

# AUTOMAZIONE E STRUMENTAZIONE

## Elettronica Industriale

Ottobre 2019  
Anno LXVII - N. 7

Partner nell'alimentazione,  
la combinazione perfetta



ALIMENTATORI



UPS



BATTERIE



PROTEZIONI  
ELETTRONICHE



MODULI DI  
RIDONDANZA



DC/DC  
CONVERTER

**PHOENIX  
CONTACT**

INSPIRING INNOVATIONS

### PRIMO PIANO

L'intelligenza  
artificiale è arrivata

### COVER STORY

Gli alimentatori  
dell'era digitale

### FOCUS

Realtà aumentata e  
virtuale nell'industria

### SPECIALE

Strumentazione  
di processo

  
FIERA MILANO  
MEDIA

 ANIPLA  
ASSOCIAZIONE NAZIONALE  
ITALIANA PER L'AUTOMAZIONE

**Condizione al limite.  
Regole severe.  
Processi complessi.  
Ma bisogna sempre  
essere all'altezza.**



## **Ecco perché il livello conta.**

Sul vostro impianto ogni misurazione di livello ha importanza. L'efficienza, la produttività e la sicurezza di tutta la vostra operatività sono a rischio. Ecco perchè Magnetrol ha valore. Abbiamo la conoscenza più specifica nelle vostre applicazioni e il più ampio portfolio di strumenti di misurazione per l'industria. I nostri esperti possono identificare le inefficienze nascoste, costi inferiori, e migliorare la produzione riducendo i tempi morti. Tutto ha valore. Perchè nel vostro mondo la misura di livello conta molto.



**Collegatevi con gli esperti di misurazione  
del livello su [magnetrol.com](http://magnetrol.com)**

Applicazioni FAULHABER

# Dinamica e potenza. Una questione di tecnologia.



WE CREATE MOTION

## Sistemi di azionamento FAULHABER per protesi

Spesso i portatori di handicap devono compiere grandi sforzi per poter far fronte alle esigenze quotidiane. I produttori di protesi di tutto il mondo stanno lavorando a soluzioni che spingano i limiti del possibile oltre ciò che oggi riteniamo fattibile. FAULHABER fornisce un supporto in quest'ambito con sistemi di azionamento estremamente compatti e potenti ideali per spazi di installazione ridotti.

[www.faulhaber.com/p/bxt/it](http://www.faulhaber.com/p/bxt/it)



# Weerg è industria 5.0



2 installazioni  
**3D Systems ProX SLS 6100**  
Prototipi e tirature in PA11



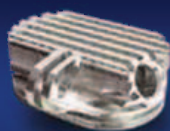
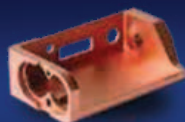
Prime installazioni al mondo!  
**Stampa 3D HP Jet Fusion 5210**  
Prototipi e tirature in PA12



10 installazioni robotizzate  
**Hermle c42u fino a 600 utensili in linea**  
la più grande installazione in Italia!



2 installazioni top version robotizzate  
**Mazak Integrex Multitasking**  
5 assi in continuo con Smooth



Alluminio, ottone, plastiche, rame, bronzo e altro in arrivo...

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



## Preventivo istantaneo online

carichi il file CAD 3D del tuo pezzo su [weerg.com](http://weerg.com) ed hai immediatamente il prezzo!



## Consegna garantita da 2 a 15 giorni lavorativi

il giorno della consegna sei tu a sceglierlo al momento dell'ordine!



## Prototipi da € 9,98 e tirature da € 0,98

scegli la tecnologia che ti serve: il top del CNC 5 assi in continuo o il top della stampa 3D



## Precisione CNC da $\pm 0.05\text{mm}$ GARANTITA

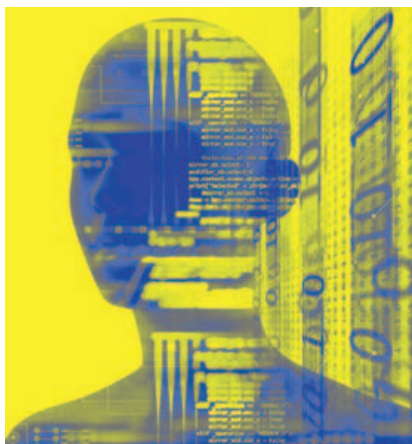
facile con 5 assi come Hermle e Mazak: le macchine migliori, i migliori risultati

# Weerg.

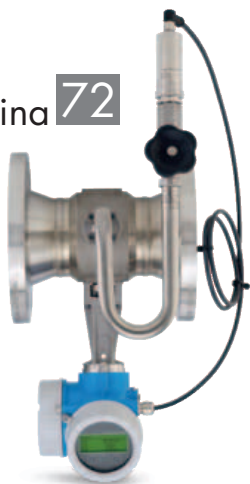
Get your parts, very fast!

**15€ di sconto  
sul primo ordine**



Pagina **16**

L'intelligenza artificiale (AI) è diventata una risorsa disponibile e capace di fornire un importante valore aggiunto, trasformando grandi quantità di dati, che per gli operatori umani sarebbero ingestibili, in informazioni utili alle imprese. Dalla produzione al marketing, le applicazioni AI sono sempre più abili nel riconoscimento automatico e nella previsione di comportamenti e prestazioni.

Pagina **72**

Lo speciale di questo mese è dedicato al vasto mondo della strumentazione impiegata prevalentemente nei processi continui ma che, grazie a tecnologie innovative, è sempre più interessante anche per la produzione discreta. Nell'era della digitalizzazione, la strumentazione di processo si è evoluta parallelamente a un ampio insieme di tecnologie: connettività, IoT, trasmissione senza fili, mobilità, miniaturizzazione, acquisizione e analisi dei dati.

### primo piano

EDITORIALE	La tecnologia che non si vede, ma fa la differenza di D. Naso	9
BREAKING NEWS	L'attualità in breve a cura della redazione	10
INTELLIGENZA ARTIFICIALE	Come l'IA può cambiare le aziende di M. Gargantini	16
	Nuove e vecchie tecnologie per machine più intelligenti di J. Di Blasio	22
	Intelligenza artificiale, le applicazioni che potenziano il marketing di G. Fusari	26
MECCATRONICA	Il nuovo CNC nasce digitale di M. Gargantini	30
	Robot al lavoro per la produzione elettronica di J. Di Blasio	34

### approfondimenti

COVER STORY	Partner affidabile per l'alimentazione di B. Venero	36
INDAGINE	La rivoluzione dei sistemi paralleli di A. Martin	40
CYBERSECURITY	Produrre energia elettrica con efficienza e in sicurezza di S. Leoni, F. Tieghi	44
FOCUS	Realtà aumentata e virtuale, l'impatto su tecniche di formazione e training di G. Fusari	48
MECCATRONICA	Una combinazione di successo: riduttore e motore di B. Cihlar, H. Obergföll, S. Saumer	52
	Controllo e misura digitali per la macchina utensile di T. Corti	56

### applicazioni

AUTOMOTIVE	Ricarica veloce per viaggiare in elettrico di B. Venero	60
	Veicoli innovativi con informatica e automazione di C. Monteferro	64
ROBOTICA	Robot mobili nell'industria medica di T. Corti	68

### speciale

STRUMENTI DI PROCESSO	La rivoluzione digitale protagonista dei nuovi misuratori di processo di A. Martin	72
	Rassegna di prodotti e applicazioni a cura di S. Belviolandi	76

### tecnica

CONTROLLO	Sfide dell'automazione del futuro di P. Petrali	90
-----------	---	----

### novità

PRODOTTI E SOLUZIONI	News a cura di J. Di Blasio	94
APPUNTAMENTI	Eventi da segnare in agenda	97

## rubriche

ANIPLA  
SI PARLA DI...

88  
98

## contatti

tel. 02 49976.515

fax 02 49976.570

redazione.as@fieramilanomediamedia.it

www.automazionestrumentazione.it

www.automazione-plus.it

www.tech-plus.it

www.fieramilanomediamedia.it

## ORGANO UFFICIALE DI



anipla@anipla.it - www.anipla.it

Seguici sui Social Networks



@automazioneplus

www.facebook.com/automazionestrumentazione

www.linkedin.com/groups/Automazione-Strumentazione-4301593

## in copertina



## Phoenix Contact S.p.a.

Via Bellini, 39/41

20095 Cusano Milanino (MI)

Tel. +39 02 660591

Fax +39 02 66059500

info\_it@phoenixcontact.com

www.phoenixcontact.it

# AUTOMAZIONE E STRUMENTAZIONE

## Elettronica Industriale

www.automazione-plus.it

www.tech-plus.it

www.fieramilanomediamedia.it

N. 7 OTTOBRE 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 Visoli

### Redazione

Carlo Antonelli Direttore Responsabile

Jacopo Di Blasio

jacopo.diblasio@fieramilanomediamedia.it - tel: 02 49976.505

Segreteria di Redazione

redazione.as@fieramilanomediamedia.it

**Collaboratori:** Stefano Belviolandi, Tania Corti, Giorgio Fusari,  
Mario Gargantini, Armando Martin, Carlo Monteferro,  
Michele Orioli, Antonella Pellegrini, Bruno Venero, Stefano Viviani

### Pubblicità

Giuseppe De Gasperis Sales Manager

giuseppe.degasperis@fieramilanomediamedia.it - tel: 02 49976.527 - Fax: 02 49976.570

Nadia Zappa Ufficio Traffico - nadia.zappa@fieramilanomediamedia.it - tel: 02 49976.534

### International Sales

U.K. - SCANDINAVIA - NETHERLAND - BELGIUM: Huson European Media

Tel +44 1932 564999 - Fax +44 1932 564998

Website: www.husonmedia.com

SWITZERLAND: IFF Media

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 Si, Visa, Mastercard, Eurocard

Tel. 02 21119594 - Fax 02 49976.572

E-mail: abbonamenti@fieramilanomediamedia.it

Abbonamento annuale € 49,50

Abbonamento per l'estero € 99,00

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

### Grafica e fotolito

Emmegi Group - Milano

### Stampa

FAENZA GROUP - Faenza (Ra) • Stampa

### Aderente a

**ANES** ASSOCIAZIONE NAZIONALE  
EDITORIA DI SETTORE

### Proprietario ed Editore

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.

# WEB AUTOMATION

## SEMPLICE

### STIAMO IN CONTATTO

#### Soluzioni integrate di interconnessione 4.0

Confusione 4.0, vero? Non demordere, può essere tutto più semplice: sistemi plug&play, interfacce web e data management sono solo caratteristiche. Scegli un obiettivo specifico e con una buona progettazione arriveremo insieme al 4.0 senza problemi. Chiamala Web Automation.





Ottimizzare le apparecchiature di processo con

# DIGITAL

**EcoStruxure**  
Manufacturing Compliance Advisor



**Eurotherm®**

Competenza per gestire in modo più efficiente le conformità industriali

Una piattaforma di servizi digitali sul cloud progettata per ridurre i costi, aumentare la produttività ed essere sempre pronti per un'ispezione, grazie a un solido processo di test e approvazione. EcoStruxure™ è l'architettura e la piattaforma di sistema aperta e interoperabile, abilitata per tecnologie IoT, di Schneider Electric.

Per la tua prova gratuita visita:

[eurotherm.com/compliance](https://eurotherm.com/compliance)

Life Is On

**Schneider**  
Electric

# La tecnologia che non si vede, ma fa la differenza

**Da ormai quattro anni** ho l'onore di essere il coordinatore del Corso di Laurea Magistrale di Automation Engineering presso il mio Ateneo. Confrontandomi con gli studenti che mi chiedono informazioni sul corso, spesso mi domando se sia ancora appropriato ritenere l'automazione una 'tecnologia nascosta, invisibile', data la sua natura pervasiva ma scarsamente percepita dai non addetti ai lavori. Creare automazione significa creare macchine che migliorano o sostituiscono interamente l'intervento umano in un processo. Pur essendo pienamente nel ventunesimo secolo, moltissime persone, di sicuro la maggioranza delle persone con cui mi trovo a discutere dell'argomento, associa l'automazione ad azioni elementari, come aprire un cancello o preparare un caffè (sono consapevole di aver scelto un esempio che potrebbe generare ben più ampie discussioni). Al contrario, le azioni più fantascientifiche rese possibili dalla nostra disciplina, come guidare un laser che scolpisce un ingranaggio con un dente più piccolo di un globulo rosso (10 micron), o come permettere al pilota dello spettacolare caccia Eurofighter F-2000A di far volteggiare come una rondine dieci tonnellate di metallo alla velocità pari al doppio di quella del suono, o ancora come permettere ai pazienti diabetici di indossare un pancreas artificiale miniaturizzato che calcola e somministra la giusta quantità di insulina ad ogni istante della loro vita, sono per l'immaginario collettivo traguardi raggiunti da altri settori dell'ingegneria (nell'ordine degli esempi: meccanica, aeronautica, biomedica).

Per fortuna gli addetti ai lavori sanno di non doversi preoccupare: le frontiere dell'automazione sono in perpetua espansione, sospinta dalla creatività di persone capaci di percepirne le potenzialità nei più disparati domini applicativi. Contribuire al mondo dell'automazione significa anche e soprattutto immaginarne l'impiego in circostanze altrettanto 'invisibili', superare l'ovvietà o ciò che già è stato concepito. Un esempio emblematico che uso spesso sono i veicoli autonomi per il monitoraggio continuo delle infrastrutture ferroviarie di molte regioni del globo e delle linee metropolitane di tutte le più grandi città del mondo, nessuna esclusa. Pochi sanno che questi veicoli sono tutti prodotti da una ambiziosa azienda interamente italiana. I veicoli ispezionano la rete in modo da individuare, automaticamente e molto prima che esse generino pericolo per i passeggeri, anomalie di ogni genere. Non occorre sottolineare che scoprire un difetto di pochi millimetri muovendosi su una rete di infrastrutture lunghe decine di migliaia di chilometri equivale a cercare un ago in un pagliaio grande come una città. Nella realizzazione dei primi prototipi, i progettisti hanno dovuto affrontare problemi di 'Big Data' ante-litteram, contribuendo allo sviluppo di sistemi di elaborazione dell'informazione capaci di analizzare quantità impressionanti di dati in tempo reale, mentre il veicolo compie le sue ispezioni, cogliendo in maniera esemplare lo spirito della nostra disciplina.

Vedendo gli articoli della stampa considerare questo successo del Made in Italy come un importante traguardo dell'Ingegneria dei Trasporti mi è venuto da sorridere, come sicuramente sarà successo a molti miei colleghi. Possiamo sorridere, nella consapevolezza di aver contribuito al progresso senza sentire la necessità di essere in prima fila per gli onori, certi del fatto che senza l'automazione il futuro resta tale.

**David Naso**

Politecnico di Bari

## MERCATI

## Anie ribadisce al Governo l'agenda delle sue proposte

Federazione Anie, auspicando una fattiva collaborazione con la nuova compagine governativa, ha presentato alle istituzioni una sua agenda di priorità da ritenersi strategiche per lo sviluppo del settore. L'associazione aderente a Confindustria, che rappresenta le imprese elettrotecniche ed elettroniche che operano in Italia, ha riunito un insieme di interessanti proposte che possono stimolare il settore.

In primo luogo Anie auspica di attuare la Digitalizzazione delle Infrastrutture di Rete: velocità e sicurezza per lo scambio e la trasmissione, sicura, delle informazioni. Poi, Anie reputa necessario dare continuità allo sviluppo del settore manifatturiero attraverso il sostegno alle Tecnologie 4.0, perché occorre spingere sull'Industria come fattore determinante della competitività del Paese e traino di tutti i comparti.

Un'altra priorità è quella di raggiungere gli Obiettivi di sostenibilità del Piano Nazionale Clima ed Energia, dando concretezza alle misure necessarie e attuative. È importante anche provvedere alla Digitalizzazione degli Edifici, mettendo in pratica la proposta Anie Building 4.0 di misure efficaci per l'evoluzione tecnologica degli edifici e della loro efficienza.

Adottare una Mobilità integrata e verde è un altro punto rilevante segnalato da Anie, che ha spiegato come questo sia possibile attraverso un piano completo di investimenti nelle infrastrutture accompagnato da iniziative sui trasporti intelligenti e sostenibili. Infine, Anie ha segnalato come sia necessario proseguire con il decreto Sbocca Cantieri in modo da dare nuova linfa a un settore strategico per la crescita del Sistema Paese.

Anie, inoltre, ribadisce come la premessa indispensabile e il fattore determinante per l'attuazione di questi progetti sia la necessità di fare sistema sul tema della formazione. Il processo evolutivo in atto è destinato a modificare profondamente il mercato del lavoro e le competenze che questo richiede: investire sul capitale umano, valorizzandone competenze e conoscenze tecnologiche, è ormai imprescindibile.

## EVENTI

## Aixa: dal 4 al 7 novembre al MiCo si parlerà di AI

Il forum dedicato alle applicazioni pratiche dell'Intelligenza Artificiale, organizzato da Business International (divisione di Fiera Milano Media), ritorna al MiCo dal 4 al 7 novembre, per dare spazio al dibattito e al confronto.

Saranno quattro giorni di incontri, scanditi da una fitta agenda. Il primo giorno, il 4 novembre, si comincia con "Digital & humanity relevance" dove Mark Curtis, Chief Client Officer di Fjord - Design and Innovation from Accenture Interactive terrà la sua lecture. L'intervento di Curtis, dal titolo "Relevance", è realizzato in collaborazione con Fondazione Fiera Milano e Meet The Media Guru, sul format di Exhibitionist, cercando di spiegare perché, oggi, una brand communication di successo deve mettere al centro le persone.

Nei giorni che andranno dal 5 al 7 novembre sarà la volta di

"AI business training": tre giornate dedicate agli Experiential Lab, che verteranno su Artificial Intelligence, Augmented Reality & Virtual Reality (AR/VR) e Mar-Tech.

Inoltre, il 5 novembre, il chairman Guido Di Fraia dello Iulm modererà l'evento "AI disruption per le aziende italiane: nuove opportunità per il business". Il 6 novembre Lorenzo Montagna condurrà il dibattito su "The business power of augmented & virtual reality: l'uso della realtà aumentata e virtuale per il business". Il 7 novembre Alessandro

Chessa di Linkalab gestirà l'incontro dal titolo "MarTech, quando l'Intelligenza Artificiale e la tecnologia incontrano il marketing".

Ancora il 5 novembre si terrà 'Intail': focus sull'intelligenza artificiale nel retail con la presenza di key note speaker nazionali ed internazionali. Nel corso della giornata avrà luogo il Retail Award, premiazione dei case studies più innovativi a livello nazionale e internazionale nel Retail in sei diverse industrie.

Il 6 novembre sarà la volta di "Intelligence in data science: Marketing Analytics Summit", che è l'evento più importante a livello internazionale su Big Data & Marketing Science, con la partecipazione di Top Manager di aziende di grandi, medie e piccole dimensioni. Infine, "Intelligence in innovation: Intelligenza Artificiale e Marketing" sarà tra i temi della due giorni di "SMXL Milan-Search & Social media MarketingConference", blockbuster internazionale nel digital marketing con tre sessioni parallele, 50 track sessione, e oltre 100 speaker. Tra le novità 2019 il boot camp con 20 workshop su SEO, Content, Advertising, LinkBuilding.

## EVENTI

## Anipla: una nuova casa per l'automazione

Dopo il recente trasloco, è già operativa la nuova sede di Anipla, l'Associazione Nazionale Italiana Per l'Automazione. La struttura che ora ospita l'Associazione si trova in una zona strettamente contigua all'area urbana milanese e continua ad essere facilmente raggiungibile dal capoluogo lombardo. Il nuovo indirizzo di Anipla, che ora è ospitata nel palazzo di Ucinu, è: Viale Fulvio Testi, 128 (cap. 200929) a Cinisello Balsamo (Milano).

Gli spazi che sono recentemente entrati nella disponibilità dell'associazione comprendono, oltre a quelli che ospitano la segreteria, degli ampi locali adatti a convegni, riunioni, tavole rotonde e incontri. Per mettersi in contatto con la segreteria ora è disponibile un nuovo recapito telefonico (tel. +39/0239289341) mentre rimane invariato l'indirizzo di posta elettronica (e-mail: [anipla@anipla.it](mailto:anipla@anipla.it)). I più ampi locali di cui ora dispone l'As-



*Quest'anno si tiene la seconda edizione di Aixa, manifestazione dedicata alle applicazioni dell'intelligenza artificiale*



*La nuova sede di Anipla è in Viale Fulvio Testi 128 a Cinisello Balsamo (MI)*



Scambi magnetici ad  
alta velocità

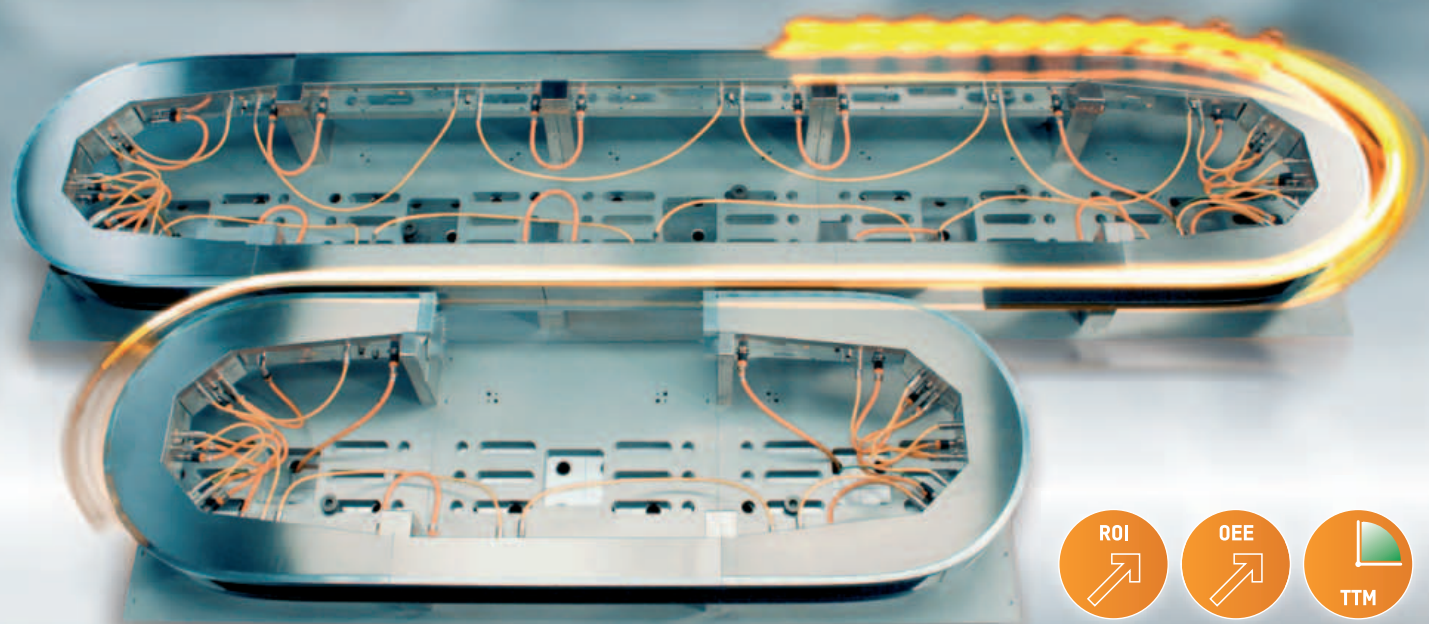
Topologia flessibile in  
produzione

Carrelli magnetici esenti  
da usura

# ACOPOStrak

## Il trasporto industriale intelligente

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



Nuovo sistema a carrelli indipendenti.  
Perfetto per una produzione adattiva.

ETHERNET  
**POWERLINK**

open  
**SAFETY**

**OPC**<sup>®</sup>  
Unified Architecture

PERFECTION IN AUTOMATION  
A MEMBER OF THE ABB GROUP



sociazione permetteranno di svolgere con maggiore agio le attività culturali e formative promosse da Anipla. Infatti, l'Associazione è costantemente impegnata a diffondere la cultura tecnica e a promuovere e divulgare la conoscenza, lo studio e l'applicazione dell'automazione industriale in tutti i suoi aspetti scientifici, tecnologici, economici e sociali.

## MERCATI

## IIC: un programma per la trasformazione digitale

L'Industrial Internet Consortium (IIC) ha annunciato un programma creato per favorire l'adozione dell'IloT nell'industria e aiutare gli utenti IT e OT a risolvere i problemi reali che si trovano ad affrontare nelle loro aziende. Il programma, denominato IIC Accelerator Program, comprende diverse iniziative e consente agli utenti finali della tecnologia IloT di ottenere risultati tangibili, assistendoli nell'intero percorso. Si apre così una nuova strada per i vendor e gli integratori di sistema affinché possano sviluppare, testare e offrire soluzioni agli utenti finali della tecnologia IloT in tutti i settori, promuovendo un esteso ecosistema di sviluppo di soluzioni end-to-end.

Il programma di accelerazione include la creazione di gruppi di studio, di collaborazione, piattaforme di test e concorsi. Gli "End User Leadership Councils" sono consigli collaborativi di dirigenti senior che rappresentano vari settori industriali interessati a stabilire una visione e a influenzare la direzione dell'Internet delle Cose in un determinato segmento di mercato e a implementare, testare o utilizzare le soluzioni dell'IloT nelle loro strutture aziendali.

Poi, sono previste piattaforme di sperimentazione (testbed) per la conduzione di test rigorosi, trasparenti e replicabili di nuovi concetti, nuovi modelli di business e tecnologie emergenti.

Invece, i "Test Drives" saranno progetti rapidi e a breve termine che coinvolgono gli utenti finali della tecnologia IloT e che pongono l'accento sull'ideazione, l'identificazione di specifiche tecnologie e la collaborazione, per giungere rapidamente a un'implementazione pilota. I test drive riducono l'incertezza circa l'adozione della tecnologia selezionata e intendono produrre soluzioni convalidate e pronte per il mercato da implementare all'interno dell'intera azienda.

Le "Sfide IoT" saranno dei concorsi pubblici volti a risolvere problemi reali e a far progredire la convalida delle applicazioni e delle soluzioni per l'Internet industriale.

Infine, i "Gruppi di interesse speciale" (GIS) saranno composti da membri dell'IIC e non membri creati allo scopo di collaborare con esperti in un particolare settore tecnologico. Il primo GIS è dedicato agli aggiornamenti Over-the-Air (OTA) ed è finalizzato a delineare i requisiti per le soluzioni OTA in ambito automobilistico e in altre industrie.

Il primo GIS è dedicato agli aggiornamenti Over-the-Air (OTA) ed è finalizzato a delineare i requisiti per le soluzioni OTA in ambito automobilistico e in altre industrie.

## AZIENDE

## ABB apre in Cina uno stabilimento automatizzato

ABB ha avviato in Cina la costruzione del suo nuovo stabilimento di produzione e ricerca di robotica, la cui apertura è prevista per il 2021. Il nuovo impianto, che costituisce un investimento complessivo di 150 milioni di dollari USA (1,1 miliardi di RMB) si svilupperà su una superficie di 67.000 m<sup>2</sup> a Kangqiao, vicino a Shanghai e adotterà i più recenti processi produttivi, tra cui machine learning, soluzioni digitali e collaborative. Al suo interno verrà ospitato anche un centro di ricerca e sviluppo in loco che contribuirà ad accelerare le innovazioni nel campo dell'intelligenza artificiale (AI).

La produzione nella nuova fabbrica si baserà su celle di automazione piuttosto che su una linea di assemblaggio fissa, che consentirà ai robot di spostarsi da una stazione all'altra per assicurare una maggiore personalizzazione e una maggiore flessibilità rispetto ai tradizionali sistemi di produzione lineari. I veicoli a guida automatica (AGV) consegneranno le varie parti ai robot di produzione per la lavorazione al momento opportuno, mentre le ultime tecnologie collaborative garantiranno che uomini e robot lavorino fianco a fianco in sicurezza, offrendo maggiore flessibilità e agilità ai processi di produzione e combinando i vantaggi dei robot con le capacità uniche delle persone.

La fabbrica sarà un ecosistema di produzione digitale completo, che impiegherà un "gemello digitale" in grado di fornire informazioni su dati e capacità di apprendimento automatico per migliorare le prestazioni e massimizzare la produttività. ABB utilizzerà un sistema basato sull'apprendimento automatico per ispezionare i robot mentre vengono assemblati al fine di garantire i più elevati standard di qualità.



*Il nuovo stabilimento di ABB in Cina comprende anche un centro di ricerca sull'intelligenza artificiale*

## AZIENDE

## Ansys e Autodesk insieme collaborano nell'automotive

Ansys, attiva nello sviluppo di software di simulazione, e il fornitore di software di progettazione e produzione Autodesk collaboreranno con l'obiettivo di aiutare le case automobilistiche a combinare la revisione visiva della progettazione e la convalida della conformità normativa in un unico flusso di lavoro. L'alleanza collegherà il software di visualizzazione 3D e prototipazione virtuale di Autodesk per l'Automotive con le soluzioni di simulazione dell'illuminazione di Ansys, consentendo ai designer di preservare l'intento progettuale originario migliorando al contempo i flussi di lavoro della progettazione, della visualizzazione e della simulazione.

La collaborazione nasce dalla constatazione di dover far fronte alla richiesta di soluzioni sempre più personalizzate, utili alle case automobilistiche che devono adattare i processi di progettazione e produzione, rimanendo nel contempo al passo con un contesto normativo in rapida evoluzione. Naturalmente anche i partner dell'ecosistema sono chiamati a collaborare, a supporto di soluzioni aziendali realizzate congiuntamente.



# StockSAVER

è la soluzione ideale per il retrofit dei magazzini FIFO in produzione



**IL KANBAN  
DI TERZA  
GENERAZIONE**

- Risolve le criticità del Kanban
- Cancella le scorte di sicurezza
- Fa recuperare spazi e migliora il Cash Flow

WERMA Italia srl  
Via dell'Artigianato 42  
29122 Piacenza  
[www.werma.com/stocksaver](http://www.werma.com/stocksaver)

 **WERMA®**



# CHANGE THE PAST





# ARTIFICIAL INTELLIGENCE EXPO OF APPLICATIONS

Milano | 4-5-6-7 novembre 2019  
MiCo - Milano Convention Center



UNA STRATEGIA NAZIONALE PER L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE

# Come l'IA può cambiare le aziende

*Un gruppo di trenta esperti presso il Mise ha predisposto un documento che traccia la strategia italiana per l'IA (descritta anche con l'acronimo inglese AI), in linea con l'analoga iniziativa europea. In una visione di lungo periodo e con un approccio antropocentrico sensibile anche agli aspetti etici, vengono indicate misure da attuare per sostenere la formazione, rafforzare il trasferimento tecnologico dai centri di ricerca alle imprese, promuovere la nascita di startup basate sull'IA.*

Mario Gargantini

Si sta ultimando la messa a punto del documento definitivo della Strategia Nazionale per l'Intelligenza Artificiale (IA) ma l'esame del documento permette di farsi un'idea di come il nostro Paese potrebbe affrontare le sfide poste dall'avanzata delle nuove tecnologie e di come le aziende potrebbero essere supportate nell'intraprendere la strada dell'innovazione e della *digital transformation*.

Il documento, elaborato dal **Ministero dello Sviluppo Economico** (Mise) con il supporto di un gruppo di 30 esperti, fa tesoro di quanto sta accadendo su scala internazionale - dove Paesi come Cina e Stati Uniti stanno effettuando enormi investimenti in questo campo e stanno generando continue nuove applicazioni basate sull'IA - e considera i notevoli cambiamenti che l'IA può introdurre in tutti i campi, da quello produttivo a quello sociale e culturale. Si inserisce anche nel percorso avviato a livello europeo con la dichiarazione di cooperazione per l'IA firmato nell'aprile 2018 da 25 Stati europei, alla quale è seguita la pubblicazione del 'Piano coordinato sull'Intelligenza Artificiale' e che si è consolidato nella '**Alleanza europea per l'Intelligenza Artificiale**'. Nel Piano coordinato tutti gli Stati membri sono stati invitati a sviluppare le loro strategie nazionali per l'IA, delineando i livelli di investimento e le misure di attuazione.

Il documento che porterà al **Piano Italiano per la IA** è stato presentato nel luglio scorso e sottoposto alla Consultazione pubblica prima di essere completato e varato dal Mise. È il risultato di un



*Una cabina di regia inter-ministeriale, guidata dal Ministero dello sviluppo economico (Mise), gestirà le strategie di sviluppo dell'intelligenza artificiale in Italia, riunendo anche rappresentanti del mondo scientifico, industriale e della società civile*

confronto tecnico portato avanti a partire dal mese di gennaio ed è composto da un capitolo iniziale incentrato sulla visione italiana e da nove capitoli che corrispondono a **nove obiettivi** che la Strategia si propone di raggiungere: incrementare gli investimenti pubblici e privati, potenziare l'ecosistema della ricerca e dell'innovazione, sostenere l'adozione delle tecnologie digitali, porre l'intelligenza artificiale al servizio della forza lavoro, sfruttare il potenziale dell'economia dei dati, consolidare il quadro normativo etico, promuovere la consapevolezza e la fiducia nell'intelligenza artificiale tra i cittadini, rilanciare la pubblica amministrazione e rendere più efficienti le politiche pubbliche, favorire la cooperazione europea ed internazionale per un'intelligenza artificiale responsabile e inclusiva. Quella che sostiene l'analisi e le proposte illustrate nel documento è certamente **una visione di lungo**

## A FIL DI RETE

[www.mise.gov.it](http://www.mise.gov.it)  
[www.aixa.it](http://www.aixa.it)



@wonderscience



**periodo** e tiene conto del fatto che il mercato italiano dell'IA è ancora agli albori sotto il profilo della mole degli investimenti ma presenta grandi prospettive di sviluppo. Per quanto riguarda il mondo produttivo, si ritiene che l'IA sia in grado di migliorare la produttività in due modi: da una parte, automatizzando alcune attività precedentemente svolte da persone; dall'altra, portando i sistemi a funzionare e ad adattarsi alle circostanze con un controllo umano sempre più ridotto se non assente. La prospettiva è ambiziosa: si parla non solo di Quarta Rivoluzione Industriale ma anche di "accompagnare il Paese verso una vera e propria **Società 5.0**, sempre più digitale, in cui l'IA generi opportunità di crescita e di benessere per tutti gli individui". L'evoluzione di una tecnologia dirompente come l'IA deve perciò essere governata abbracciando una visione organica, per evitare gli utilizzi potenzialmente dannosi per l'uomo e per la società nel suo complesso; il documento è ricco di considerazioni relative agli aspetti etici e sociali dell'IA e le proposte si muovono in un'ottica di sviluppo sostenibile.

### Incrementare gli investimenti nell'IA e potenziare l'ecosistema della ricerca

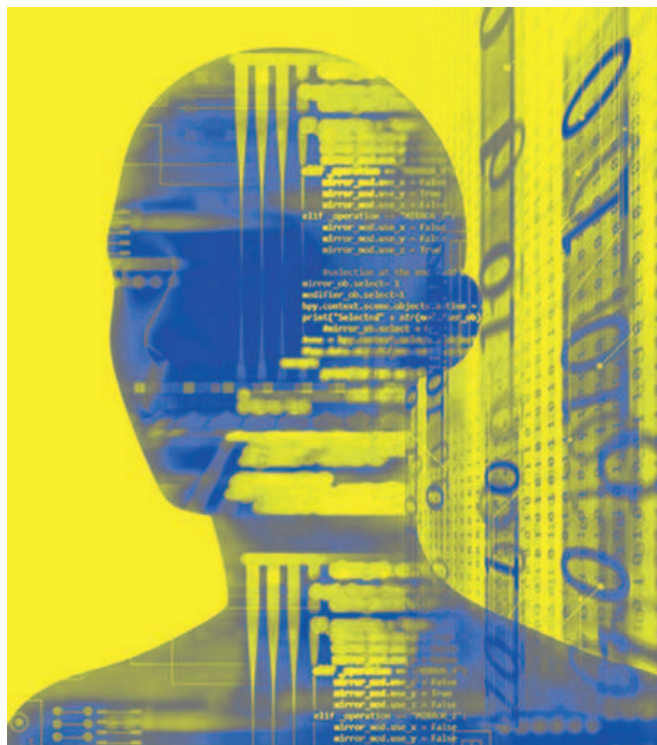
Un primo tassello della strategia per l'IA riguarda il **sostegno alla ricerca e all'innovazione**. Per questo si prevede l'attuazione di programmi di cofinanziamento e partnership pubblico-private che dovrebbero portare al raddoppio entro il 2022 degli investimenti privati nel settore e al rafforzamento significativo di quelli pubblici, in primo luogo triplicando i fondi per interventi volti a favorire lo sviluppo delle tecnologie e delle applicazioni di intelligenza artificiale. L'investimento pubblico complessivo entro il 2025 ammonterà a circa **1 miliardo di euro**; tale stanziamento dovrebbe esercitare un effetto di leva di pari ordine sugli investimenti privati che raggiungerebbero un volume complessivo di almeno **2 miliardi di euro**.

"Con l'obiettivo di stimolare gli investimenti privati e favorire l'attrazione di capitali esteri, il Governo: potenzierà gli strumenti pubblici di supporto agli investimenti (quali i contratti di sviluppo e gli accordi per l'innovazione); indi-

viduerà delle strutture di riferimento europeo per la sperimentazione delle nuove tecnologie, capaci di attirare le risorse del nuovo **Programma per l'Europa Digitale 2021-2027**; sfrutterà le forme di sostegno pubblico-privato al venture capital".

In materia di ricerca, sviluppo e innovazione, le misure da attuare puntano a: incrementare la cooperazione tra i centri di ricerca; sostenere la formazione e l'attrazione dall'estero di ricercatori, docenti ed esperti nell'IA; rafforzare il trasferimento tecnologico dai laboratori universitari e dai centri di ricerca verso le imprese, anche favorendo la creazione di spin-off accademici; promuovere la nascita di startup che sfruttano le tecnologie di IA.

"Il Governo incoraggerà tutti i maggiori centri di eccellenza sull'IA a costituire una rete per la ricerca e lo sviluppo di queste tecnologie che operi in stretta connessione con le industrie e le PMI su tutto il territorio nazionale. Inoltre è intenzione del Governo individuare un nodo centrale di coordinamento di questa rete, dotato di adeguate infrastrutture fisiche oltre che digitali". Ci si riferisce ad alcuni **punti di eccellenza** già operanti e alla base dell'ecosistema italiano della ricerca sull'IA: si pensi al laboratorio *Artificial Intelligence and Intelligent Systems* (AIIS) del Consorzio CINI; alla Fon-



*Alle applicazioni delle tecnologie di AI sarà dedicata la seconda edizione di Aixia-Artificial Intelligence Expo of Applications, l'evento internazionale organizzato da Fiera Milano Media e Business International dal 4 al 7 novembre, negli spazi di MiCo-Milano Congressi*

dazione Bruno Kessler, all'Istituto Italiano di Tecnologia (IIT) e all'Istituto di Calcolo e Reti ad Alte Prestazioni (ICAR) del CNR.

La ricerca e l'innovazione nell'IA dipendono in misura significativa anche dalla disponibilità di hardware dedicato, come i sistemi di **High Performance Computing** (HPC), o supercalcolatori. Alcune misure saranno quindi rivolte a incentivare la ricerca e lo sviluppo dei sistemi di supercalcolo dedicati all'IA, tenendo conto di non estromettere le PMI da questo ambito. Sempre in materia di supercalcolo va ricordato che l'Italia partecipa all'**EuroHPC** (European High-Performance Computing Joint Undertaking) per sviluppare un ecosistema europeo competitivo per l'infrastruttura di calcolo.

