie software per una programmazione più rapida fino alle app con funzionalità che non richiedono alcuna esperienza di programmazione: basta parametrizzare il controllore ed adattarlo ai requisiti individuali sul campo.



*PLCnext Store di Phoenix Contact offre la possibilità di scaricare software per aggiornare e ampliare le funzionalità dei controllori*

CONTROLLO

## Scheda Arduino entry-level
### per progetti wireless e IoT

RS Components (RS), distributore multicanale globale di prodotti di elettronica, automazione e manutenzione, ha annunciato la disponibilità di una nuova scheda Arduino dotata di funzionalità di rete wireless WiFi, in grado di offrire una potenza di calcolo maggiore grazie a un nuovo microprocessore a 8 bit a marchio Microchip.
Questa seconda versione della nota scheda Arduino Uno WiFi, denominata Rev2, oltre a offrire le stesse funzioni della Arduino Uno Rev3, è dotata di WiFi integrato che facilita la connessione a Internet e di un sensore IMU (Inertial Measurement Unit) on-board. La scheda, con lo stesso fattore di forma della Uno, 68,6 x 53,4 mm, integra il nuovo processore a 8 bit ATmega4809 di Microchip che, a sua volta, è dotato di 6 KB di SRAM e 256 byte di EEprom.
Il modulo SoC per la comunicazione wireless on-board è dotato di stack integrato di protocolli TCP/IP per l'accesso alle reti WiFi e può fungere da punto di accesso Internet. Il modulo garantisce un'elevata sicurezza per la connessione WiFi, protetta mediante un nuovo chip acceleratore crittografico ECC608.
La scheda Uno è dotata di 14 pin di input/output digitali, di cui sei utilizzabili come uscite PWM, e sei ingressi analogici. Tra le altre caratteristiche figurano un oscillatore ceramico da 16 MHz, una connessione USB, un connettore ICSP, un jack di alimentazione e un pulsante di reset. Una funzionalità molto utile offerta dalla scheda Uno è il supporto alla programmazione OTA (Over-The-Air) che consente il trasferimento di sketch Arduino e firmware WiFi.
Grazie alla funzionalità plug & play l'utente può diventare velocemente operativo collegando la scheda a un computer mediante un cavo USB. La scheda può anche essere alimentata con un adattatore c.a.-c.c. o una batteria.

*La scheda di prototipazione Arduino Uno WiFi Rev2, che offre un'elevata potenza di calcolo e una maggiore sicurezza nelle comunicazioni wireless, è proposta da RS nelle regioni EMEA e Asia Pacifico*

MECCATRONICA

## Motori stepper
### con azionamenti integrati

La serie di motori QuickStep Mis171-Mis176 prodotti da JVL e distribuiti da Servotecnica, rappresentano un'interessante soluzione di motori stepper con azionamento integrato closed loop.
I motori sono dotati di PLC integrato che tramite 8 digital In/Out permette di creare dei piccoli programmi di funzionamento. Questa tipologia di motori passo-passo, che sono progettati per il controllo in anello chiuso, possono operare sino a 3.000 RPM e rendono possibili nuove applicazioni, offrendo la massima risoluzione raggiungibile con tecnologia micro-stepping. Infatti, la risoluzione della velocità arriva fino a 0,01 RPM, grazie alle alte prestazioni dell'encoder che permette una risoluzione fino a 409600 step/rev.
Il range di coppia va da 0,15 Nm fino a 0,8 Nm. Dal punto di vista della connessione, questi azionamenti passo-passo sono disponibili con CANbus, RS485, SSI, Industrial Ethernet (Profinet, EtherCAT, Ethernet/IP, Powerlink, Ethernet TCP, Sercos III). Altre opzioni disponibili sono encoder assoluto multigiro, Step & Direction e STO (Safety Torque Off).
Caratteristiche quali i diversi diametri dell'albero, il freno e l'alto grado di protezione IP, permettono di impiegare questi motori come assi registro.

*I nuovi motori stepper JVL-Mis171 proposti da Servotecnica*

# COMPUTERWORLD

www.cwi.it

# La tecnologia in azienda non è più la stessa

Fondata negli Stati Uniti nel 1967, Computerworld è stata la prima pubblicazione specializzata in informatica al mondo ed è oggi letta in diversi formati cartacei e digitali da 12 milioni di persone in 47 Paesi.
Con la diffusione della tecnologia al di fuori dei reparti IT delle aziende, Computerworld ha cambiato argomenti e linguaggio per avvicinarsi a tutte le funzioni aziendali e agli innovatori di business che fanno del digitale lo strumento principe per migliorare le prestazioni, ottimizzare l'efficienza e offrire servizi di nuova generazione.
A tutti questi lettori Computerworld offre notizie, analisi, approfondimenti e risorse indispensabili per individuare le tendenze future, delineare le strategie di utilizzo delle nuove tecnologie e prendere decisioni informate sugli acquisti da effettuare.

