

AUTOMAZIONE E STRUMENTAZIONE

Elettronica Industriale

Gennaio/Febbraio 2018

Anno LXVI - N. 1

 **wenglor**
the innovative family

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

Dr. Alexander Ohl
Responsabile R&S di wenglor sensoric



Pronti per l'Industria 4.0 ✓

PNG smart
by wenglor

wenglor sensoric italiana srl
www.wenglor.com



www.wenglor.com

SPS NORIMBERGA

Una panoramica
della fiera

COVER STORY

Sensori Wenglor
per Industria 4.0

AUTOMOTIVE

L'innovazione dei
veicoli elettrici

SPECIALE

Sistemi di
acquisizione dati



Voi desiderate ridurre la complessità.
Voi desiderate processi snelli.
Noi rendiamo tutto più semplice.

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

FESTO



Sicurezza | Semplicità | Efficienza | Competenza

Semplifichiamo il vostro lavoro, dalla progettazione all'assistenza post-vendita, passando per tutte le fasi di selezione e configurazione. Grazie ai prodotti di nuova generazione e agli strumenti innovativi di software, offriamo soluzioni semplici e intuitive. In questo modo avrete più tempo per le competenze fondamentali e per i vostri clienti.

www.festo.it

Semplice integrazione nel sistema: gestione trasparente dei dati energetici con il PC-based Control.



Energia Elettrica

Calore, Gas

Acqua

Pressione

Temperatura

Condition Monitoring

www.beckhoff.it/energy-data-management

Con il controllo PC-based, Beckhoff offre la possibilità di monitorare i dati energetici attraverso un sistema completamente integrato, standard, sicuro e con diretto accesso al cloud. TwinCAT e componenti specifici di I/O consentono la raccolta estremamente precisa e trasparente di tutti i dati energetici in base alla norma DIN EN ISO 50001.

Rilevazione
Dati



Fieldbus,
EtherCAT



Analisi,
Controllo



OPC UA,
Database
Server

Sistema di gestione
dell'Energia



IoT



Big Data



Beckhoff Technology Day 2018

Milano, 06 marzo
Padova, 07 marzo
Bologna, 08 marzo

New Automation Technology **BECKHOFF**



SICK LIFETIME SERVICES PER MACCHINE E SISTEMI
ESPERIENZA COMPLETA DA UN UNICO FORNITORE

THIS IS **SICK**

Sensor Intelligence.

Il nostro LifeTime Services è il perfetto completamento della gamma prodotti SICK. I servizi spaziano dalla consulenza in ambito normativo fino a quella relativa al singolo prodotto. Sono caratterizzati da una riconosciuta competenza, ottenuta attraverso l'esperienza maturata nel campo dell'automazione e della sicurezza macchine. Dalla valutazione dei rischi delle macchine nuove, passando per la progettazione dei sistemi di sicurezza, fino alla verifica di conformità del parco macchine esistente, SICK supporta costruttori di macchine ed utilizzatori nel garantire la conformità alla legislazione vigente ed allo stato dell'arte. Per assicurare tutto questo, SICK si affida ad enti accreditati per certificare le competenze dei propri specialisti. www.sick.it/service

Pagina **28**

La più recente edizione della fiera SPS di Norimberga, che si è svolta sul finire dell'anno appena trascorso, ha confermato di essere un momento fortemente atteso di anticipazione tecnologica, tanto per il pubblico quanto per gli espositori. Sono stati numerosi i lanci di nuovi prodotti e gli eventi di approfondimento che hanno mostrato le possibilità offerte dai modi più innovativi di intendere la produzione industriale

Pagina **70**

I sistemi per l'acquisizione di dati e misure, per la produzione e per le procedure di test, hanno fatto registrare una forte evoluzione, grazie al rapido sviluppo di tecnologie diverse e al progressivo maturare di approcci innovativi. Lo speciale di questo mese è dedicato alle soluzioni che permettono di raccogliere e gestire i dati provenienti da strumenti e sensori.