“Per favorire lo sviluppo di sistemi di IA il Governo promuoverà la partecipazione delle imprese italiane ai progetti importanti di interesse comune europeo (IPCEI) già individuati (veicoli autonomi, smart health, IoT, cybersecurity, high-performance computing), selezionando le imprese potenzialmente interessate attraverso dei bandi per la manifestazione di interesse”.

### Sostegno a chi adotta tecnologie digitali basate sull'IA

Secondo quanto indicato nel documento, il Governo dovrebbe impegnarsi a favorire l'innovazione aperta, cioè “quel processo di scambio di competenze e di tecnologie in cui le aziende di

ogni dimensione, e in particolare le PMI tradizionali, importano tecnologie di IA sviluppate dalle **startup innovative**, e parimenti il trasferimento tecnologico dal mondo della ricerca”. In Italia, il numero di startup attive nell'IA è in costante aumento e la loro azione dovrebbe favorire l'adozione di queste tecnologie nel mondo imprenditoriale nel suo complesso ed estendersi a tutte le filiere produttive. Il supporto alla **open innovation** delle PMI può accelerare la transizione digitale del tessuto produttivo italiano, stimolando la domanda e l'assunzione di personale qualificato e di esperti in IA; allo stesso tempo, la crescente richiesta di soluzioni di IA da parte delle imprese favorirà la nascita di nuove startup e PMI innovative e una maggiore diffusione dell'IA in tutto il territorio nazionale.

La strategia delineata nel documento prevede l'istituzione di centri di eccellenza nel campo dell'IA - cosa che sta già avvenendo - che fungano da nodi di una **rete nazionale** di scambio di conoscenza e collaborazione tra mondo accademico e mondo industriale, soprattutto nel campo del digitale; sarà poi importante il raccordo con la nuova strategia europea (Digital Europe Programme) per il periodo 2021-2027, che mira a costituire una rete pan-europea di strutture finalizzate all'accompagnamento delle PMI nei percorsi di digitalizzazione, i **Digital Innovation Hub** (DIH). Per quanto riguarda gli ambiti di applicazione dell'IA, sono stati individuati sette



*Le istituzioni europee hanno invitato gli Stati membri dell'Unione a sviluppare delle strategie nazionali per l'intelligenza artificiale e in questa direzione si sta muovendo anche l'Italia*



*Cina e Stati Uniti stanno effettuando enormi investimenti nel campo dell'intelligenza artificiale e delle tecnologie computazionali più evolute, dominando le classifiche della potenza di calcolo nelle nuove installazioni di supercalcolatori*

settori chiave verso cui indirizzare gli investimenti: industria e manifattura, agroalimentare, turismo e cultura, infrastrutture e reti energetiche, città e mobilità intelligente, salute e previdenza sociale, Pubblica Amministrazione.

La diffusione delle tecnologie di IA è trasversale e influenzerà tutte le professioni; è necessario quindi da un aggiornamento dell'offerta educativa e formativa a tutti i livelli: dalle scuole, alle Università, alle aziende che si impegneranno nella formazione continua dei lavoratori (*upskilling*) e nell'aggiornamento in caso di riassegnazione delle risorse umane ad altre mansioni (*re-skilling*). Quello della ricerca e formazione è uno dei quattro momenti anche della seconda edizione di **AIXA - Artificial Intelligence Expo of Applications**, l'evento di livello internazionale promosso da Business International in programma dal 4 al 7 novembre prossimi presso gli spazi di MiCo - Milano Congressi. La manifestazione, finalizzata alla promozione di una sempre maggiore adozione dell'AI all'interno dell'industria italiana, sarà composta dagli AI Business Training, il Marketing Analytics Summit, SMXL Milan e InTail - Ai Driven & Intelligent Retail tutti rivolti a un'ampia platea di professionisti con diverse esigenze.

### Il valore dell'economia dei dati e le regole necessarie

La strategia per l'IA prevede un'azione decisa per "rendere disponibili alle aziende e ai cittadini, nei limiti delle normative vigenti ma senza restrizioni e oneri ulteriori e nel minor tempo possibile, i dati prodotti dalla **Pubblica Amministrazione** (PA), in modo da sfruttarne il potenziale economico e massimizzare le ricadute positive per la collettività". Il che vuol dire, ad esempio, migliorare l'interoperabilità e l'accessibilità dei dati della PA, promuovere lo sviluppo dei *Data Sharing Agreement*, introdurre in alcuni settori strategici

l'obbligo di condivisione dei dati, sostenere progetti pilota che sfruttino i *Data Trust* orientati alla sostenibilità sociale e ambientale.

Secondo l'approccio antropocentrico all'IA che permea l'intero documento, si pone una particolare attenzione agli aspetti della **sicurezza** e della **affidabilità** dei sistemi di IA. Dal punto di vista **etico** "è ferma volontà del Governo prevenire ogni forma di IA che possa inasprire le ineguaglianze sociali ed essere dannosa per le categorie più svantaggiate: a questo proposito, si contempla la possibilità di codificare, promuovere e monitorare nuove forme di certificazione che consentano di verificare il pieno allineamento dei sistemi di IA con i principi di affidabilità sanciti dalle Linee guida europee per un'IA etica".

Naturalmente, regole e normative non sono sufficienti a garantire sicurezza, a metterci al riparo dalle *fake news* e ad evitare la manipolazione delle informazioni: occorre "promuovere la consapevolezza e la fiducia nell'IA tra i cittadini" e sostenere le iniziative internazionali miranti a contrastare le distorsioni provocate dall'IA e a combattere le campagne di disinformazione online.

Per tutti questi obiettivi sarà avviata "una **cabina di regia** a geometria variabile a composizione inter-ministeriale e multi-stakeholder (con rappresentanti del mondo scientifico e industriale e della società civile), guidata dal Mise, per affrontare in modo flessibile le diverse dimensioni tematiche - educativa, infrastrutturale, industriale, regolativa ecc. - e di governance proprie al fenomeno multidisciplinare dell'IA".

La cabina di regia dovrebbe curare l'implementazione della strategia ma anche svolgere un monitoraggio sull'attuazione e valutazione d'impatto delle misure adottate; tutto ciò attraverso il confronto con il mondo imprenditoriale e grazie al contributo scientifico del mondo accademico e all'apporto delle organizzazioni fornitrici delle necessarie fonti statistiche. ■



# ITALIA 4.0

TECNOLOGIE PER LO SMART MANUFACTURING

[www.italia40-plus.it](http://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



Manutelligence, piattaforma big data per Ferrari

La casa Ferrari è tra gli utenti che hanno partecipato al progetto Manutelligence... Leggi tutto



Crescita 2017 per Ani investimenti 4.0

L'industria meccanica registra nel 2017 un aumento del 4,5 per cento... Leggi tutto



La meccanica italiana cresce grazie anche agli incentivi



di Luca Rossi  
L'industria meccanica italiana macina numeri.



## SITO

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

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



NUOVI SEMICONDUTTORI AL LAVORO NELLE APPLICAZIONI AI

# Nuove e vecchie tecnologie per machine più intelligenti

*L'evoluzione dei semiconduttori ha 'naturalmente' prodotto delle risorse estremamente efficaci nell'implementazione pratica di modelli di reti neurali. Inoltre, con l'introduzione di procedure e chip specifici per l'apprendimento automatico, l'intelligenza artificiale è pronta per nuove applicazioni.*

Jacopo Di Blasio

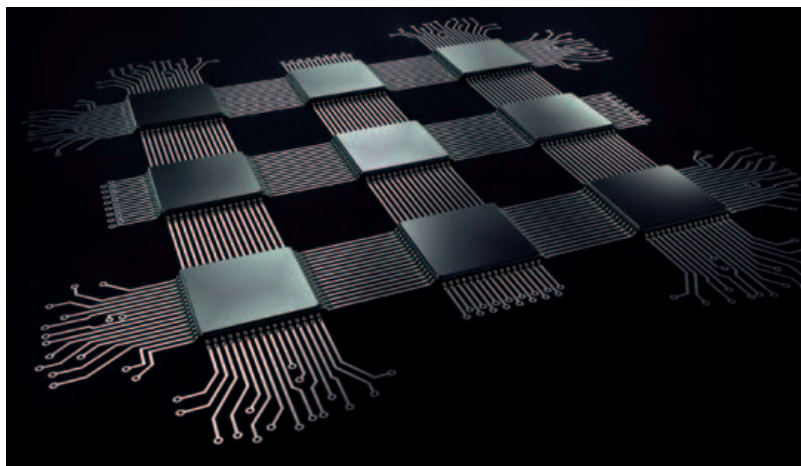
È recentissima la notizia che **Google** sta realizzando una **nuova generazione**, ancora più avanzata, dei suoi avveniristici **processori** appositamente studiati per realizzare **applicazioni di intelligenza artificiale (AI)**. Si tratta già della terza generazione dei chip che Google ha denominato **Tensor Processing Unit (TPU)** e che aveva introdotto per la prima volta solo pochi anni fa.

Queste nuove **unità di elaborazione tensoriale** sono chip specifici, cioè dei dispositivi **Asic**, appositamente progettati per eseguire più velocemente gli algoritmi necessari alle applicazioni di **apprendimento automatico** che utilizzano dei modelli di **reti neurali**.

Il **tensore**, da cui prendono il nome i nuovi chip, è un ente matematico nato dall'estensione del concetto di **vettore** che, attraverso la definizione più astratta formulata nell'ambito dell'algebra lineare, assume un carattere più generale e utile dall'ingegneria e all'informatica. Calandosi nella pratica del calcolo numerico e dei nuovi hardware di elaborazione parallela, i tensori sono rappresentati come **matrici n-dimensionali**.

Questo approccio matriciale risulta particolarmente evidente nella **prima generazione** dei processori TPU di Google, introdotti nel 2016, che erano in pratica dei motori a 8-bit ottimizzati per effettuare moltiplicazioni tra matrici. Questi chip erano basati su degli insiemi di istruzioni estesi (Cisc), cioè utilizzavano una architettura logica convenzionale e molto simile agli x86 o

agli Arm, ma con capacità specifiche per gestire e manipolare grandi moli di dati utilizzando l'algebra matriciale. Questa prima generazione era in grado di operare su numeri interi ed era ottimizzata per **operazioni di trasferimento dati**. Le capacità di elaborazione numerica e logica, li rendevano particolarmente efficienti per applicare le funzioni di **attivazione dei nodi** delle reti neurali. La **seconda generazione** dei processori TPU di Google ha rappresentato sostanzialmente un incremento dell'ampiezza di memoria che questi processori sono in grado di gestire e una maggiore integrazione, incrementando il numero di core di calcolo e accrescendo il parallelismo di ogni singolo chip. La seconda generazione era già tanto strutturata da poter svolgere calcoli in virgola mobile. I miglioramenti nelle più recenti generazioni di TPU non si sono limitati alle prestazioni, ma hanno comportato anche un incremento qualitativo del tipo di algoritmi che i chip sono in grado di svolgere. Le ultime generazioni di TPU, oltre



*Le applicazioni di AI stanno diventando sempre più diffuse e disponibili grazie all'evoluzione dei chip ad elevato parallelismo, come CPU, GPU e le nuovissime TPU*

## A FIL DI RETE

automazione-plus.it  
www.aixa.it



@Jacopo\_DiBlasio



# AEP

Italian production

# 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](http://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**



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

a migliorare l'efficienza nella **fase di apprendimento** delle reti neurali, sono anche più efficaci nel supportare i **motori inferenziali**, utilizzati con gli altri paradigmi di **machine learning**.

### I sistemi AI sono tra noi

Le applicazioni di AI stanno diventando sempre più frequenti e disponibili sul mercato delle applicazioni software, grazie all'evoluzione dei chip ad elevato parallelismo, che comprendono anche le più recenti **CPU** e **GPU**, oltre naturalmente all'introduzione di dispositivi specifici, come i sistemi TPU menzionati in precedenza.

Oggi le tecnologie di AI sono così diffuse e importanti, anche da un punto di vista economico, che si tengono delle fiere specializzate, come **Artificial Intelligence Expo of Applications - Aixa**, di Milano. Questa manifestazione, che si terrà dal 4 al 7 novembre, si concentra sulle applicazioni delle tecnologie AI, come le soluzioni predittive e capaci di anticipare il comportamento degli utenti umani. Un esempio di tecnologie AI ampiamente accessibile a tutti sono i 'Bot': si tratta degli 'automi' che rispondono quando si chiama un call center e che hanno fatto notevolissimi progressi negli ultimi anni, facilmente verificabili attraverso le sbalorditive capacità di comprensione del linguaggio umano che dimostrano i migliori sistemi attuali. Naturalmente, anche gli 'spider' di Google, i programmi che **cercano e classificano le informazioni sul web**, sono evolute applicazioni di tecnologie AI. Sono ancora delle applicazioni AI quelle che generano i suggerimenti che i motori di ricerca propongono per rendere più veloce la digitazione. Come ulteriore esempio, le tecnologie AI sono un elemento cardine degli attuali **filtri antispam** delle mail, oppure sono il motore delle applicazioni che, tenendo conto delle preferenze dell'utente, offrono la possibilità di scegliere altri contenuti, come film

o recensioni di ristoranti, che le AI prevedono possano essere interessanti per gli utenti.

Le tecnologie più comunemente utilizzate vanno dai sistemi esperti alle reti neurali artificiali, che hanno fatto registrare un sostanziale incremento dell'efficienza grazie al 'deep learning'.

### Uno sguardo al motore

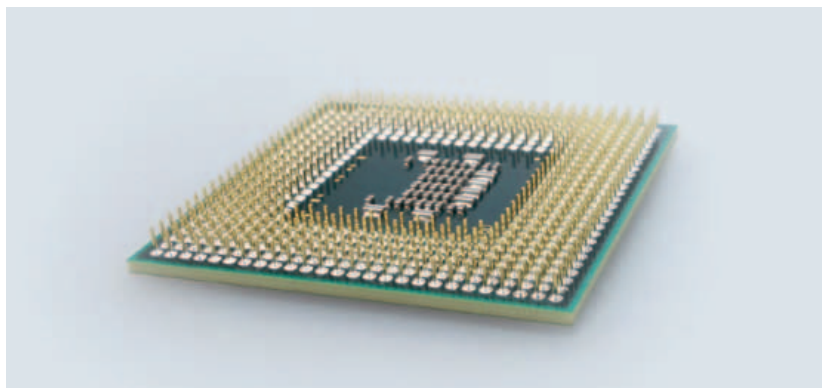
Il grande balzo in avanti nel campo delle IA è sostanzialmente dovuto ai nuovi hardware, non solo quelli ottimizzati per l'algebra matriciale. Praticamente tutti i nuovi processori immessi sul mercato nascono con architetture **massicciamente parallele**, come le moderne **CPU** a core multipli o, ancora meglio, le **GPU** che sono dotate di un architettura ottimizzata per processare funzioni di grafica, che richiedono l'elaborazione contemporanea di molti dati in operazioni simili e contemporanee. Tutti questi nuovi hardware sono predisposti per applicazioni **di calcolo parallelo** e sono intrinsecamente adatti a supportare i modelli di reti neurali artificiali elaborati fino ad ora, dove un'unità relativamente semplice, costituita da un nodo della rete, opera parallelamente a un grande numero di suoi simili, proprio come avviene con i neuroni naturali.

Le prime formalizzazioni di rete neurale risalgono alla metà del secolo scorso e oggi sono disponibili un **gran numero di modelli**, in forma di librerie (per esempio utilizzabili con linguaggi ad alto livello come C, Java ecc.) e di algoritmi già pronti di varia complessità. Negli ultimi anni, le reti neurali si sono dimostrate essere uno dei migliori sistemi per elaborare ed **estrarre informazione** dalle immense quantità di dati prodotte dagli **utenti in rete** e dai **sistemi industriali moderni**.

Attualmente, le reti neurali hanno bisogno di una **fase di apprendimento** prima di diventare operative. Un tipo di classificazione delle reti neurali, si basa proprio sul tipo di training necessario al funzionamento della rete, che può essere **supervisionato** o **non-supervisionato**, in base al fatto che un operatore umano sia coinvolto o meno nella verifica dei risultati ottenuti.

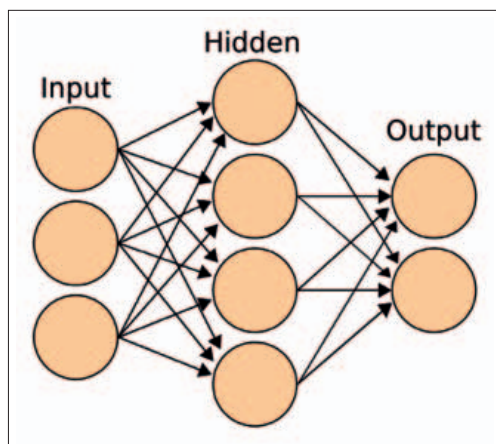
Nella fase di apprendimento i nodi si configurano, utilizzando le regole stabilite dal **modello specifico** di rete neurale, stabilendo i parametri di elaborazione (funzione di attivazione) e le connessioni con gli altri nodi in modo da svolgere in maniera efficiente un compito specifico, ottenendo una funzione di uscita ottimizzata attraverso un processo di tipo **prova ed errore**.

Nella fase di apprendimento, le reti neurali utilizzano degli insiemi di dati predefiniti e predisposti in modo da poter verificare l'efficacia dell'auto-



*Le moderne CPU multi-core, che sono ampiamente disponibili sul mercato, si prestano bene all'implementazione di modelli di reti neurali, anche se un rapporto prestazioni/costo ancora migliore è ottenibile con dei dispositivi Asic*





*Il deep learning si basa sull'incremento del numero di strati di tipo 'hidden' presenti nelle applicazioni di modelli di rete neurale*

configurazione, fino a quando non dimostrano di aver raggiunto autonomamente, uno stato che permetta di interpretare i dati in maniera corretta. Lo schema che esemplifica la classica rete neurale artificiale comprende uno **strato di ingresso**, composto dall'insieme di nodi che elabora un vettore contenente i dati e lo passa allo strato successivo, lo **strato nascosto**, che applica le regole e stabilisce le connessioni proprie del modello specifico, e lo strato di uscita, che produce il vettore dei risultati.

I moderni hardware consentono di aumentare, in modo molto efficace ed economico, il numero di strati nascosti della rete neurale, aumentando il totale di unità che prelevano i dati provenienti dallo strato precedente, li elaborano e stabiliscono le connessioni con il successivo. In pratica, si **aumenta la profondità della rete neurale** e da questo proviene la definizione anglosassone di 'deep learning', che sarebbe traducibile in italiano come 'apprendimento profondo'. Il processo è possibile aggiungendo moduli di risorse hardware ad elevato parallelismo, ormai facilmente disponibili, fino a quando vengono registrati **benefici computazionali rilevabili**.

Nelle applicazioni di deep learning si è visto che l'efficienza della rete neurale nello svolgere un determinato compito all'inizio aumenta in maniera non lineare, con l'aggiunta dei diversi strati, fino a raggiungere un valore del rapporto efficacia e complessità che cresce molto più lentamente, avvicinandosi a una sorta di asintoto orizzontale. In altre parole, oggi è possibile calcolare e raggiungere facilmente il **miglior rapporto costo/efficacia** di una rete neurale artificiale.

Queste tecnologie sono alla base del netto incremento in termini di prestazioni che hanno avuto molti dei software capaci di effettuare la com-

prendimento del linguaggio parlato, del testo scritto e di elaborare immagini.

### Reti neurali esperte

Un ulteriore passo avanti nella tecnologia dell'AI, sarà quello di incorporare nelle reti neurali artificiali la capacità di apprendere dai propri errori anche durante il funzionamento, non solamente nella fase di apprendimento, rendendo attuale anche il concetto di **sistema esperto**.

I sistemi esperti sono considerati tra i primi esempi di software veramente efficace di AI. In genere, per sistema esperto si intende un'applicazione informatica in grado di emulare la **capacità decisionale** di un essere umano che abbia sviluppato competenze particolari, in un settore molto specifico.

Anche in questo caso, i primi sistemi esperti si sono sviluppati già nel ventesimo secolo, con applicazioni pratiche che possono risalire addirittura agli anni 70, e hanno avuto un'ampia diffusione già negli anni 80.

Contrariamente alle reti neurali, che necessitano di una fase di auto-calibrazione poco trasparente per la logica umana, i sistemi esperti sono progettati per risolvere problemi complessi elaborando delle strutture di informazione ben precise, degli insiemi di competenze codificati in forma di **dati** e **algoritmi specifici** iscritti nel sistema. Questo tipo di intelligenza artificiale è esprimibile, proprio da un punto di vista operativo, come delle sequenze di istruzioni logiche in codice scritto con linguaggi di alto livello (le classiche istruzioni 'if-then'), rappresentabile come dei convenzionali diagrammi di flusso o, in modo più astratto, degli 'alberi' logici.

Nella pratica, un sistema esperto è diviso in **due sottosistemi**: un motore inferenziale e una base di dati. La base di dati comprende **regole e informazioni**, già codificate nel sistema. Il motore d'inferenza applica le regole alle informazioni, che in genere sono definite come 'fatti', deducendo dei fatti conseguenti.

Ormai, sono sempre più numerose le applicazioni che incorporano le caratteristiche tipiche dei sistemi esperti nelle reti neurali e nuovi ulteriori scenari stanno emergendo.

Uno di questi è l'**apprendimento competitivo**, che costituisce una fase di training non-supervisionato dove un insieme di nodi, utilizzando anche parametri casuali, si configura in competizione con un altro gruppo. Addirittura, si è giunti a realizzare delle reti neurali complete che si migliorano automaticamente confrontando i loro risultati con quelli ottenuti da altre reti, evolvendo progressivamente in una sorta di agonismo artificiale. ■



TECNOLOGIE AI PER L'ANALISI DEI DATI E DEI COMPORTAMENTI UMANI

# Intelligenza artificiale, le applicazioni che potenziano il marketing

*Chi l'ha già implementata in azienda sta registrando una crescita del business: la AI si presta a molte applicazioni nel settore del marketing e delle vendite, e ha il potenziale di fornire benefici a vari livelli, che spaziano dal miglioramento dei servizi di assistenza ai clienti, al rafforzamento della 'customer experience', all'estrapolazione di insight utili a prendere decisioni più informate*

Giorgio Fusari

L'intelligenza artificiale (AI) ha applicazioni i cui confini sono probabilmente delimitati soltanto dall'immaginazione. E, certamente, uno dei campi principali in cui la AI ha il potenziale di generare benefici determinanti è **portare innovazione nelle strategie di marketing**, che le imprese adottano ed applicano ogni giorno, tipicamente per fidelizzare i clienti già acquisiti e, soprattutto, per acquisirne di nuovi ed espandere il proprio business. I dati parlano chiaro: tra il 2018 e il 2019, scrive la società di ricerche di mercato **Gartner**,

le organizzazioni che hanno implementato la artificial intelligence sono cresciute dal 4% al 14%. Lo indicano i risultati di una survey condotta da Gartner, la 'CIO Agenda 2019', che ha interpellato oltre 3mila CIO, operanti in 89 differenti Paesi e attivi in tutti i maggiori settori industriali.

## Mondo 'martech' in espansione

Anche in Italia, la AI è diventata una parola chiave sempre più presente nelle riflessioni e strategie di business delle imprese, in un crescente numero di settori. A testimoniarlo sono anche le sempre più numerose iniziative che si organizzano su questo tema: un esempio è la prossima 'Artificial Intelligence Expo of Applications', o **Aixa**, in programma a Milano dal 4 al 7 novem-



*L'intelligenza artificiale può innovare fortemente le strategie di marketing*

bre di quest'anno. Il forum, organizzato da Fiera Milano, è dedicato alle applicazioni pratiche dell'intelligenza artificiale e punta a far incontrare i professionisti che giocano un ruolo decisionale cruciale in questo spazio, quindi CEO, COO, CMO, CIO, CDO, direttori social media, manager di supply chain e logistica, responsabili produzione, qualità e ricerca e sviluppo, attivi in settori come il manufacturing, il retail, i media digitali, l'energia, le telecomunicazioni; l'industria farmaceutica, i servizi finanziari, la pubblica amministrazione, le utility. Tra le tematiche calde trattate da Aix a ci sono l'importanza di mettere le persone al centro delle strategie di brand communication; le nuove opportunità per il business generate dalla AI, l'uso della realtà aumentata

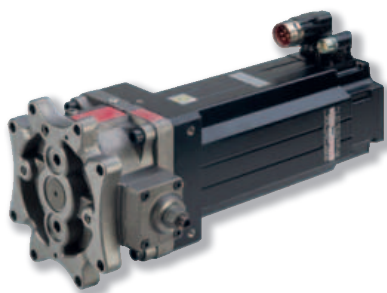
## A FIL DI RETE

[www.aixa.it](http://www.aixa.it)  
[www.gartner.com](http://www.gartner.com)  
[www.deib.polimi.it](http://www.deib.polimi.it)



@Giorgio\_Fusari

# IL MEGLIO DELLA TECNOLOGIA IDRAULICA ED ELETTROMECCANICA IN UN'UNICA SOLUZIONE



## Unità motore-pompa elettro-idrostatica (EPU)

L'unità motore-pompa Moog costituisce il cuore dell'attuazione elettro-idrostatica e unisce i vantaggi delle tecnologie elettroidraulica ed elettromeccanica.

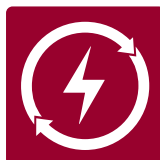
L'unità è autonoma e assicura un elevato livello di efficienza energetica e pulizia ambientale.

Il sistema di trasmissione decentralizzato elimina la necessità di centraline idrauliche e di tubazioni complesse.

La particolare interfaccia permette la diretta connessione al cilindro idraulico, riducendo i costi di manutenzione periodica e del Total Cost of Ownership (TCO).



Maggiore  
efficienza  
energetica



Maggiore  
produttività



Installazione  
a costi contenuti

[www.moogepu.com/learnmore](http://www.moogepu.com/learnmore)

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

WHAT MOVES YOUR WORLD

**MOOG**





*Gli insight ottenibili attraverso la AI migliorano la business intelligence*

e virtuale; la convergenza tra AI e marketing, oggetto degli experiential lab 'AI Business Training'. L'evento Intail è dedicato all'uso della AI nel settore retail, e, ancora, il Marketing Analytics Summit si concentrerà sulle potenzialità dei big data e della data science applicati al marketing. Di particolare interesse è, appunto, la **crecente integrazione tra la AI e le tecnologie e strumenti digitali utilizzati nel marketing**. Oggi si parla, non a caso, di **mondo 'martech'**, ossia di 'marketing technologies' che facilitano l'esecuzione delle attività di marketing, e che risultano essere sempre più diffuse anche nelle aziende italiane, come emerge dal recente **Osservatorio Omnichannel Customer Experience**, realizzato dalla School of Management del **Politecnico di Milano**. Tra queste vi sono, ad esempio, le soluzioni di CRM (customer relationship management) unificato, gli 'enterprise data hub' con repository centralizzato; i data lake, capaci di memorizzare enormi volumi di dati grezzi, che poi vengono utilizzati dai data scientist come base fondamentale per creare applicazioni di analisi dei big data. L'obiettivo dello stack di tecnologie martech è razionalizzare i flussi di lavoro, automatizzando le operazioni ripetitive, migliorando i processi di comunicazione, e creando contenuti più intelligenti, grazie allo sfruttamento di insight che permettono di conoscere

in profondità ciò che i clienti di un'azienda desiderano, e di ottimizzare le loro esperienze d'uso dei servizi e dei prodotti acquistati. Quando poi gli algoritmi d'intelligenza artificiale e apprendimento automatico (machine learning - ML) vengono integrati nelle martech, diventa possibile implementare piattaforme e strumenti di analisi dei dati ancora più evoluti e potenti.

### **Creare applicazioni di AI: non esiste più una sola strada**

Fino a qualche anno fa, un'organizzazione che decideva di realizzare un'applicazione d'intelligenza artificiale non aveva alternative tra cui scegliere, se non seguire l'unica strada possibile, cioè implementare da sé la propria soluzione di AI e ML. Oggi invece, sottolinea Gartner, l'intelligenza artificiale sta approcciando le imprese in molti modi differenti: ad esempio, applicazioni intelligenti come AutoML di Google stanno registrando il più grande impulso, mentre sono ormai popolari anche altri approcci, e, segnatamente, la AI sotto forma di servizio PaaS (platform as a service), oppure i servizi cloud di AI. La **AI conversazionale** resta in cima ai programmi aziendali, stimolata dal successo mondiale di assistenti virtuali come Amazon Alexa, Google Assistant ed altri, dice Gartner, mentre nel frattempo nuove tecnologie continuano a emergere, come l'intelligenza aumentata, la edge AI, il data labeling e la explainable AI.

### **AI per rafforzare i servizi di assistenza e supporto**

L'intelligenza artificiale nelle applicazioni di marketing può articolarsi in molte forme,



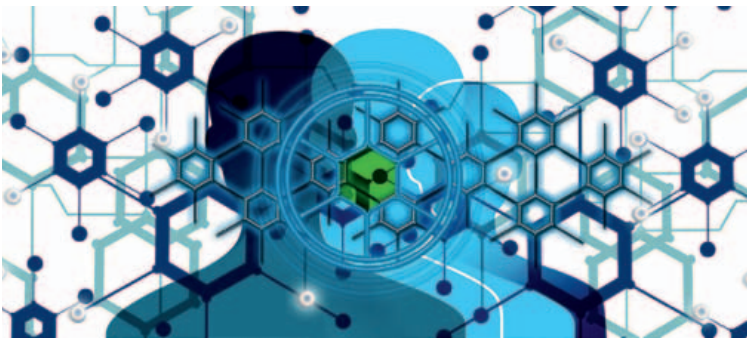
*L'apprendimento automatico delle macchine perfeziona di continuo la conoscenza dei clienti*



# icotek®

smart cable management.

una delle quali è costituita dai chatbot: funzionando come interfaccia di front-end della AI, e capaci di comunicare con l'utente attraverso interazioni testuali o vocali, questi programmi software sono progettati per comportarsi come veri e propri assistenti virtuali, e possono sopperire con efficienza, 24 ore su 24 per sette giorni la settimana, alle funzioni di supporto e assistenza clienti tradizionalmente svolte da operatori umani. Con l'aiuto del chatbot 'Kian', ad esempio, la casa automobilistica **Kia** riesce a dialogare con 115mila utenti alla settimana, fornendo indicazioni sui differenti modelli a catalogo e rispondendo a svariate richieste. Un altro esempio interessante è Margot, il 'wine-bot' della catena di supermercati discount **Lidl**, in grado di dispensare consigli sui vini e sugli abbinamenti ideali con disparate pietanze.



*La AI consente di integrare nelle organizzazioni un livello di automazione dei processi di marketing non raggiungibile con gli operatori umani*

### AI per migliorare la 'customer experience'

Quando i clienti di un'azienda percepiscono positivamente la loro interazione con il brand, o addirittura la 'customer experience' (CX) supera le loro aspettative, il grado di fidelizzazione aumenta, e di conseguenza anche il profitto dell'impresa. Tuttavia, chiarisce Gartner, per fornire al cliente un'eccellente interazione con il brand occorre in primo luogo possedere una buona conoscenza del cliente stesso, e in questo la AI può dare una grossa mano. Nelle strategie di vendita e marketing, le soluzioni basate sulla AI consentono alle organizzazioni di generare **messaggi altamente personalizzati**, e su una scala che non sarebbe possibile raggiungere utilizzando i soli operatori umani, dice Gartner, senza contare che gli assistenti virtuali AI-based possono essere utilizzati per migliorare la customer experience riducendo i tempi di risposta. "Tra i diversi trend tecnologici che caratterizzano il 2019 e oltre, l'adozione della AI quando si tratta di customer experience è uno dei più entusiasmanti", commenta Jessica Ekholm, VP Analyst in Gartner, che aggiunge: "L'uso delle tecnologie AI come il machine learning, il 'natural-language understanding' e il 'natural-language processing' può aiutare ad analizzare l'opinione dei clienti e il loro feedback su larga scala, con livelli di precisione e velocità non raggiungibili attraverso gli esseri umani". ■

ORIGINALE DAL  
PRODUTTORE  
ORA CON FILIALE  
A MILANO

1



2

Soluzione EMC

## Molle di schermatura EMC con doppia tenuta alla trazione

Doppia tenuta alla trazione: acc. alle linee guida di installazione PROFINET

- Ampia area di contatto della schermatura del cavo
- Assemblaggio facile
- Il design della molla non richiede regolazioni e manterrà in modo permanente il contatto con la schermatura del cavo
- Resistente a urti e vibrazioni, esente da manutenzione
- Disponibile in diverse alternative di assemblaggio

icotek @ EXPO Ferroviaria | F104

[www.icotek-italia.it](http://www.icotek-italia.it)

LE NOVITÀ DI SIEMENS ALLA EMO 2019 DI HANNOVER

# Il nuovo CNC nasce digitale

*Capostipite di una nuova generazione di controlli numerici, il Sinumerik ONE è stato uno dei protagonisti di EMO 2019. Una efficace interazione tra mondo virtuale e mondo reale per un aumento significativo della produttività delle macchine utensili e della qualità delle prestazioni. I benefici della progettazione con il nuovo nativo digitale nelle testimonianze dei progetti pilota italiani.*

Mario Gargantini

Sono quattro le principali sfide per l'industria delle macchine utensili: la flessibilità, per poter seguire le esigenze degli utenti; il miglioramento delle performance, per un mercato sempre più esigente; la massima ottimizzazione, per governare processi produttivi complessi; la capacità di utilizzare e valorizzare tutte le nuove tecnologie, sfruttandone a pieno i vantaggi. È raccogliendo fino in fondo queste sfide che Siemens è arrivata al nuovo CNC **Sinumerik One** e l'ha verificato anzitutto al suo interno, nella costruzione dei suoi prodotti, implementando le novità direttamente, prima di avere il responso del mercato. Si è trattato di una verifica che si è focalizzata soprattutto sul tema della digitalizzazione e si può dire che con Sinumerik One si è aperto un nuovo capitolo nella digitalizzazione della macchina utensile.

Forte di una storia iniziata sessant'anni fa, Sinumerik One inaugura un nuovo modo di pensare la macchina utensile; tanto che al Politecnico di Milano con la collaborazione di Siemens è stato avviato un corso specifico per la formazione dei futuri ingegneri meccanici. Alla base del nuovo approccio c'è la disponibilità e la trasparenza dei dati che possono essere utilizzati per creare **gemelli digitali** - del prodotto, della produzione e delle prestazioni - che mappano e collegano tutte le fasi dei processi di produzione industriale in un ambiente virtuale. "La chiave - ha spiegato **Piero Millevoi**, Head of Motion Control Business Unit di Siemens Italia - è utilizzare questi dati in maniera innovativa e convertirli in conoscenze



*Siemens ha lanciato il suo nuovo CNC Sinumerik One focalizzandosi sul tema della digitalizzazione*

preziose per migliorare le prestazioni e la flessibilità e ridurre il time to market. Con la nostra gamma unica di soluzioni per la digitalizzazione, ci proponiamo di guidare la trasformazione digitale dell'industria delle macchine utensili, supportando i clienti, i costruttori e gli utilizzatori di macchine nell'usufruire di modalità nuove e più complete per la raccolta e la gestione dei dati il cui volume è in rapida crescita; modalità che garantiscono allo stesso tempo produttività, qualità e vantaggio competitivo".

## CNC nativo digitale

Con Sinumerik ONE arriva quindi nelle fabbriche il **primo CNC nativo digitale**. Il nuovo controllo numerico si avvale di un software che genera il controllore della macchina e il suo gemello digitale, direttamente da un unico sistema di progettazione, contribuendo così alla perfetta integrazione di hardware e software. E c'è pure una efficace interazione tra mondo vir-

# IZYTRON.IQ



**Gossen Metrawatt** presenta **IZYTRON.IQ**, l'innovativa piattaforma software per la gestione delle misure e delle verifiche di sicurezza elettrica nei settori medico, industriale, automazione, domestico e IT. Tra le sue funzioni: database dei clienti, gestione del parco delle apparecchiature di verifica utilizzato, controllo delle apparecchiature (riparazioni, manutenzione, verifiche periodiche, cliente proprietario, ubicazione), misure e gestione dei protocolli.

## **INTELLIGENTE**

Rileva e gestisce automaticamente gli strumenti di verifica connessi e determina le funzioni di misura disponibili in base alle Norme vigenti.

## **SICURA**

Visualizza, gestisce e documenta l'intero scenario di test

## **EFFICIENTE**

Acquisisce i dati e la documentazione di verifica, riducendo i tempi dei test report.

## **SEMPLICE**

Interfaccia facile e intuitiva in tutte le funzioni disponibili.

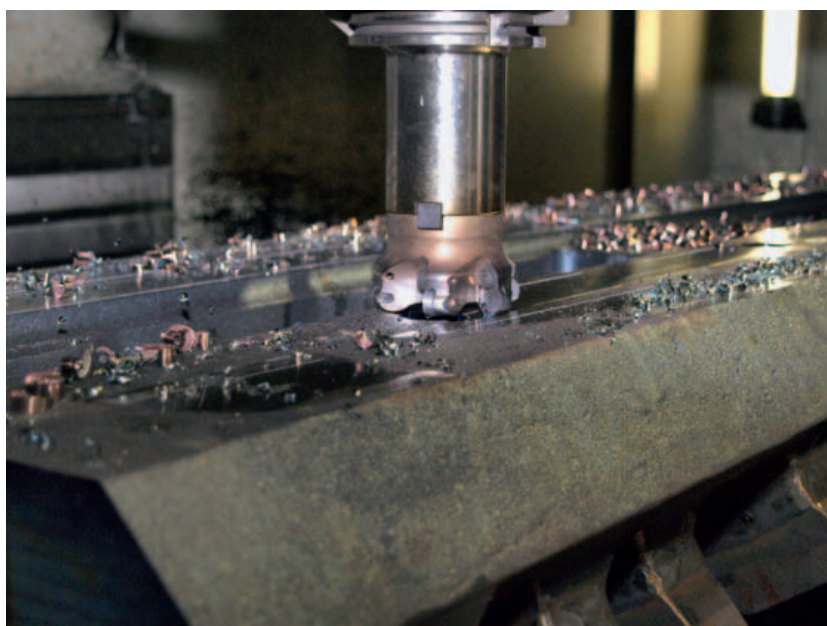
## **FLESSIBILE**

Espandibile successivamente in base alle funzioni

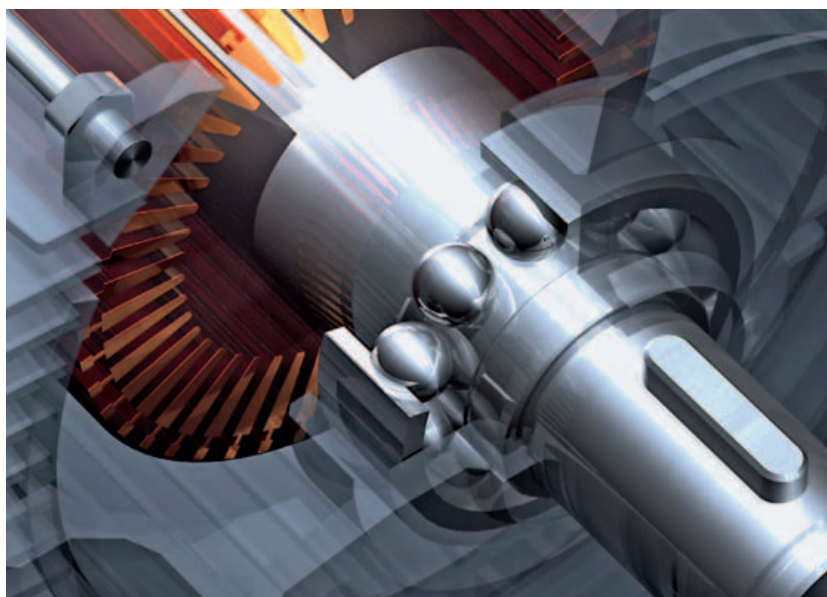




tuale e reale: sia i costruttori di macchine sia gli utilizzatori finali possono trarre vantaggio dal gemello digitale del prodotto e della produzione, attraverso un unico dispositivo, il Sinumerik ONE appunto. I costruttori di macchine utensili possono infatti **mappare virtualmente** l'intera gamma dei loro prodotti e i relativi processi di sviluppo, riducendo significativamente la fase di progettazione e il time-to-market. Anche la preparazione virtuale della fase di messa in servizio può essere notevolmente ridotta. Grazie al modello virtuale della macchina, le sue fun-



*Sinumerik ONE è pensato per fornire flessibilità e alte prestazioni nell'ambito delle lavorazioni meccaniche*



*La capacità di operare in modo nativo con modelli digitali è uno dei tratti caratterizzanti del nuovo soft-CNC di Siemens*

zionalità possono essere verificate anche prima che la macchina vera e propria sia realizzata; come hanno potuto sperimentare nei mesi scorsi anche in Italia alcune aziende pilota che hanno potuto sviluppare i progetti prima ancora di avere in casa la macchina. Grazie a Sinumerik ONE è possibile visualizzare direttamente sul PC una simulazione realistica della lavorazione e del funzionamento delle macchine; come pure la formazione degli operatori di macchina può essere effettuata con il gemello digitale invece che sulla macchina vera e propria.