FIERA MILANO MEDIA

IDG INTERNATIONAL DATA GROUP

***www.cwi.it - www.fieramilanomedia.it - www.bimag.it***

SENSORI

## I sensori IO-Link:
### più funzioni, maggiori prestazioni

*I sensori Baumer con IO-Link*

I più recenti sensori Baumer, progettati per fornire nuove funzionalità ed elevate prestazioni in macchinari e impianti, possono fare molto di più di una semplice misura, per questo sono dotati di IO-Link, un'interfaccia di comunicazione che permette il trasferimento non solo degli effettivi valori misurati, ma anche di tutta una serie di ulteriori informazioni in entrambe le direzioni.
I sensori con IO-Link comunicano con un master collegato con fino a otto sensori, rendendo così possibile lo scambio dei dati dei parametri, per esempio, per poter distribuire automaticamente quelli memorizzati sul master su sensori diversi. Un sensore si lascia così impostare su una determinata applicazione con una maggiore precisione, che è soprattutto necessaria quando una macchina lavora oggetti differenti.
Il sensore può essere utilizzato anche per svolgere un'altra funzione, come per esempio impiegare un elemento sensibile induttivo come frequenzimetro o contatore.
IO-Link è una soluzione di comunicazione particolarmente importante per la digitalizzazione necessaria per l'industria 4.0.
Servendosi dei 'canali di comunicazione' di IO-Link il sensore può, per esempio, segnalare il livello di qualità del segnale e se è stata superata una determinata temperatura. Questi dati diagnostici sono interessanti per la manutenzione predittiva nelle aziende.
Altrettanto utile è la trasmissione contemporanea di vari dati di processo: i sensori ottici con IO-Link della serie O300 di Baumer forniscono sia un segnale di commutazione sia anche i valori misurati della distanza. E se si rende necessaria la sostituzione di un sensore, i dati identificativi forniscono le informazioni sul tipo, il numero di serie e l'applicazione del sensore.

SICUREZZA

## Faretto multifunzione Led
### per la zona Ex 1

L'ultima generazione di faretti a Led con protezione Ex di R. Stahl per la Zona 1 può sostituire le comuni lampade a sospensione e a soffitto come anche numerosi tipi di riflettori equivalenti. Con la loro multifunzionalità, i faretti della nuovissima serie 6050/6 rendono possibile una radicale riduzione delle varianti, semplificando sensibilmente l'approvvigionamento, l'installazione e l'immagazzinamento di corpi illuminanti e abbattendo i costi. I faretti con innovativa tecnologia Led 'chip on board' raggiungono un'elevata efficienza illuminotecnica di minimo 110 lm/W.
Il loro ridotto fabbisogno energetico e i cicli di manutenzione estremamente lunghi, fino a dieci anni, assicurano costi operativi molto contenuti.
I nuovi corpi illuminanti sono disponibili in tre classi di potenza da 20 W, 40 W o 60 W e con svariate temperature di colore (4.000 K, 5.000 K, 6.500 K). La qualità della resa cromatica pari a Ra>80 è universalmente conforme alle norme per ambienti interni ed esterni. Tre diverse curve di distribuzione della luce per un'irradiazione ampia, mediamente ampia o stretta rendono possibili modalità di impiego flessibili, dall'illuminazione dell'ambiente e delle superfici alla focalizzazione del raggio illuminante. Per facilitare l'installazione in entrambi i casi, R. Stahl ha dotato i corpi illuminanti di alette integrate per il montaggio a soffitto. Essi vengono forniti pronti per essere sospesi a capocorda ad anello o per l'applicazione di una staffa.
I faretti sono dotati di struttura compatta e molto più leggera rispetto ai prodotti a Led di questo tipo già in commercio. Garantiscono gradi di protezione IP68 e IK10 e dispongono di una custodia in alluminio resistente all'acqua di mare e vetro temprato. Il loro utilizzo è possibile anche a temperature ambiente estreme, comprese tra -60 °C e +60 °C. Con le certificazioni Atex e IECEx già disponibili, i faretti universali sono omologati per i mercati internazionali. Altre omologazioni regionali, come ad esempio TR CU, sono in corso di preparazione.