primo piano

EDITORIALE	Il bisogno di innovazione nell'industria petrolifera di F. Mazzanti	9
BREAKING NEWS	L'attualità in breve a cura della redazione	10
MECCATRONICA	Movimentazione evoluta per un nuovo modo di produrre di J. Di Blasio	16
EVENTI	Le sfide tecnologiche di un mondo smart di M. Gargantini	20
	Cyber-security nell'industria: serve un piano di 'difesa in profondità' di G. Fusari	22
	Verso SPS 2018: automazione e digitale per l'industria di M. Gargantini	26
	Tecnologia e innovazione a Norimberga di J. Di Blasio	28

approfondimenti

SENSORI	Pronti per l'Industria 4.0 di B. Venero	46
ROBOTICA	Intelligenza artificiale, automazione e lavoro: ecco cosa ci aspetta di A. Martin	50
CONTROLLO	Termoregolatori e pulsanti per processi efficienti di B. Venero	54
RETI INDUSTRIALI	La rete Ethernet a livello dei dispositivi di campo di J. Browett	56

applicazioni

OIL&GAS	Una piattaforma versatile per l'Oil & Gas di W. Mandelli	58
AUTOMOTIVE	Tendenze globali alimentano l'innovazione nei sistemi automotive di H.P. Beckemeyer	60
VISIONE ARTIFICIALE	Sistemi integrati per la sorveglianza intelligente di N. Ni, A. Taylor	66

speciale

ACQUISIZIONE DATI	Come cambia l'acquisizione dati di A. Martin	70
	Rassegna di prodotti e applicazioni a cura di S. Belviolandi	72

tecnica

DOMOTICA	Smart building: Integrazione IoT e sensoristica pervasiva powerless di M. Vincenti	82
CONTROLLO	New Cyber Security concepts for Industrial Network Protection di M. Testino	86

novità

IN VETRINA	Schneider Electric - Trasduttori di pressione per 'mobile equipment' di B. Venero	88
	Bosch Rexroth - Azionamento a velocità variabile per soluzioni efficienti di C. Monteferro	90
PRODOTTI E SOLUZIONI	News a cura di J. Di Blasio	92
APPUNTAMENTI	Eventi da segnare in agenda	97

rubriche

ANIPLA
NOTIZIARIO AIS/ISA
SI PARLA DI...

80
96
98

contatti

tel. 02 49976.515

fax 02 49976.570

redazione.as@fieramilanomedia.it

www.automazionestrumentazione.it

www.automazione-plus.it

www.tech-plus.it

www.fieramilanomedia.it

ORGANO UFFICIALE DI



anipla@anipla.it - www.anipla.it

Seguici sui Social Networks



@automazioneplus

www.facebook.com/automazionestrumentazione

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

in copertina



Wenglor Sensoric Italiana s.r.l.

via Fosse Ardeatine, 4

20092 Cinisello B.mo (Mi)

Tel. 02 929562-00

Fax 02 929562-99

info.it@wenglor.com

www.wenglor.it

AUTOMAZIONE E STRUMENTAZIONE

Elettronica Industriale

www.automazione-plus.it

www.tech-plus.it

www.fieramilanomedia.it

N. 1 GENNAIO/FEBBRAIO 2018

Comitato Scientifico Regina Meloni (Presidente)

Leone D'Alessandro, Italo Di Francia, Luca Ferrarini, Mario Gargantini, Fausto Gola,
Michele Maini, Carlo Marchisio, Armando Martin, Alberto Rohr, Alberto Servida,
Massimiliano Veronesi, Antonio Visioli

Redazione

Antonio Greco Direttore Responsabile

Jacopo Di Blasio

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

Segreteria di Redazione

redazione.as@fieramilanomedia.it

Collaboratori: Stefano Belviolandi, Renato Castagnetti, Elena Castello, Francesco Ferrari,
Giorgio Fusari, Mario Gargantini, Armando Martin, Carlo Monteferro, Michele Orioli,
Antonella Pellegrini, Bruno Vernerio, Stefano Viviani

Pubblicità

Giuseppe De Gasperis Sales Manager

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

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

International Sales

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

Tel +44 1932 564999 - Fax +44 1932 564998

Website: www.husonmedia.com

SWITZERLAND: IFF Media

Tel +41 52 6330884 - Fax +41 52 6330899

Website: www.iff-media.com

USA: Huson International Media

Tel +1 408 8796666 - Fax +1 408 8796669

Website: www.husonmedia.com

GERMANY - AUSTRIA: MAP Mediaagentur • Adela Ploner

Tel +49 8192 9337822 - Fax +49 8192 9337829

Website: www.ploner.de

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 252007200 - Fax 02 49976.572