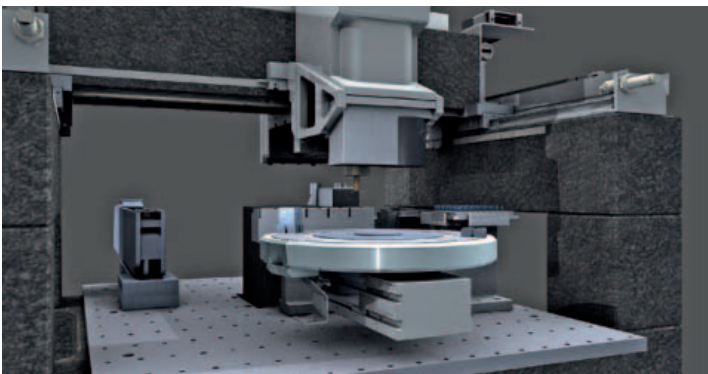
Le innovazioni nel software e nell'hardware del Sinumerik ONE garantiscono la possibilità di velocizzare le fasi di realizzazione del prodotto e della produzione. Il sistema CNC con PLC Simatic S7-1500F integrato è disponibile sia in versione ad armadio elettrico sia panel-based. Sinumerik ONE si inserisce perfettamente nel TIA Portal, creando così una struttura ingegneristica altamente efficiente e fruibile per i costruttori di macchine. Il nuovo CNC garantisce anche gli standard di sicurezza richiesti grazie alla **Safety Integrated** versione plus, che supporta lo standard industriale Siemens per la sicurezza. Grazie alla cyber-security integrata, Sinumerik ONE implementa il concetto di **Defense-in-Depth**.

Il nuovo Sinumerik è disponibile anche con i software Create MyVirtualMachine e Run MyVirtualMachine che permettono di rappresentare numerose funzioni del CN da un unico sistema di ingegneria.

### Ad Hannover, alla EMO 2019

Il Sinumerik ONE è stato uno dei prodotti di punta tra le novità del portfolio Digital Enterprise che Siemens ha presentato alla **EMO 2019 ad Hannover**. In uno spazio espositivo di circa 1.700 metri quadrati (padiglione 9, stand H50) sotto lo slogan 'Digitalization in Machine Tool Manufacturing - Thinking further!'. Un portfolio che, oltre al nuovo CNC per macchine utensili nativo digitale, conta già numerose tecnologie innovative, come le soluzioni di Edge e cloud computing, l'intelligenza artificiale e la produzione additiva.

Una serie di proposte che sta portando il mondo delle macchine utensili a un successivo livello di trasformazione digitale. Con indubbi vantaggi per le aziende, come hanno testimoniato i quattro progetti pilota italiani che sono stati così introdotti da **Paolo Trezzi**, Head of Business Development OEM Machine Tool Systems di Siemens Italia: "L'industria italiana



*La simulazione con il gemello digitale consente di provare nuove soluzioni progettuali prima di costruirle ed implementarle realmente*

si è dimostrata ancora una volta pronta al cambiamento e desiderosa di rimanere nell'eccellenza della produzione mondiale, sfruttando completamente le innovazioni tecnologiche in ambiente macchina utensile proposte da Siemens. Siamo certi che a seguito di queste prime quattro aziende visionarie, molte altre coglieranno l'opportunità di apprezzare i vantaggi competitivi del nuovo Sinumerik ONE nativo digitale".

"Una macchina così - ha commentato **Patrizia Ghiringhelli**, Joint Managing Director di Rettificatrici Ghiringhelli - consente di provare nuove soluzioni progettuali prima di costruirle ed implementarle realmente; di anticipare una parte della messa in servizio senza avere la macchina reale pronta, consentendo di diminuire i tempi di messa in servizio. È uno strumento utile alla nostra rete di vendita in quanto si può presentare in maniera completa l'interna macchina, dalla superficie operativa alla visualizzazione 3D della stessa".

Altrettanto lusinghiera la dichiarazione di **Gabriele Corletto**, Business Development Manager di Breton: "Simulazione reale del comportamento macchina, performance progettuali garantite, sistema di feedback predittivo, time to market dimezzato: questi i benefici di Sinumerik ONE". "A236 e Sinumerik ONE: flessibilità e multiprocesso dal virtuale alla realtà - ha affermato **Vittorio Bersi**, General Manager di CB Ferrari - Grazie al gemello digitale possiamo dimostrare al cliente le prestazioni effettive della nostra macchina A236 senza averla fisicamente davanti. L'analisi del processo e la sua ottimizzazione possono essere eseguite più velocemente in un ambiente virtuale creato interamente dal costruttore della macchina".

Positivo infine il commento di **Ivan Roncali**, Technical Director di Pama: "Procedi sicuro con la produzione sfruttando il tuo gemello digitale, migliora la tua produttività e simulazione virtuale più vicina che mai alla realtà".

Con queste evidenze e queste convinzioni le aziende citate hanno partecipato ad Hannover alla grande manifestazione internazionale biennale della meccanica, arricchendo la presenza italiana che ha assunto un ruolo di primo piano.

**L'evoluzione degli ultrasuoni per la misura di acqua ed energia.**

IFX per acqua

IFX clamp-on

IFX per calcolo energia

- Misuratori in linea per acqua a singola o doppia corda, da DN 40 a DN 800
- Misuratori non intrusivi (clamp-on) portatili o fissi, da DN 10 a DN 3000
- Misuratori in linea da DN 10 a DN 200 con calcolatore di energia termica integrato o remoto.
- Alimentazione da rete o a batteria

MID MF001 MID MF004

**ISOIL INDUSTRIA SPA**  
Cinisello B. (MI)  
tel. +39 0266027.1  
vendite@isoil.it  
www.isoil.com

**ISOFLUX**  
The ultrasonic meter

2018 60 YEARS OF MEASUREMENT AND COOPERATION



UN ROBOT SCARA PER IL PICK &amp; PLACE AUTOMATICO

# Robot al lavoro per la produzione elettronica

*Per un produttore europeo di elettronica, Delta ha recentemente realizzato un'installazione automatizzata destinata alla movimentazione e al montaggio di componenti elettronici. L'applicazione comprende una soluzione di Pick & Place dei pezzi basata sui robot Scara di Delta.*

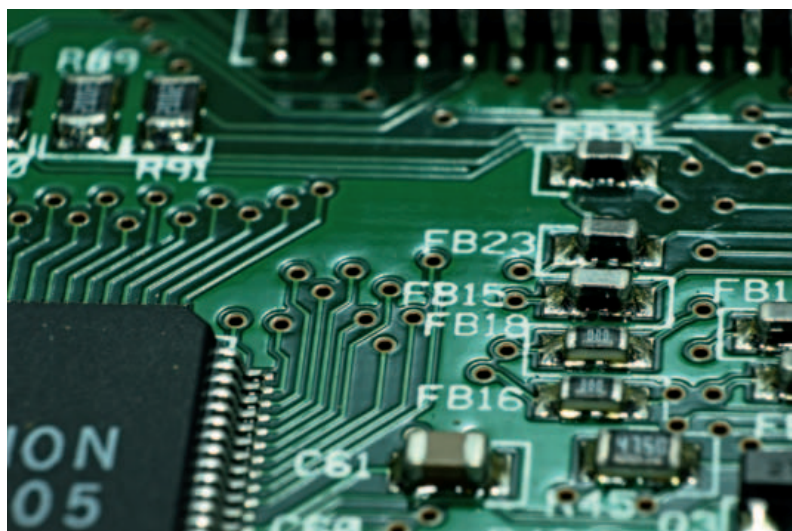
Jacopo Di Blasio

I sistemi tradizionali di **produzione elettronica**, anche quando si avvalgono di macchine automatiche per il montaggio e l'assemblaggio finale dei componenti, possono essere ancora caratterizzati da dei processi produttivi che richiedono un uso pesante di manodopera. Inoltre, gli addetti alla produzione spesso sono chiamati a svolgere lavori ripetitivi e poco qualificanti.

Le macchine automatiche che assemblano componenti e PCB possono richiedere che i pezzi siano pre-posizionati e riforniti con una certa **precisione** e velocità. Queste procedure sono ulteriormente complicate dal fatto che l'industria elettronica, che spesso è legata a doppio filo al mercato dei prodotti di consumo, abbia frequentissimi **cambi di produzione**.

Per realizzare una struttura efficiente di produzione automatica, richiesta da un produttore europeo di componenti elettronici, Delta ha prodotto una soluzione di pick & place automatica, completa di nastro trasportatore. Per questa installazione di produzione automatica, Delta si è avvalsa di diverse soluzioni scelte direttamente dalla sua più recente proposta di **robot, sistemi di controllo ed azionamenti**. Tutti questi sistemi sono progettati e ottimizzati per integrarsi in applicazioni che possono sfruttare i vantaggi dell'elevato determinismo del controllo robot con la precisione e la velocità dei robot Scara di Delta.

Nell'applicazione pratica, la soluzione di Delta per il pick & place automatico è strutturata in



*Per il montaggio automatico di componenti elettronici, Delta ha realizzato in Europa un'installazione che ha richiesto diversi sistemi di controllo, servo-azionamenti per la movimentazione dei componenti e dei robot Scara per il Pick & Place dei pezzi*

modo da ottenere un insieme di vantaggi che sono particolarmente interessanti per un costruttore di sistemi ad **alta integrazione** che operi nell'elettronica. Questi elementi di valore aggiunto comprendono la possibilità di **modificare facilmente il sistema**, così da supportare un funzionamento completamente flessibile e compatibile con i paradigmi di Industria 4.0, in grado di integrarsi facilmente con l'infrastruttura IT e adattarsi bene ai cambi di produzione.

La facilità di ri-configurazione è certamente uno dei vantaggi principali del sistema realizzato da Delta: un beneficio che risulta ancora più evidente per il fatto che i nuovi controllori sono pienamente compatibili con **Codesys**, potendo così offrire tutti i vantaggi che conseguono dall'utilizzo di strumenti e librerie

**A FIL DI RETE**  
www.delta-emea.com

 @Jacopo\_DiBlasio



standard, oltre alla maggiore facilità di reperire competenze su uno strumento così diffuso.

Un altro aspetto qualitativamente significativo è la possibilità di ottenere un'installazione semplice, con una manutenzione che risulti facilitata al massimo ma, al tempo stesso, capace di garantire le **elevate prestazioni** e l'**alta efficienza** che sono necessarie per supportare delle produzioni che possono raggiungere volumi da grandissima serie.

### L'applicazione in pratica

Proprio come il 'braccio' dell'applicazione è rappresentato dal robot Scara, il 'cervello' è costituito da dei sistemi di controllo compatti ma capaci di gestire il rigido determinismo di una cinematica impegnativa come quella robotica. In primo luogo, la nuova soluzione realizzata da Delta utilizza dei sistemi di controllo della serie **Compact Modular Mid-Range PLC AS**, che svolgono la funzionalità di master control.

Poi, i **servo-azionamenti** e **servomotori** sono elementi della serie Asda-A2 CA e gestiscono il movimento del nastro. Quando i pezzi vengono trasportati nella posizione corretta, la serie AS invia segnali al **Controllore Robot** con servo-azionamento integrato **Serie Asda-MS**. A questo punto, il sistema Asda-MS controlla direttamente il **Robot Scara DRS60L** di Delta, per prelevare i pezzi e posizzarli su un altro trasportatore, dove possono procedere per la fase successiva del processo. Il trasportatore continua a muoversi durante il processo di pick & place, aumentando notevolmente l'efficienza produttiva.

Il PLC serie AS che in questa soluzione riveste il ruolo di master control ha il compito di gestire e coordinare i sistemi di trasporto in linea con il robot di posizionamento. Infatti, tramite il protocollo di comunicazione **CANopen** integrato, la serie AS può gestire fino a otto servo-azionamenti Asda-A2, con il controllo del posizionamento effettuato per mezzo della scheda di comunicazione AS-FCOPM.

Il controllo compatto consente una **manutenzione facile** e un'**elevata leggibilità** del programma PLC. Dotata del protocollo di comunicazione industriale Ethernet aperto, la serie AS collega e trasmette i dati alla serie Asda-MS tramite un semplice cavo Ethernet/IP, che permette di semplificare anche la preparazione e l'installazione del cablaggio. Il software della serie AS fornisce un'interfaccia di scambio dati coerente e un completo elenco di parametri che consente una **configurazione** di sistema rapida, semplice e precisa.

### Al lavoro sulla linea

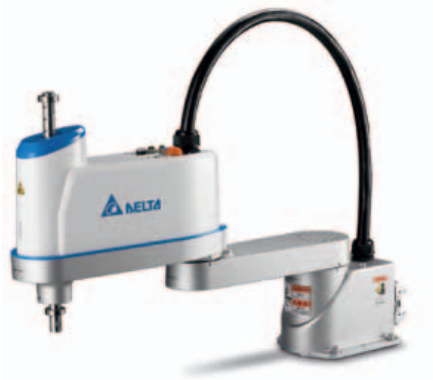
I Robot Scara della serie DRS60L sono progettati per offrire un'**elevata ripetibilità**. Il software di integrazione robotica adotta un approccio che permette di personalizzare le interfacce e un ambiente di sviluppo strutturato per favorire una programmazione rapida e semplice del robot.

Il sistema integra anche i dati e i segnali delle periferiche per **configurare l'interfaccia definita dall'utente**. In base alle proprie esigenze, gli utenti possono facilmente impostare il sistema per utilizzare pezzi differenti sulla linea di assemblaggio.

Il controllore per robotica con servo-azionamento integrato unisce le funzioni di controllo robotico e di guida. Non solo permette un accurato controllo del movimento del robot, ma migliora anche le prestazioni di calcolo del sistema in tempo reale. Questa soluzione è appositamente pensata per rispondere alle stringenti esigenze cinematiche, con risposte non lineari, dei robot industriali ed è capace di una compensazione dinamica che gli permette di conciliare **elevate velocità e alta precisione**.

Inoltre, la serie Asda-MS supporta i protocolli di comunicazione **Ethernet** e **RS-485/232** per l'integrazione rapida delle periferiche. Con un'eccellente velocità, linearità, verticalità e ripetibilità della serie DRS60L, la soluzione messa a punto da Delta esegue un'operazione pick & place **rapida e sincronizzata** su più nastri trasportatori.

Questo sistema di pick & place automatico, ben integrato con il sistema a nastro trasportatore, è particolarmente adatto per le esigenze dell'industria elettronica, ma si presta anche a una più ampia gamma di applicazioni di produzione efficiente e automatica in grande serie che coinvolga piccole parti.



Il robot Scara della serie DRS60L di Delta



Con il protocollo CANopen integrato, i controllori Delta Compact Modular Midrange PLC AS, insieme con la scheda di comunicazione AS-FCOPM, consentono di gestire fino a otto assi

PROTEZIONE E DIAGNOSTICA CON GLI ALIMENTATORI EVOLUTI DI PHOENIX CONTACT

# Partner affidabile per l'alimentazione

Phoenix Contact ha sviluppato dei dispositivi che, dall'interno del quadro elettrico, permettono il monitoraggio preciso degli stati di funzionamento dei componenti preposti a garantire la protezione e il funzionamento affidabile di macchinari e impianti. Si tratta del sistema composto dall'alimentatore di quarta generazione Quint Power e della gamma di interruttori elettronici di protezione CBMC, che forniscono all'utente informazioni costanti e dettagliate.

Bruno Vernero

Industry 4.0 ha portato e sta tuttora portando ad un evidente incremento della disponibilità di dati e informazioni, di tecnologie computazionali e sistemi di analytics, nonché alla totale digitalizzazione e interconnessione; il risultato è un'**ottimizzazione della produzione e dei processi** di automazione industriale. Tra gli altri aspetti, a giovare in modo sensibile di queste evoluzioni sono i processi di **manutenzione preventiva e predittiva**, dal momento che diventa decisamente più semplice ed immediato individuare in anticipo anomalie e prevedere eventuali guasti. Tutte queste considerazioni valgono tanto per i sistemi produttivi nel loro complesso, quanto per le loro componenti, anche piccole. Non a caso, anche all'interno del quadro elettrico l'utente ricerca un sistema di monitoraggio sempre più preciso e puntuale degli stati di funzionamento dei componenti che provvedono a garantire la protezione ed il funzionamento affidabile del macchinario o dell'impianto. Per questa ragione, Phoenix Contact ha sviluppato l'alimentatore **Quint Power** di quarta generazione e la gamma di interruttori elettronici di protezione CBMC, capaci di fornire all'utente informazioni costanti e dettagliate.

tarsi ai requisiti di ogni singola applicazione grazie alla possibilità di provvedere alla configurazione del dispositivo tramite **tecnologia NFC** (Near Field Communication). Inoltre, integra a bordo un contatto libero da potenziale, un'uscita a transistor attiva per il monitoraggio della presenza della **tensione d'uscita** e un'uscita digitale a transistor per monitorare lo stato di **erogazione di corrente**. Le stesse informazioni vengono ulteriormente rese disponibili visivamente grazie ad un indicatore 'bargraph' estremamente intuitivo da interpretare.

La già citata tecnologia NFC offre all'utente un accesso ad informazioni aggiuntive che l'alimentatore fornisce mediante APP per Android o software per PC.

Grazie ed esse, l'alimentatore risulta quindi in grado di segnalare i seguenti stati di funzionamento:



## Un alimentatore che comunica

L'alimentatore **Quint Power** è in grado di adat-

La famiglia di alimentatori e UPS Quint Power di Phoenix Contact si distingue per l'elevata capacità di comunicazione

### A FIL DI RETE

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

## Cause e rimedi per le interruzioni della tensione lato DC

L'interruzione della tensione di alimentazione DC può verificarsi come conseguenza di eventi di diversa natura, che comportano effetti di diversa durata e gravità. Tra gli eventi più frequenti troviamo le micro interruzioni di rete fino a 20 ms, generalmente dovute alla commutazione della fornitura di energia da una cabina all'altra da parte del gestore, oppure le micro interruzioni di rete fino a 200 ms, dovute a reti elettriche instabili o ad un sovraccarico dei dispositivi utilizzati, fino ai blackout superiori al minuto, dovuti alla mancanza vera e propria della tensione di alimentazione o a malfunzionamenti dei dispositivi utilizzati.

Per garantire un'alimentazione sicura ed affidabile, Phoenix Contact ha sviluppato una gamma di soluzioni capaci di rispondere a ciascuno di questi casi: una gamma di alimentatori che consente di garantire un tempo di copertura in caso di mancanza di rete di alcune decine di millisecondi, dei moduli buffer con condensatori integrati che consentono di aumentare il tempo di copertura degli alimentatori fino a qualche secondo e la gamma di moduli UPS a 24 Vdc che permette di coprire interruzioni di alimentazioni fino a 8 ore, a seconda della tipologia di batteria utilizzata e del carico applicato.

- Aumento della corrente o potenza erogata ai carichi DC;
- Aumento della temperatura di funzionamento oltre i 60 °C;
- Monitoraggio delle ore di funzionamento;
- Mancanza della tensione AC sul lato d'ingresso;
- Monitoraggio del valore istantaneo di corrente, potenza, tensione fornita ai carichi DC;
- Monitoraggio di mancanza fase (per alimentatori trifase).

In questo modo, l'utente può sempre **monitorare** lo stato di funzionamento del dispositivo di alimentazione in **real time**, al fine di operare una corretta manutenzione preventiva e predittiva.

### Interruttori elettronici per proteggere i dispositivi

La complessità di macchine ed impianti fa sì però che al loro interno siano presenti un numero sempre maggiore di unità di protezione e di controllo collegate in rete; gli stati operativi di tutti questi dispositivi vengono **registrati, visualizzati e controllati in stazioni remote**.

La gamma **CBMC di interruttori elettronici di protezione** si inserisce alla perfezione in questo contesto, grazie alle numerose opzioni di monitoraggio e controllo che è in grado di offrire. A seconda della versione scelta, sono diverse le opzioni di monitoraggio offerte dai dispositivi: dalla versione base, che prevede un contatto cumulativo di segnalazione di avvenuto intervento per del CBMC, alle versioni CBMC S-R, che offrono un segnale cumulativo di Stato ed un ingresso di Reset remoto, fino alla versione CBMC IO-Link, dotata di un'interfaccia di comunicazione **IO-Link** per gestire i dati di processo/stato, di servizio (in lettura e scrittura) e degli eventi.

Quest'ultima in particolare risulta estremamente

efficace per il controllo e il monitoraggio globali dei processi. Un blocco dell'accesso al dispositivo protegge da interventi non autorizzati o manipolazioni in campo, mentre le impostazioni necessarie possono essere controllate comodamente da remoto. Tramite l'interfaccia IO-Link integrata, l'interruttore di protezione può essere configurato in funzione dell'impianto **garantendo una corretta diagnostica del sistema**.

Gli intervalli di assistenza possono così venire gestiti sulla base dei dati di processo e le diagnosi di errore essere eseguite anche senza tensione di alimentazione sul dispositivo. Il risultato è una maggiore disponibilità dell'impianto.

### Selettività dei carichi sul lato DC

La tecnologia SFB integrata a bordo dei prodotti della gamma **Quint 4** ha l'obiettivo di garantire la selettività dei carichi sul lato DC permettendo la corretta attivazione di dispositivi di protezione come fusibili o interruttori magnetotermici.

In caso di guasto su una sola delle linee, gli alimentatori mettono a disposizione per 15 ms una **riserva di corrente** sei volte maggiore rispetto alla corrente nominale, così da consentire l'intervento rapido e sicuro degli interruttori magnetotermici standard in commercio e l'**isolamento dall'alimentazione** del solo percorso con problemi, mantenendo le altre utenze ininterrotte.

In questo modo è possibile ridurre il numero di alimentatori utilizzati per la stessa funzione ed il numero di rami distribuiti e protetti sul lato DC, ma anche garantire la sicurezza d'intervento delle protezioni e la **non interruzione** dell'alimentazione ai carichi collegati a valle dell'alimentatore, oltre a permettere l'utilizzo di un metodo di **protezione standard**, facilmente reperibile e conveniente.

Gli **interuttori di protezione multicanale** compatti della gamma CBMC proteggono





*L'alimentatore Quint Power è estremamente versatile e può essere configurato in modalità wireless, grazie alla tecnologia di collegamento NFC*

invece il sistema dalle **correnti di sovraccarico** e di **corto circuito**, combinando una struttura compatta con la possibilità di prevedere configurazioni personalizzate. I quattro canali possono essere impostati, in modo semplice e senza attrezzi specifici, mediante i tasti a led.

Configurabili con un range da 1 a 4 Ampere (Nec Class II) o da 1 a 10 Ampere, questi dispositivi offrono una protezione ottimale per cavi e sensori, regolando le correnti in modo semplice e flessibile, risparmiando spazio e proteggendo tutte le applicazioni in modo sicuro con un unico dispositivo, in grado anche di adattarsi ad eventuali successive esigenze di modifica ed ampliamento dei carichi.

La particolare curva di intervento - caratterizzata da una soglia di intervento entro 1s per sovraccarico a solo il 20% al di sopra della corrente nominale di carico e una soglia di intervento entro 10ms per corto circuito a solo il doppio della stessa corrente nominale - fa in modo che questi dispositivi siano la soluzione ideale per tutte quelle applicazioni in cui ad esempio vengono

protetti dispositivi alimentati da linee lunghe e con conduttori di sezione limitata.

### Tecnologia IQ per la gestione delle batterie

Quando si installa un UPS, è fondamentale assicurare le funzionalità della batteria. La soluzione che Phoenix Contact propone per la gestione ottimale delle batterie è il sistema intelligente **'Battery management System'** con **tecnologia IQ**.

La tecnologia IQ evita interruzioni grazie all'**analisi preventiva** degli stati operativi e della batteria, quali la vita elettrica residua della batteria (state of health) e lo stato di carica (state of charge), consentendo la **pianificazione della sostituzione** della batteria in funzione dell'autonomia residua espressa in mesi.

La funzione di rilevamento automatico della batteria permette di riconoscerne la tipologia autonomamente e, personalizzando le caratteristiche di carica, ne massimizza la vita elettrica. Il potente caricabatteria fino a 5 A garantisce una rapida ricarica, consentendo lunghi periodi di copertura grazie alle elevate capacità delle batterie e, di conseguenza, una disponibilità ininterrotta dell'impianto.

Per garantire una soluzione per qualsiasi tipo di applicazione, Phoenix Contact mette a disposizione tre tipologie di batterie:

- Batterie a **condensatori** che garantiscono un'elevata vita elettrica nel tempo;
- Batterie al **litio** che garantiscono una buona vita elettrica nel tempo e un range di temperatura esteso;
- Batterie al **piombo** che garantiscono elevati tempi di copertura.

Grazie alle interfacce su bus di campo **Ethernet** integrate (Profinet Ethercat, Ethernet/IP, Modbus TCP/IP), sono possibili il monitoraggio energetico e funzionale, la parametrizzazione dei dispositivi e lo spegnimento dell'impianto in sicurezza in qualsiasi momento ed indipendentemente dalla posizione di installazione.

Il **costante controllo della corrente e della tensione di uscita** nonché l'attivazione e la disattivazione manuali aumentano l'efficienza di sistema. La funzione di avviamento a freddo (Battery Start) attiva il modulo UPS anche in assenza di tensione di ingresso, consentendo di eseguire la prova funzionale e la messa in funzione anche in caso di mancanza di tensione di rete.

La gamma di dispositivi che comprende le funzioni fin qui indicate è disponibile con correnti d'uscita 5 A, 10 A, 20 A, 40 A con tensione d'uscita 24 Vdc.

*Oltre a disporre di UPS per l'alimentazione di emergenza, i Quint Power comprendono anche nuove soluzioni di sicurezza che garantiscono la corretta attivazione di dispositivi di protezione come fusibili o interruttori magnetotermici*



## Insieme per un futuro migliore

In Yokogawa crediamo che il limite sia il cielo, e per superare gli orizzonti di oggi lavoriamo fianco a fianco con voi per trasformare l'inimmaginabile in realtà.

Progresso e innovazione sono traguardi da raggiungere insieme, grazie a condivisione e sinergie: vogliamo costruire con Voi un futuro migliore, oggi.

Co-innovating tomorrow™

Visitate il sito [www.yokogawa.it](http://www.yokogawa.it)



ARCHITETTURE PARALLELE A DISPOSIZIONE DELL'INNOVAZIONE

# La rivoluzione dei sistemi paralleli

*I sistemi paralleli permettono l'esecuzione simultanea dello stesso codice su più CPU al fine di aumentare le prestazioni del sistema. Per applicazioni con grandi quantità di elaborazione, quali i supercomputer e l'High Performance Computing, il calcolo parallelo è un'eccellente soluzione.*

Armando Martin

Il calcolo parallelo è l'**esecuzione simultanea del codice sorgente** (diviso e specificamente adattato) di uno o più programmi su più microprocessori (o più core dello stesso processore) in modo da incrementare le performance di calcolo del sistema di elaborazione. Per indicare un computer con più CPU, utilizzabili per il calcolo parallelo, si usa l'espressione **computer** (o calcolatore o processore) **parallelo**. I computer con migliaia di microprocessori impiegati per il calcolo paralleli sono detti **massicciamente paralleli**.

Ci sono diversi tipi di computer o processore paralleli, a seconda del tipo di connessione tra i vari processori, detti PE (Processing Elements). A fare chiarezza su questi concetti interviene la **tassonomia di Flynn** che classifica i computer in paralleli e seriali, nel caso in cui i processori eseguano la stessa istruzione contemporaneamente (SIMD, Single Instruction-multiple data) o istruzioni diverse (MIMD, Multiple Instructions-multiple data). I sistemi paralleli sono anche suddivisi in **simmetrici** o **asimmetrici** in base alle capacità possedute o ai compiti assegnati alle CPU.

Il calcolo parallelo, oltre che in informatica, è applicato in varie discipline della matematica (teoria dei numeri), della fisica (QCD su reticolo), nella crittoanalisi e nelle applicazioni industriali. Uno dei modelli più diffusi nella ricerca sugli algoritmi e sui computer paralleli è la Macchina Parallela ad Accesso Casuale **PRAM (Parallel Random Access Machine)**. In questo modello

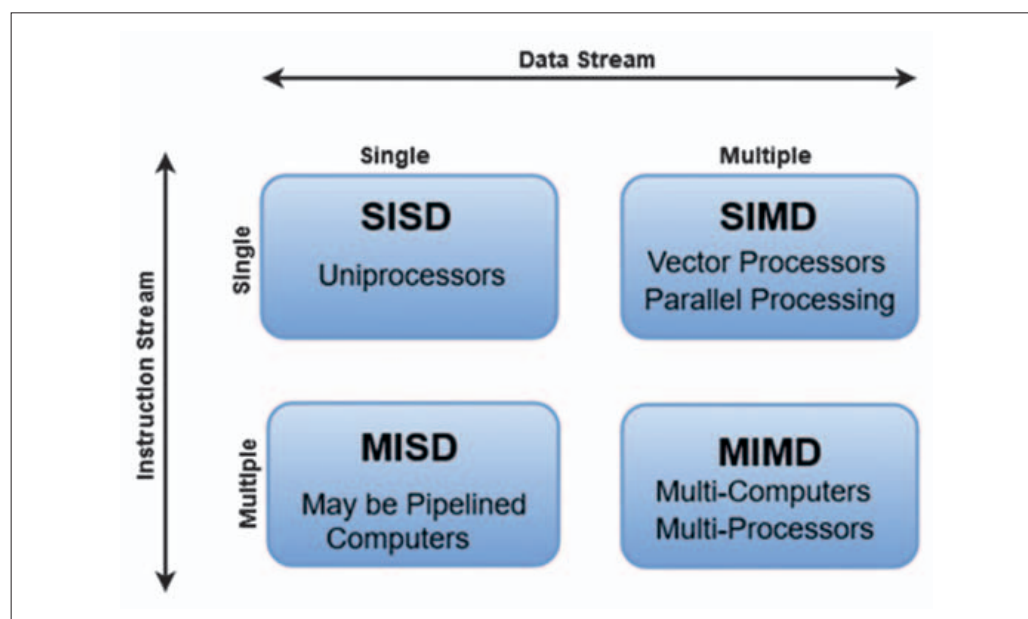


*Le applicazioni più note del calcolo parallelo sono i supercalcolatori (detti anche supercomputer o superelaboratori)*

i processori interagiscono attraverso una memoria condivisa per risolvere un problema coordinatamente o funzionare in maniera indipendente, a volte sotto il controllo di un processore che fornisce i dati e preleva i risultati. Dal punto di vista software sono stati sviluppati moltissimi sistemi di programmazione per computer paralleli, sia in termini di sistema operativo sia di linguaggio di programmazione. Questi sistemi devono contenere i meccanismi necessari a suddividere il calcolo tra le unità. La maggior parte del software attuale permette un parallelismo **'monolivellare'**, mentre il parallelismo **'multilivellare'** (o nidificato) permette di suddividere ulteriormente un codice già eseguito in parallelo. Le architetture dei sistemi informatici sono caratterizzate da tre livelli di parallelismo: **Data Level Parallelism**,

 @armando\_martin





Tassonomia di Flynn

ottenuto quando i dati vengono distribuiti ed elaborati contemporaneamente da più processori; **Instruction Level Parallelism**, ottenuto quando le istruzioni vengono distribuite ed eseguite contemporaneamente da più processori; **Thread Level Parallelism**, ottenuto quando le applicazioni utilizzano thread/ processi concorrenti cioè eseguiti in parallelo da più processori. Nel campo delle architetture di calcolo parallelo riveste un ruolo importante il **Grid Computing** che comporta l'uso e la condivisione della potenza di elaborazione di una serie di computer multiprocessore, tipicamente server, collegati in rete ovvero di cluster, 'grappolo' di computer ravvicinati e interconnessi che svolgono task in parallelo e in tempi ridotti. La maggioranza delle 'killer application' in ambiente Grid per sistemi di calcolo parallelo e distribuito è attualmente rappresentata dalle soluzioni di virtual prototyping e simulazione numerica.

### Supercalcolatori

Le applicazioni più note del calcolo parallelo sono i supercalcolatori (detti anche supercomputer o superelaboratori). Si tratta di sistemi di elaborazione ad elevatissime prestazioni e capacità di calcolo.

Dalla metà degli anni 70 alla fine degli anni 80 il settore del supercalcolo era dominato dalla **Cray Research**, con soluzioni innovative come il raffreddamento a liquido o delle strutture a torre ultracompatte dove alloggiare le schede con le unità di calcolo.

A partire dagli anni 90 i supercomputer divennero

**macchine massicciamente parallele** dotate di un numero sempre crescente di **processori elementari**. Esempio eclatante fu il **Blue Gene/L** che a metà degli anni 2.000 con i suoi 212.992 processori divenne la macchina più potente del mondo. Nel 2018 nell'Oak Ridge National Laboratory fu realizzato il supercomputer **OLCF-4 o Summit** con una velocità di calcolo di **200 peta-FLOPS** ( $10^{15}$  Floating point Operations Per Second, numero di operazioni in virgola mobile eseguite in un secondo dalla CPU). Attualmente è il primo supercomputer a superare la barriera dell'**exascale** (un miliardo di miliardi di operazioni al secondo) in Deep Learning.

Lo sviluppo di questi sistemi è ormai svolto in **pezzi unici** dei big player dell'informatica come IBM o HP per via degli elevati costi di realizzazione. Va però riscontrato che un parallelismo di calcolo simile è sfruttato anche nei moderni computer commerciali con le cosiddette **tecnologie multicore**.

Del resto il parallelismo sempre più massiccio dei supercomputer e in generale delle macchine nate per garantire elevate capacità di calcolo ha stimolato molte **ricerche in campo software** per esplicitare il parallelismo intrinseco nelle operazioni e nei programmi.

Va anche considerato che molti problemi analizzati dai supercomputer sono parallelizzabili in modo da **accedere raramente alla memoria principale**, concentrando quindi la maggior parte degli accessi in una zona di memoria vicina al processore. Questo permette di non sovraccaricare la rete in un sistema a cluster.



*Summit (OLCF-4) il supercomputer di IBM più potente del mondo*

Per questo motivo i supercomputer dotati di pochi processori molto veloci sono ormai limitati alle applicazioni che non sono parallelizzabili.

L'uso combinato di elevate risorse di calcolo e ampia capacità di memoria ha permesso di analizzare l'evoluzione temporale di sistemi fisici per lunghi periodi di tempo e di accelerare la diffusione dei supercalcolatori nel campo delle **simulazioni numeriche** in svariate aree scientifiche, come la biologia, la genomica, la chimica, la fisica, l'ingegneria.

Nonostante questi significativi sviluppi, i supercalcolatori non possono essere impiegati in tutti gli scenari. Alternative come le **griglie computazionali** e le **architetture Cloud** sono piattaforme di calcolo distribuito estremamente efficaci per l'elaborazione di grandi moli di dati o per l'esecuzione di algoritmi di calcolo complessi.

### High Performance Computing

Negli ultimi anni, dagli ambienti di simulazione e modellazione (Matlab, Simulink) alla robotica mobile, dai controllori di moto ai sistemi di visione, si sono moltiplicati gli esempi di prodotti, prototipi, piattaforme basati su sistemi a core multipli che operano in parallelo, supercomputer, cluster e cloud di macchine virtuali.

Più in generale un'attenzione più ampia si sta concentrando sull'High Performance Computing

(HPC) e sulle ricadute in ambito Intelligenza Artificiale (AI)/Deep Learning, Cognitive Computing, IoT e Industria 4.0 con applicazioni che coinvolgono guida autonoma, classificazione automatica dei dati, sistemi di management e di gestione dell'energia, solo per fare alcuni esempi.

Probabilmente il principale fattore abilitante che ha spinto l'HPC e l'AI agli attuali livelli è la **capacità computazionale**. Attualmente la potenza di calcolo dei sistemi è in grado di supportare la scalabilità delle soluzioni AI che necessitano

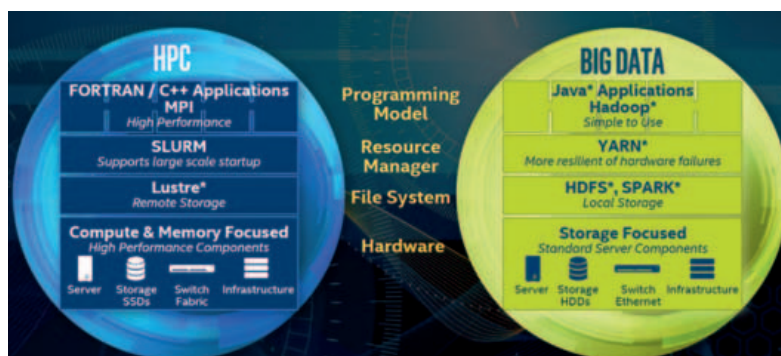
di elevatissime capacità di elaborazione dei dati, contrariamente ai primi esperimenti sulle **reti neurali** che incontrarono scarsa fortuna per la mancanza di infrastrutture hardware adeguate.

Il secondo fattore di crescita va identificato nei **Big Data**. L'enorme mole di dati è destinata a crescere indefinitamente con fenomeni quali la digitalizzazione, l'IoT e le Smart Machine. I Big Data non si prestano ad analisi di tipo tradizionale, come quella effettuata attraverso i database relazionali. Richiedono piuttosto l'analisi attraverso **software massicciamente parallelo** in esecuzione in modo distribuito. Nasce quindi l'esigenza di definire nuove tecniche, metodologie e strumenti. Vanno sotto il nome di **Big Data Analytics** i processi di raccolta, organizzazione e analisi di grandi set di dati eterogenei e in rapido cambiamento al fine di scoprire pattern, correlazioni e convertire questo grande insieme di dati in informazioni utili.