*I faretti universali a LED 6050/6 sostituiscono le lampade a sospensione e a soffitto come anche i riflettori*

RETI INDUSTRIALI

## Morsetto di schermatura
### con funzione antistrappo

La gamma versatile dei morsetti di schermatura EMC di icotek, per la dissipazione sicura delle interferenze ad alta frequenza, viene ampliata dal morsetto di schermatura SKZ. La nuova SKZ offre un'ulteriore funzione antistrappo integrata. La resistenza alla trazione viene generalmente attuata dalla guaina esterna del cavo e protegge quindi la schermatura del collegamento, che non è invece progettata meccanicamente per tali tipologie di forze. La trazione sulla schermatura del cavo può causare danni, anche ai singoli nuclei sottostanti.
Il nuovo morsetto di schermatura di icotek può essere utilizzato in modo intuitivo su guide Din, barre bus 10 x 3, guide Din a forma C e con una vite su piastre di montaggio. I campi di serraggio sono compresi tra 3-8 mm e 4-13,5 mm.
Icotek offre numerose altre soluzioni EMC salvaspazio e appositamente progettate per essere facili da installare, come la serie MSKL con ampie gamme di serraggio di 3-12 mm e 8-18 mm, che possono essere montate direttamente su guida Din, barra bus e guida a C.
Di recente, il produttore (s.buchner@icotek.com) ha aperto una filiale a Milano (www.icotek-italia.it).

*Il morsetto EMC SKZ di icotek protegge i collegamenti schermati dagli strappi*

RETI INDUSTRIALI

## Cablaggi sicuri
### anche in corrente continua

Lapp, attiva nello sviluppo e nella produzione di soluzioni integrate nella tecnologia di cablaggio e collegamento, ha recentemente presentato Ölflex DC 100,

una nuova generazione di cavi progettati ad hoc per l'uso in corrente continua.
La soluzione di connessione Ölflex DC 100 è progettata specificatamente per resistere a decadi d'uso in corrente continua, grazie ad uno speciale isolante, garantisce la medesima affidabilità del suo corrispondente Ölflex Classic 100 per corrente alternata. Entrambe le serie condividono caratteristiche e prestazioni similari, quali, guaine in PVC e medesimi risultati ai test di rigidità dielettrica. Inoltre, sono conformi alla norma Din EN 60445(VDE 0197):2018-02 e presentano un codice colore differente: rosso, bianco e verde o giallo.
Questo nuovo prodotto di LAPP è frutto delle attività di ricerca e sviluppo che questo produttore sta conducendo nell'ambito dei connettori in grado di essere utilizzati con cavi in corrente continua evitando i rischi di corto circuiti o incendi dovuti alla formazione di archi voltaici.
Il reparto R&D di LAPP sta già studiando nuove soluzioni in virtù delle prospettive future dei sistemi di connessione e degli standard dei prossimi anni.

*Il cavo Ölflex DC 100 di Lapp*

**RETI INDUSTRIALI**

## Una chiave hardware gestisce le licenze software

Wibu-Systems, che offre sistemi di sicurezza hardware ed è attiva nella gestione sicura delle licenze, ha presentato la sua nuova CmStick/BMI. Questo è un nuovo prodotto della linea di contenitori per licenze di tipo hardware di Wibu-Systems, che comprende chiavi di protezione USB in vari formati, schede di memoria sicure (CF, CFast, SD e microSD) e Asic. Le chiavi hardware, in tutti i vari formati e dimensioni, sono uno strumento particolarmente efficace per la protezione contro la contraffazione o il reverse engineering e consentono la possibilità di gestire licenze di molteplici vendor all'interno della stessa unità.

*La serie CmStick 'B' di Wibu-Systems offre protezione del software e gestione delle licenze*

L'anno scorso, Wibu-Systems ha annunciato una completa riprogettazione dei suoi CmStick e ha iniziato a commercializzare uno per volta i nuovi membri della famiglia 'B'.
Le unità comprendono caratteristiche comuni come l'involucro metallico robusto, le dimensioni compatte, la facilità di rimozione dal dispositivo di destinazione quando la licenza deve essere eseguita da un diverso endpoint, un design robusto del connettore USB completamente integrato nel corpo della chiave grazie alla tecnologia SiP e la completa personalizzazione di branding.