E-mail: abbonamenti@fieramilanomedia.it

Abbonamento annuale € 49,50

Abbonamento per l'estero € 99,00

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

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

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

Gianna La Rana Presidente

Antonio Greco Amministratore Delegato

Sede legale - Piazzale Carlo Magno, 1 - 20149 Milano

Sede operativa ed amministrativa:

SS. del Sempione 28 - 20017 Rho (MI)

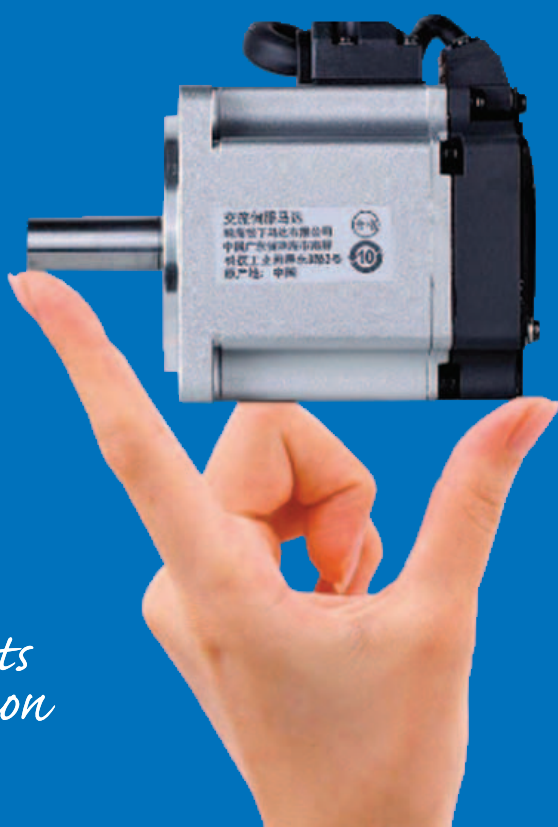
tel: +39 02 4997.1 - fax +39 02 49976.570

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.

I CONQUISTATORI DELLO SPAZIO.

*Lo spazio e il peso NON saranno più il **problema**, la coppia e la temperatura NON saranno un **limite**, le vibrazioni e la granulosità NON saranno più un **ostacolo** alle prestazioni della tua macchina...anzi, la gamma **MINAS** e la sua **efficacia** conquisteranno anche te!*

 **COMPACT
MOTION**
EFFICACE



*Experts
in Motion*

Panasonic

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

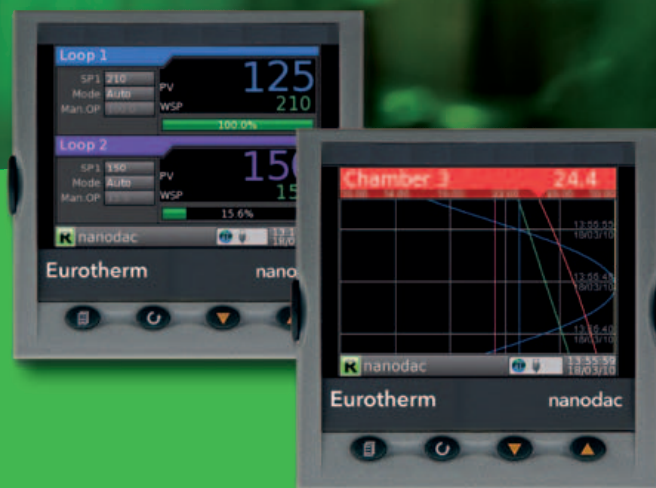




Eurotherm by Schneider Electric 2018. All rights reserved.

Dedica le tue Energie a Fare Meglio, non Spreccarle a Preoccuparti

Registratore/Regolatore Eurotherm nanodac™



- Registrazione dei dati a elevata integrità per facilitare la conformità normativa nelle industrie regolamentate
- Controllo PID di fama mondiale per migliorare performance e affidabilità di processo

eurotherm.it/nanodac

Life Is On

Eurotherm®
by **Schneider Electric**

Il bisogno di innovazione nell'industria petrolifera

Iniziamo con domandarci 'perché':

Perché l'industria petrolifera, forse la più tradizionalista e resiliente al cambiamento nel mondo industriale moderno, dovrebbe aver bisogno di innovazione?