Questa esigenza fu intercettata da Google che a metà degli anni 2000 introdusse l'architettura **MapReduce**, un framework pensato per fornire un modello di **elaborazione parallela** e implementazione distribuita per processare grandi quantità di dati. Il successo di MapReduce fornì l'ispirazione per nuove soluzioni come il progetto open source di Apache, **Hadoop**, ad oggi lo strumento più diffuso per i Big Data Analytics.

Attualmente la strada maestra per implementare

soluzioni di Big Data Analytics è l'uso di **architetture parallele e distribuite** in cui i dati vengono disposti su più unità di elaborazione. Il calcolo parallelo processa i dati molto più velocemente, consentendo una maggiore rapidità di conseguimento dei risultati. ■



*Modello HPC e Big Data (Nielsen)*



# Il più piccolo e potente PC fanless al mondo

## DX-1100

- ✓ 8th gen. Intel® Core™ i3/i5/i7 e Xeon® (6 core)
- ✓ 2x Hot Swap 2.5" HDD/SSD (RAID 0/1)
- ✓ Fino a 12 porte Gigabit Ethernet e 8 porte PoE+
- ✓ 16x Digital I/O isolati, 4x RS-232/422/485, 8x USB
- ✓ 3x Mini PCIe, 1x M.2 e 1x SIM (espansioni I/O e wireless)
- ✓ Temperatura operativa -40° +70° C
- ✓ Funzionalità Power Ignition
- ✓ Certificato EN-50155 ed E-Mark



[www.contradata.it](http://www.contradata.it)  
[info@contradata.it](mailto:info@contradata.it)





SERVITECNO PROPONE LA TECNOLOGIA NOZOMI PER LA SICUREZZA INDUSTRIALE

# Produrre energia elettrica con efficienza e in sicurezza

*Grazie alla collaborazione con Nozomi, Enel ha migliorato l'affidabilità, l'efficienza e la sicurezza informatica delle reti di controllo dei propri impianti di produzione di energia elettrica in Italia. Questo progetto ha beneficiato della combinazione dell'esperienza di Enel nella gestione di reti di controllo della produzione distribuita di energia elettrica e della tecnologia di Nozomi per l'analisi profonda e non intrusiva dei sistemi di controllo industriale.*

Sergio Leoni  
Francesco Tieghi

Nel settore dell'**energia elettrica** gli operatori di tutto il mondo stanno lavorando per aumentare l'**affidabilità** e la **resilienza informatica** dei loro sistemi. Migliorare la sicurezza però ha spesso delle conseguenze negative sull'efficienza operativa dei sistemi. Non è questo il caso di **Enel**, operatore della rete elettrica italiana che ha ottenuto, grazie anche alla collaborazione con **Nozomi Networks**, il duplice obiettivo di migliorare sia l'affidabilità e la sicurezza informatica della rete sia l'efficienza dei sistemi.

## Il rapporto tra Enel e Terna

La rete Enel serve 31 milioni di clienti in Italia, ha una capacità superiore a 31 gigawatt, è composta da oltre **500 impianti di produzione di energia**, compresi quelli idroelettrici, termoelettrici ed eolici, è monitorata da Enel 24 ore su 24, 7 giorni su 7 e 365 giorni all'anno ed è poi gestita da **Terna**, l'operatore che si occupa delle reti per la trasmissione dell'energia elettrica in Italia, denominato **GRTN** (gestore della rete di trasmissione nazionale).

Enel è responsabile della disponibilità del sistema di controllo **ICS** che **sovrintende alla rete**. Gestisce inoltre i **Centri di Controllo Regionale** e i **Centri di Interconnessione** che si collegano con il GRTN. Il GRTN gestisce il flusso di energia verso la rete e in più controlla e regola a distanza la produzione di energia delle centrali elettriche, aumentando e diminuendo la produzione elettrica a seconda delle necessità. Il complesso sistema di interazione e cooperazione tra Enel e il GRTN ha forti implicazioni per la sicurezza e sfide operative e di business.

## Gli obiettivi di Enel: efficienza, affidabilità e sicurezza del sistema di controllo

Inizialmente Enel utilizzava strumenti di rete standard per gestire, monitorare e risolvere i problemi del sistema e della rete di controllo. Tutte le operazioni erano svolte quasi esclusivamente in **modalità manuale**, richiedendo molto tempo. Le informazioni erano difficili da raccogliere e richiedevano personale (e competenze) per essere comprese e correlate.

A Enel serviva migliorare l'**efficienza, l'affidabilità e la qualità delle informazioni**. Inoltre, richiedeva un supporto approfondito del protocollo **Scada IEC 60870-5-104**, utilizzato per il monitoraggio e il controllo dell'energia e il supporto per i requisiti di sicurezza previsti dalla norma IEC 62351.

### A FIL DI RETE

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

### GLI AUTORI

S. Leoni, Nozomi Networks; F. Tieghi, ServiTecno. ServiTecno distribuisce e supporta in Italia le soluzioni di Nozomi Networks.



*Le soluzioni Nozomi Networks consentono di rendere completamente automatico il lavoro di catalogazione, visualizzazione e monitoraggio delle reti di controllo industriale*

## Forum Meccatronica, Firenze



*La rete Enel è composta da oltre 500 impianti di produzione di energia, compresi quelli idroelettrici, termoelettrici ed eolici*



### Il ruolo di Guardian

Enel, valutato il mercato e verificate le tecnologie disponibili, si è così rivolta a Nozomi Networks, una delle aziende più ricercate sul mercato quando si tratta di sicurezza delle operations.

Attraverso l'uso innovativo dell'intelligenza artificiale (AI), le soluzioni Nozomi Networks consentono di rendere completamente automatico il lavoro di catalogazione, visualizzazione e monitoraggio delle reti di controllo industriale.

Gli operatori del settore energetico possono così ottenere **visibilità in tempo reale** sulle operations e rilevamento delle minacce: due prerequisiti necessari per garantire un'elevata resilienza e affidabilità informatica.

Collaborando attivamente al progetto, Enel e Nozomi Networks hanno deciso di installare la soluzione **Guardian** in un centro di controllo

regionale. Dopo approfonditi test e ottimizzazioni, il deployment è proseguito con l'implementazione più ampia.

Come primo passo, sono state installate sonde Guardian per **monitorare la rete**.

Altre sonde sono state installate presso i Centri di Interconnessione per monitorare la connessione tra Enel e il GRTN.

Successivamente, è stata installata la **Central Management Console** per il funzionamento, il monitoraggio e l'aggiornamento delle sonde da un'unica sala controllo centralizzata.

Infine, sono state introdotte le apparecchiature portatili **Guardian P500** per monitorare e analizzare i segmenti di rete che richiedono indagini più approfondite e troubleshooting.

“Grazie a questa partnership, abbiamo migliorato in modo sostanziale il nostro sistema di controllo



*Nell'amministrazione delle reti elettriche, la complessa interazione tra i produttori di energia e gli operatori che gestiscono i servizi di distribuzione dell'energia ha importanti implicazioni di sicurezza ed efficienza operativa*



remoto”, ha detto Federico Bellio, responsabile del sistema di controllo remoto della produzione di energia elettrica di Enel. “Guardian di Nozomi Networks è oggi un elemento fondamentale della nostra infrastruttura di rete e uno strumento essenziale per le nostre attività quotidiane. Nozomi Networks ci ha dimostrato, attraverso un ampio progetto pilota, che la loro tecnologia **profonda ma non intrusiva** è stata in grado di migliorare sostanzialmente **l'affidabilità, l'efficienza e la sicurezza informatica** del nostro sistema di controllo remoto”.

### Produttività, disponibilità e resilienza migliorate

Enel utilizza la soluzione Nozomi Networks per monitorare e proteggere la propria rete di controllo industriale, risolvendo tutti i problemi da un'unica sala di controllo centrale. La raccolta delle informazioni è oggi un processo automatizzato grazie al quale Enel può disporre di dati correlati tra loro e ricchi di informazioni.

Questo ha migliorato significativamente l'efficienza e ha permesso al personale di Enel di concentrarsi sulla **protezione delle operation**.

“Le centrali elettriche di Enel sono un asset strategico che ci impegniamo a proteggere”, ha detto Gian Luigi Pagni, Responsabile dei progetti di Cybersecurity di Enel. “Malfunzionamenti o danni a questa infrastruttura sarebbero una minaccia per la nostra sicurezza nazionale. Con Nozomi Networks' Guardian possiamo ora rilevare e raccogliere i problemi di sicurezza operativa e informatica in tempo reale e adottare azioni correttive prima che la minaccia possa colpire”.

### Conclusioni

I benefici tangibili ottenuti da Enel includono:

- **Piena visibilità e monitoraggio** della rete di controllo.
- **Controllo dei siti remoti**, nonché delle connessioni tra Enel e il GRTN.
- **Miglioramento delle conoscenze operative**, come il rilevamento di configurazioni errate, attività anomale, stati critici e attacchi di sicurezza standard e avanzati. La supervisione si basa su una conoscenza approfondita dei protocolli ICS di Enel e dei protocolli di livello applicativo SCADA supportati, quali IEC 60870-5-104.
- **Notifica automatica in tempo reale** degli eventi industriali di interesse, compresi gli avvisi attivati da regole e vincoli personalizzati.
- **Analisi del traffico** per indagini attuali e future grazie alle caratteristiche uniche di Guardian.

“Questo progetto ha beneficiato della combinazione della vasta esperienza di Enel nella gestione di reti di controllo della produzione distribuita di energia elettrica e della nostra tecnologia unica e brevettata per l'analisi profonda e non intrusiva dei sistemi di controllo industriale”, ha detto **Moreno Carullo**, **Chief Technology Officer** di Nozomi Networks. “Insieme abbiamo migliorato l'affidabilità, l'efficienza e la sicurezza informatica del sistema di produzione di energia elettrica di Enel in Italia, un'infrastruttura critica nazionale”.

**Ewon**<sup>®</sup>  
BY HMS NETWORKS

## Flexy 205 Gateway IIoT & router per l'accesso remoto



## Crea nuovi servizi con i dati delle tue macchine!

- Visualizza e Monitora i dati delle tue macchine in tempo reale (allarmi, HMI, ecc.)
- Collega facilmente i dati delle tue macchine alle principali Piattaforme IoT
- Approfitta di una soluzione di Accesso Remoto in tutto il mondo

... e molto altro ancora!

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

**Hms** Connecting Devices™

IL MONDO DIGITALE A SUPPORTO DELL'OPERATORE DI IMPIANTO

# Realtà aumentata e virtuale, l'impatto su tecniche di formazione e training

*Diverse organizzazioni già sperimentano AR e VR, ma tali tecnologie, spiega la società di analisi Gartner, raggiungeranno la maturità solo nei prossimi anni. Nel manufacturing e nell'industria di processo, AR e VR possono esprimere un notevole potenziale, in confronto ai metodi di addestramento tradizionali*

Giorgio Fusari

Realtà aumentata (augmented reality - AR) e realtà virtuale (virtual reality - VR) sono già tecnologie che giocano un ruolo importante nel settore dei media e dell'intrattenimento digitale: il mondo cinematografico, si pensi a Hollywood ma non solo, le sta adottando ampiamente. In maniera crescente però AR e VR verranno utilizzate come **strumenti chiave di formazione e training in molti ambiti aziendali e industriali**.

## AR e VR: le differenze

In primo luogo, va chiarita la **distinzione tra realtà aumentata e realtà virtuale**: la prima integra e arricchisce, in tempo reale, l'ambiente fisico in cui si trova l'utente con informazioni digitali, raccolte tramite sensori e processi di comunicazione; la AR può, ad esempio, funzionare attraverso la app di uno smartphone, oppure fornire indicazioni digitali in sovrapposizione sul display del cruscotto di navigazione dell'auto.

La realtà virtuale, invece, come nei videogiochi, sostituisce in toto l'ambiente reale, creando un ambiente digitale 3D totalmente artificiale: inoltre, essa richiede un'attrezzatura particolare, che permette all'utente di muoversi nell'ambiente virtuale e d'interagire con gli oggetti, le funzionalità e i servizi presenti al suo interno. Nella pratica, per utilizzare un'applicazione di realtà virtuale, in genere, è necessario indossare un 'head-mounted display' (HMD), cioè un visore in grado di rappresentare, tramite uno schermo posto davanti agli occhi, la realtà artificiale. Ma quest'ultima

può essere creata anche in apposite stanze dotate di grandi display o proiettori olografici. L'attrezzatura è completata dai dispositivi di gestione dell'audio, e da guanti che integrano sensori e interfacce aptiche, necessarie per ricreare il senso del tatto, e sentire fisicamente gli oggetti virtuali.

## Formazione e training, le prospettive

A livello globale, il mercato AR e VR sta sperimentando una letterale esplosione: secondo le stime della società di ricerche **Zion Market Research**, passerà dai 26,7 miliardi di dollari del 2018 a 814,7 miliardi di dollari entro il 2025, segnando un CAGR del 63,01% tra il 2019 e il 2025. E, stando ad altre previsioni, a livello commerciale realtà aumentata e virtuale saranno intensamente utilizzate in negozi e punti vendita: la società di analisi **Gartner** prevede che, entro il 2020, 100 milioni di consumatori, sia online, sia in-store, faranno



Un 'head-mounted display' (HMD) per realtà virtuale



@Giorgio\_Fusari

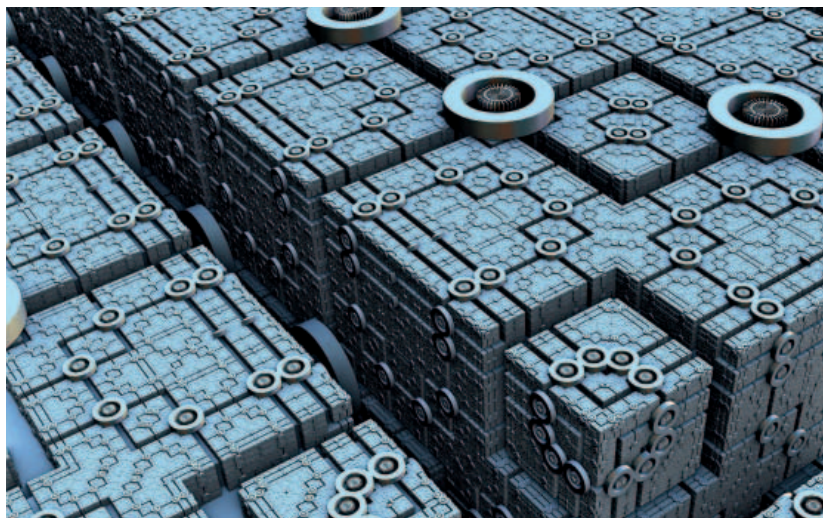
acquisti visualizzando i prodotti tramite tecnologia AR. “I consumatori - spiega Hanna Karki, principal research analyst in Gartner - stanno progressivamente definendo il valore fornito dalle esperienze che ricevono dai retailer. E, sotto queste pressioni, i retailer stanno considerando AR e VR per fornire ai clienti un’esperienza d’acquisto unificata, fuori e dentro i negozi al dettaglio”.

Prendendo però in esame lo specifico comparto della realtà virtuale, un rapporto pubblicato quest’anno dal market research store **Research and Markets** indica che la forte fase di crescita della VR comincerà nel giro di due anni, in coincidenza con l’abbassamento dei costi della banda larga in senso lato (connessioni wired e wireless), e con una maggiore accettazione da parte degli utenti, sia nei segmenti di mercato di fascia consumer, sia in quelli business. E qui, sottolinea la ricerca, **il mercato della realtà virtuale, e di altre tecnologie immersive (come la realtà mista), diventerà importante anche in molti settori per una varietà di utilizzi enterprise. Tra questi sono inclusi la formazione e il training:** in particolare, il settore di punta è anticipato essere l’istruzione, intesa come formazione, addestramento, simulazioni.

### Ostacoli ancora da superare

Ai nativi digitali piace l’‘experiential learning’. Krishna Kumar, Founder e CEO di **Simplilearn**, uno dei principali fornitori di training e certificazioni, scrive in un articolo che secondo il sito di ricerche di lavoro e recruiting **Glassdoor**, i ‘millennial’ preferiscono lavorare con organizzazioni che danno loro la capacità d’imparare e progredire. E, a differenza dei metodi di apprendimento tradizionali in cui l’istruttore ha un ruolo attivo e l’allievo uno passivo, l’experiential learning abilita chi sta imparando a partecipare e a giocare una parte attiva nel processo di addestramento. L’experiential learning, aggiunge Kumar, include **tecniche come la simulazione di situazioni del mondo reale per apprendere i metodi di risoluzione dei problemi, e strategie come la ‘gamification’**, tramite cui i dipendenti di un’organizzazione vengono coinvolti in giochi interattivi che li mettono in competizione sul raggiungimento di un obiettivo.

Tuttavia, gli ostacoli all’adozione di AR e VR nel mondo aziendale non mancano: la maggior barriera per un’ampia adozione delle tecnologie immersive è la carenza di progettazione di una buona esperienza utente, scrive Gartner. “Le imprese già usano tecnologie immersive, come AR, realtà mista e VR” dice Tuong Huy Nguyen,



*La creazione di ambienti virtuali fornisce vantaggi nella formazione professionale, grazie alla capacità di simulare situazioni reali*

principal research analyst di Gartner, prevedendo tuttavia che saranno necessari cinque, dieci anni, prima che queste tecnologie raggiungano un livello di maturità. “Le organizzazioni sperimentano già con la VR, ma esitano a impegnarsi completamente su tali progetti”. La sfida numero uno, ossia lo sviluppo d’interfacce 3D, è difficoltoso e costoso, aggiunge Gartner, e ci sono poche persone con le capacità di design necessarie per superare questi problemi. **Vi sono poi inconvenienti causati dall’uso della VR, come affaticamento degli occhi, mal di testa, vertigini, nausea, disorientamento causato dall’audio.**

Per diventare diffuso, l’hardware per VR deve poi rispondere, da un lato a requisiti di convenienza, fornendo attrezzature e tecnologia di facile uso e a prezzi accessibili, e, dall’altro, maggior controllo, che significa superare le sfide della VR a livello di gesture e controllo del movimento, per fornire agli utenti l’esperienza immersiva che desiderano, continua Gartner. Un’altra sfida è la competizione degli smartphone per AR, che forniscono buone esperienze utente, anche se non è agevole doverli tenere in mano ad altezza degli occhi: da questo punto di vista, i dispositivi HMD ‘hands-free’ sono in grado di fornire un’esperienza molto più confortevole, ma arriveranno sul mercato in volumi significativi solo dopo il 2020, aggiunge Gartner.

### Far evolvere la formazione nel mondo industriale

In settori come il manufacturing e l’industria di processo, la possibilità, per ingegneri e operatori addetti al funzionamento e alla manutenzione degli impianti, di usare tecnologie AR e VR, invece di ricorrere a tradizionali manuali cartacei magari datati e al supporto telefonico, fornisce svariati vantaggi. **Dal punto di vista delle**



*Nell'industria di processo, la simulazione consente di elaborare strategie d'intervento più efficaci nei casi di emergenza*



attività di formazione e training, AR e VR consentono alle imprese di affrontare il problema dell'avvicendamento della forza lavoro e dell'addestramento delle nuove generazioni di tecnici sfruttando, come detto, le tecniche di experiential learning, che sviluppano l'apprendimento e la capacità di risolvere problemi concreti, avvalendosi degli oggetti, delle informazioni digitali, e della creazione di ambienti virtuali che simulano situazioni reali.

I metodi tradizionali, basati su manuali stampati, e sul training del nuovo operatore sulle attrezzature, tramite l'affiancamento con un tecnico anziano ed esperto, richiedono tempo, sono costosi, e non rispondono propriamente alle esigenze di produttività dell'organizzazione. Usando invece, ad esempio, la AR, l'attività di training è facilitata dalla capacità della tecnologia di visualizzare in tempo reale il problema; di identificare e localiz-

zare i componenti, i pezzi di ricambio, e gli strumenti necessari per eseguire una determinata operazione; di fornire, passo dopo passo, le istruzioni necessarie per una certa procedura; di visualizzare in sovrapposizione i dati operativi e le metriche sulle prestazioni che permettono di valutare come sta comportandosi l'impianto in questione.

Nell'industria della produzione vi sono poi casi d'uso in cui la VR può addirittura preparare operatori e ingegneri di processo ad affrontare situazioni che i metodi di addestramento tradizionali non sarebbero sufficienti a indirizzare in maniera adeguata. Un caso tipico sono le **procedure d'emergenza nell'industria di processo, in cui la safety è una priorità assoluta, e dove la perdita sul controllo di una reazione può scatenare esplosioni o provocare perdite di sostanze pericolose negli impianti**. Ma i giovani tecnici devono anche essere preparati a gestire avvi e spegnimenti programmati

degli stabilimenti, o aggiornamenti delle attrezzature. Nelle situazioni di emergenza è vitale intervenire in modo tempestivo per mitigare rapidamente gli effetti e i guasti dell'evento dannoso, ed è proprio in queste applicazioni che **la tecnologia di VR, ha il potenziale di fornire un grande aiuto alla formazione, simulando in maniera realistica una varietà di scenari di rischio**, le possibili strategie d'intervento e, soprattutto, l'impatto che la scelta di una determinata tecnica d'intervento produce sull'ambiente industriale oggetto della simulazione. ■



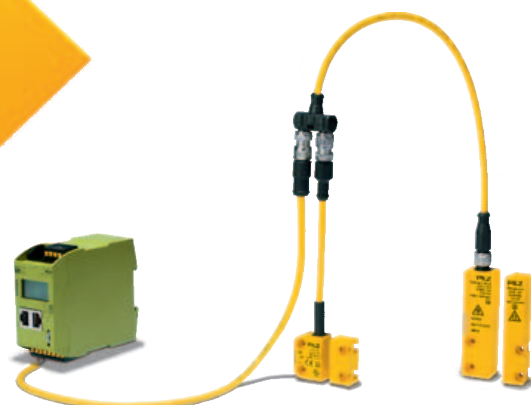
*Anche negli impianti più datati, le tecnologie di AR e VR potranno consentire più facilmente all'operatore di apprendere o ricevere le istruzioni necessarie per espletare una certa procedura*

# Trovare il problema non è più un problema.



## SDD riduce i tempi di assistenza riduce i tempi di fermo macchina

Safety Device Diagnostics (SDD) è il sistema che fornisce tutti i dati di diagnostica di ogni singolo dispositivo di sicurezza Pilz, offrendo una **visualizzazione diretta sul display integrato**. Attraverso la decodifica dei dati diagnostici il sistema non solo garantisce funzioni di **diagnostica approfondita e diagnostica semplice**, ma in determinati casi è **in grado di prevenire** eventuali fermi macchina onerosi. Inoltre SDD è semplice da montare grazie ai collegamenti in serie ed è **collegabile ai più diffusi protocolli industriali**.



### INDUSTRY 4.0

- Automazione predittiva
- Completa digitalizzazione della produzione
- Interazioni simbiotiche con il cliente per customizzazione estrema dei prodotti/servizi
- Aumento occupazione grazie a velocizzazione reshoring
- Valorizzazione delle risorse umane con una loro ricollocazione su soluzioni lavorative maggiormente performanti



L'ABBINAMENTO RIDUTTORE-MOTORE VISTO DA UN COSTRUTTORE

# Una combinazione di successo: riduttore e motore

*Il costruttore di riduttori Neugart, azienda tedesca a conduzione familiare, spiega i fattori di successo per la progettazione, la realizzazione e il funzionamento di combinazioni riduttore-motore. La velocità conta: dalla configurazione all'assistenza.*

Bernd Cihlar  
Holger Obergföll  
Sascha Saumer

Ogni combinazione **riduttore-motore** funzionante è il risultato di un processo complesso - dalla configurazione alla fase di funzionamento. Contemporaneamente, la realizzazione necessita di velocità ed efficienza, perché entrambe rappresentano fattori concorrenziali decisivi in un contesto sempre più difficile dal punto di vista economico. **Neugart**, in qualità di costruttrice di **riduttori epicicloidali**, risponde a questo specifico requisito del mercato con un pacchetto complessivo e completo, composto da hardware, strumenti, catena logistica e servizi di assistenza. Dall'automazione alla tecnologia di truciolatura, le combinazioni riduttore-motore si utilizzano in molti settori ed applicazioni. E normalmente

senza anomalie, anzi con il risultato desiderato. Eppure per far funzionare così bene gli impianti, in precedenza devono essere andate a buon fine parecchie cose. Infatti ogni singola fase della catena di processo pone **requisiti precisi** - e richiede le relative soluzioni: dalla progettazione e configurazione, passando per la costruzione e la fornitura, per arrivare all'assistenza durante la fase di funzionamento.

## Fattori di successo per la progettazione e la configurazione

A monte di ogni combinazione riduttore-motore c'è una funzione in ingresso specifica. Maggiori sono le opzioni di selezione tra i riduttori e i

### A FIL DI RETE

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

### GLI AUTORI

B. Cihlar, Direttore del reparto Technology; H. Obergföll, Direttore del reparto Supply Chain; S. Saumer, Responsabile di Prodotto reparto Tools & Trainings -Neugart GmbH a 77971 Kippenheim



*Oggi sono algoritmi intelligenti e strumenti smart a sgombrare la strada per individuare il riduttore ottimale*



motori compatibili, più facile è l'individuazione della soluzione effettivamente ottimale. Il presupposto lo crea una **vasta gamma di articoli** messa a disposizione dal costruttore di riduttori, oltre alla **compatibilità** dei riduttori con un numero di motori più ampio possibile. Neugart soddisfa questo requisito per esempio con un modulo riduttore perfezionato, che in teoria si presta a oltre 2.500.000 di possibilità di combinazione. Considerando questa sovrabbondanza, è ormai chiaro come non sia più possibile eseguire manualmente un processo di selezione e di configurazione soddisfacente. Al contrario, oggi sono **algoritmi intelligenti** e **strumenti smart** a sgombrare la strada per individuare il **riduttore ottimale**. Così, un tecnico commerciale esperto può creare in pochi minuti una nuova variante di riduttore - generando anche la documentazione necessaria - e inoltrare subito alla produzione l'ordine commerciale.

### Configurazioni più rapide con gli strumenti digitali

Il processo è ancora più veloce se è lo stesso cliente ad avvalersi di uno **strumento di configurazione**. In questo scenario Neugart ha ampliato la sua offerta di strumenti gratuiti di selezione e configurazione aggiungendo due nuove ed efficaci soluzioni software dall'uso intuitivo, che ha presentato a Motek 2018: il software di calcolo *Neugart Calculation Program* nell'attuale versione 4.1 (NCP 4.1) per il **dimensionamento** e la **verifica dei parametri** in base all'applicazione. Inoltre il *Tec Data Finder* (TDF) per la verifica della compatibilità geometrica di riduttore e motore, nonché per l'approntamento di modelli CAD e di schede tecniche.

In breve, anche attraverso **terminali mobili**, il TDF guida con grande rapidità e facilità alla combinazione riduttore-motore adeguata, visualizzando solo l'elemento di volta in volta complementare. Il processo di selezione può partire sia dal motore, sia dal riduttore. Nel software sono archiviati **i dati di oltre 17.000 motori** di tutti i costruttori più noti. Contestualmente, è possibile confrontare fra loro fino a cinque diversi riduttori. Le differenze fra i dati tecnici vengono evidenziate in modo da renderle chiaramente visibili a prima vista. In tal modo si comprende rapidamente, quale sia il riduttore che soddisfa in modo ottimale i requisiti tecnici. Dopo la configurazione e dietro richiesta, l'utente riceve subito da Neugart modelli CAD e schede tecniche. Se richieste, Neugart elabora le offerte corrispondenti.



*In Neugart la base dell'elevato grado di flessibilità ed efficienza necessario per la produzione è costituita dalla catena logistica interna, che sfrutta con coerenza i potenziali di ottimizzazione con il ricorso a metodi quali forme a U, treni rimorchiatori, SMED e kanban*



*In ambito produttivo la digitalizzazione e i nuovi metodi per aumentare l'efficienza offrono ora opportunità e possibilità inimmaginabili solo fino a pochi anni fa*



*Anche con i sistemi ad elevata disponibilità ogni minuto conta per ridurre i tempi di fermo macchina in caso di necessità. Questo è il motivo per cui anche il reparto assistenza di Neugart è stato potenziato nel quadro delle ottimizzazioni attuali*



*Maggiori sono le opzioni di selezione tra i riduttori e i motori compatibili, più facile è l'individuazione della soluzione effettivamente ottimale. Il presupposto lo crea una vasta gamma di articoli messa a disposizione dal costruttore di riduttori*

Il software di configurazione NCP, altrettanto facile nell'uso, consente invece di calcolare il caso specifico di applicazione e di determinare in tempi brevissimi il **sistema di trasmissione adeguato**. Un processo che non si basa solo sul complesso database dei motori, ma anche sull'ampia gamma di applicazioni e casi di carico predeterminati, quali pignone/cremagliera, asta filettata, cinghia, nastro trasportatore, tavola rotante, meccanismo biella-manovella o vari avvolgitori. Nel risultato l'utente riceve proposte di combinazioni riduttore-motore ottimali per la sua applicazione. Dopo aver configurato il sistema completo di trasmissione, un confronto fra le varie

configurazioni guida all'opzione più efficiente in termini di costi e di energia. Inoltre il software fornisce una **documentazione tecnica completa** riguardo a tutte le fasi di calcolo e garantisce l'accesso diretto ai disegni dimensionali e ai file CAD dei prodotti selezionati. Un notevole valore aggiunto e un sensibile risparmio di tempo per il costruttore.

### Fattori di successo per la produzione

Una volta conclusa la configurazione e accettato l'ordine da parte del costruttore, a quest'ultimo si richiede di produrre il riduttore desiderato e di farlo pervenire all'utente nel più breve tempo possibile. La trasmissione dei dati diretta fra lo strumento di configurazione e la produzione accelera la prima fase ed evita errori. A questo punto è la produzione vera e propria a riservare delle sfide. E in quest'ambito la digitalizzazione e i nuovi metodi per aumentare l'efficienza offrono ora opportunità e possibilità inimmaginabili solo fino a pochi anni fa.

Ecco perché, grazie alla crescente automatizzazione delle macchine e alla digitalizzazione dei processi, Neugart è riuscita ad aumentare notevolmente la trasparenza e a ridurre al minimo le perdite per attrito. In un ambiente così **interconnesso** è chiaro in qualsiasi momento cosa si debba produrre e quando, con il conseguente impiego efficiente delle risorse.

Un ulteriore trend ormai impostosi nel settore è la **qualità**, che oggi riveste il ruolo di standard, al punto da essere diventata un requisito. In pratica si tratta di offrire un'ampia varietà di pro-



*Una catena logistica ottimizzata con il ricorso a metodi quali forme a U, treni rimorchiatori, SMED e kanban è la base per un'elevata flessibilità ed efficienza nella produzione*



dotti con tempi di consegna brevi - un principio che per Neugart vale sia per lotti di 2.000 unità, fino a scendere a produzioni di una sola unità. La base della **flessibilità ed efficienza** necessarie per la produzione è costituita da Neugart dalla **catena logistica interna**, che sfrutta con coerenza i potenziali di ottimizzazione con il ricorso a metodi quali forme a U, treni rimorchiatori, SMED e kanban.

Un ulteriore fattore di successo sono le capacità di produzione adeguate. Per questo Neugart è presente con tre siti produttivi in punti strategicamente importanti del globo, il che riduce le distanze per i trasporti. Inoltre l'azienda ha aumentato del 30 per cento le sue capacità di produzione nel corso degli ultimi dodici mesi. Attualmente sta pianificando un altro stabilimento di montaggio su una superficie di 10.000 m<sup>2</sup> presso il sito principale di Kippenheim in Germania. E infine, ma non in ordine di importanza, in un impianto produttivo altamente tecnologico anche i dipendenti competenti e dediti al proprio lavoro concorrono alla soddisfazione degli utenti grazie alle loro abilità personali. Nel quadro di una politica sistematica di shopfloor management il livello di coordinamento reciproco è tale che è possibile processare anche **richieste a breve termine**, grazie alla stretta collaborazione di reparti diversi.

### Fattori di successo per la catena logistica e la fase di funzionamento

Eppure anche il migliore dei prodotti, fabbricato puntualmente, serve solo se arriva nel posto giusto al momento giusto. Quindi occorrono **dati esatti** - trattati con precisione - relativamente a utenti, prodotti, nonché a fornitori e macchinari necessari per la produzione. Infatti permettono la realizzazione di processi della catena logistica ottimamente modulati fra loro, come le ruote dentate di un riduttore epicicloidale. Questi dati garantiscono a Neugart non solo elevata precisione di consegna, ma anche i tempi di consegna più brevi, persino entro le 24 ore.

Un pacchetto complessivo completo in fatto di combinazioni riduttore-motore per la verità non si esaurisce con il fatto che tutti i componenti alla fine operino nel loro ambiente di applicazione definitivo con un dato di **affidabilità superiore al 99,9%**: infatti anche per questi sistemi ad elevata disponibilità ogni minuto conta per ridurre i tempi di fermo macchina in caso di necessità. E questo è il motivo per cui anche il reparto assistenza è stato ulteriormente potenziato nel quadro delle ottimizza-



*In Neugart puntano su un pacchetto complessivo e completo composto da hardware, strumenti, catena logistica e servizi di assistenza (da sinistra): Bernd Cihlar (Direttore reparto Technology), Holger Obergföll (Direttore reparto Supply Chain) e Bernd Neugart (Amministratore Delegato)*

zioni attuali. Infatti è contattabile 24 ore su 24 inviando moduli online o e-mail, oppure telefonando. I dipendenti dell'Assistenza, che restano i referenti fissi per i clienti fino alla conclusione di una richiesta, effettuano analisi funzionali e riparazioni oppure assistono quando occorrono modifiche. Anche in caso di reclami offrono rapido supporto, parallelamente ad una solida analisi delle cause. E quando è necessario fare davvero presto, le parti di ricambio si possono fornire in un arco di tempo da 24 a 48 ore.

### Conclusioni

Considerando le migliaia di modelli di motore da un lato e una selezione equivalente di riduttori dall'altro, ci si fa rapidamente un'idea della **complessità dei requisiti** posti dalle combinazioni riduttore-motore. Sono vari i fattori di successo che in un qualsiasi punto della catena di processo assicurano **velocità ed efficienza** a progettazione, realizzazione e funzionamento. I lunghi tempi di attesa, dalla prima idea fino all'applicazione della soluzione ottimale, appartengono ormai al passato.

Bernd Neugart, Amministratore Delegato di Neugart, conclude: "Il sistematico abbinamento di hardware, strumenti, catena logistica e servizi di assistenza velocizza e rende sensibilmente più efficiente la combinazione ottimale di riduttore-motore per la fase di funzionamento. Per i costruttori meccanici, ma anche per i gestori di impianti analoghi, una simile soluzione a pacchetto comporta significativi vantaggi concorrenziali".

### PER SAPERNE DI PIÙ

Neugart è un'azienda a gestione familiare costruttrice di riduttori. Costituita nel 1928, l'azienda è sempre stata gestita dai suoi titolari, che attualmente sono alla quarta generazione. Neugart sviluppa, produce e commercializza riduttori epicicloidali e riduttori customizzati su specifiche degli utenti. Approssimativamente, l'azienda occupa in tutto il mondo 700 dipendenti, di cui circa 600 nella sede storica di Kippenheim, nel Baden meridionale.



L'OFFERTA DI HEIDENHAIN ALLA FIERA EMO 2019

## Controllo e misura digitali per la macchina utensile

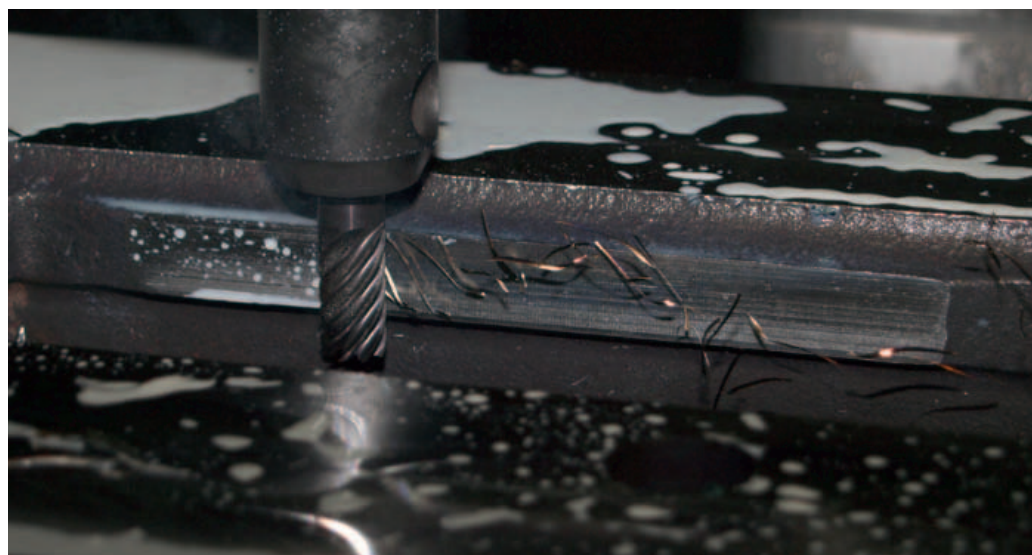
*Alla più recente edizione della Emo, Heidenhain ha mostrato i suoi controlli numerici e la sua tecnologia di misura, un insieme di soluzioni pensate per garantire processi sicuri e una produzione flessibile, precisa, dinamica ed efficiente. A questa edizione della fiera tedesca hanno fatto il loro debutto i nuovi azionamenti Heidenhain di terza generazione.*

Tania Corti

Nel mondo delle lavorazioni meccaniche, è chiaro che padroneggiare delle procedure altamente complesse di fresatura e tornitura rappresenta un vantaggio notevole in termini di competitività. Alla Emo 2019, Heidenhain ha voluto mostrare come le macchine utensili dotate dei suoi controlli numerici, dei suoi sistemi di misura e delle sue tecnologie di azionamento possano partire con ottimi presupposti tecnici. L'azienda ha voluto mostrare tutto questo con demo live e presentazioni d'effetto al suo stand e nella zona denominata 'Industrie 4.0 Area' nel quadro della importante manifestazione tedesca. Inoltre, per consentire anche a utilizzatori TNC altamente qualificati di lavorare su queste macchine, Heidenhain contribuisce attivamente con **corsi di formazione avanzati** e per apprendisti all'interno del **TNC Club** e della

fondazione **Nachwuchsstiftung Maschinenbau** (giovani talenti per la meccanica).

Infatti, il TNC Club di Heidenhain è pensato proprio per gli specialisti, per offrire nuove proposte di formazione. Anche alla EMO lo stand del TNC Club si è confermato essere un importante punto di incontro per tutti gli utilizzatori TNC, con un percorso di formazione continua per operatori esperti e di specializzazione per apprendisti qualificati. In occasione della Emo, il TNC Club ha anche presentato per la prima volta un nuovo programma di formazione per operatori non specializzati o provenienti da altri settori: un corso per diventare operatore qualificato TNC. Obiettivo di Heidenhain è di supportare i soci Premium del TNC Club in modo da sopperire alla **carenza di operatori specializzati**.