# I principali eventi AIS e ISA Italy Section

***Wireless con ANIPLA***
*28 Febbraio*
*Milano*
*IN PREPARAZIONE*
*ais@aisisa.it*

***GDS Fire & Gas***
*28 Marzo*
*Milano*
*IN PREPARAZIONE*
*ais@aisisa.it*

***GDS Regolamentazione Cavi CPR***
*23 Maggio*
*Milano*
*IN PREPARAZIONE*
*ais@aisisa.it*

***Corso Generale di Strumentazione***
*10-14 Giugno*
*Milano*
*IN PREPARAZIONE*
*ais@aisisa.it*

***GDS Atex***
*24 Ottobre*
*Milano*
*IN PREPARAZIONE*
*ais@aisisa.it*

***GDS Cyber Security***
*21 Novembre*
*Milano*
*IN PREPARAZIONE*
*ais@aisisa.it*

## Attività AIS e ISA Italy Section

### Aggiornamento attività

**Report su mcT Petrolchimico - 29 Novembre:** Perottoni riferisce che sono stati caricati sul portale le relazioni dei partecipanti. **AUTOMATION INSTRUMENTATION SUMMIT Terza Edizione - 19-20 Giugno, Castello di Belgioioso:** Montresor ha aggiornato sugli sviluppi, confermando che stanno partendo le attività e che l'organizzazione sta procedendo.

### Varie ed eventuali

**GDS 2019 - Sono state confermate le seguenti date:** 28 Febbraio, Wireless con ANIPLA - 21 Marzo, Fire & Gas - 23 Maggio, Cavi CPR - 10-14 Giugno, Corso generale di strumentazione - 24 Ottobre, Atex - 21 Novembre, Cyber Security. Il giorno della GDS dedicata ai Big Data è ancora da definire.

**AIS Associazione Italiana Strumentisti • ISA Italy Section**
**Viale Campania, 31 • 20133 Milano • Tel. 02 54123816 • Fax 02 54114628 • ais@aisisa.it - isaitaly@aisisa.it • www.aisisa.it**