### A FIL DI RETE

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

*Alla Emo di Hannover, Heidenhain ha presentato le sue più recenti soluzioni per il mondo delle lavorazioni meccaniche e non solo, mostrando un'ampia offerta in termini di controllori, sistemi di misura e azionamenti*

### Ottimizzare i processi

Naturalmente, la presenza di Heidenhain alla fiera tedesca poggiava sull'offerta di soluzioni e tecnologie appositamente pensate per i sistemi di produzione. Infatti, per realizzare prodotti in grado di soddisfare severi requisiti in termini di accuratezza e qualità adottando processi sicuri, economici ed efficienti, diversi componenti che orbitano attorno alla macchina utensile devono combinarsi e interagire perfettamente. Alla Emo 2019, Heidenhain ha voluto mettere in evidenza con demo live e presentazioni, le combinazioni e le soluzioni più diverse per l'ottimizzazione dei processi.

### Funzionalità e hardware per i controlli numerici TNC

I controlli numerici Heidenhain sono in grado di supportare efficacemente la produzione di **pezzi unici** offrendo alte prestazioni in termini di **sicurezza di processo, accuratezza e produttività**. Inoltre, sono espressamente progettati per consentire l'integrazione digitale semplice e sicura della macchina nella catena di processo grazie ai pacchetti di funzioni come **Dynamic Precision, Dynamic Efficiency, Connected Machining** e molte altre opzioni. Grazie alla ripartizione dello schermo, il nuovo **controllo numerico TNC 640** con un ampio schermo da 24 pollici e **Extended Workspace Compact** offre due aree di lavoro: parallelamente alla videata del controllo numerico l'utilizzatore può visualizzare altre applicazioni. Si dispone in questo modo di una stazione di lavoro particolarmente user-friendly per organizzare le commesse in modo completamente digitale direttamente sul controllo numerico.

Heidenhain ha presentato inoltre la nuova opzione **Component Monitoring** per i controlli numerici TNC che con monitoraggio mirato protegge processi e macchine da anomalie dovute a sovraccarico e usura, garantendo funzioni come: il **monitoraggio permanente del carico del cuscinetto del mandrino**, che impedisce il superamento dei valori limite definiti e previene quindi danni al mandrino; il **monitoraggio ciclico degli assi di avanzamento**, che permette di dedurre l'usura della vite a ricircolo di sfere e prevedere un eventuale malfunzionamento.

Questo incrementa la sicurezza di processo, la produttività e la durata della macchina utensile riducendo allo stesso tempo i fermi macchina non previsti e notevoli costi correlati. Con dimostrazioni live alla 'mav industrie 4.0 area', Heidenhain ha collaborato con **OPS-**



*Grazie alla funzione di ripartizione dello schermo, il nuovo controllo numerico TNC 640 widescreen da 24 pollici offre in parallelo due aree di lavoro: una per la schermata del controllo numerico e una per altre applicazioni*

**Ingersoll e Haimer** per sottolineare la sicurezza e l'efficienza di funzionamento del sistema di **gestione intelligente dei dati** in un ambiente di produzione automatizzato, inclusa la pianificazione predittiva delle commesse. Il controllo numerico TNC 640, Batch Process Manager e StateMonitor di Heidenhain sono pensati proprio per rendere possibili procedure altamente organizzate e completamente digitalizzate.

### Una encoder per ogni asse rotativo

I sistemi di misura Heidenhain per determinare la posizione su assi lineari e rotativi sono un riferimento in ambito industriale per la **regolazione in anello chiuso**, ove la produzione a misura e fedele al profilo non è influenzata da variazioni termiche del sistema di movimentazione. A Emo 2019, Heidenhain ha puntato in particolare sui sistemi di misura angolari e, insieme ad AMO, ha presenta soluzioni adatte a qualsiasi asse rotativo. I **sistemi di misura angolari** ottici del tipo **RCN 2001**, con cuscinetto proprio e giunto integrato lato statore, sono stati fondamentalmente rielaborati. Offrono una accuratezza del sistema ancora migliore e una velocità massima più elevata. Le maggiori possibilità di monitoraggio della temperatura incrementano la sicurezza di processo. Oltre ai valori di temperatura del sensore termico integrato, i sistemi di misura angolari RCN 2001 trasmettono tramite interfaccia digitale altri dati dei sensori, in particolare la temperatura del motore torque.





*I nuovi azionamenti Heidenhain di terza generazione sono pensati per offrire alte prestazioni grazie alla tecnologia di trasmissione intelligente e alla diagnostica*

I sistemi di misura angolari modulari ottici di serie **ERA**, di ultima generazione, sono dotati anche di *Signal Processing Asic HSP 1.0* di Heidenhain. Fino ad ora impiegato esclusivamente nei sistemi di misura lineari aperti, HSP 1.0 compensa pressoché completamente le oscillazioni dell'ampiezza del segnale causate da interferenze. Alla fiera tedesca, AMO ha presentato la propria **soluzione modulare a nastro WMKA** per diametri particolarmente elevati con interfaccia *EnDat* e *DRIVE-CLiQ*, destinata a applicazioni orientate alla sicurezza.

Poi, rimanendo nell'ambito della misura angolare, un'unità dimostrativa con quattro diversi sistemi di misura angolari ha illustrato l'influenza del principio di misura sulla dinamica e sull'accuratezza di assi rotativi, mostrando inoltre l'architettura del sistema per il monitoraggio digitale della temperatura di un motore torque ETEL.

### Configurazione e misurazione innovative

I sistemi di **tastatura** e i numerosi cicli di tastatura dei controlli numerici Heidenhain sono espressamente progettati per incrementare l'**accuratezza dimensionale** dei pezzi realizzati. L'allineamento e la misurazione di pezzi e utensili sono rapidi e semplici come la calibrazione della cinematica della macchina prima della lavorazione o nel corso del processo. Inoltre, i sistemi di tastatura sono ottimizzati per operare con i cicli TNC. I sensori esenti da usura dei sistemi di tastatura, gli ugelli di soffiaggio per la pulizia del punto di misura, il monitoraggio della batteria e le soluzioni di protezione da collisioni garantiscono inoltre risultati di misura con sicurezza di processo.

### Gli azionamenti di ultima generazione

Gli **azionamenti** e i **sistemi di controllo** di Heidenhain ed Etel sono ideati per ottimizzare la gestione del movimento dinamico e altamente preciso delle **macchine utensili**. I nuovi azionamenti Heidenhain di terza generazione, che hanno fatto registrare il loro **debutto alla Emo**, forniscono elevate prestazioni e offrono tecnologia di trasmissione intelligente, diagnostica e la possibilità di effettuare in modo estremamente semplice il montaggio e la connessione.

Con i motori torque delle serie **TMB** e **TMK**, Etel ha presentato sistemi di **coppia elevata** per macchine utensili. I punti di forza particolari sono il design in versione zero cogging, la sincronizzazione ottimale e la qualità di regolazione estremamente elevata. Insieme ai sistemi di misura Heidenhain, costituiscono la perfetta combinazione di assi rotativi high-end. Queste soluzioni possono fornire un'alta accuratezza dinamica, elevate velocità di rotazione e coppia, come anche delle complete funzioni di diagnostica.

### Interfaccia universale standard

L'**interconnessione digitale** e le relative possibilità per il rilevamento dei dati macchina e per il **monitoraggio di impianti e processi** richiedono interfacce universali standardizzate. Soltanto se è possibile scambiare informazioni standardizzate tra utenti di sistemi diversi, soluzioni quali il software di monitoraggio StateMonitor possono essere collegate con semplicità sfruttando l'intero potenziale. Per questo, Heidenhain supporta **umati**, il progetto di interfaccia promosso da **VDW** (L'Associazione tedesca dei costruttori di macchine utensili). A conferma di questo, prima della più recente edizione di Emo, Jan Braasch, direttore marketing di Heidenhain, aveva premesso: "Come produttore di controlli numerici e sistemi di misura, Heidenhain accoglie con entusiasmo l'iniziativa di VDW e supporta il progetto umati. Alla Emo, presenteremo live come umati connette macchine utensili con Heidenhain StateMonitor".

Una dichiarazione che poi l'azienda ha confermato con i fatti nel corso della manifestazione fieristica.

25°  
burster Italia  
1993 – 2018

**In occasione del 25°  
anniversario di burster Italia,  
il team di burster Germania  
saluta calorosamente e  
augura di cuore per il futuro  
ulteriore crescita e tanto  
successo!**





COLONNINE PER VEICOLI ELETTRICI CON TECNOLOGIA PHOENIX CONTACT

## Ricarica veloce per viaggiare in elettrico

*Per accelerare la diffusione di veicoli elettrici sono necessarie soluzioni concrete e capaci di ridurre i tempi di ricarica. Le colonnine 'High Power Charging', con tecnologia di Phoenix Contact, sono una realtà per la ricarica rapida dei mezzi elettrici già esistenti, grazie a un'infrastruttura installata presso la stazione di servizio Euro Rastpark Jettingen in Germania.*

Bruno Vernero

Riuscire a ricaricare un veicolo elettrico in pochi minuti è un prerequisito essenziale per un'ampia accettazione della mobilità elettrica. Che sia possibile realizzarlo nella pratica lo dimostra il risultato di un progetto di ricerca presentato presso la stazione di servizio sull'autostrada tedesca A8. Il sistema di ricarica HPC raffreddato a liquido di **Phoenix Contact** ha svolto un ruolo importante nell'ottenimento di questo risultato.

L'argomentazione più comune avanzata da molti conducenti, quando si parla di mobilità elettrica, è che la ricarica di mezzi a batteria richiede troppo tempo e gli attuali veicoli sono difficilmente utilizzabili nella vita di tutti i giorni. Per rendere la mobilità elettrica adatta all'uso **quotidiano**, è necessario studiare i limiti elettrotecnici di tutti i componenti e sistemi coinvolti nella ricarica. A tal fine, nel luglio 2016 è stato avviato il progetto di ricerca **FastCharge** nel quale sono state testate capacità di ricarica fino a **450 kW** con l'obiettivo di rendere l'attività di ricarica **veloce e conveniente** quanto il rifornimento di carburante.

### Un consorzio per l'innovazione

Il progetto congiunto si è focalizzato sulla ricerca di tutti gli aspetti della ricarica **High Power Charging (HPC)** con l'obiettivo di rendere disponibili le necessarie tecnologie nell'uso quotidiano.

Oltre all'aumento dei livelli di potenza utilizzati



*Il Progetto di ricerca FastCharge, che è stato realizzato presso l'area di servizio Autohof Jettingen-Scheppach sulla A8, comprende la tecnologia HPC, che rende le auto elettriche adatte all'uso quotidiano anche su lunghi percorsi (fonte: Phoenix Contact)*



*La tecnologia HPC, grazie al connettore di ricarica di Phoenix Contact, consente di ridurre drasticamente i tempi di ricarica delle auto elettriche. Mentre l'alimentazione in bassa tensione è sufficiente per il corretto funzionamento della stazione di ricarica (fonte: Phoenix Contact)*

### A FIL DI RETE

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

[www.phoenixcontact-emoobility.com/en/](http://www.phoenixcontact-emoobility.com/en/)

per la ricarica, sono state analizzate anche le basi e i processi per il funzionamento dei sistemi di **ricarica ultrarapida**, incluso anche il processo automatico di riconoscimento e di fatturazione 'Plug & Charge', così importante per l'utente. Il progetto triennale che copre tutti gli aspetti del

processo di ricarica, promosso dal **Ministero Federale dei Trasporti e delle Infrastrutture Digitali** della Germania, ha coinvolto, in qualità di leader del consorzio, il gruppo **BMW** e le società **Allego**, **F. Porsche**, **Siemens** e **Phoenix Contact E-Mobility**.

Con l'inaugurazione a dicembre 2018 di questo sistema di ricarica high-tech a *Jettingen-Scheppach* in Baviera sull'autostrada A8 tra Ulm e Augsburg, il consorzio ha dimostrato la fattibilità pratica di tempi di ricarica inferiori a tre minuti per i primi 100 chilometri di autonomia. Occorrono solo 15 minuti per passare da uno stato di carica (SOC - state of charge) del 10 % ad uno dell'80 %, ovvero per una batteria quasi completamente carica.

### La sfida delle batterie

Per poter sfruttare al meglio questa efficiente infrastruttura di ricarica, sono necessari veicoli elettrici in grado di **gestire queste elevate potenze** e di **immagazzinarle nelle loro batterie**. Nel progetto FastCharge, Porsche e BMW hanno fornito veicoli di test adatti allo scopo. Il gruppo BMW ha equipaggiato un **veicolo i3** con una batteria ad alta tensione con una capacità netta di **57 kWh**. Il processo di ricarica è durato circa **15 minuti** ad una **potenza massima di 175 kW**.

Porsche ha equipaggiato una **Panamera** di un pacco batteria con una capacità netta di circa **90 kWh**. La vettura ha **ricaricato** ad una potenza iniziale di **oltre 400 kW** consentendo di ottenere tempi di ricarica **inferiori ai tre minuti** per i primi 100 km di autonomia. Entrambi i veicoli sono dotati di potenti **sistemi di raffreddamento dei pacchi batteria** durante il processo di ricarica. Più elevate sono la **tensione** e la **corrente**, più velocemente avviene il rifornimento di energia. Ma la ricarica rapida non è priva di problemi: elevate correnti di ricarica producono molto calore. La nuova infrastruttura di ricarica FastCharge raggiunge tensioni fino a **920 Volt** e fino a **500 Ampere**, valori questi che sottopongono ad uno stress elevato tutti i componenti dell'infrastruttura di ricarica coinvolti, compresa la batteria. Per contenere l'incremento di temperatura sulle parti conduttive, i **componenti** incaricati della trasmissione di energia vengono **raffreddati**.



*Le colonnine sono progettate per avere una semplice manutenzione e sono dotate di sensori nel connettore di ricarica per la massima sicurezza. Così sono possibili nuovi record: la stazione di ricarica di destra fornisce 450 kW, la seconda stazione (a sinistra) carica a 175 kW (fonte: Phoenix Contact)*

### Alimentazione in bassa tensione

La **stazione di ricarica** si compone di un'unità di potenza remota e di due postazioni equipaggiate con cavi di ricarica HPC. L'unità remota permanentemente connessa ad una linea di alimentazione in bassa tensione, contiene i moduli elettronici di potenza che alimentano entrambe le postazioni, la prima da 175 kW e la seconda da 450 kW.

Nonostante le elevate potenze, non è stato necessario implementare un complesso collegamento in media tensione per alimentare la stazione di ricarica in quanto la linea di alimentazione in bassa tensione si è rivelata sufficiente a ricaricare contemporaneamente due veicoli alla massima potenza. Le postazioni di ricarica con il nuovo design di Allego utilizzano i connettori di ricarica **CCS Tipo 2** che è lo standard ufficialmente riconosciuto in Europa per la ricarica rapida.

La stazione di ricarica è in grado di alimentare tutti i veicoli equipaggiati con la presa CCS Tipo 2 in quanto la sua elettronica di controllo è in grado di **adattarsi ai livelli di potenza** richiesti dal BMS del veicolo. Lo standard di ricarica CCS di tipo 2 si è già affermato in Europa e in Sud America.

### Grande autonomia e brevi tempi di ricarica

Con i **cavi di ricarica HPC raffreddati a liquido** di Phoenix Contact, utilizzati nel progetto FastCharge, è possibile ricaricare pacchi batteria alimentabili a 400 V e 800 V, in funzione del modello di veicolo elettrico disponibile. I tempi di ricarica rapida di un'auto elettrica stanno diventando sempre più simili a quelli di un rifor-



*Il connettore di ricarica HPC di Phoenix Contact: i veicoli elettrici si ricaricano comodamente in pochi minuti (fonte: Phoenix Contact)*

nimento di carburante di un veicolo convenzionale. L'avanzata tecnologia di ricarica consente di ricaricare la batteria delle auto elettriche **con una corrente di 500 Ampere in modo continuo** - impiegando sostanzialmente lo stesso tempo necessario per una breve pausa caffè.

Durante lo sviluppo della tecnologia HPC, Phoenix Contact non ha solamente realizzato un sistema in grado di offrire le massime prestazioni richieste, ma, realizzando un passa-parete dedicato, ha anche considerato le necessità dei propri utenti agevolando la loro attività nella fase di realizzazione della stazione di ricarica. Grazie a ciò, i tempi di allestimento di una stazione di ricarica HPC sono simili a quelli di una stazione di ricarica elettrica convenzionale.

### Manutenzione semplice

A differenza delle stazioni di ricarica 'High Power' convenzionali, la tecnologia HPC di Phoenix Contact utilizza un **sistema di raffreddamento a liquido intelligente** per evitare il surriscaldamento dei connettori e dei cavi di ricarica. L'impiego di un'ecologica miscela acqua-glicole come liquido di raffreddamento **semplifica notevolmente la manutenzione** del circuito di raffreddamento, questo perché è possibile utilizzare un sistema semiaperto rispetto ai sistemi di raffreddamento chiusi con raffreddamento ad olio, che, al contrario, richiedono molta manutenzione. I cavi di ricarica nelle stazioni pubbliche sono solitamente esposti a **forti sollecitazioni meccaniche**, ad esempio quando vengono lasciati cadere o calpestati. La parte del connettore più soggetta a questi stress meccanici è quella frontale. Il connettore HPC di Phoenix Contact è stato sviluppato in

modo da consentire una rapida sostituzione della parte plastica frontale e dei contatti di potenza. In caso di danneggiamento, la riparazione è quindi semplice e veloce, in modo da ridurre al minimo i tempi di fermo delle stazioni di ricarica e contenere i costi di manutenzione evitando costose sostituzioni dell'intero cavo.

### Sensori di sicurezza sul connettore

La sicurezza è una priorità per Phoenix Contact e per questa ragione all'interno dei connettori HPC sono stati integrati numerosi **sensori per monito-**

**rare una serie di variabili** con l'obiettivo di prevenire eventuali situazioni di pericolo. Tutte queste le informazioni **vengono memorizzate e trasmesse** dal connettore HPC al **sistema di controllo della stazione di ricarica** che ha il compito, tra gli altri, di monitorare costantemente la temperatura per evitare il surriscaldamento delle parti conduttive.

Il cavo di ricarica HPC è **certificato CE** e soddisfa tutti i requisiti degli standard richiesti.

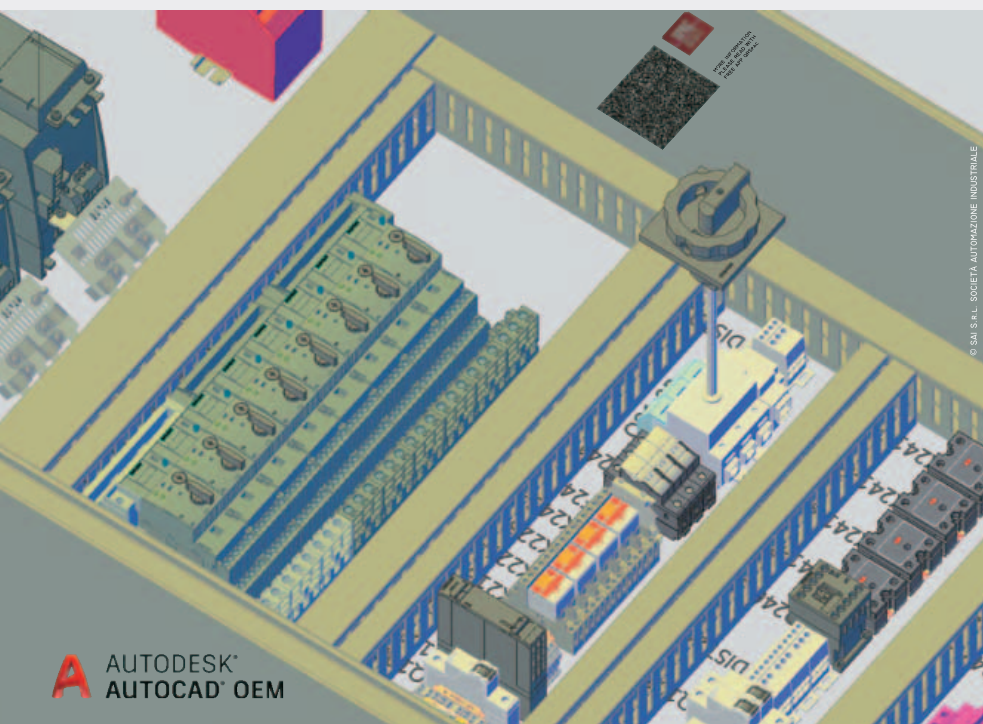
Una delle maggiori sfide affrontate da Phoenix Contact durante lo sviluppo del cavo di ricarica HPC è stata quella di renderlo il **più leggero e maneggevole possibile**, disegnando una particolare geometria del cavo raffreddato e contenendo la sezione cablabile dei cavi CC.

Tutto ciò è stato possibile solo grazie ad un sistema di raffreddamento 'intelligente' ed efficiente. Inoltre, i connettori HPC sono dotati di contatti argentati e un inserto portacontatti che, grazie alle sue buone proprietà di conducibilità termica, funge anche da **dissipatore di calore**. Ciò si traduce in una stabilità termica particolarmente elevata con prestazioni di raffreddamento ottimali.

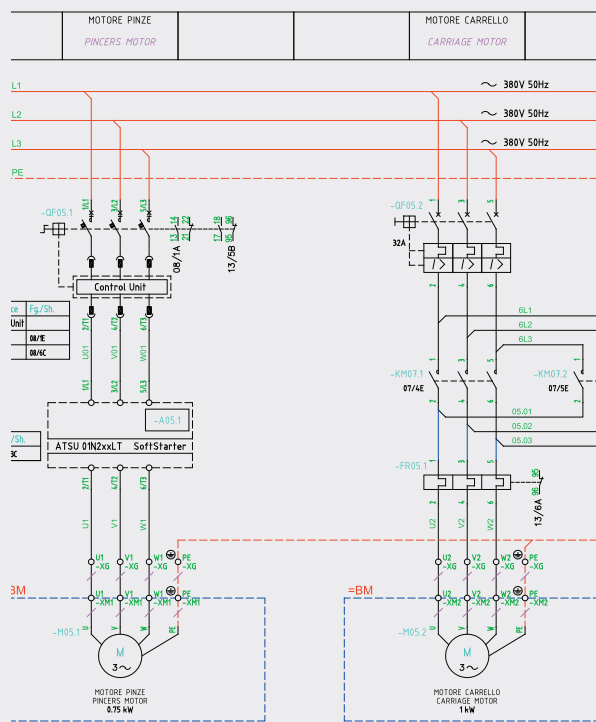
### Conclusioni

Il progetto FastCharge Euro Rastpark Jettin-gen ha dimostrato che i veicoli elettrici possono essere **utilizzati nella vita reale** anche per percorrere **lunghe distanze**. I partner del consorzio hanno operato in perfetta sinergia, mettendo a disposizione le rispettive competenze e tecnologie durante la breve durata del progetto, dando un contributo importante all'accettazione dei veicoli elettrici. In futuro non ci vorranno più ore, ma **solo pochi minuti per la 'ricarica'** di un veicolo elettrico prima di riprendere il viaggio. ■





**AUTODESK®  
AUTOCAD® OEM**



- ✓ **Flessibile e versatile. Il sistema che si adatta alle tue esigenze**  
Più di un software. SPAC è un sistema integrato potente e personalizzabile
- ✓ **Input grafico in AutoCAD™. Uno standard universale**  
AutoCAD™ full OEM è integrato nel software
- ✓ **Produttività. Il valore aggiunto di SPAC Automazione**  
Automatizza i processi di engineering. Più efficienza e meno lavoro
- ✓ **Integrazioni e scambio dati. Il software che dialoga**  
SPAC è un sistema aperto che dialoga con molti processi (PLC, P&ID, PDM PLM, stampa targhette, etc.)
- ✓ **Un software evoluto e sempre efficiente**  
SPAC Automazione è in continuo sviluppo riguardo evoluzioni tecnologiche, variazioni normative e nuove funzionalità
- ✓ **Database e archivi. La più vasta libreria di componenti**  
SPAC Data Web è il più ricco e aggiornato archivio di componenti elettrici
- ✓ **Schemi e reports ricchi e dettagliati. Le migliori stampe con SPAC**  
Stampe ricche di dettagli e di immediata leggibilità per facilitare la realizzazione dell'impianto
- ✓ **Tanti servizi, sempre al tuo fianco**  
I nostri tecnici sono al vostro fianco con una gamma completa di servizi di supporto tecnico, formazione e consulenza



### FAI IL PRIMO PASSO

Chiama adesso  
**011 934.66.66**  
o visita [www.sdproget.it](http://www.sdproget.it)

LE ARCHITETTURE PC DI ADVANTECH APPLICATE NELL'AUTOMOTIVE

## Veicoli innovativi con informatica e automazione

Le tecnologie strategiche per il mondo della produzione automotive devono comprendere soluzioni innovative a supporto dell'elettrificazione, implementazione della manutenzione predittiva, sfruttamento dei Big Data e flessibilità dei processi produttivi, con l'integrazione fra IT e OT. Advantech, in un recente evento 'user-meeting' dedicato all'automotive, ha proposto alcune delle sue soluzioni più innovative.

Carlo Monteferro

Per approfondire le tematiche industriali legate alle tecnologie e ai sistemi di produzione degli autoveicoli, nella primavera di quest'anno, si è tenuto a Torino l'evento 'Automotive Solution Day', aperto da Dario Nacawa, Sales Manager Industrial IoT Italy, iFactory Sector Leader Europe di Advantech Europe, con una fotografia dettagliata della multinazionale taiwanese, considerata un riferimento nell'ambito dei PC industriali.

Advantech, in collaborazione con i partner **Net Surfing** ed **ErreUno**, ha organizzato il convegno incentrandolo su scenari, modelli di business e innovazione tecnologica nell'industria automobilistica. I temi trattati hanno spaziato dall'elettrificazione alla manutenzione predittiva, dai Big Data all'integrazione fra IT e OT.

Nata 30 anni fa come produttore di hardware industriale, Advantech opera oggi con una visione più ampia imperniata sull'**Industrial Internet of Things**: non solo hardware, ma un vero e proprio ecosistema di partner e soluzioni per affrontare il mercato IIoT con una proposta completa ad alto valore aggiunto.

La multinazionale taiwanese, che recentemente ha fatto sapere di detenere una quota del mercato globale dei PC industriali che ha calcolato



*Il settore automobilistico è prossimo a sperimentare una sostanziale rivoluzione: complessivamente il mercato è avviato verso una quota di 5-6 milioni di veicoli elettrici su una produzione totale di 20 milioni. Oltre alla mobilità, le vetture della prossima generazione diventeranno una vera e propria piattaforma di erogazione di servizi e le architetture PC saranno una tecnologia cardine del sistema*

essere del 32%, sta puntando su uno dei settori trainanti dell'economia europea: quello della produzione di veicoli.

I quattro mercati di riferimento principali di Advantech comprendono: automazione generale, macchinari industriali, smart manufacturing e infrastrutture per energia e trasporti. Fra questi, lo *user meeting* di Torino era focalizzato sulla **fabbrica intelligente** (iFactory) e in particolare sull'industria automobilistica. "L'utilizzo di **PC industriali** in ambito iFactory in Europa è **dieci volte superiore rispetto ad altri settori**", ha sottolineato Nacawa nel suo intervento di apertura, "e qui l'**industria dell'auto** la fa da padrone. Nella

**A FIL DI RETE**  
[www.advantech.com](http://www.advantech.com)



smart factory, Advantech ha il compito di connettere IT e OT, proteggere la produzione e la proprietà intellettuale e, insieme ai partner ECO, fornire soluzioni mirate per la produzione”.

### Scenari di mercato

Prima di addentrarsi nei meandri della tecnologia, Advantech ha proposto agli operatori presenti al suo evento una **panoramica del mondo dell'auto**. Claudio Vittori, Senior Analyst eMobility Components di IHS Markit, società americana di studi economici, ha fotografato il mercato mondiale dell'auto, tuttora dominato dai motori a combustione interna che rappresentano ben oltre il 90% del mercato in tutti i continenti. Unica eccezione la coppia **Giappone/Corea**, dove la **quota di veicoli elettrici e ibridi supera ormai il 20%**.

Naturalmente la situazione è destinata a cambiare nei prossimi anni, sotto la spinta di nuove normative, limitazioni del traffico urbano, sviluppo dell'infrastruttura di ricarica, scandali come il *Dieselsgate* e concorrenza globale. Le case automobilistiche stanno rispondendo con approcci diversi. **BMW**, ad esempio, continua a produrre modelli convenzionali affiancati da versioni elettriche e ibride, mentre **Volkswagen** ha avviato dal 2019, in parallelo alla piattaforma per grandi volumi, una **piattaforma interamente dedicata ai veicoli elettrici** per il marchio VW e le case collegate (Seat, ad esempio), puntando all'obiettivo di 665.000 auto elettriche nel 2025.

Complessivamente il mercato è avviato verso una quota di **5-6 milioni di auto elettriche** su una produzione totale di 20 milioni. Le vetture della prossima generazione diventeranno una vera e propria **piattaforma di erogazione di servizi**, non solo di mobilità. Non a caso, alcune Internet company cinesi si stanno già buttando sulla **guida autonoma** per aprirsi **un nuovo canale di erogazione dei propri servizi**.

Questa evoluzione passa necessariamente dallo sviluppo di nuovi modelli di business nell'automotive, basati su linee di produzione non più semplicemente flessibili, ma **ricongfigurabili**, come ha spiegato Franco De Regibus di Digital



*L'automotive è fra i quattro mercati di riferimento principali di Advantech, lo user meeting di Torino era focalizzato sulla fabbrica intelligente (iFactory) e in particolare sull'industria automobilistica*

### Innovation Hub Piemonte.

Per supportare l'evoluzione tecnologica delle aziende, la Commissione Europea ha lanciato nel 2016 la prima iniziativa indirizzata alle industrie per le attività denominate *Digital Single Market*. Uno dei pilastri principali della iniziativa è lo sviluppo di una rete di **Digital Innovation Hub (DIH)**, 'one-stop-shop' che aiutano le aziende a diventare più competitive nei loro processi di business, processi produttivi o servizi utilizzando le tecnologie digitali. Poiché la vicinanza alle aziende è essenziale, i DIH sono il primo punto di contatto regionale con l'ecosistema dell'innovazione. Attraverso la rete nazionale ed europea

possono fornire accesso anche a fornitori di prodotti o servizi al di fuori della regione. Attualmente sono circa 500 i DIH censiti in Europa.

### Tecnologia pronta all'uso

Marco Zampolli, Industrial IoT Solution Architect di Advantech, ha illustrato la proposta tecnologica di Advantech per l'industria automobilistica in relazione alle tre sfide principali che il settore deve affrontare: **personalizzazione di massa**, **richiesta di nuovi componenti** e **accorciamento del time-to-market**. Come mantenere qualità ed efficienza in una produzione customiz-



*La proposta tecnologica di Advantech per l'industria automobilistica risponde alle tre istanze principali che il settore deve affrontare: personalizzazione di massa, richiesta di nuovi componenti e accorciamento del time-to-market*



Con un nuovo design,  
la serie SPC-221 di  
Advantech dispone di  
display ad alta risoluzione  
da 21,5 pollici e schermi  
multi-touch PCT  
in formato 16:9



zata di massa dove ogni auto è diversa dall'altra? Il 'game changer' è l'Internet of Things che, agevolando il flusso di dati, consente a ogni dispositivo di comunicare il proprio stato e agli operatori di raccogliere enormi quantità di dati (Big Data) per meglio comprendere ciò che succede.

Advantech propone un **nuovo approccio all'IoT**, incentrato sulle **funzioni** piuttosto che sui dispositivi, dove ogni funzione può essere distribuita in tutta la topologia fisica complessa del sistema IoT, secondo il cosiddetto **'modello 4C'**: **Create** - dare visibilità e generare valore con visualizzazione, analisi, reportistica, predizione, controllo; **Compute** - manipolare, combinare e immagazzinare dati per ottenere informazioni significative e fruibili; **Connect** - trasferire i dati e creare un'infrastruttura informativa affidabile, unificando diversi protocolli e topologie di comunicazione; **Collect** - raccogliere dati grezzi dal campo con un insieme variegato di interfacce, protocolli e soluzioni.

Advantech propone un'infrastruttura completa dall'**edge** (campo) al **cloud**, imperniata sui **Solution Ready Package (SRP)**, pacchetti preconfigurati di hardware e software ottimizzati per specifiche applicazioni. "I nostri SRP sono soluzioni applicative complete, ideali per chi vuole 'assag-

giare' la nostra tecnologia o implementare progetti pilota", ha spiegato Zampolli. "La soluzione è completa al 70% e deve essere semplicemente configurata secondo le specifiche esigenze di ogni cliente; in una seconda fase può essere sviluppata e ampliata in base allo scenario applicativo reale". La piattaforma **Edge SRP** fornisce funzionalità di **intelligenza** 'pronte all'uso' al livello del campo, con acquisizione dati, visualizzazione locale, conversione di protocolli e connettività sicura. **Cloud SRP** è invece una piattaforma di visualizzazione, analisi e applicazioni a livello enterprise: gestione di utenti e dispositivi, dashboard, reportistica, analisi e machine learning, OEE e manutenzione predittiva.

### Ecosistema a valore aggiunto

In questo contesto oggettivamente complesso e articolato, Advantech può contare sul supporto di **partner qualificati** per aiutare le aziende a reagire all'evoluzione del mercato automotive in modo rapido ed efficace. All'evento di Torino, Advantech era affiancata da **Net Surfing** ed **ErreUno**. La prima, nella persona del presidente Franco Pallavicini, ha spiegato come si raccolgono i **dati dal campo** e come trattarli affinché siano **utili e fruibili** a diversi scopi: efficientamento energetico, della produzione e degli asset, **Intelligenza Artificiale** per piattaforme e manutenzione predittiva. Net Surfing propone una 'digital backbone' per la fabbrica che ruota attorno a **WebAccess**, la piattaforma di Advantech che si è evoluta da soluzione Scada a piattaforma IoT e fornisce un gateway verso il cloud per i partner e i system integrator che sviluppano applicazioni IoT e cloud.

ErreUno, nata nel 2006 dalla consolidata esperienza in automazione industriale del titolare Roberto Riccardi, fornisce sistemi e componenti hardware e software abbinati a un supporto tecnico a valore aggiunto. Partner di Advantech da 11 anni, l'azienda ha presentato all'Automotive Solution Day una soluzione specifica per la **manutenzione degli impianti di produzione/processo**, articolata in diversi prodotti. **Eagle-Eye** è un sistema di teleassistenza che consente di accedere da remoto a tutte le risorse collegate e connettersi a qualsiasi periferica con connessione Ethernet e seriale (PC, PLC, schede di controllo, HMI, videocamere IP, inverter...). Eagle-Eye è pensata per abbattere tempi e costi di messa a punto e manutenzione dell'impianto e, a seconda delle esigenze, può diventare un sistema di teleassistenza audio/video composto da server e app dedicati, integrabile con occhiali per la **realtà aumentata** (Eagle View).



Uno-22716, che è il più piccolo dei controllori della serie Uno di Advantech, è progettato per rispondere a qualsiasi necessità di montaggio e fornire la massima flessibilità

In collaborazione con **Mater**, ErreUno ha presentato anche una soluzione di manutenzione predittiva basata su intelligenza artificiale. **SensorFOX** è un software altamente evoluto che, tramite un processo di **machine learning**, studia e analizza i dati grezzi provenienti dai sensori dislocati nella macchina. Analizzando il flusso continuo, il software genera una serie di condizioni comportamentali nello spazio e nel tempo: una soluzione innovativa per prevenire guasti e anomalie su macchine e impianti, come ha sottolineato il relatore Umberto Isoli.

### Alcuni esempi pratici

La giornata si è conclusa con la presentazione di due casi applicativi. **Alberto Bellucci** dell'omonima azienda si è concentrato sull'integrazione fra IT e OT. Nata nel 1966 come fornitore di soluzioni per l'ufficio, nel 2017 Bellucci ha creato la Business Unit IoT per mettere a disposizione dei clienti la propria esperienza IT in ambito industriale. Advantech è uno dei partner strategici di questa iniziativa, insieme a IBM, Trend Micro, Samsung e Addfor.

Mauro Demarie di **Lyra Sistemi Informatici**, specializzata in sistemi tecnici e gestionali per aziende manifatturiere metalmeccaniche, ha presentato infine un sistema di **raccolta, monitoraggio, analisi dati di campo e integrazione** degli stessi nel sistema logistico aziendale, in conformità con i requisiti della Legge di Bilancio 2019 in merito alla realizzazione di soluzioni **Industria 4.0**. Il progetto, che riguarda nello specifico torni automatici di vecchia generazione con caricatori di barre sui quali sono stati installati sensori per misurare il numero di pezzi prodotti, è rivolto alle **piccole e medie imprese meccaniche** con un parco macchine datato. La soluzione si basa sulla piattaforma **WebAccess+** di Advantech, che consente la raccolta, la condivisione, l'elaborazione e il controllo di dati/segnali/misure generati da macchine e impianti eterogenei e sparsi sul territorio. "Il progetto proposto assicura la **conformità del nuovo impianto alle normative Industria 4.0**", ha spiegato Demarie. "Infatti, insieme alle caratteristiche native della macchina utensile, realizza il collegamento automatizzato e bidirezionale tra la macchina e il sistema ERP aziendale". ■

## QUANTUM<sup>X</sup>

### Acquisizione dati universale e decentralizzata

Il sistema di acquisizione dati è lo strumento perfetto per la misura, l'analisi e i test in laboratorio, su banchi prova, su veicoli e, in generale, nei test sul campo. QuantumX è la prima scelta quando servono dati misurati affidabili:

- Acquisizione di tutte le comuni grandezze meccaniche, elettriche e termiche
- Scalabile liberamente fino a 10.000 canali
- Ingressi automatici con impostazione canali automatica (TEDS)
- Fino a 100 kS/s per canale, filtri e scalabilità personalizzabili

Maggiori informazioni:  
[www.hbm.com/quantumx](http://www.hbm.com/quantumx)



PRODUZIONE CON MOVIMENTAZIONE DEI MATERIALI AUTOMATIZZATA DA MIR

# Robot mobili nell'industria medica

*La crescita dell'automazione nella produzione si espande verso l'automazione intralogistica: i produttori dell'industria farmaceutica e medica stanno ottenendo vantaggi competitivi in termini di produttività e flessibilità utilizzando i robot mobili.*

**Tania Corti**

La tecnologia **medicale** richiede uno speciale grado di efficienza e precisione nella produzione di componenti destinati a scopi sanitari. Allo stesso tempo, l'industria deve far fronte a crescenti richieste dovute alla concorrenza del mercato globale e alle crescenti aspettative degli utenti. Per continuare a soddisfarle è fondamentale continuare a creare prodotti di alta qualità in modo **flessibile** e in **tempi brevi**. Per avere successo, i produttori devono utilizzare le loro risorse in modo efficiente ed elaborare processi operativi affidabili che supportino la loro produzione.

I **robot mobili autonomi** (AMR) vengono spesso utilizzati esattamente per questo scopo, poiché la tecnologia dinamica e flessibile consente alle aziende di **automatizzare il trasporto di materiali** interni in modo efficiente ed economicamente vantaggioso.

In particolare i **processi produttivi nell'industria farmaceutica**, sono spesso caratterizzati da dinamicità e agilità. Vi sono continui trasporti interni: i semilavorati passano dal magazzino alle linee di produzione, i prodotti finiti passano dalle linee di produzione al magazzino, e i vari articoli vengono spostati tra i reparti. I lavoratori qualificati trascorrono gran parte della loro giornata tra-

sportando componenti dal punto A al punto B, e per farlo devono interrompere il loro lavoro. Questo comporta un fermo macchine, che provoca una grande perdita di efficienza.

Gli AMR offrono un enorme potenziale per l'ottimizzazione dell'intralogistica, sono flessibili, facili da programmare e collaborativi, caratteristiche che si adattano particolarmente bene ai moderni processi di produzione.

## Persone e robot lavorano fianco a fianco

Mentre i tradizionali **veicoli a guida automatica** (AGV) possono essere azionati solo utilizzando guide montate fisicamente, come strisce o binari magnetici, gli **AMR** offrono un'alternativa semplice e **rapidamente implementabile**. Con sensori integrati, telecamere e software sofisticato, gli AMR possono identificare l'ambiente circostante e scegliere il percorso più efficiente verso la destinazione, evitando in modo sicuro ostacoli e persone. Ciò consente ai robot di lavorare in sicurezza a fianco del personale aumentando la produttività.

Gli AMR collaborativi sono di facile utilizzo e possono essere **impostati** senza alcuna precedente esperienza di

*Il robot Mir200 di Mobile Industrial Robots è stato impiegato per trasportare aghi chirurgici dalla produzione al magazzino di Argon Medical Devices. Il robot mobile collaborativo può muoversi accanto agli umani senza misure di sicurezza (fonte: Mir)*



### A FIL DI RETE

[www.mobile-industrial-robots.com](http://www.mobile-industrial-robots.com)  
[www.argonmedical.com](http://www.argonmedical.com)  
[elosmedtech.com](http://elosmedtech.com)



# sps

ITALIA

smart production solutions

Parma, 26-28 maggio 2020

10<sup>a</sup> edizione

## Automazione e Digitale. **Be smart!**

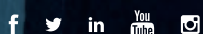
Da 10 anni SPS Italia è l'appuntamento per l'Industria 4.0: Robotica & Meccatronica, Digital & Software, Additive Manufacturing,

**Automazione Industriale.**

Vieni a scoprire le soluzioni più innovative per la tua azienda a Parma dal 26 al 28 maggio.



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



messe frankfurt



*Il Mir200 si muove autonomamente dalla produzione al magazzino e ha disimpegnato l'equivalente tempo di un dipendente a tempo pieno per attività a più alto valore presso Argon Medical Devices*

programmazione. Collegati tramite Wi-Fi, i dipendenti possono facilmente accedere all'interfaccia del robot, solitamente da un **computer** o un **dispositivo mobile**. Il sistema di navigazione intelligente e la facilità d'uso degli AMR rendono l'integrazione di questi robot rapida e riducono i costi, garantendo un ROI rapido, di solito in meno di un anno. Per le aziende di tutte le dimensioni, questo può rappresentare un buon motivo per decidere di implementare i robot mobili, anche per quelle che in precedenza ritenevano la soluzione di automazione mobile troppo costosa o difficile da integrare all'interno dell'azienda.

### **I produttori di tecnologie mediche automatizzano il trasporto interno**

Il produttore americano di strumenti chirurgici **Argon Medical Devices** rappresenta un esempio di come i produttori

nell'industria medica traggano beneficio dall'utilizzo di robot mobili. Nel suo stabilimento a Wheeling, appena fuori Chicago, un robot **Mir200** di **Mobile Industrial Robots** (Mir) trasporta i materiali tra la produzione e il magazzino in condizioni di camera bianca. Di conseguenza, l'azienda ha ottimizzato il flusso interno di materiale in modo che gli impiegati potessero dedicarsi a compiti più rilevanti.

Prima di introdurre il Mir200 nella struttura, la società impiegava incalcolabili ore lavorative per le attività di trasporto interno, soprattutto perché i dipendenti delle camere bianche all'entrata devono indossare camici, reti per capelli e occhiali di sicurezza, per poi rimuoverli ogni volta che si trovano al di

fuori dell'area di trasferimento della camera sterile. Ma il vestirsi e lo svestirsi faceva perdere tempo prezioso ai dipendenti dal momento che dovevano trasportare il materiale nel magazzino più volte al giorno. Per ovviare si è scelto di raggruppare poche raccolte per turno, con conseguente impatto negativo sul flusso di produzione.

“Ora con l'introduzione dei robot mobili il ritiro è su richiesta”, ha dichiarato Kevin Hess, senior engineering manager di Argon Medical. “Non avere code o suddivisioni in raccolte ha rappresentato un enorme vantaggio per il trasporto di materiali e per il volume di produzione”.

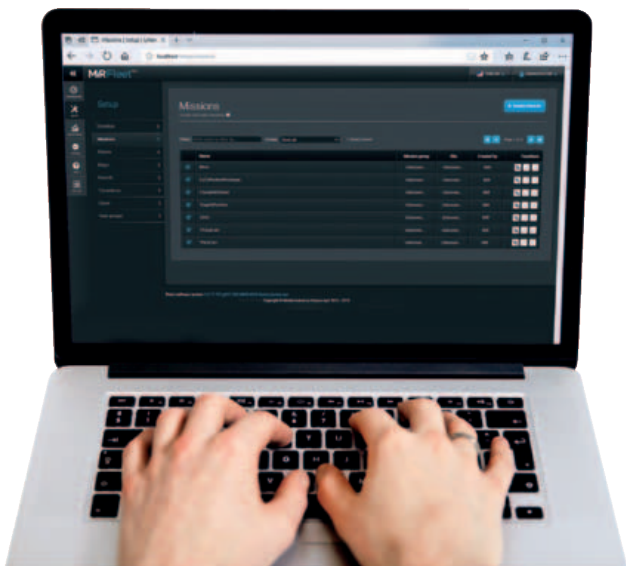
Infatti, grazie al robot Mir200, la produttività è migliorata notevolmente, consentendo ai dipendenti del magazzino di organizzare i materiali, caricare il robot con il materiale per più reparti e inviarlo in missione per consegnarli in tempo reale.

“Abbiamo ottimizzato il flusso di lavoro dei dipendenti e degli addetti al magazzino, prima infatti il tempo che impiegavano per trasportare i materiali avanti e indietro dal



*Un robot Mir100 effettua circa 8 km al giorno tra le linee di produzione e ha migliorato il flusso di lavoro di Elos Medtech Pinol (fonte: Mir)*





*Il software di Mir per la gestione della flotta (fonte: Mir)*

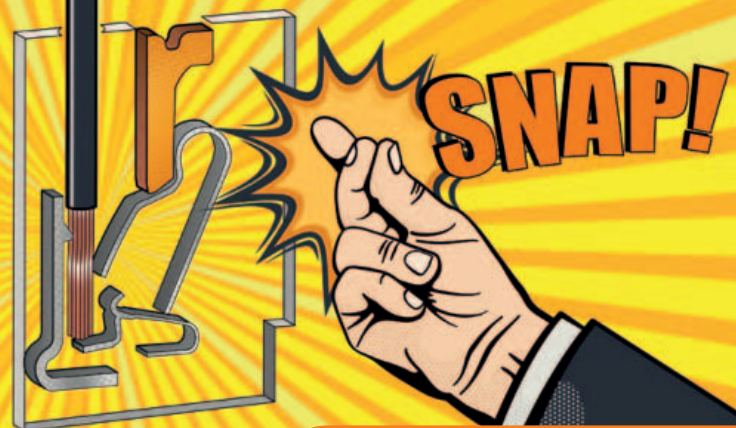
magazzino alla camera bianca era quasi equivalente a un dipendente full time”.

L’automazione del trasporto di materiale attraverso questi robot collaborativi aiuta Argon Medical a **competere** in un **mercato del lavoro ad alto costo**, preservando nel contempo posti di lavoro per i dipendenti a lungo termine. Anche la danese **Elos Medtech Pinol A/S**, uno dei principali partner di sviluppo e produzione in Europa per prodotti e componenti di tecnologia medica, ha ottimizzato l’intralogistica utilizzando i robot mobili. Presso lo stabilimento in Danimarca, un robot **Mir100** effettua circa otto chilometri al giorno per distribuire i componenti per l’ulteriore elaborazione tra le linee di produzione, attività di trasporto precedentemente svolta dai dipendenti.

“I membri dello staff che normalmente dovevano trasportare le merci in altri reparti possono ora posizionarli sul Mir100 quando passa lungo il tragitto”, ha dichiarato Per Hansen, sviluppatore di Elos Medtech. “Ciò significa che possono evitare tempi di fermo e interruzioni e continuare a processare i prodotti nel proprio dipartimento”.

### **Versatili e facile da usare**

L’automazione del trasporto interno può essere un elemento importante per i produttori di dispositivi medici per rimanere competitivi in un mercato globale, ridurre i costi e aumentare l’efficienza. Gli AMR che **lavorano in sicurezza** accanto al personale aprono nuove opportunità perché possono gestire compiti di trasporto ripetitivi e dispendiosi in termini di tempo e funzionano sempre in modo affidabile. Grazie all’alto livello di **flessibilità** e alla **facilità di messa in servizio e funzionamento**, aziende come Argon Medical ed Elos Medtech possono ottimizzare il flusso dei materiali in modo semplice ed economico, garantendo una produzione di dispositivi medici a prova di futuro. ■



**Weidmüller** 

## **SNAP IN**

**La connessione più veloce mai realizzata!**  
**Let's connect.**

Scoprite la nuova tecnologia di connessione **SNAP IN che utilizza il principio „mouse-trap“**, portando i processi di cablaggio ad un livello superiore: **è sufficiente inserire rapidamente il connettore senza l’ausilio di utensili, bloccarlo a scatto ed il gioco è fatto!**

Be part of it at  
**[www.weidmueller.com/snapin](http://www.weidmueller.com/snapin)**



NELLE PROSSIME PAGINE LA RASSEGNA DI PRODOTTI E SOLUZIONI

# La rivoluzione digitale protagonista dei nuovi misuratori di processo

*Le tecnologie digitali investono anche la tradizionale sensoristica di processo. Strumenti basati sui paradigmi IoT, Big Data, trasmissione senza fili, indossabilità, miniaturizzazione rappresentano nuovi scenari di studio e applicazione per progettisti, costruttori e utenti.*

Armando Martin

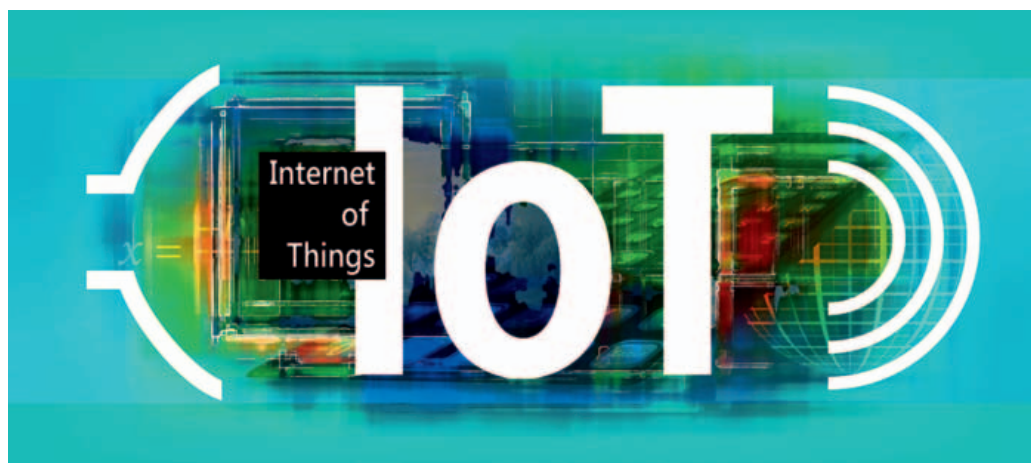
Le misure di livello, portata e pressione sono rilevazioni essenziali per il controllo di numerosi processi industriali e nella dinamica dei fluidi, oltre che leve fondamentali per aumentare la **redditività** e la **produttività** degli impianti.

La **misura del livello** consiste nel determinare la posizione dell'interfaccia tra due fluidi separati per la forza di gravità, rispetto a un piano di riferimento. La scelta di un sensore di livello è dettata dalle necessità applicative e dal principio di misura più idoneo per il processo cui è applicato: ultrasonico, a microonde, capacitivo, conduttivo, a vibrazione, radiometrico, piezoelettrico, a infrarosso, a diaframma, pneumatico, a tasteggio ecc.

La pressione è invece un tipo di misura calcolata rispetto a un riferimento. Si parla di **pressione assoluta** se il riferimento è costituito dal vuoto perfetto e di pressione relativa se il riferimento è la pressione ambiente,

cioè dell'atmosfera. Le tecniche usate per trasdurre la pressione sono di tipo indiretto, ovvero ciò che viene effettivamente rilevato è la deformazione subita dalla sonda che costituisce l'interfaccia meccanica tra il fluido - oggetto della misura - e il fluido di riferimento (vuoto o ambiente).

Più complessa è la **misurazione della portata**. In generale è affetta da imprecisioni relativamente elevate, in quanto gli errori di misura influenzano il processo. Una prima classificazione dei misuratori di portata relativa al metodo di misura distingue misuratori di velocità (statici o dinamici) e misuratori di portata diretta. In base ai principi di funzionamento si distinguono misuratori di portata a strozzamento (dischi forati, boccagli, venturimetri), ad area variabile, vortici (o swirl), elettromagnetici, di Coriolis (massici), rotanti e volumetrici. Il mercato dei sensori industriali, di cui quelli di processo costituiscono una fetta importante,

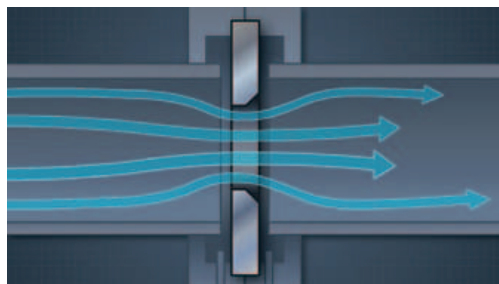


 @armando\_martin

*Con l'integrazione nella filiera dei Big Data e la connettività wireless, le tecnologie della IoT sono aspetti chiave delle moderne installazioni di strumentazione di processo*

è stimato in **16 miliardi di dollari** (dato 2018, **Markets & Markets**) e dovrebbe raggiungere i 21,6 miliardi entro il 2023, con un tasso di crescita composto del 6,16%. Crescita trainata dai trend emergenti dell'**automazione**, della **digitalizzazione** e di **Industria 4.0**.

Le più recenti tecnologie legate ai sensori, infatti, si sono evolute per offrire una grande quantità di **dati in tempo reale** che vengono poi trasformati per prendere decisioni a livello di impianto e di processo. Oltre che sui dati, la nuova catena di generazione del valore dei sensori è basata sull'interconnessione. Nei macchinari e nei processi la comunicazione industriale parte dai sensori intelligenti, i quali scambiano dati tra loro e tramite **piattaforme IoT e Cloud**.



*Misura dei Fluidi*

### IoT, Manutenzione predittiva e security

Nel mondo del processo i sensori possono essere integrati in numerosi sistemi di movimentazione e gestione dei fluidi, dai connettori ai tubi flessibili, dalle tubazioni alle pompe, dai motori e attuatori ai filtri, fino alle installazioni conformi all'Industria 4.0 in cui connettività di rete e Big Data sono aspetti chiave del binomio IoT-sensoristica.

L'intelligenza dei sensori di nuova generazione non si limita al rilevamento delle misure ma utilizza i dati, raccolti in tempo reale, per segnalare malfunzionamenti, guasti e informazioni vitali in modo da facilitare l'implementazione della manutenzione predittiva. La tempestiva notifica dei problemi da parte dei sensori consente agli operatori di indagare, pianificare e programmare la manutenzione correttiva durante periodi di produzione ridotta o sospesa.

Per favorire la necessaria integrazione IT-OT, i tradizionali protocolli di comunicazione integrati nei sensori, ad esempio i loop di controllo 4-20 milliampère, cedono il passo alle versioni industriali di Ethernet, come Profinet, Ethercat, Ethernet/IP ma soprattutto alla nuova

variante TSN (Time-Sensitive Networking), soluzione deterministica in grado di porsi come nuovo standard per le reti industriali.

Nell'ambito dei sensori intelligenti vanno inclusi anche l'enorme potenziale dell'IoT, i bassi consumi, le interfacce digitali, il cloud computing, le piattaforme Arduino, Node.js, BLE, NFC e altre tecnologie in grado di identificare nuovi modelli di generazione di informazioni utili a partire da grandi quantità di dati. Alla base di questo nuovo livello di intelligenza c'è un ecosistema che comprende microcontrollori, FPGA e tecnologie wireless in grado di coniugare bassi consumi, prestazioni elevate e installazioni semplificate.

Non va poi assolutamente trascurata la questione relativa alla sicurezza dei dati raccolti dai sensori. Tutelare l'integrità dei dati è fondamentale, per cui è necessario aggiornare regolarmente tutti i software e i sistemi operativi utilizzati nella rete aziendale e in quella industriale. D'altra parte vanno monitorati attentamente il traffico dei dati, i protocolli di networking e all'interno delle reti OT.

Per ottimizzare la sicurezza è bene adottare un approccio multilivello a partire da dispositivi periferici, controller e gateway. Si deve valutare sia il livello di minaccia in ogni nodo, sia la possibilità di aggiungere ulteriori misure di sicurezza che comportino il minor numero di svantaggi in termini di potenza, prestazioni e latenza.

### Wireless Sensor e App

Altro trend consolidato è l'impiego di sensori facili da configurare e installare grazie alla tecnologia wireless che permette il collegamento con smartphone e tablet.

Non solo, oggi molte industrie stanno aggiungendo servizi di IoT alle WSN (Wireless Sensor Network) al fine di introdurre un ulteriore grado di intelligenza nei sistemi remoti e distribuiti, migliorare le attività dei processi produttivi e le potenzialità di monitoraggio. Tra le tecnologie wireless più diffuse in quest'ambito vanno menzionate NB-IoT, LoRa, WiFi, BLE / Bluetooth Smart, ZigBee, 6LoWPAN, sub-1 GHz, RF4CE.

Da notare infine la disponibilità di app che permettono di controllare lo stato di sistemi e dispositivi tramite smartphone o portali Web dedicati. I dati rilevati sono trasmessi al cloud ed elaborati per fornire informazioni utili sulle prestazioni di impianti e sistemi. Queste informazioni vengono fornite all'utente in un for-



*Sistema IIoT di Monitoraggio Acque Netilion (fonte: Endress+Hauser)*

mato di facile comprensione. Si tratta di un approccio in continua evoluzione che consente di attuare analisi e misure preventive per una maggiore continuità operativa e un ridotto consumo energetico.

### **Tecnologie indossabili e miniaturizzazione**

La proliferazione di sensori embedded, a semiconduttore e miniaturizzati - unitamente a una connettività diffusa - accentua la generazione di una mole crescente di dati relativi alle prestazioni delle macchine e dei processi. Dimensioni e peso contenuti sono un presupposto fondamentale anche per predisporre tempi di ciclo e misura rapidi e per sfruttare al meglio gli spazi di installazione.

Le dimensioni e il peso ridotti caratterizzano anche le tecnologie di misura indossabili progettate a partire dal concetto di Ambient Intelligence, ovvero lo scenario di interazione tra uomini e sistemi computazionali. Pienamente integrate nei nuovi paradigmi di Industria 4.0 e combinate alle tecnologie senza fili (Wireless Sensing), le Wearable Technologies sono strumenti eccellenti per raccogliere e utilizzare enormi quantità di dati. Nei prossimi anni forniranno un supporto indispensabile per la gestione delle attività di manutenzione, controllo e supervisione degli impianti.

Se parliamo di miniaturizzazione è di grande interesse anche l'integrazione tra le tecnologie Mems (Micro Electro-Mechanical Systems),



*Misuratore di portata miniaturizzato (fonte: Bronkhorst)*

Nems (Nano Electro-Mechanical System) fotonica, nanosistemi e nanotecnologie. Questa visione allargata per cui microsensori, microattuatori, microelettronica e altre tecnologie possono essere integrate in un singolo microchip, è un'innovazione con ricadute enormi nella sensoristica.

La compatibilità intrinseca dei dispositivi di miniaturizzazione con l'elettronica Cmos semplifica i cicli di progettazione e accelera il Time-To-Market. Tipicamente assicurano un consumo di energia molto più efficiente rispetto ad altre soluzioni. Nel corso degli ultimi decenni sul mercato è stato immesso un numero impressionante di microsensori di ogni genere, inclusi quelli per la misura di livello, pressione e portata. ■





# 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 REALTÀ 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](http://www.experiencegate.it)

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



## BECKHOFF AUTOMATION

## Processi produttivi più veloci

I moduli di misura EtherCat ELM314x, disponibili nelle versioni a 2, 4, 6 e 8 canali, consentono di effettuare misurazioni ad alta precisione con un'accuratezza di 100 ppm, operando nel range di temperature tra i 10 e i 40 °C. Ogni canale può essere impostato per misurare corrente o tensione con una frequenza di campionamento di fino a 1 ksp/s per canale. Possono essere elaborati segnali analogici in intervalli da  $\pm 1.25$  a  $\pm 10$  V, 0 a 10 V,  $\pm 20$  mA o 0/4 a 20 mA. La serie Economy offre la stessa ampia gamma di funzioni della serie base ma a costi per canale considerevolmente inferiori. Include filtri a due livelli liberamente impostabili, sovra campionamento, funzioni di clock distribuiti, TrueRMS e scaler. Sono implementate anche

le funzioni di diagnostica conosciute con la serie base per un uso prolungato senza operatore. Il campionamento a 1 ksp/s per canale consente un ampio campo di applicazioni. In particolare, i processi di spostamento di componenti della macchina o ispezione finale in banchi di prova in linea possono essere mappati in modo ottimale al fine di controllare in modo affidabile i processi. Esempi tipici includono la misurazione della geometria di parte in movimento, nonché procedure di pesatura veloci ma precise, ad esempio negli impianti di riempimento. In generale, i moduli di

misura EtherCat ELM314x sono ideali per l'acquisizione di dati da sensori 10 V/20 mA e per l'invio di informazioni in tempo reale direttamente nel processo. Queste informazioni consentono di accrescere in modo significativo la velocità, l'affidabilità e l'accuratezza di processi produttivi e di test. È anche possibile ottenere un'efficace registrazione dei dati da sottoporre ad analisi successiva ed un'ottimizzazione dei processi. Qualora fossero necessarie frequenze di campionamento più elevate, possono essere utilizzati moduli ELM3x0x fino a 50 ksp/s, adatti ad esempio per la misurazione delle oscillazioni su macchine a scorrimento rapido, per ottenere una compensazione attiva delle oscillazioni o per una manutenzione predittiva.

## Certificazioni per aree pericolose

Duon System, distribuita in Italia da Proxess, progetta e produce una linea completa di trasmettitori di pressione relativa, assoluta o differenziale e temperatura locale o remota con protocollo di comunicazione Hart per l'impiego nei processi industriali e con disponibilità di varie certificazioni per applicazioni in area pericolosa. La linea, denominata Autrol, dispone di approvazioni quali Atex a IECEx, FM, EAC, Inmetro, ABS, Lloyd's Register,

Kosha, KR, Ped e Sil. I campi di misura selezionabili per pressioni e pressioni differenziali spaziano da pochi millibar a 600 bar, con la possibilità di effettuare su vari modelli un downranging fino a 100:1. I livelli di precisione variano da  $\pm 0.075\%$  del campo calibrato fino a spingersi allo  $\pm 0.04\%$  del campo calibrato, mentre possono essere richieste versioni con diversi attacchi NPT o comprensive di separatore di fluido per montaggio diretto oppure remoto filettate o flangiate. I materiali direttamente disponibili sono l'acciaio inossidabile 316L, Tantalio, e altri acciai con elevata resistenza alla corrosione. Tutti i modelli offrono la possibilità di installare un display LCD a 5 cifre, con la possibilità di rotazione sui 360°. Duon System offre anche una serie certificata per applicazioni nel settore nucleare.

## Precisione grazie alla compensazione integrata

Grazie alla misura di temperatura e pressione integrata, il Prowirl di Endress+Hauser è uno strumento all-in-one che permette di ottimizzare il punto di installazione e ottenere misure più accurate, laddove le condizioni di processo fluttuano continuamente. Ad esempio, nelle misure di vapore, la pressione di processo è suscettibile alla richiesta di fluido dalle varie utenze. Se tali effetti non sono compensati, ciò può portare a enormi errori di misura e quindi alla perdita di energia e denaro. Grazie alla compensazione integrata della pressione e della temperatura, Prowirl garantisce precisione di misura nel determinare la densità del vapore e il contenuto energetico. I vantaggi salienti di questa misura sono la semplicità d'installazione, l'alimentazione 4...20 mA loop-powered, e il software di compensazione gas/vapore integrato nello strumento. A tutto questo si aggiungono performance di misura implementate, per avere maggior controllo del processo e il nuovo design del capacitivo DSC, che permette di ottenere una misura più lineare anche a basse portate, estendendo così il campo di misura e aumentando l'accuratezza.

La misura in linea della qualità



La linea di trasmettitori di pressione, denominata Autrol, offrono la possibilità di installare un display LCD a 5 cifre



I moduli di misura EtherCat ELM314x sono ideali per l'acquisizione di dati da sensori 10 V/20 mA e per l'invio di informazioni in tempo reale direttamente nel processo

## DUON SYSTEM



Il Prowirl di Endress+Hauser è uno strumento all-in-one che permette di ottimizzare il punto di installazione

## ENDRESS+HAUSER



del vapore (Wet Steam Measurement) è un vantaggio al fine di migliorare l'efficienza della caldaia, riducendone i consumi o monitorare la quantità di condensa per evitare colpi d'ariete. Il pacchetto software di misura del vapore umido è disponibile, con diverse caratteristiche, per tutti i diametri e fino a 100 bar di pressione di processo.

Con una verifica funzionale integrata nello strumento di misura, possiamo tenere costantemente monitorato il funzionamento e avere la possibilità di ottenere dei report PDF che attestino le condizioni di salute del misuratore e quindi della misura. Infatti, Heartbeat Technology è una routine di verifica funzionale di ultima generazione, che permette una copertura di test diagnostici >95% rispettando i requisiti della ISO 9001. Il sistema Heartbeat gode di un'attestazione TUV.

### Scambio di informazione tramite IO-Link

Euroswitch propone sul mercato una nuova versione del sensore di livello analogico modello ESL, concepito in ottica Industria 4.0. L'azienda ha interamente progettato la nuova gamma di sensori all'interno dei propri laboratori di ricerca & sviluppo, innovativa struttura nella quale continua a effettuare significativi investimenti per integrare nei propri prodotti i nuovi protocolli di comunicazione e rispondere in maniera tempestiva alle nuove esigenze del mercato. L'ultimo nato è il sensore di livello ESL con

uscita analogica 4-20 mA e due soglie digitali programmabili a piacere dall'utilizzatore. Tramite un tool dedicato, fornito direttamente dall'azienda, è infatti possibile programmare le due uscite sia nel punto di intervento sia di reset (rendendo di fatto disponibili 4 punti di regolazione); le due uscite possono essere entrambe di livello, oppure una di livello e una di temperatura, o entrambe di temperatura, sfruttando il sensore di temperatura integrato. Questi innovativi sensori integrano una elettronica avanzata che consente un sistema

di comunicazione e uno scambio di informazioni sensore-macchina mediante protocolli quali Modbus, IO-Link etc. IO-Link, nello specifico, è uno standard di comunicazione seriale che consente lo scambio bidirezionale dei dati tra i sensori e il master IO-Link; apparato che a sua volta trasmette i dati su reti, fieldbus o bus di backplane diversi, rendendoli accessibili per utilizzarli immediatamente oppure per eseguire analisi sul lungo termine. Permette inoltre di avere dati più puliti, un cablaggio più semplice e una ottimizzazione degli interventi di manutenzione delle macchine, massimizzando la disponibilità delle stesse e assicurando un aumento dell'efficienza dei processi.

EUROSWITCH



*Il sensore di livello ESL con uscita analogica 4-20 mA e due soglie digitali programmabili a piacere dall'utilizzatore*

### Modelli a prova di esplosione

La nuova generazione di switch di vibrazioni multi-direzionali di FFE, distribuita da Proxess, UK è indicata per una protezione dei macchinari da sconosciuti o inattesi angoli di vibrazione, reagendo alle vibrazioni da tutte le direzioni e segnalando situazioni di allarme o determinando uno shut-down. Indicati per il controllo delle vibrazioni su macchine rotative e alternative, ventilatori, centrifughe, compressori, pompe, mulini, i vibrostat FFE sono insensibili alle componenti in alta frequenza e a quelle determinate da urti provenienti dall'esterno. Sono inoltre approvati per impiego in area classificata a rischio di esplosione ATEX, IECEx, Neps. Di semplice installazione e operabile in un ampio campo di temperature, questi nuovi modelli sono leggeri e piccoli, con varianti per area sicura o a prova di esplosione e conformi con le più recenti normative e standard. Lo switch può essere impostato direttamente sulla macchina stessa nel corso del normale esercizio in un range compreso fra 0,5 g e 9 g. Disponibile con contatti di tipo S.P.C.O. e D.P.D.T. oppure a riarmo manuale e una portata contatti fino a 5 A a 250 Vca o 30 Vcc, la linea offre un livello di protezione IP67 e opzione per doppio conduit un design moderno che offre benefici sia agli installatori sia agli utenti finali completa le caratteristiche.



*Gli switch di vibrazioni multi-direzionali di FFE, UK sono indicati per il controllo delle vibrazioni su macchine rotative e alternative*

### Flusso termico, misura perfetta

La tecnologia individuata da Flexim, distribuita in Italia da Ital Control Meters, si è presentata sul mercato mondiale dei misuratori di portata (per liquidi e gas) ed è stata fin da subito applicata a sistemi non invasivi detti anche clamp-on.

Una o più coppie di trasduttori sono posizionate sulla tubazione, la misura della velocità di transito del fluido è proporzionale alla differenza nei tempi di percorrenza di un segnale ultrasonico inviato da un trasduttore all'altro e viceversa. Abbinando alla misura della portata quella della temperatura, lo strumento misura anche il flusso termico. Il portatile F/G 601-CA-Energy è perfetto per questo tipo di attività. Una delle applicazioni rilevanti è il controllo dei bilanci sui circuiti dell'aria compressa: misure veloci e precise che consentono di determinare consumi, sprechi e perdite. Flexim si distingue anche nel settore delle acque per il controllo delle reti idriche: il misuratore F401 è l'ideale per campagne di misurazione a lungo termine in quanto può funzionare autonomamente per diversi mesi senza alimentazione elettrica esterna. È installato in pochi

FFE

FLEXIM





*Flexim fa breccia nel mercato mondiale dei misuratori di portata (per liquidi e gas)*

## GE MEASUREMENT & CONTROL SOLUTION

### Intasamenti e accumuli distorcono le letture

In raffineria è necessaria flessibilità per gestire i diversi greggi, ma anche in presenza di unità Coker per ottimizzare la resa dei prodotti ci saranno residui del ciclo di raffinazione: la frazione pesante dall'Unità Distillazione Greggio (CDU) e dall'Unità Distillazione Sottovuoto (VDU), i fanghi dal Cracker Catalitico Fluido (FCC).

I residui sono in genere trattati a temperature elevate (fino a 400 °C) e contengono particelle fini e di coke che rendono la misura della portata abbastanza difficile per tecnologie tradizionali come i dispositivi a pressione differenziale. Intasamenti delle linee di impulso o accumulo di coke sulle tenute potrebbero determinare letture imprecise e possibilità di isolamento della linea. Il lavaggio via manifold con vapore o distillato, oltre ad avere un costo, riduce la resa ed è un pericolo per la sicurezza degli operatori. Le misure di portata su punti critici per la sicurezza sono spesso collegate al Sistema di Controllo Digitale (DCS) e di Arresto di Emergenza (ESD) dell'impianto e i misuratori possono essere doppi, tripli o quadrupli ridondanti.

Nel caso dei DP varia solo il numero di celle, l'elemento primario rimane unico.

Tuvnord ha eseguito la valutazione delle prestazioni di sicurezza del misuratore Panametrics: il risultato è un sistema certificato Sil2 e fino a Sil3 con vantaggi molteplici ed effettivi: miglior affidabilità, disponibilità e rendimento dell'unità di processo: i misuratori in genere non richiedono manutenzione tra due fermate (in media ogni 5 anni) ma solo monitoraggio diagnostico; ritorno sull'investimento



*Le misure di portata su punti critici per la sicurezza sono collegate al Sistema di Controllo Digitale e di Arresto di Emergenza dell'impianto*

minuti senza interruzione del flusso. Tutte le parti sono progettate per garantire robustezza e longevità anche in condizioni di utilizzo gravose. Misure precise e affidabili senza contatto con il fluido, quindi senza problemi di usura, deriva e manutenzione, sono oggi alla portata dei vari settori industriali, compreso quello dell'Oil & Gas, dove i prodotti Flexim sono utilizzati per misure di estrazione e trasferimento del greggio, oltre che sui prodotti di raffinazione, sul gas naturale, nelle condotte di trasferimento ma anche negli impianti di stoccaggio.

anche in 6 mesi (riduzione spese operative); maggior sicurezza: una configurazione con un misuratore collegato al DCS e due all'ESD si è un sistema Sil3 con una tripla ridondanza effettiva (ogni misuratore ha l'elettronica collegata a una coppia indipendente di trasduttori).

### Velocità e temperature critiche senza problemi

a nuova linea di trasduttori di posizione Hyperwave di Geffran si caratterizza per l'eliminazione del contatto meccanico grazie all'utilizzo della tecnologia magnetostriativa che rende il sistema immune all'usura, riducendo in modo sensibile i fermi macchina. Di particolare rilievo la linea WR (Rod-style Magnetostrictive Position Transducer) con meccanica a stelo da 10 mm in acciaio inox Aisi 316L, prevalentemente installata all'interno di cilindri oleodinamici con pressioni d'esercizio fino a 350 bar, per rilevare in tempo reale la posizione del pistone. Il modello WRG-A, ad esempio, assicura una velocità di spostamento fino a 10 m/s, anche a temperature critiche da -20 °C a + 75 °C, con un coefficiente di temperatura  $\leq 0.01\%$  F.S./°C e una resistenza alle vibrazioni (12 g / 10...2000 Hz) e agli shock meccanici (100 g - 11 ms - singolo colpo). Inoltre, l'interfaccia analogica, disponibile in diversi range di tensione o in corrente, con uscita diretta e inversa ne garantisce un'elevata flessibilità di installazione e di adattamento ai sistemi preesistenti. I trasduttori con stelo WR possono essere altresì utilizzati come misuratori di livelli di liquidi. In tal senso, è possibile misurare il livello di due liquidi con densità diverse (ad es. Gasolio/Acqua, Olio/Acqua) all'interno di un medesimo serbatoio alto fino a 4 m, con una precisione superiore a 0,5 mm anche in presenza di schiume superficiali, mediante l'utilizzo di due cursori a galleggiante magnetico. Infine, grazie ad una progettazione ad hoc, queste soluzioni possono essere installate nei bypass dei serbatoi. Degni di nota per la misurazione del livello di un serbatoio, anche i trasmettitori industriali di pressione relativa e assoluta di precisione della serie Geffran TSA, basata sul principio di misura piezoresistivo al silicio. Concepiti per la misurazione di pressione nell'ambito della refrigerazione industriale, della climatizzazione ambientale, dei compressori e delle pompe, i trasmettitori TSA sono inoltre utilizzati per il monitoraggio e il controllo in macchine automatiche e in ulteriori applicazioni industriali. La serie, con segnale di uscita in tensione e in corrente, copre un intervallo di pressione da 0...0,05 bar a 0...60 bar (0...1 a 0...1000 psi) con accuratezza di  $\pm 0,15\%$  FSO tipico e temperatura operativa da -20 °C a + 85 °C. Infine, in virtù dei componenti elettronici ad elevata stabilità, i trasmettitori trovano



*La linea di trasduttori di posizione Hyperwave di Geffran utilizza la tecnologia magnetostriativa che rende il sistema immune all'usura*

GEFRAN

applicazione in ambienti dove è richiesta la trasmissione del segnale su lunghe distanze o nei sistemi di regolazione intelligenti.

# IFM ELECTRONIC

## Temperatura e pressione integrati

Il nuovo misuratore termico SD ifm electronic per aria compressa si presenta come un sensore multiuso all-in-one. È dotato infatti sia di un sensore di temperatura sia di un sensore di pressione integrati ed è in grado di fornire quattro valori di processo: flusso, pressione, temperatura, totalizzatore, i quali sono visualizzati su display TFT integrato e possono essere trasmessi anche tramite IO-Link. Ciò consente non solo un risparmio sull'hardware (sensore di pressione, sensore di temperatura, cablaggio, schede di ingresso), ma anche sui costi per installazione e manutenzione. L'integrazione del nuovo SD nell'unità di manutenzione degli impianti apporta altri vantaggi: l'esatta ripartizione dei costi energetici grazie a una misurazione del consumo e l'aumento dell'efficienza energetica tramite il monitoraggio delle perdite.

Offre inoltre la base per un sistema completo di gestione dell'energia secondo la direttiva europea Uni Cei EN Iso 50001, in base alla quale tutti gli Stati Membri si sono impegnati a realizzare risparmi energetici.

*L'integrazione del misuratore termico SD nell'unità di manutenzione degli impianti apporta l'esatta ripartizione dei costi energetici*

# INDRA

## Limitare l'errore umano

Un prodotto Indra in grado di garantire standard di sicurezza, efficienza e qualità è il Modular Manifold Sil4 per sistemi Hipps, progettato per le applicazioni di controllo strumentali. Questo prodotto garantisce permanentemente 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 ad uno o più sensori di pressione, uno o più sensori restano sempre attivi attraverso le varie configurazioni disponibili identificate come 1002 - 2003 - 1004. Le peculiarità del Modular Manifold Sil4 sono: obbligatorietà di una serie di operazioni sequenziali, mai sovrapponibili; riduzione dei costi di realizzazione di un impianto ad alta pressione; protezione della



*Il Modular Manifold Sil4 per sistemi Hipps, progettato per le applicazioni di controllo strumentali*

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, sono solo alcune delle certificazioni a disposizione del utente su richiesta.

## Installazione in qualsiasi punto della rete

Isoil Industria ha presentato al mercato la nuova linea di convertitori a batteria. In particolare, sono stati presentati i modelli MV145 e MV255 rispettivamente senza e con modem 3G incorporato. Questi convertitori possono essere utilizzati con qualsiasi sensore di portata elettromagnetico Isomag, sia flangiato o wafer sia a inserzione. I nuovi convertitori rappresentano lo stato dell'arte, in quanto sono il frutto di oltre 15 anni di esperienza maturata da Isoil Industria nei convertitori a batteria. Tra le caratteristiche esclusive di questa famiglia di convertitori si segnala: elettronica avanzata con microprocessore di ultima generazione a garanzia di una maggiore potenza di calcolo e una migliore stabilità della misura; display grafico LCD 128 x 64 pixel; data logger ad alta capacità per misura ed eventi; possibilità di alimentare i convertitori da rete, da fotovoltaico, con pile alcaline tipo D o con pile al litio, temporaneamente da pc o da power bank attraverso una porta Mini USB; semplice sostituzione delle batterie senza dover accedere alla scheda elettronica; gestione più efficiente della alimentazione per offrire una durata delle batterie fino a 15 anni; sistema incorporato di verifica dello stato del sensore (Biv) in grado di analizzare e memorizzare ogni ora 22 parametri rappresentativi dello stato di salute del sensore e del convertitore; uscita 4-20 mA attiva o passiva; uscita con protocollo Modbus; fino a 4 ingressi e 3 uscite digitali per funzione programmabile tra cui allarme anti-intrusione; comunicazione wireless con modem 3G; trasmissione dati compressi e criptati; versione IP 68 idonea per immersione; possibilità di gestire sonde di pressione o di temperatura; certificazione Mid MI-001 per utilizzo fiscale e possibile interfaccia con

# ISOIL INDUSTRIA



*I modelli MV145 e MV255 della nuova linea di convertitori a batteria di Isoil Industria possono essere utilizzati con qualsiasi sensore di portata elettromagnetico Isomag*

software Isod@m per acquisizione e gestione delle misure da remoto. L'utilizzo di misuratori di portata a batteria trova largo impiego nel settore idrico in quanto permette di installare lo strumento di misura praticamente in qualsiasi punto della rete di adduzione e distribuzione al fine di ottenere dati portata e pressione utili alla gestione della rete e alla verifica di eventuali perdite.