***A&T Affidabilità e Tecnologie***
*Tecnologie e servizi per progettare, produrre e testare*

**13-15 febbraio**
**Torino**

***Transportec***
*Salone dell'autotrasporto e della logistica*

**21-24 febbraio**
**Verona**

***Embedded World***
*Fiera internazionale sui sistemi embedded*

**26-28 febbraio**
**Norimberga (D)**

***MecSpe***
*Fiera per il manifatturiero su tecnologie per produrre e filiere industriali*

**28-30 marzo**
**Parma**

***Hannover Messe***
*Kermesse internazionale su automazione e tecnologie industriali*

**1-5 Aprile**
**Hannover (D)**

***Save Milano***
*Mostra-convegno di soluzioni e applicazioni verticali di automazione, strumentazione, sensori*

**18 aprile**
**San Donato Milanese (MI)**

A&T
AFFIDABILITÀ & TECNOLOGIE..... 97
ABB ..... 27-28-66-78
ADVANTECH ..... 29-40-68
ANIMA ..... 10
ANIPLA ..... 86-88
ARDUINO ..... 92
ASEM ..... 29-40
AUTOMATION WORLD ..... 40
B&R AUTOMAZIONE INDUSTRIALE..... 27-30
BAUMER ..... 94
BECKHOFF AUTOMATION..27-31-78
BEIJER ELECTRONICS PRODUCTS..... 78
BOSTON CONSULTING GROUP - BCG..... 86
CAMERA DI COMMERCIO DI PADOVA ..... 11
CISCO SYSTEMS..... 40
CONFINDUSTRIA ..... 10
COSTA CROCERE..... 61
DELTA INDUSTRIAL AUTOMATION ..... 32
DELTA AUTOMAZIONI ..... 62
DEUTSCHE MESSE ..... 11
EFA AUTOMAZIONE..... 62-78
ELETTROTEC..... 79
EMBEDDED WORLD..... 97
ENERGIAS MARKET RESEARCH ..... 70
E-PACK TECH..... 11
ESA AUTOMATION..... 33
EUROTECH..... 40
EUROTHERM ..... 91
EWON..... 62
FANUC ..... 70
FAULHABER MINIMOTOR ..... 33
FEDERAZIONE INTERNAZIONALE DELLA ROBOTICA..... 70
FIERA MILANO..... 11
FONDAZIONE BRUNO KESSLER ..... 11
FOODTECH..... 62
FORD..... 70
HANNOVER MESSE ..... 97
HANNOVER MILANO FAIRS SHANGHAI ..... 11
HBM ..... 79
HMS INDUSTRIAL NETWORKS ..... 34-40
ICOTEK ..... 94
IEEE ..... 40
IFM ELECTRONIC..... 57-79
IFR - INTERNATIONAL FEDERATION OF ROBOTICS ..... 10
INDRA ..... 79
IPACK IMA ..... 11
ISOIL INDUSTRIA ..... 81
ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE ..... 11
ITALIA AUTOMAZIONE..... 9-86
IUAV..... 11
JHONSON CONTROL ..... 61
LAPP ..... 94
LENZE..... 35
LUSTUCRU..... 62
MASAUTOMAZIONE..... 80
MECSPE FIERA..... 97
MICROSOFT..... 88
MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO ..... 11
MORGAN STANLEY ..... 40
MURRELEKTRONIK..... 36
NET SURFING..... 68
NETCOMM ..... 11
OLAM INTERNATIONAL ..... 66
OMRON ELECTRONIC COMPONENTS ..... 58
OPC FOUNDATION ..... 27
OPEL..... 70
PANASONIC ELECTRIC WORKS ..... 80
PHOENIX CONTACT..... 37-92
PILZ..... 81
PROGEA ..... 88
R. STAHL ..... 81-94
RS COMPONENTS ..... 92
SAVE ..... 88-97
SCAN ..... 81
SCHNEIDER ELECTRIC .....11-38-54-91
SCPA ..... 11
SEAT..... 22
SEMI ..... 54
SERVOTECNICA..... 92
SIEMENS..... 40-44-82
SIEMENS PLM SOFTWARE ..... 18
SISSA..... 11
SMACT ..... 11
SPRIANO TECHNOLOGIES ..... 82
SPS IPC DRIVES ..... 26
ST MICROELECTRONICS ..... 54
SURGITAL..... 62
TRANSPARENCY MARKET RESEARCH..... 70
TRANSPOTEC LOGITEC ..... 97
TURCK BANNER ..... 83
ULMEX ..... 11
UNIVERSITÀ CA' FOSCARI VENEZIA..... 11
UNIVERSITÀ DI BOLZANO ..... 11
UNIVERSITÀ DI PADOVA ..... 11
UNIVERSITÀ DI TRENTO..... 11
UNIVERSITÀ DI UDINE ..... 11
UNIVERSITÀ DI VERONA ..... 11
VALCOM ..... 82
VEGA ELETTRONICA ..... 14-83
VIPA ..... 38
VOLKSWAGEN..... 22
WENGLOR SENSORIC ..... 48
WIBU SYSTEMS ..... 95
WISE-PAAS ALLIANCE..... 68
YASKAWA ELECTRIC ..... 38


## GLI INSERZIONISTI DI QUESTO NUMERO


AEP TRANSDUCERS..... 43
ASEM..... 8
BECKHOFF AUTOMATION..... 3
CAMLOGIC..... 73
CAP IT..... 95
DELTA ELECTRONICS ..... IV COPERTINA
DEUTSCHE MESSE ..... 97
EUROTHERM .....II COPERTINA
FESTO..... 4
ICOTEK ITALIA..... 25
IES – OMC 2019 ..... 77
LENZE ITALIA..... 53
LUCHSINGER..... 98
MESSE FRANKFURT – SPS 2019 .....III COPERTINA
PANASONIC ELECTRIC WORKS..... 7
PROGEA ..... 39
ROBOX..... 47
STAHL R. ..... 21
WEIDMÜLLER ..... 37
WENGLOR SENSORIC ITALIANA.....I COPERTINA

**sps ipc drives**
ITALIA

**9ª edizione**
**Automazione e Digitale per l'Industria**
Parma, 28-30 maggio 2019

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

## I trend 2019 a Parma dal 28 al 30 maggio

www.spsitalia.it

messe frankfurt

Automation for a Changing World

# DELTA IP55 Inverter per Pompe e Ventilatori

## Series CFP2000

- Protezione IP55
- Filtro EMC Integrato secondo la normativa IEC61800-3 C2
- DC-choke integrato contro le armoniche secondo la normative IEC61000-3-12
- Sezionatore di corrente integrato opzionale
- Supporto STO SIL2 per funzioni di sicurezza
- Protocollo BACnet e MODBUS integrati

**Delta Electronics (Italy) S.r.l.**
**Ufficio di Milano**
Ufficio di Milano Via Senigallia 18/2 20161 Milano (MI)
T: 0039 02 64672538 | F: 0039 02 64672400
www.delta-europe.com

Smarter. Greener. Together.