Tutti i misuratori di portata elettromagnetici Isomag sono tarati individualmente nel centro di produzione Hemina, su banchi di taratura certificati Iso17025. Il laboratorio accreditato dispone di una linea di taratura con una portata max di 4 m<sup>3</sup>/s che lo rende uno tra i più grandi in Europa.

KURZ

### Misurazioni della portata dell'aria

Kurz Instruments, distribuito in Italia da Ital Control Meters, ha trasformato il sensore a filo caldo in uno strumento per la misura di portata ponderale di aria e gas in ambito industriale. Il Thermal Mass Flowmeter Kurz trova impiego in applicazioni, tra cui spicca il controllo dell'aria comburente negli impianti di produzione energia. Il sensore a inserzione singolo o multi punto è in grado di misurare la portata dell'aria comburente senza perdite di carico o derive. La tecnologia di Kurz è in continua evoluzione e nel 2014 si aggiudica il premio per innovazione tecnologica progettando il Wet Gas Flow (WGF) per la misura di gas umidi: l'unico misuratore di portata termico in grado di funzionare in modo affidabile e accurato nei biogas e nei gas umidi in generale, incluse le installazioni in camini con emissioni al di sotto del punto di rugiada. Per questo tipo di applicazione segnaliamo il misuratore di portata multipunto K-Bar 2000B-WGF, che offre capacità di misura nelle applicazioni di gas di condensazione, ripartizione 1000:1, resistenza a sporcizia e cenere e misurazioni live zero in una piattaforma di semplice installazione. Il K-Bar 2000B-WGF è ideale per: camini afflitti da condensa nei flussi di gas di combustione, flussi di processo e di scarico da sistemi di combustione, impianti di pasta e carta, ventilazione di miniere e biogas. In queste ultime situazioni le operazioni generalmente sono saturate di umidità al 100%.

I liquidi condensati trascinati nel flusso di gas in movimento causano solitamente errori di sovraccarico o sottovalutazione

*Il misuratore di portata multipunto K-Bar 2000B-WGF offre capacità di misura nelle applicazioni di gas di condensazione, ripartizione 1000:1, resistenza a sporcizia e cenere*



del flusso effettivo. La linea di prodotti Kurz WGF supera questi limiti applicativi, coglie la sfida e tramite la tecnologia WGF fornisce misurazioni del flusso in ambienti con gas di condensazione.

### Due tecnologie differenti ma correlate

I dispositivi radar Magnetrol sono l'ultima generazione di due tecnologie differenti ma correlate. Un'interfaccia utente simile e l'elettronica separabile dalla sonda in modo rapido, fanno sì che sapendo usare una tipologia di radar, si saprà automaticamente anche come utilizzare l'altra. A causa delle similarità nelle tecnologie per quanto riguarda le prestazioni e la funzionalità, ovviamente vi sarà una certa sovrapposizione nel panorama delle applicazioni. L'esperienza, il livello di familiarità e gli specifici standard dello stabilimento potranno far decidere a un utente quale sia meglio utilizzare. Tuttavia, imporre l'uso di una tecnologia per una determinata applicazione può comportare problemi dopo l'installazione. Occorre quindi fare alcune considerazioni essenziali sulla specifica applicazione, che guideranno velocemente un utente alla scelta dell'appropriata tecnologia radar. Tre parametri base, considerati in quest'ordine, spesso possono guidare rapidamente un

utente alla scelta della tecnologia adatta. Poiché il GWR richiede che la lunghezza della sonda sia pari al campo di misura necessario, il radar non a contatto, in genere, è più adatto per serbatoi di grandi dimensioni. Per campi di misura inferiori e applicazioni per il controllo di processo con movimento del prodotto più veloce, in genere è più adatto il GWR. Alcune sonde GWR tollerano temperature massime sino a 450 °C e pressioni massime sino a 430 bar. Anche alcune antenne radar hanno una temperatura operativa massima di 450 °C, ma la pressione nominale massima è limitata a 160 bar. Pertanto, il GWR va considerato per applicazioni più difficili, a elevata temperatura e pressione, quando quest'ultima è maggiore di 160 bar. Sia nel caso del radar GWR sia del radar senza contatto, dalla costante dielettrica (ε) del prodotto di processo, dipende l'ampiezza del segnale riflesso dalla superficie del materiale. Nel caso del GWR, con il segnale ad alta frequenza focalizzato e trasmesso lungo una guida d'onda, è attenuata una piccola quantità di energia mentre il segnale si propaga lungo la sonda, mentre in alcune applicazioni con dispositivi a radar senza contatto si può verificare un'attenuazione del segnale. Poiché è più efficiente, la tecnologia GWR è quella preferita per sostanze a bassa costante dielettrica (ε < 2 circa).



*A causa delle similarità nelle tecnologie per quanto riguarda le prestazioni e la funzionalità, vi sarà una sovrapposizione nel panorama delle applicazioni*

MAGNETROL



### Misurazione dell'umidità

La misurazione dell'umidità è un aspetto cruciale nella produzione, dal processo iniziale alla fase finale del prodotto. MoistTech, distribuita in Italia da Ital Control Meters, ha sviluppato un sensore IR3000 che fornisce misurazioni accurate di umidità durante tutto il processo, garantendo una qualità del prodotto costante dal laboratorio alla linea. Il controllo continuo migliora l'efficienza produttiva, in quanto riduce il tempo di inattività, la perdita di energia e la perdita di prodotto. Nello specifico la misurazione e il controllo dell'umidità consentono di ridurre i costi di trasporto dovuti alla spedizione di acqua in eccesso, impediscono il congelamento dei prodotti durante la spedizione e il trasporto, evitano il formarsi di polveri in eccesso per un prodotto troppo secco. Questi sono solo alcuni dei numerosi vantaggi applicativi. La tecnologia MoistTech sfrutta l'assorbimento infrarosso dell'acqua per effettuare la misura senza contatto con il prodotto da controllare, con un puntamento a una distanza variabile tra i 10 e i 40 centimetri. IR3000 è adatto a misurare solidi di ogni pezzatura anche in movimento, ad esempio su nastro trasportatore, e può essere programmato per misurare campi di umidità dal secco (anche pochi ppm di acqua) fino ad arrivare al 100% di acqua con misure praticamente in tempo reale. L'interfaccia con i sistemi di acquisizione ed

automazione è definibile dall'utente (segnali analogici, seriali RS485/232 ed Ethernet TCP/IP). Il design ottico no-drift non richiede manutenzione, è insensibile alle variazioni del materiale come la dimensione delle particelle, l'altezza del materiale e il colore, richiede una calibrazione una tantum e fornisce letture affidabili continue. Inoltre questa tecnologia ha anche la capacità di misurare fino a 3 costituenti di un prodotto in una sola volta tra cui: umidità, rivestimento/spessore, e la temperatura.



*Il sensore IR3000 fornisce misurazioni accurate di umidità durante tutto il processo, garantendo una qualità del prodotto costante dal laboratorio alla linea*

### Tutela da gas e fluidi corrosivi

Officine Orobiche progetta, produce e commercializza una famiglia di indicatori di livello ad accoppiamento magnetico, studiati per consentire le misure continue visive, tramite bandierine bicolore (bianco/rosso) di liquidi, anche aggressivi, in un serbatoio. È montato lateralmente sia su serbatoi aperti sia in pressione, anche elevata, oppure di testa su serbatoi interrati. L'indicatore di livello Serie 2000 è costruito sia in versione in metallo (Aisi 316/316L, Hastelloy, Monel, Titanio etc) sia in plastica (PVC, PVDF, Moplen) ed è comunemente impiegato per misurare liquidi con peso specifico superiore a 0,35 Kg/dm<sup>3</sup>, con temperature fino a 500 °C e pressioni anche

oltre i 250 bar. È disponibile anche una versione per bassa temperatura fino a -196 °C con dispositivo antibirina. Nell'ottica di soddisfare le più svariate esigenze applicative, la gamma di indicatori serie 2000 è stata non solo reindustrializzata ma anche ampliata, aggiungendo canaletta sigillata ermeticamente in gas inerte e ottimizzazione versione teflonata, adatta per utilizzo con fluidi corrosivi. Il processo di produzione degli indicatori di livello serie 2000 è stato completamente rivisto e seguendo i concetti della Lean manufacturing si sono ottenuti risultati rilevanti in termini di flessibilità, elasticità, efficienza e puntualità delle consegne. Gli accessori disponibili comprendono: riga metrica, indicatore di rotura galleggiante, custodia inox, camicia di riscaldamento o raffreddamento, dispositivo per tracciatura con vapore, valvole di intercetto, di drenaggio e/o sfiato, sensori di allarme stagni e antideflagranti, certificati Atex, IECEx, EAC. Trasmettitore elettronico di livello con uscita 4-20 mA, in versione standard, con protocollo Hart e/o a sicurezza intrinseca Ex ia IIC T1-T6 oppure antideflagrante Ex-d IIC T6 certificata Atex, IECEx ed EAC per installazione in aree pericolose.

### La semplicità di utilizzo è vantaggiosa

I sensori di pressione digitali serie DPO Panasonic per gas non corrosivi, sono stati sviluppati come versione semplificata della serie DP100. Si caratterizzano per essere ancora di più facile e intuitivo utilizzo. Hanno due livelli di impostazione per un semplice utilizzo delle funzioni essenziali. La modalità run è per l'impostazione del valore di soglia, per la regolazione del punto zero e l'impostazione di blocco o sblocco dei tasti. La modalità di impostazione dettagliata permette le impostazioni di base per il funzionamento del sensore. Il display LCD a 12 segmenti consente una visibilità elevata grazie all'aumento del contrasto. L'angolo di visuale è molto ampio. Il display prevede 3 colori distinti per funzione: rosso e bianco in funzione dello stato dell'uscita. Rosa per le modalità di impostazione. Sono previste tre modalità di utilizzo. Modalità semplice, modalità isteresi e modalità a



*L'indicatore di livello Serie 2000 di Officine Orobiche misura liquidi a temperature fino a 500 °C e fino a -196 °C*



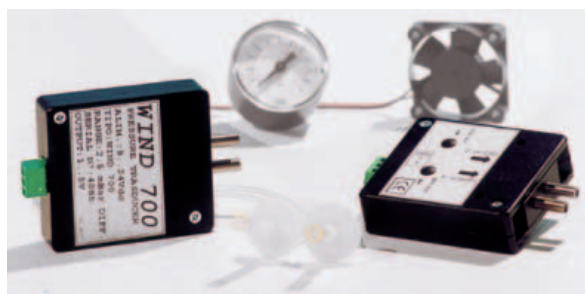
*La serie DPO Panasonic ha due livelli di impostazione per un utilizzo delle funzioni essenziali: run è per l'impostazione del valore di soglia e la modalità di impostazione dettagliata*

comparatore a finestra. I tasti rispondono con un click inequivocabile fornendo una precisa conferma dell'azione. Sono disponibili modelli con singola uscita digitale NPN o PNP a bassa pressione per pressioni positive e negative e modelli per alte pressioni positive fino a 1MPa. Il cablaggio può essere con uscita a cavo o con connettore dedicato a innesto rapido. La dimensione in profondità e il peso del dispositivo sono sensibilmente ridotti rispetto la serie DP100 permettendo notevole compattezza e alleggerimento del quadro di contenimento. Particolarmente indicato nei casi in cui il montaggio dei sensori di pressione è previsto in batteria. Le applicazioni di maggior utilizzo sono quelle di conferma prelievo materiale mediante ventose o conferma pressione di riferimento nell'ambito di applicazioni del packaging, dell'alimentare, dell'iniezione dei materiali in linee di stampaggio o di microfusione.

PICOTRONIK

### Soluzioni per campi di pressione intermedi

Wind 600 e Wind 700, prodotti da Picotronic, sono due trasmettitori utilizzati in tutte le applicazioni dove occorre misurare pressioni differenziali o relative, da 2,5 mBar a 10 Bar. Le applicazioni tipiche sono nel settore del monitoraggio e regolazione, su linee pneumatiche a bassa pressione, condizionamento, misure di flusso, aspirazione, monitoraggio filtri, controllo depressione in camere bianche, barometria, applicazioni medicali. I campi standard per Wind 600 sono 100, 500, 1.000 e 2.000 mBar e possono essere fornite soluzioni personalizzate per campi di pressione intermedi, espressi anche in unità ingegneristiche come psi, mmHg, Kpa ecc., o di pressione assoluta. Wind 700 è adatto per misure di basse e bassissime pressioni, in quanto si possono rilevare pressioni differenziali a partire da 2,5 mBar di fondo scala, fino a un massimo di 20 mBar. Alimentabili da 15 a 30 Vcc, entrambi i trasmettitori sono fornibili con uscita analogica 0/4÷20 mA oppure 0÷5V/0÷10 Volt; inoltre, è possibile richiedere altre scale d'uscita oppure calibrazioni bidirezionali.



*I trasmettitori Wind 600 e Wind 700 di Picotronic sono utili per applicazioni nel settore del monitoraggio e regolazione, su linee pneumatiche a bassa pressione*

SIEMENS

### Percezione della più piccola variazione di portata

Combinando il nuovo trasmettitore Sitrans FST030 con gli opportuni sensori clamp-on Sitrans FSS200, Siemens

ha introdotto una nuova generazione di tecnologia digitale per la misura della portata a ultrasuoni di tipo clamp-on: il Sitrans FS230. Il nuovo sistema per la misura della portata con elevata precisione e immunità ai disturbi è adatto per un'ampia gamma di settori industriali che richiedono una qualità della misura di portata di liquidi, come nel settore dell'acqua e della depurazione, energia, alimentare, farmaceutico e industria chimica. Il misuratore di portata a ultrasuoni Sitrans FS230 clamp-on è stato ideato per prestazioni straordinarie e abbattimento dei costi, e rappresenta l'apparecchiatura ideale per i settori più disparati che richiedono una misura a precisione elevata della portata di liquidi quali per esempio acqua e acque reflue, HVAC ed energia, settore alimentare e dei bevaggi, industria farmaceutica, chimica, mineraria nonché della cellulosa e della carta. Il misuratore di portata Sitrans FS230 comprende il trasduttore di misura Sitrans FST030 e il



*Il misuratore di portata a ultrasuoni Sitrans FS230 clamp-on è stato ideato per prestazioni straordinarie e abbattimento dei costi*

rilevatore di misura a ultrasuoni Sitrans FSS200 clamp-on disponibile in tre diverse varianti: WideBeam a elevata precisione, Universal e High Temperature. Il trasmettitore Sitrans FST030 comprende un componente innovativo chiamato Digital Sensor Link che digitalizza i segnali al più vicino stadio della misura, contribuendo a ottenere un rapporto segnale-rumore. Grazie al suo migliore rapporto di aggiornamento dei dati a 100 Hz e all'algoritmo integrato Performance Plus™, il trasmettitore è in grado di determinare anche la più piccola variazione della portata avendo costantemente una elevata precisione tra 0,5 e 1% sul valore di portata letto e uno stabile punto di zero. Il menu brevettato di programmazione dei dati della tubazione permette all'utente di selezionare diversi tipi di anomalie a monte del punto di misura ed eseguire una correzione automatica su profili del flusso disturbati, quando in presenza di condizioni non favorevoli per la misura (assenza del numero minimo di tratti rettilinei). Il Sitrans FST030 offre anche una diagnostica completa che determina variazioni nell'entità dei disturbi, qualità del segnale, velocità sonica, temperatura e tipo di fluido, fornendo una preziosa finestra sul processo e semplificando la manutenzione preventiva. Progettato per fornire un'esperienza accuratamente semplificata dall'installazione alla messa in servizio, il trasmettitore Sitrans FST030 è equipaggiato con semplici componenti hardware per il montaggio ed una varietà di procedure guidate per l'avviamento (wizard) integrate. L'interfaccia uomo-macchina (HMI) può essere personalizzata programmando fino a 6 visualizzazioni diverse di misure multiparametriche che includono la portata in massa, la portata volumetrica e la den-

sità. Tool unici di supporto forniscono l'accesso diretto a tutti i parametri operativi e funzionali, ai certificati e ai percorsi di audit. Inoltre la piattaforma digitale del trasmettitore è già collaudata, condividendo con il trasmettitore Coriolis Sitrans FCT030 la parte HMI, la struttura dei menu e il sistema modulare hardware. Il trasmettitore Sitrans FST030 è stato sviluppato e progettato per lavorare con la gamma esistente di sensori a ultrasuoni clamp-on Sitrans FSS200, che possono essere installati su tubazioni fino a DN10000 (9.144 mm) senza interruzione del processo. Poiché i sensori non vengono mai in contatto con il fluido e non hanno nessuna parte in movimento, il sistema virtualmente non richiede manutenzione, riducendo i costi di gestione.

## SETRA

### Resistenza a picchi di pressione

I trasduttori di pressione industriali di Setra misurano con precisione la pressione (idraulica e pneumatica) di liquidi, gas, refrigeranti, carburanti, lubrificanti e la maggior parte degli altri fluidi. I campi di pressione si estendono da pressioni alte a molto basse per misure relative, assolute, differenziali, barometriche e del vuoto. I trasduttori di pressione industriali Setra sono distribuiti in Italia da Luchsinger. La tecnologia capacitiva offre resistenza a fattori ambientali, quali shock, vibrazioni, temperatura e immunità ai disturbi elettrici Emi/RFI. Il circuito custom Asic garantisce caratteristiche elettriche come precisione, linearità e

un'uscita amplificata. Disponibili una scelta di connettori elettrici e raccordi di pressione. Il trasduttore di pressione modello Setra 209 è progettato per soddisfare le esigenze del mercato OEM della refrigerazione. Custodia robusta e leggera in acciaio inossidabile/Valox. Scelta di campi di misura relativi e vuoto a partire da -14,7 psi a 10.000 psi. I modelli Setra 3100 e 3200, a tecnologia thin film, sono trasduttori di pressione progettati per applicazioni OEM (Original Equipment manufacturer). Campi di misura da 4 a 2200 bar. Utilizzati da molte aziende di

refrigerazione per sostituzione drop-in di trasduttori esistenti. Costruzione in acciaio inox, protezione IP67, vasta scelta di uscite elettriche, raccordi pressione e connettori elettrici. Il modello 3200 Heavy Duty offre le stesse caratteristiche del modello 3100 resistendo a picchi di pressione più elevati. Il nuovo trasduttore di pressione Accusense AXD è dedicato alle applicazioni industriali e OEM che richiedono alte performance, affidabilità e versatilità. Offre un'accuratezza di  $\pm 0.25\%$  FS, in un campo di pressione da 1 a 10.000 psi, per incontrare le esigenze di una moltitudine di applicazioni. Grazie al blocco di sovrapp-



*Il trasduttore di pressione modello Setra 206 è progettato per soddisfare le esigenze del mercato OEM della refrigerazione*

pressione brevettato, il sensore può recuperare condizioni di sovrappressione fino a 8 volte l'intervallo di misura. Il modello AXD presenta tutte le parti a contatto con il fluido in acciaio inossidabile 17-4PHSS o 316LSS, per fluidi corrosivi, a seconda che si scelga rispettivamente il modello AXD1 o AXDH.

### Obiettivo è ridurre i costi di stoccaggio

Il sistema di I/O remoto IS1+ R. Stahl per l'utilizzo nelle aree pericolose in Atex zona 1 e 2 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 la acquisizione/comando di segnali a sicurezza intrinseca e non (analogici, digitali e di temperatura - termocoppie/termoresistenze) e i segnali pneumatici tramite un modulo con valvole a solenoide integrate. 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 ormai 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 varie 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 e 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. Stahl può fornire inoltre una gamma di custodie in GRP oppure acciaio inox e personalizzabili in base alle richieste dei utenti. 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% 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



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

R. STAHL



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. La gamma di funzioni della famiglia ISpac copre i requisiti degli stabilimenti di produzione e di processo delle macchine e sono adatti per il collegamento di sensori, trasmettitori e attuatori di qualsiasi tipo.

## TURCK BANNER ITALIA

### Rilevazione di livello anche su materiali sfusi

Monitorare la pressione, la velocità di flusso o la portata di liquidi e gas riveste un ruolo importante nell'automazione industriale e di processo.

Turck Banner Italia offre una serie di sensori tecnologici, affidabili, efficienza ed efficacia e di facile installazione.

La serie PS+ di Turck Banner Italia è composta da robusti sensori di pressione dalla semplice messa in servizio. Il sensore stesso, dopo il collegamento, registra in automatico se il controller o il modulo bus richiede un segnale PNP o NPN, di corrente o tensione. È prevista la compatibilità per l'integrazione nei sistemi IO-Link. L'interfaccia operatore con touchpad capacitivi e display bicolore, consente di eseguire le impostazioni in testo semplice (conformi con lo standard Turck Banner o VDMA) ed è protetta da inserimenti accidentali, grazie a un meccanismo di blocco. La tastiera sigillata garantisce una maggiore resistenza allo sporco e ai liquidi, in modo che i sensori soddisfino i requisiti di protezione ISO su IP6K6K, IP6K7 e IP6K9K. La serie PS+ è progettata per intervalli di pressione fino a 600 bar ed è disponibile con celle di misura in ceramica (mod. PS310) e anche in metallo (mod. PS510). Turck Banner Italia offre inoltre una gamma particolarmente ampia di sensori di flusso e capacitivi. I sensori a sicurezza intrinseca per le aree a rischio di esplosione della serie FCS con sonde remote a sicurezza intrinseca per liquidi e gas. Quando si lavora con liquidi o materiali sfusi, i sensori capacitivi di Turck Banner Italia aiutano a rilevare i livelli e forniscono in qualsiasi momento una panoramica del processo di produzione. I sensori capacitivi della serie BCT con IO-Link di Turck Banner Italia riducono il tempo e i costi necessari a impostare i punti

di commutazione, estendono l'utilità dei segnali di misurazione attraverso il valore di processo digitalizzato a 12 bit e sono ottimizzati per il rilevamento di materiali sfusi asciutti, di polveri o granulati (serie BCC) o su supporti collosi quali depositi o film conduttivi (serie BCF).

La tecnologia wireless è l'elemento di spicco del sensore a ultrasuoni Sure Cross K50U di Turck Banner Italia, che può essere utilizzato in vari ambienti



Il sensore serie PS+ di Turck Banner Italia registra in automatico se il controller o il modulo bus richiede un segnale PNP o NPN

per misurare la distanza tra il materiale e il sensore. Realizzato per l'utilizzo plug-and-play con il nodo wireless Q45U, crea una soluzione di facile e conveniente impiego per il monitoraggio di contenitori e serbatoi da remoto o in mobilità.

### Non serve l'alimentazione ausiliaria

Alcuni insistono nell'interpretare il pressostato realizzato da United Electric, distribuito da Proxess, come un trasmettitore per il solo fatto che funziona con due soli conduttori. In realtà One-1X dispone di un sensore di pressione o temperatura che sfrutta per la visualizzazione locale della grandezza controllata. PLC o DCS presentano delle correnti residue, in genere 700-750 mA, che gli opto-isolatori ignorano considerando di conseguenza il circuito aperto.

Il produttore ha progettato lo strumento proprio allo scopo di sfruttare queste correnti residue per la propria funzionalità di base e cioè per la programmazione, la visualizzazione a display, l'autodiagnosi, le memorie. Questo si traduce nella possibilità di sostituire qualsiasi strumento meccanico già collegato a PLC senza impiegare un'alimentazione ausiliaria, semplicemente sostituendo lo strumento e senza modifiche a logica o cablaggi. I vantaggi sono una ripetibilità 10 volte meglio di un ottimo strumento meccanico, la visualizzazione a display della grandezza controllata, dell'intervento avvenuto, un auto-diagnosi locale, la regolazione del valore di set point e del differenziale di scatto in tutto il campo (controllo di pompe o carica/scarica di accumulatori), uno stato del contatto selezionabile e, volendolo, la possibilità di portare a PLC anche uno switch di autodiagnosi che apre in caso di problemi. Tutto ciò senza la necessità di passare all'uso di un trasmettitore di pressione. One-1X è certificato Atex (Antideflagranza e Sicurezza Intrinseca), EAC, IECEx, UL, Peso, Kosha, Inmetro, Itri.

### Senza paura anche su prodotti corrosivi

Valcom propone una gamma completa di trasmettitori elettronici e pneumatici di pressione, livello, vuoto,  $\Delta p$  e convertitori di segnale che coprono campi di misura da 3 mbar a 1.000 bar con uscita 4-20 mA, protocollo di comunicazione Hart e con elettronica integrata o remota. La costruzione completamente inox della custodia li rende particolarmente adatti a installazioni in ambienti aggressivi, permettendo la misura di pressione relativa, assoluta o barometrica in un campo di misura che va da 100 mbar a 1.000 bar; i separatori di fluido possono



One-1X dispone di un sensore di pressione o temperatura che sfrutta per la visualizzazione locale della grandezza controllata

UNITED ELECTRIC

VALCOM

# Comunicazione automaticamente perfetta



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

Per maggiori informazioni: **Giuseppe De Gasperis**

[giuseppe.degasperis@fieramilanomedia.it](mailto:giuseppe.degasperis@fieramilanomedia.it) - tel. +39 02 4997 6527



**FIERA MILANO  
MEDIA**





*I trasmettitori Valcom hanno custodia costruita in acciaio inox adatta ad ambienti aggressivi*

essere invece realizzati in AISI316, leghe speciali e dorati in modo da permettere applicazioni su fluidi corrosivi. Gli strumenti sono certificati a sicurezza intrinseca Atex per essere utilizzati in applicazioni in luoghi con pericolo di esplosione. Per la misura della pressione o del livello sono disponibili diverse connessioni al processo filettate o flangiate, anche con rivestimento in TFE e membrane in HC, Titanio, Tantalio, e altri ancora.

### Resistenza alle sostanze aggressive

I sensori Vega sono utilizzati sia nelle fasi di produzione e pastorizzazione, sia per il monitoraggio del livello nel corso dello stoccaggio in fusti sterili. Il tipo di sensore impiegato più frequentemente è il Vegabar 83 con un sistema Profibus. Lo strumento di misura di pressione è ideale per la misura di livello e pressione di liquidi e prodotti viscosi in presenza di elevate pressioni di processo. Grazie alla cella di misura metallica Metec garantisce precisione di misura, anche in condizioni di vuoto. I sensori controllano la pressione nel corso del processo di pastorizzazione e rilevano eventuali sovra pressioni durante la produzione. La temperatura è compresa tra 0 e 110 °C, mentre per la misura del livello la pressione di sovrapposizione è al massimo 3 bar. Tutti i sensori devono avere un'elevata resistenza alle sostanze chimiche, poiché i serbatoi sono soggetti a regolari cicli di pulizia con soda caustica e perossido. I sensori devono inoltre disporre di un'omologazione per i prodotti alimentari. Sono installati anche sensori di tipo Vegapuls

63, idonei alla misura continua di livello di liquidi o in processi che richiedono particolari condizioni igieniche, in particolare per applicazioni in serbatoi di stoccaggio e di processo. Il sistema di antenna incapsulato del Vegapuls 63 protegge dalla contaminazione e assicura un funzionamento ininterrotto ed esente da manutenzione. Il montaggio affacciato consente una pulizia ottimale, anche nelle applicazioni che richiedono elevati standard igienici.



*I sensori Vega è ideale per la misura di livello e pressione di liquidi e prodotti viscosi in presenza di elevate pressioni di processo*

### La temperatura è l'ago della bilancia

Watts presenta un portafoglio dedicato alla strumentazione rivolta alla misura della pressione e della temperatura, proponendo prodotti realizzati completamente in Europa a marchio Fimet dal 1973. Fimet offre ai professionisti del settore manometri a secco, a bagno di glicerina, per applicazioni dal vuoto alle alte pressioni, con quadrante freon per la refrigerazione e il condizionamento oppure in materiali nobili come il tutto inox. I manometri sono disponibili in differenti diametri, scale e classi di precisione, progettati e collaudati per resistere a pressioni superiori al fondo scala. Il processo produttivo segue le norme EN-837 sia per la tipologia costruttiva sia per i materiali. Fimet ha una gamma specifica di manometri e termometri per gonfiaggio pneumatici, riduttori di pressione per bombole di gas, controllo della pressione dell'olio nei circuiti oleodinamici e dell'aria nei compressori, monitoraggio del flusso dell'acqua calda in impianti di riscaldamento e dell'acqua fredda per filtraggio a osmosi. Watts ha conseguito la certificazione ambientale ISO 14001 e le sue fabbriche sono silicon-free, utilizzando come liquido ammortizzatore solo glicerina pura al 99.5%. Lavorando a temperature stabilmente e sensibilmente sotto zero, è meglio utilizzare l'opzione RN (riempimento nullo), con stessa tenuta stagna del manometro, ma senza glicerina che potrebbe impedire il movimento della lancetta. La molla a ricciolo anziché a C, il grano di strozzamento (passaggio del fluido a 0,5 mm anziché i 3 mm del passaggio normale delle medie pressioni), la classe di protezione IP65 e la glicerina sono gli elementi dei manometri Fimet che assicurano il massimo delle prestazioni e della durata in queste applicazioni. Nei manometri con cassa inox la tenuta è garantita meccanicamente, mentre in quelli con cassa in materiale polimerico il vetrino frontale è sigillato alla cassa mediante saldatura a ultrasuoni.



*I manometri Watts sono disponibili in differenti diametri, scale e classi di precisione, progettati e collaudati per resistere a pressioni superiori al fondo scala*

### Analisi dei dati diagnostici

weFlux<sup>2</sup> è la nuova generazione dei sensori compatti wenglor che abbinano in un unico corpo l'elettronica e l'unità di analisi consentendo la misura contemporanea di più variabili. La tecnologia di misurazione brevettata consente ai sensori weFlux<sup>2</sup> di misurare insieme la velocità di scorrimento del fluido e la temperatura oppure la pressione e la temperatura: ciò indipendentemente dal montaggio del sensore rispetto alla direzione del flusso. La capacità di rilevare più parametri insieme in





*La tecnologia di misurazione consente ai sensori weFlux2 di misurare la velocità di scorrimento del fluido e la temperatura oppure la pressione e la temperatura*

un unico dispositivo rappresenta una soluzione che consente di dimezzare il numero dei punti di misura, nonché di ridurre l'impegno ingegneristico per quanto riguarda l'installazione, la configurazione e la manutenzione.

In conformità alle specifiche FDA, il corpo dei sensori weFlux<sup>2</sup> è realizzato in acciaio inossidabile 316L V4A.

Disponibili nelle versioni IP68 e IP69K, i sensori rinunciano intenzionalmente all'impiego di un display, poiché sono stati studiati per l'impiego in ambienti caratterizzati da specifiche igieniche molto rigorose, nonché in applicazioni con condizioni operative gravose, ovvero con pressioni fino a 100 bar e range di temperatura esteso da -40 °C a +125 °C.

Tutti i sensori della famiglia weFlux<sup>2</sup> sono integrabili con semplicità in più modi, tramite interfaccia IO-Link 1.1 e software wTeach<sup>2</sup>, con cui è possibile impostare i parametri in maniera rapida indicando i punti di commutazione nei diagrammi. Il sistema offre anche una serie di strumenti per effettuare l'analisi dei dati diagnostici e supportare l'operatore nell'ottenimento della massima disponibilità dell'impianto. I sensori dispongono anche di due uscite analogiche (da 4 a 20 mA) e un resistore di precisione PT100/PT1000 per sensori di temperatura. I sensori weFlux<sup>2</sup> si dimostrano una soluzione efficace nei più svariati tipi di processo: dall'alimentare al chimico, dal tessile al metallurgico, finanche all'impiantistica termotecnica e all'industria automobilistica. Le misurazioni avvengono con accuratezza  $\pm 0.5\%$  per la pressione (da -1 a +10 bar),  $\pm 1$  °C per la temperatura e con un errore massimo inferiore al 5% per quanto riguarda la velocità di scorrimento del fluido (massimo 400 cm/s).

Le **risorse idriche**  
per noi non sono mai troppo grandi.  
O troppo piccole. O troppo...



**Isoil Industria**, con la sua divisione **Isocontrol** offre soluzioni complete ed innovative per l'intero ciclo integrato delle acque.

#### PRODOTTI

**Portata:** misuratori magnetici ISOMAG<sup>TM</sup>, misuratori a ultrasuoni ISOFLUX<sup>TM</sup>, misuratori area velocity radar senza contatto.

**Livelli e pressione:** radar, ultrasuoni, a battente drostatico.

**Analisi:** spettrofotometri, sensori in linea e campionatori.

#### SERVIZI

**MORE<sup>+</sup>** servizi per le **Water Utility** e l'efficientamento delle reti, campagne di misurazione e noleggio strumenti.

**ISOD@M<sup>TM</sup>** piattaforma web per la gestione dei dati, l'analisi e il supporto alle decisioni (DSS).

**LIBRA (LAT237-ACCREDIA):** servizi di taratura per portate da 0,0036 l/s a 4.000 l/s.

## I Big Data incontrano il Manifatturiero: Opportunità e Vantaggi



**15 Ottobre 2019**  
**UCIMU - Sistemi per Produrre**  
**Sala Assemblée**  
**Viale F. Testi 128**  
**Cinisello Balsamo (MI)**

Con il patrocinio di:



Con il sostegno di:

**Eurotherm Srl e Orchestra SRL**

Nell'era della digitalizzazione e dell'Impresa 4.0 (già Industria 4.0), l'adozione e integrazione di tecnologie di automazione industriale e ICT consentono di generare un ingente flusso di dati, ancora tutto da valorizzare. Poche aziende hanno pienamente compreso il reale valore che è possibile generare da altri dati disponibili a tutti i livelli: dai dati finanziari (business) a quelli di impianto per finire con quelli di mercato (nel complesso: Big Data). La capacità di estrarre valore dai dati sta diventando sempre di più una importante leva competitiva perché consente sia di aumentare la conoscenza dei propri processi (augmented process knowledge) sia di adottare azioni di ottimizzazione/miglioramento consapevoli, anche attraverso lo sviluppo di sistemi automatizzati di Intelligenza Artificiale.

La Giornata di Studio si propone di offrire un momento di incontro tra i ricercatori, gli utilizzatori finali e i fornitori di tecnologie e di servizi per discutere e scambiare idee ed esperienze sugli ultimi sviluppi tecnologici e sulle migliori *best practice* per la valorizzazione dei dati (dalle funzioni financial corporate a quelle delle operation) in un'ampia varietà di applicazioni.

### PROGRAMMA PRELIMINARE

*Sono confermati i seguenti interventi:*

*M. Albertin (Planoplast) e G. Colombo (Orchestra);*  
"Vantaggi e criticità derivanti dall'utilizzo di dati di produzione per una piccola impresa secondo il paradigma di INDUSTRIA 4.0".

*A. Brusaferrì, S. Spinelli (CNR-TIIMA), G. Cannella e F. Negri (Brembo SpA);*

"Supervisione energy-aware per l'ottimizzazione in tempo reale di processi produttivi energivori: applicazione in fonderia"

*E. Mantovani e A. Ferrando (Versalis SpA);*

"La digital transformation di Versalis".

*C. Nespoli e V. Simonetti (XSIGHT Saipem);*

"Text analytics contractual documentation: XSIGHT case study".

*A. Bigi, M. Suar (Versalis SpA) e F. Ghiotto (ABB SpA);*

"Analisi dei big data cardine del controllo avanzato degli impianti Versalis a Mantova".

*M. Albertini (Planoplast Srl) e G. Colombo (Orchestra Srl);*

"Vantaggi e criticità derivanti dalla nuova opportunità di utilizzo di dati di produzione per una piccola impresa secondo il paradigma di Industria 4.0".

*Hanno già confermato la partecipazione alla tavola rotonda:*

G. Cetti (Eurotherm Srl); G. Colombo (Orchestra Srl); A. Di Pietro (Johnson & Johnson); M. Suar (Versalis SpA); M. Parini (Marca Srl).



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

L'associazione Anipla ([www.anipla.it](http://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 di riferimento dell'automazione industriale. Anipla contribuisce promuovendo i contatti tra gli studenti e le aziende operanti nel settore dell'automazione e a questo fine organizza incontri presso le Università.

Nel corso del 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 nell'ambito dell'automazione.

I futuri ingegneri hanno dimostrato di gradire e apprezzare quest'attività d'informazione precisa e concreta.

Anche le aziende coinvolte nelle presentazioni hanno segnalato il loro positivo riscontro per gli eventi, confermando il loro interesse per incontri futuri. Anipla si attiverà 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

#### PROSSIMO EVENTO:

**4 novembre - ore 14:18 - Università dell'Aquila**

Per ulteriori informazioni:

**ANIPLA - Viale Fulvio Testi, 128, 20092 - Cinisello Balsamo (MI)**  
Tel. (+39) 02 39 28 93 41, e-mail: [anipla@anipla.it](mailto:anipla@anipla.it)

## Workshop

# Sensori e Trasduttori in applicazioni avanzate per il processo, il manifatturiero e l'ambientale



23 ottobre 2019  
SAVE Verona

Spesso, quando si tocca l'argomento sensori/trasduttori, l'attenzione si focalizza quasi automaticamente sulle classiche applicazioni di controllo e supervisione per temperatura, pressione, livello, portata ecc. largamente impiegate nel processo e nella manifattura e sulle quali vi è ormai una conoscenza/esperienza approfondita ed una molteplice e concorrenziale offerta di mercato.

Più recentemente tuttavia, gli sviluppi di nuovi approcci al controllo ed alla supervisione dei processi quali per esempio: la Manutenzione on Condition/Predittiva, l'Assistenza continua agli Operatori Umani tramite i dispositivi Indossabili, l'Integrazione e la Connettività informatica per i numerosi dispositivi della filiera IIOT 4.0, le applicazioni informatizzate della Robotica e della Logistica, stanno generando, nel Processo, nel Manifatturiero e nell'Ambientale, l'esigenza di un nuovo mondo di misure e di controlli, per i quali, in molti casi, è possibile applicare, con strategie di innovazione, la sensoristica tradizionale, e in altri invece occorre far ricorso a una sensoristica speciale basata su una più ampia gamma di proprietà fisiche.

In particolare, la sensoristica tradizionale sta vivendo una nuova stagione di successi e di aspettative grazie appunto alla concomitanza di alcuni fattori di innovazione che si possono così riassumere:

- integrazione a bordo dei sensori, ormai completamente digitalizzati, di funzioni SW via via più complesse in grado di individuare anomalie sia del sensore che del sottostante processo;
- standard aperti di comunicazione e di interfaccia quali FDT/DTM IEC-62453;
- standard aperti di connessione quali I/O LINK IEC1131-9 a supporto di applicazioni IIOT 4.0;
- algoritmi eseguibili già a bordo PLC/DCS per il 'Condition Monitoring' e la conseguente formulazione delle proposte di Manutenzione Predittiva;
- applicazioni della Realtà Aumentata per 'guardare dentro' lo strumento e più in generale 'dentro' il processo.

La sensoristica speciale, talvolta nata come esigenza di nicchia, ha tratto anch'essa vantaggio dalle innovazioni tecnologiche di base (componentistica micro/nanoelettronica e fotonica) e ora sta evolvendo verso applicazioni su più ampia scala. In questa area, a titolo di esempio, peraltro non esaustivo, si possono citare:

- sensori distribuiti in fibra ottica (scattering Raman/Brillouin) per misure e rilievo anomalie lungo profili lineari di grandi dimensioni;
- sensori di colore/opacità per applicazioni nel controllo di processi produttivi;

- sensori 3D per applicazioni di controllo su macchinari/robot in movimento;
- nasi elettronici per applicazioni sui processi e sulla protezione ambientale;
- sensori gestuali per il riconoscimento di richieste e di comportamenti dell'operatore;
- sensori dei parametri fisiologici/biologici per gli indossabili a bordo operatore e per la sorveglianza ambientale;
- sensori speciali a bordo di droni, esempio monitoraggio aerosol batterici in aree inquinate;
- sensori basati sulle proprietà dei nanomateriali (per esempio grafeni);
- sensori di qualità oli dei macchinari in tempo reale per la manutenzione predittiva;
- misure campi magnetici parassiti dei motori elettrici per la manutenzione predittiva;
- dispositivi integrati speciali per misure elettrochimiche, gas e biosensori;
- georadar e radar in banda x per l'analisi del moto ondoso e la prevenzione dei maremoti;
- ecc.

Obiettivo di questo Workshop è sollecitare, raccogliere e dare voce a queste testimonianze applicative particolari, nei vari campi, dal Processo al Manifatturiero all'Ambientale, e valutare la possibilità di integrazione in una più ampia visione di tipo IIOT-4.0.

Si invitano perciò gli specialisti di questi settori e gli integratori che hanno in corso o portato a termine applicazioni industriali nei vari campi a presentare i loro contributi in un intervento di 15-20 minuti supportato da un adeguato numero di slides/video che illustrino non tanto i prodotti quanto le loro effettive applicazioni.

Per maggiori informazioni rivolgersi ai coordinatori e alla segreteria ANIPLA.

### Coordinatori:

Michele Maini (mm2000@towersnet.it)

Massimiliano Veronesi (max.veronesi@it.yokogawa.com)

**ANIPLA - Viale Fulvio Testi, 128, 20092 - Cinisello Balsamo (MI)**  
Tel. (+39) 02 39 28 93 41, e-mail: [anipla@anipla.it](mailto:anipla@anipla.it)



EDGE COMPUTING E BLOCKCHAIN NEL PROGETTO FAR-EDGE DI WHIRLPOOL

# Sfide dell'automazione del futuro

*Le più recenti tecnologie di elaborazione distribuita e di condivisione diffusa dell'informazione hanno un elevato potenziale di innovazione se applicate nell'industria. Attraverso il progetto Far-Edge, Whirlpool ha studiato il passaggio da un'architettura di controllo centralizzata, di tipo tradizionale, a un nuovo sistema delocalizzato in grado di garantire più efficienza e flessibilità nella produzione.*

Pierluigi Petrali

All'inizio di questo decennio, il settore delle tecnologie per il manufacturing sembrava attraversare un momento di relativa stanchezza, senza sostanziali novità in termini di miglioramento dei processi produttivi, tanto che era naturale chiedersi: "Ma dov'è la prossima Big Thing?".

Non si è dovuto aspettare molto: nel novembre 2012 **General Electric** ha pubblicato un *white paper* dal titolo "Industrial Internet: Pushing the Boundaries of Minds and Machines"; solo qualche mese dopo, nell'aprile del 2013 viene pubblicato il documento manifesto di **Industrie 4.0** da parte della think tank tedesca: da allora abbiamo assistito ad una **rinascita tecnologica** veramente notevole che ha rialimentato il desiderio e la possibilità di **trovare nuove soluzioni ai vecchi problemi** ma anche di scalfire alcuni paradigmi che sembravano ormai consolidati.

L'automazione industriale non può e non deve

esimersi dal partecipare in prima persona a questa nuova fase in cui molteplici tecnologie si affacciano al nostro mondo con sempre maggior velocità.

Due di queste tecnologie sono particolarmente sotto i riflettori in questi ultimi due anni: **Edge Computing** (anche detta Fog - in contrapposizione al più noto concetto di Cloud) e **Blockchain**. Quest'ultima tecnologia, nata come meccanismo fondante delle criptovalute - viene infatti abbastanza naturalmente associata a Bitcoin o Ethereum - è figlia (o nipote...) del movimento **Open Source nato** nel 1988, è di fatto un sistema che principalmente ma non solo, permette di gestire un registro condiviso tramite una condivisione del consenso. Se nell'ambito delle transazioni finanziarie l'uso di Blockchain è ormai maturo, negli ambiti più industriali in cui le transazioni sono scambi di informazioni o di stati di sistema, il suo utilizzo è ancora in fase sperimentale e di ricerca.

## PER SAPERNE DI PIÙ

H2020 Research and Innovation Action - Questo progetto ha ricevuto fondi dal programma di ricerca ed innovazione Horizon 2020 della Comunità Europea attraverso il grant agreement N. 723094.

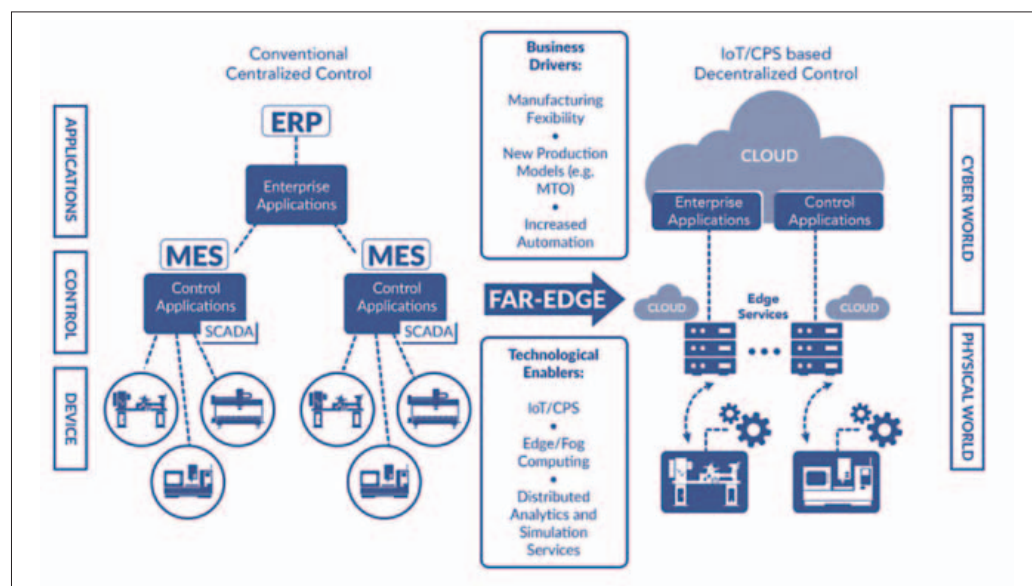
H2020 Research and Innovation Action - This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement N. 723094.

## A FIL DI RETE

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

## L'AUTORE

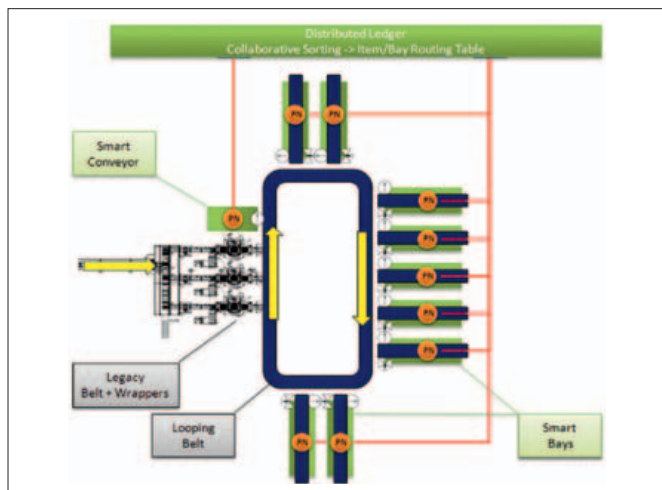
P. Petrali, Operations Excellence - Manager, Manufacturing R&D, Whirlpool Corporation.



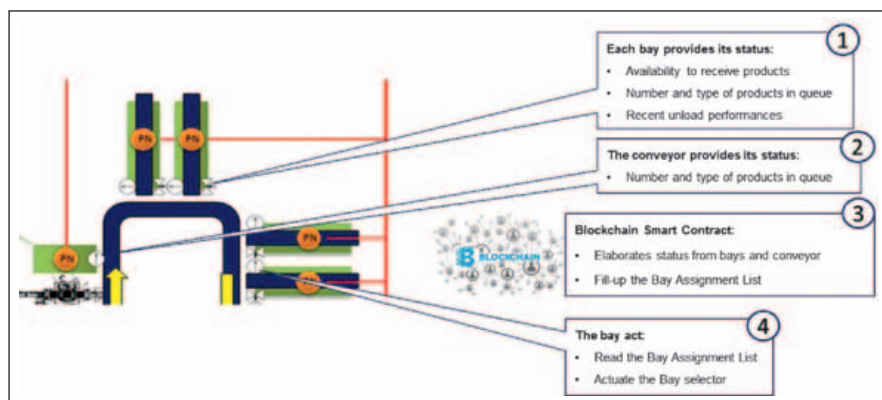
Gli obiettivi del progetto Far-Edge



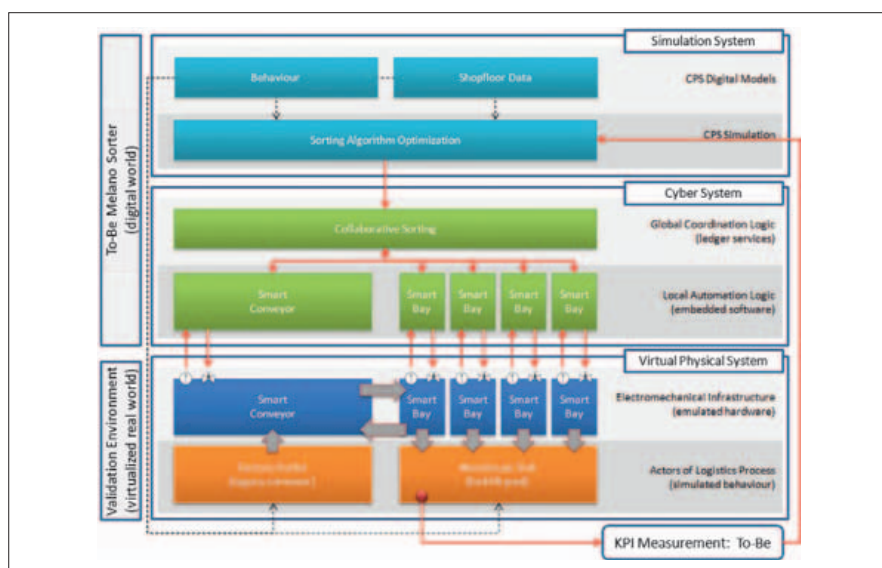
Per implementare in modo ottimale il concetto di Plug & Produce è stata ripensata anche la logica fisica della distribuzione, trasformando la topologia a pettine utilizzata nel sistema originario in una **topologia circolare**, molto simile al sistema di restituzione dei bagagli in un aeroporto.



Il concept del nuovo impianto di smistamento



La logica di funzionamento



Il sistema di test del concetto

In questa configurazione la logica di funzionamento delle baie si basa sul presupposto che ogni agente attivo del sistema (il convogliatore e le baie) **condivide** con tutti gli altri le caratteristiche operative e il proprio stato operativo. La logica di assegnazione prodotto-baia sarà elaborata grazie a degli Smart Contract associati ad ogni blocco

Essendo Far-Edge un progetto di ricerca non si riuscirà a realizzare l'impianto fisico, anche perché i quesiti a cui trovare una risposta sono molti e difficili. In piena ottica Industria 4.0 si è deciso che la sperimentazione e la valutazione del nuovo sistema sarà realizzata con un complesso sistema che combinerà il **modello digitale** (sistema cyber) con il **sistema reale** (rappresentato dai dati reali) e con il **sistema virtuale** (la simulazione della fabbrica).

In questo modo si potrà verificare quanto la soluzione sia rispondente alle aspettative in vari scenari che rappresenteranno le variazioni, siano esse attese o inaspettate, che si possono immaginare in una normale vita operativa dell'impianto: cambi di produzione, guasti di una baia, inserimento a caldo di una nuova baia, aumento della capacità produttiva.

Una volta che il sistema sarà verificato e messo a punto, la parte **software**, sviluppata in modo autonomo e non vincolato all'hardware, potrà essere trasferita su

oggetti autonomi embedded nel momento in cui si deciderà di rimodernare l'impianto o in casi analoghi che partono da situazione green-field.

### Benefici attesi

La soluzione estremamente innovativa, una volta verificata e portata alla necessaria maturità tecnologica, porterà diversi vantaggi:

- 1) L'impianto sarà in grado di assorbire meglio gli eventuali **guasti** o **malfunzionamenti** dovuti a condizioni impreviste e sarà quindi più efficiente.
- 2) L'impianto sarà in grado di **auto-configurarsi** e **auto-adattarsi** con una conseguente diminuzione dei costi e dei tempi di riconfigurazione.

Il concetto di base sarà inoltre **facilmente esportabile** ad altre realtà industriali in cui un insieme di macchine omogenee debbano cooperare: pensiamo ad esempio alla possibilità di comporre delle linee di assemblaggio andando ad aggiungere o togliere dei moduli standard che vengono auto-configurati nel sistema in modo automatico.

Per concludere: il binomio Edge Computing e Blockchain, una volta passato l'inevitabile scoglio della sperimentazione e il conseguente aumento del livello della maturità tecnologica, sarà certamente in grado di stimolare nuovi approcci e nuove soluzioni in molti campi della automazione industriale e della digitalizzazione delle fabbriche.





## 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.

[www.cwi.it](http://www.cwi.it) - [www.fieramilanomedia.it](http://www.fieramilanomedia.it) - [www.bimag.it](http://www.bimag.it)

## CONTROLLO

## Sensor hub e controllore programmabile



*Sig100 di Sick opera come concentratore di segnali e come semplice PLC*

Sick propone un unico prodotto, che ha denominato Sig100, per risolvere la questione della gestione di ingressi e uscite. Una soluzione per snellire il flusso di informazioni che dai sensori vanno verso il controllore e per evitare l'utilizzo del PLC per la programmazione di semplici logiche, specie in operazioni di revamping. Sig100 è l'acronimo di Sensor Integration Gateway ed è, quindi, un sensor hub che, sfruttando il diffuso protocollo IO-Link, trasmette il segnale di sensori e attuatori ad un master collegato ad un PLC. La prima caratteristica di questo concentratore di segnali è la presenza di 6 porte I/O, che si traduce nella possibilità di collegare fino a 12 sensori e/o attuatori standard. Tutti i segnali trasmessi dai sensori connessi vengono inviati ad un master IO-Link con un unico cavo standard di alimentazione e connessione.

Sig100, che consente una comunicazione bidirezionale, trasmette fino a 8 byte al master e da esso può ricevere fino a 2 byte di informazioni via IO-Link. Questo perché è un modulo programmabile con funzioni logiche, capaci di elaborare sia segnali on/off sia segnali numerici.

Le funzioni logiche integrate in Sig100, che opera anche come un semplice PLC, lo rendono più intelligente di un comune sensor hub e molto più flessibile, visto che può essere utilizzato in modalità stand-alone come semplice elaboratore programmabile locale.

Come i PLC, il nuovo sensor hub di Sick combina le informazioni in ingresso per restituire dei risultati in uscita. In questo modo si possono, ad esempio, unire gli ingressi di due sensori in una funzione logica, come una 'And', e, nel caso in cui entrambi i sensori commutino, attivare un'uscita per azionare un attuttore. Il tutto in modo semplice e rapido: basta un collegamento USB al PC per accedere al configuratore gratuito Sopas ES che, attraverso un editor intuitivo e un funzionamento di tipo Drag&Drop, permette di impostare le funzioni logiche e verificarne il funzionamento in pochi rapidi passaggi.

La possibilità di elaborazione dei dati riguarda delle funzioni basilari, quindi i compiti che possono essere assolti dal Sig100 in versione stand-alone sono semplici, ma non per questo banali. Ad esempio, il gateway può essere impiegato nel controllo qualità in combinazione con un sensore di visione, e risulta vincente nei casi di revamping di macchine esistenti. I vantaggi di questa modalità di funzionamento sono importanti: la possibilità di evitare l'uso del PLC per i compiti più semplici con uno strumento economicamente vantaggioso e la possibilità di programmare il Sig100 senza la consulenza di un programmatore.

Sig100 di Sick opera come concentratore di segnali e come semplice PLC

## SENSORI

## Misurare la luce in ogni applicazione

Mavolux 5032 C/B è il nome scelto da Gossen Metrawatt per identificare la sua nuova gamma di luxmetri digitali per l'industria, l'artigianato, il terziario e per gli ambienti medicali.

Distribuito da GMC Instruments Italia, il luxmetro Mavolux è progettato per la misura dell'illuminamento e della luminanza degli ambienti, si presenta in due versioni in funzione dell'uso: Mavolux 5032C e Mavolux 5032B.

Il modello Mavolux 5032C è pensato per essere robusto e facile da usare, valido per elettricisti, designer, decoratori e giardinieri. Invece il modello Mavolux 5032B è capace di una maggior precisione, grazie a una sonda di misura in classe B, per attività di collaudo e certificazione, valido per progettisti di impianti illuminotecnici, periti, architetti, responsabili della sicurezza.

Lo strumento effettua la misura dell'illuminamento, che può essere visualizzata in lux e footcandle, e la misura della luminanza, espressa in cd/m<sup>2</sup> o fL tramite adattatore (optional).

Le caratteristiche principali dello strumento comprendono: ampio campo di misura fino a 199.900 lux / 19.900 footcandle; alta risoluzione 0,1 lux / 0,01 footcandle; misura in conformità ai requisiti DIN 5032 parte 7 classe C; correzione del coseno per luce a incidenza obliqua; misurazione di luce fortissima senza uso di accessori (per esempio dei proiettori); robustezza e custodia a corredo.



*Il nuovo luxmetro GMC Instruments modello Mavolux 5032B*

## SENSORI

## Un unico dispositivo per pressione e temperatura

La nuova generazione dei sensori weFlux2 con interfaccia IO-Link 1.1 è stata introdotta da Wenglor per misurare contemporaneamente i valori di pressione e temperatura di qualsiasi liquido o gas.

Misurare queste due grandezze con un singolo dispositivo è la caratteristica peculiare che contraddistingue i sensori weFlux2, la famiglia dei dispositivi dedicati alla misura dei fluidi che, in ordine di tempo, rappresenta l'ultimo successo ottenuto dalla R&S di Wenglor Sensoric, azienda tedesca attiva nello sviluppo e nella produzione di sensori intelligenti e sistemi di visione.

Il nome weFlux2 identifica una famiglia di sensori compatti che abbinano in un unico corpo l'elettronica e l'unità di analisi, consentendo la misura contemporanea di più variabili, nella fattispecie pressione e temperatura. Basati su una tecnologia di misurazione brevettata, i sensori weFlux2 consentono quindi di dimezzare il numero dei punti di misura, riducendo l'impegno economico e tecnico per quanto riguarda l'installazione, la configurazione e la manutenzio-



**I sensori di pressione e temperatura serie weFlux2 di Wenglor**

ne. L'abbattimento del numero dei sensori necessari per le operazioni di monitoraggio dei fluidi (che si tratti di sostanze liquide o gassose) risulta inoltre conforme al trend di progressiva riduzione degli ingombri che sta caratterizzando macchine e sistemi, sempre più compatti.

Tutti i sensori weFlux2 dispongono della nuova versione di IO-Link 1.1, grazie alla cui interfaccia i valori di processo possono essere acquisiti e trasmessi ai sistemi di controllo in modo semplice ed efficiente. Mediante il software wTeach2 è possi-

bile impostare i parametri di processo in maniera rapida, indicando i punti di commutazione nei relativi diagrammi grafici. Il sistema offre anche una serie di strumenti per effettuare l'analisi dei dati e supportare l'operatore nell'ottenimento della massima disponibilità dell'impianto. Insieme al software wTeach2 di Wenglor, i sensori weFlux2 si configurano come una vera e propria piattaforma digitale completa, capace di fornire intelligenza a macchine e impianti, nonché pieno supporto all'end-user, grazie a strumenti che consentono di elaborare e presentare i dati acquisiti, compresi quelli relativi alla diagnostica, in tempo reale. Grazie a ciò, gli impianti risultano costantemente monitorati e protetti da eventuali danni.

Le caratteristiche principali di questi nuovi dispositivi possono essere così riassunte: misura contemporanea di pressione e temperatura; accuratezza nella misura di pressione di  $\pm 0.5\%$ ; accuratezza nella misura di temperatura  $\pm 1^\circ\text{C}$ ; range di pressione da -1 a +10 bar; range di temperatura da -40 a +125  $^\circ\text{C}$ ; interfaccia IO-Link 1.1; custodia in acciaio inox di alta qualità V4A.

## SENSORI

### Monitoraggio dei gap in impianti e macchinari

Micro-Epsilon ha sviluppato un nuovo e potente sistema per la misura della distanza e dei gap basato sul principio delle correnti parassite che combina precisione, velocità e stabilità termica. In aggiunta alle sue eccellenti caratteristiche, il nuovo sistema si distingue per la facilità d'uso e per l'eccellente rapporto prestazioni/prezzo.

Il nuovo eddyNCDT 3060 è un sistema di misura robusto e accurato che sfrutta il principio delle correnti parassite. Oltre alle numerose applicazioni di misura di spostamento e distanza, viene anche utilizzato per monitorare il gap di lubrificazione e l'espansione termica, nonché per determinare il movimento dell'albero e la corsa radiale, dei macchinari industriali e dei componenti meccanici delle trasmissioni. Viene calibrato sia per materiali ferromagnetici che non ed è composto da un controller compatto, un sensore e un cavo.

L'ampia scelta di sensori compatibili, più



**Luchsinger propone Micro-Epsilon eddyNCDT 3060, che sui macchinari può misurare spostamento, distanza, gap di lubrificazione, espansione termica, movimento dell'albero e corsa radiale**

di 400 modelli, unita all'elevata velocità di misura e ad un'elaborazione del segnale smart, permettono alla serie eddyNCDT 3060 di Micro-Epsilon di raggiungere performance uniche nel campo delle misure induttive.

Il sistema è adatto per misurare eventi veloci, con una risposta in frequenza di 20 kHz, senza entrare in contatto con il target. Sia il sensore sia il controller hanno una compensazione termica attiva, ciò permette di raggiungere un'elevata precisione, nell'ordine del micrometro, anche in presenza di temperature fluttuanti. Il sensore è progettato per operare in ambienti con temperature fino a +200  $^\circ\text{C}$  e con pressioni fino a 20 bar.

Le dimensioni compatte del controller e la connessione di tipo fieldbus facilitano l'integrazione in macchine e sistemi.

Il setup dei parametri avviene tramite un'interfaccia web intuitiva, da cui si accede tramite il collegamento Ethernet con il controller.

## SENSORI

### Misuratore di livello radar con antenna planare

Isoil Industria propone il suo sensore radar ad impulsi con antenna planare della famiglia PiloTrek. Queste nuove versioni sono le più convenienti della gamma PiloTrek pur mantenendo le vantaggiose caratteristiche dei trasmettitori radar a microonde di Nivelco offrendo in alcuni casi, parametri e prestazioni migliori.

Il nuovo tipo di antenna planare è inserita nella custodia in PP nero dello strumento, con tenuta stagna IP68, vengono realizzati due campi di misura: 0-10 m e 0-16 m. L'uscita è standard 4-20 mA + Hart, quindi può essere utilizzato nei loop multidrop Hart e si può abbinare alle centraline di controllo MultiCont o in sistemi con PC tramite i nostri modem Hart-USB / Bluetooth / RS485.

Il Radar PiloTrek con antenna planare può essere ordinato con connessioni al processo da 2 pollici BSP e NPT, è disponibile anche nelle versioni a sicurezza

intrinseca Ex ia. Le nuove versioni con antenna planare offrono un eccellente rapporto prezzo/prestazioni garantendo misurazioni di livello affidabili a un prezzo molto economico. Le dimensioni di questo misuratore consentono l'installazione in spazi molto ristretti. Questo strumento consente di misurare fino a 16 m con un angolo di emissione Radar di soli 16 gradi. Grazie alla sua particolare costruzione, l'antenna planare incapsulata è meno sensibile all'accumulo di depositi, stratificazioni, sporcizia rispetto alle tradizionali antenne coniche a tromba.

Il mercato tipico del nuovo radar PiloTrek con antenna planare è nel trattamento acque/acque reflue, ma può essere applicato anche su navi di piccole e grandi dimensioni nei mercati chimico, alimentare, farmaceutico e di produzione energia.



**Il sensore radar PiloTrek di Isoil**



## SENSORI

## Distanza e prossimità con gli ultrasuoni

Telestar distribuisce in Italia i sensori ad ultrasuoni ad alta sensibilità, fino a 5m (15ft), della serie UPK, prodotti dall'azienda svizzera SNT Sensortechnik. Robusti e caratterizzati da elevata sensibilità, essi sono in grado di rilevare oggetti misurandone anche l'esatta distanza, poiché determinano il tempo di risposta di un fascio sonoro emesso. Lavorano con una soppressione dello sfondo del 100% e misurano indipendentemente dal materiale, dalla superficie, dal colore o dalle dimensioni dell'oggetto da rilevare. SNT costruisce sensori a ultrasuoni per distanze molto diverse, da 20 mm a oltre 5000 mm.

Il rilevamento con il metodo ad ultrasuoni è particolarmente impegnativo a grandi distanze, poiché solo gli echi più piccoli vengono riflessi da obiettivi lontani. Tuttavia, i sensori della serie UPK sono in grado, per esempio, di rilevare un oggetto con un diametro di soli 0,6 mm a 1 m di distanza ed allo stesso tempo i modelli per lunghe distanze sono estremamente compatti e 3 volte più corti dello standard di mercato, con un volume complessivo inferiore del 50% rispetto ai sensori convenzionali comparabili.

Il controllo automatico della risposta AGC, utilizzato esclusivamente nella serie UPK, regola automaticamente la sensibilità di rilevamento all'intensità del segnale riflesso, permettendo il rilevamento anche di oggetti molto piccoli. La serie UPK vanta inoltre un'elevata potenza di emissione acustica combinata con dimensioni estremamente compatte del sensore. Grazie ai nuovi trasduttori ottimizzati Sonarange, che lavorano ad alte tensioni elettriche, con una lunghezza < 40 mm, i sensori UPK sono i sensori a ultrasuoni estremamente compatti, specialmente considerando campi di misura così elevati, in grado di operare in condizioni di elevati disturbi.



*I sensori ad ultrasuoni serie UPK della svizzera STN, distribuiti da Telestar*

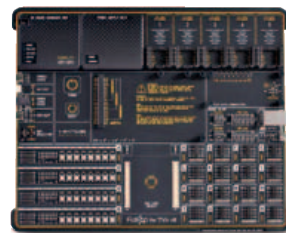
## MECCATRONICA

## Una scheda per prototipi veloci

In risposta al crescente numero di sviluppatori di apparecchiature tecniche che richiedono computer a scheda singola (Single Board Computer, SBC) di livello industriale, Distrelec, distributore europeo attivo nell'elettronica, nell'automazione e nella tecnologia di misurazione, ha introdotto sul mercato EasyPic v8, la nuova tecnologia di Mikroë. Questo produttore ha una particolare esperienza nelle tecnologie hardware e software completamente integrate, che consentono lo sviluppo veloce di applicazioni e la prototipazione rapida.

EasyPIC v8 è una scheda di sviluppo basata sui microcontrollori Pic a 8 bit (MCU) ed è dotata di un modulo programmatore/debugger altamente avanzato, un modulo di alimentazione affidabile e una vasta gamma di opzioni di connettività, tra cui USB, USB a Uart e Can.

I componenti interattivi della scheda sono divisi in sezioni raggruppate in modo logico, permettendo ai progettisti di risparmiare tempo durante la prototipazione. Con una vasta gamma di utili opzioni interattive, come pulsanti di qualità elevata con livelli di pressione selezionabili, led e interruttori Dip pull-up/pull-down tutti inseriti nella scheda di sviluppo, EasyPic v8 è una soluzione affidabile che permette un lavoro più semplice di produzione del prototipo.



*EasyPIC v8 è una scheda di sviluppo basata sui MCU a 8 bit*

## MECCATRONICA

## Inverter slim ad alta connettività

La serie di inverter FR-A870, recentemente introdotta, è destinata ad ampliare l'offerta di modelli Mitsubishi Electric della famiglia FR-A800 con la versione da 690V.

Fermo restando il concetto di connettività Ethernet con lo standard CC-Link IE Field basic e il Modbus TCP/IP di serie, l'inverter FR-A870 si distingue specialmente per la struttura Slim e il design super compatto. Questo permette non solo di salvaguardare lo spazio all'interno del quadro e di risparmiare sulla manodopera, ma anche di ottenere diversi gradi di protezione IP in funzione delle esigenze applicative. Disponibile in un range di potenza fino a 1,5 MW, il nuovo inverter FR-A870 integra di serie nello chassis il filtro EMC, transistor di frenatura (fino a 200 kW) e 'DC Reactor' per un'importante riduzione del contenuto armonico THDI, sempre più importante e richiesto come requisito tecnico. Questo nuovo concetto sarà ulteriormente implementato nella produzione di modelli con grado di protezione più elevato (IP55 e oltre) e anche sulle attuali famiglie FR-AF840 nella versione Slim per quei settori industriali come HVAC, acque, plastica, Oil&gas, sollevamento 'pesante', metal working e navale dove queste caratteristiche hardware sono di fondamentale importanza.



*La nuova serie di Inverter FR-A870 da 690V di Mitsubishi*

**Motek**

Fiera internazionale  
dell'automazione per  
produzione e assemblaggio

**7-10 ottobre**  
**Stoccarda (D)**

**Forum telecontrollo**

Mostra convegno  
itinerante su telecontrollo,  
automazione e  
supervisione delle reti

**23 ottobre**  
**Firenze**

**Save+MCM**

Mostra convegno su  
soluzioni e applicazioni  
verticali di automazione

**23-24 ottobre**  
**Verona**

**Aixa**

Artificial Intelligence  
expo of  
applications

**4-7 novembre**  
**Milano**

**Sicurezza**

Rassegna internazionale  
su sicurezza  
e antincendio

**13-15 novembre**  
**Rho (Milano)**

**SPS Smart  
Production Solutions**

Fiera internazionale  
delle tecnologie  
dell'automazione elettrica,  
smart e digitale

**27-29 novembre**  
**Norimberga (D)**



# SEE Electrical

CAD Elettrico: più precisione  
per i tuoi progetti elettrici  
con SEE Electrical



**Riduzione degli errori**  
grazie ai numerosi  
automatismi presenti



**Risparmio**  
di tempo e  
produttività

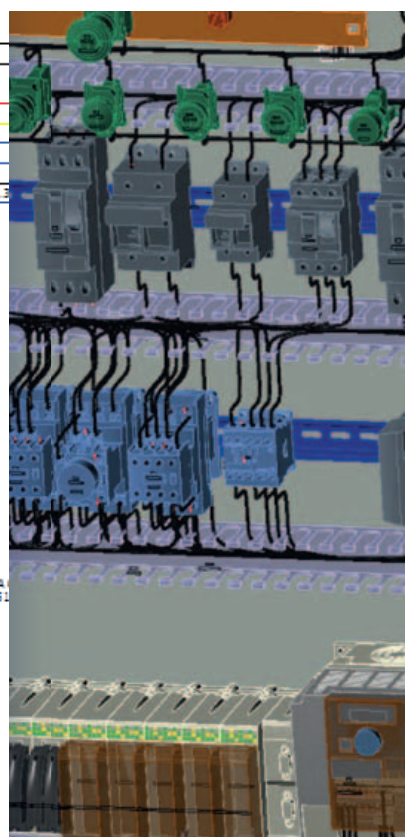
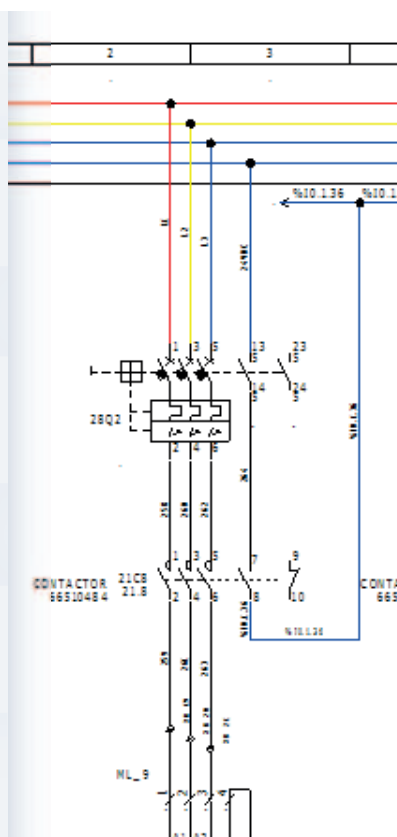


**Controllo**  
della coerenza dei  
dati in tempo reale



**3 livelli**  
per adattarsi alle tue  
esigenze e al tuo budget

Richiedi la prova gratuita a [info@ige-xao.it](mailto:info@ige-xao.it)





# La comunicazione che alimenta le rinnovabili

Segui l'informazione immessa in rete  
Il nuovo sito di Fiera Milano Media dedicato  
alle rinnovabili e all'efficienza energetica

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



Lead your business



FIERA MILANO  
MEDIA

ABB .....	12	IULM .....	10
ADVANTECH .....	64	KIA .....	26
ALLEGRO .....	60	KURZ INSTRUMENTS .....	80
ANIE AUTOMAZIONE .....	10	LIDL .....	26
ANSYS .....	12	LINKALAB .....	10
APACHE .....	40	LUCHSINGER .....	83
ARGON MEDICAL DEVICES .....	68	MAGNETROL .....	
ATHEN INSTITUTE .....		INTERNATIONAL .....	80
OF TECHNOLOGY .....	90	MEET THE MEDIA GURU .....	10
AUTODESK .....	12	MICO-MILANO .....	
AUTROL .....	76	CONGRESSI .....	10, 16
BECKHOFF AUTOMATION .....	76	MIKROE .....	96
BRONKHORST .....	72	MIN. TRASPORTI-INFRASTRUTTURE .....	
CB FERRARI .....	30	DIGITALI GERMANIA .....	60
CNR .....	16	MOBILE INDUSTRIAL .....	
CONSORZIO CINI .....	16	ROBOTS (MIR) .....	68
CRAY RESEARCH .....	40	MOISTTECH .....	81
DELTA .....	34	NEUGART .....	52
DISTRELEC .....	96	OAK RIDGE NATIONAL .....	
DUON SYSTEM .....	76	LABORATORY .....	40
ELOS MEDTECH PINOL .....	68	OFFICINE OROBICHE .....	81
ENDRESS + HAUSER .....	72, 76	OPSINGERSOLL .....	56
ENEL .....	44	PAMA .....	30
EUROSWITCH .....	77	PANASONIC INDUSTRY .....	81
F. PORSCHE .....	60	PHOENIX CONTACT .....	
FFE .....	77	E-MOBILITY .....	60
FIERA MILANO MEDIA .....	10, 16	PHOENIX CONTACT .....	36
FIMET .....	86	PICOTRONIK .....	82
FLEXIM .....	77	POLITECNICO DI MILANO .....	26, 90
FOND. BRUNO KESSLER .....	16	PROXESS .....	76, 77, 84
FOND. NACHWUCHSSTIFTUNG .....		PUBBLICA AMMINISTRAZIONE .....	16
MASCHINENBAU .....	56	SENSAP .....	90
GARTNER .....	26, 48	SERVITECNO .....	44
GE MEASUREMENT & CONTROL .....		SETRA .....	83
SOLUTIONS .....	78	SICK .....	94
GEFRAN .....	78	SIEMENS .....	30, 82, 90
GENERAL ELECTRIC .....	90	SIMPLILEARN .....	48
GHIRINGHELLI RETTIFICATRICI .....	30	SNT SENSORTECHNIK .....	96
GLASSDOOR .....	48	STAHL .....	83
GMC INSTRUMENTS .....	94	SUPSI .....	90
GOOGLE .....	22, 26	TELESTAR AUTOMATION .....	96
HAIMER .....	56	THE OPEN GROUP .....	90
HEIDENHAIN .....	56	TURCK BANNER .....	84
HP .....	40	UNITED ELECTRIC .....	84
IBM .....	40	UNIVERSITÀ DI LULEA .....	90
IFM ELECTRONIC .....	79	UNIVERSITÀ POLITECNICO .....	
INDRA .....	79	DI BARI .....	9
INDUSTRIAL INTERNET .....		UNPARALLEL .....	90
CONSORTIUM .....	12	VALCOM .....	84
ISOIL INDUSTRIA .....	79, 95	VEGA .....	86
IST. DI CALCOLO E RETI AD ALTE .....		VOLVO .....	90
PRESTAZIONI (ICAR) .....	16	WATTS WATER .....	
IST. ITALIANO DI .....		TECHNOLOGIES .....	86
TECNOLOGIA (IIT) .....	16	WENGLOR SENSORIC .....	86, 94
ITAL CONTROL .....		WHIRLPOOL CORPORATION .....	90
METERS .....	77, 80, 81	SMARTFACTORY KL .....	90

## GLI INSERZIONISTI DI QUESTO NUMERO

AEP TRANSDUCERS .....	23	IGE-XAO .....	97
B&R AUTOMAZIONE .....		ISOIL INDUSTRIA .....	33/87
INDUSTRIALE .....	11	MAGNETROL .....	II COPERTINA
BURSTER ITALIA .....	59	MESSE FRANKFURT - SPS .....	69
CONTRADATA .....	43	MOOG ITALIANA .....	27
DELTA .....		PANASONIC INDUSTRY ITALIA .....	7
ELECTRONICS .....	IV COPERTINA	PHOENIX CONTACT .....	I COPERTINA
DR. FRITZ .....		PILZ ITALIA .....	51
FAULHABER GMBH&CO .....	3	SDPROGET INDUSTRIAL .....	
EUROTHERM .....	8	SOFTWARE .....	63
GMC INSTRUMENTS ITALIA .....	31	WEERG .....	4
HMS INDUSTRIAL NETWORKS .....	47	WEIDMÜLLER .....	71
ICOTEK ITALIA .....	29	VERMA ITALIA .....	13
IFM ELECTRONICS .....	45	YOKOGAWA ITALIA .....	39



automazione  plus.it



# Informazione a ciclo continuo

Ricerca le migliori prestazioni e la massima efficienza, anche nell'informazione.

Il nuovo sito di Fiera Milano Media interamente dedicato all'automazione di fabbrica e di processo

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





Automation for a Changing World

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

### Drive Standard compatto serie MS300

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

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

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

 **DELTA**  
Smarter. Greener. Together.