Se da un lato la produzione di energia da idrocarburi è ad oggi ancora vantaggiosa, dall'altro la sostenibilità della sua produzione convenzionale sembra essere prossima al capolinea, sia per la progressiva riduzione delle riserve facilmente accessibili e di alta resa, sia per motivi eco-ambientali.

A complicare lo scenario attuale del mercato energetico contribuisce il progressivo aumento dell'onere di investimento per i produttori internazionali (IOC) e nazionali (NOC) le 'Companies'. Negli ultimi 10 anni i costi dei progetti sono aumentati di 5 volte, i tempi di realizzazione si sono allungati in media di 1-2 anni, il numero dei contenziosi tra le parti è aumentato del 75%, la complessità di esecuzione dei progetti è aumentata progressivamente. Come naturale conseguenza, l'industria petrolifera ha rallentato significativamente gli investimenti per nuovi impianti di produzione e trattamento, fino quasi a fermarsi. Sono lo sviluppo tecnologico e la trasformazione innovativa i due assi principali lungo i quali l'industria petrolifera si dovrà muovere per ritrovare la necessaria sostenibilità. Lo sviluppo tecnologico punta su nuove tecnologie che consentano lo sfruttamento di giacimenti idrocarburi 'difficili' off-shore, i 'long tie-backs' oltre 100 km dalla costa o i giacimenti ad oltre 2.000 metri di profondità. L'innovazione tecnologica si impegna nella ricerca di processi per aumentare la resa del barile di grezzo in termini di energia equivalente. Recupero della CO₂, l'idrogeno pulito, l'energy storage. Parliamo di 'green technologies'. Generalmente si ricerca una maggiore efficienza energetica per produrre energia, recuperando e riutilizzando, ad esempio, gli scarichi di combustione di un ciclo produttivo.

L'efficacia di suddetta trasformazione dipenderà da come sarà interpretata dalle imprese. Un modello di trasformazione aperto, con le imprese che possono ricorrere a strumenti e competenze tecnologiche esterni, come le startup, le università, gli istituti di ricerca, i fornitori, gli inventori, i programmatori e i consulenti, può rappresentare un forte acceleratore del processo di trasformazione.

Per estensione un modello di trasformazione innovativa dovrebbe anche prevedere la collaborazione tra imprese, che normalmente competono nel settore, ma decidono di metter a fattore comune idee, risorse, casi industriali per identificare soluzioni innovative, per sperimentarle e poi industrializzarle.

Quest'ultima è probabilmente la sfida culturale più complicata da vincere per le imprese nell'industria petrolifera, generalmente e tradizionalmente isolazioniste, per accelerare il processo di innovazione e uscire più velocemente possibile da questo scenario di stagnazione economica.



Federico Mazzanti

Head of Engineering Onshore
and Offshore, Xsight - Saipem

Lo scorso 6 gennaio è improvvisamente scomparso Giuseppe Nardella, fondatore e Presidente di Tecniche Nuove, casa editrice di molteplici riviste specializzate, talora concorrenti delle nostre pubblicazioni. Nardella, che ha lanciato la sua prima rivista più di 50 anni fa, è stato uno dei precursori dell'editoria tecnico-specializzata nel nostro Paese ed ha rappresentato per tutti noi il prototipo dell'editore concreto e coraggioso, ma anche dell'imprenditore curioso e aperto ad ogni tipo di innovazione. Ed è così che ci piace ricordarlo.

L'Editore

MERCATI

In Italia crescono processing e packaging

L'export che cresce meno delle vendite in Italia è il dato più significativo emerso dalle ultime rilevazioni dell'Osservatorio Ipack-Ima, la principale fiera europea del 2018 per l'industria del processing & packaging, in programma a Fiera Milano dal 29 maggio al 1 giugno prossimi.

Lo studio, semestrale, è stato realizzato su un campione di aziende operative lungo tutta la filiera del processing e packaging (costruttori di macchine di processo e confezionamento, fornitori di componentistica, produttori di materiali) che servono vari settori industriali suddivisi nelle cosiddette business community (Food, Fresh & Convenience; Meat & Fish; Pasta, Bakery, Milling; Beverage; Confectionery; Chemicals, Home & Industrial; Health & Personal Care). I risultati della ricerca evidenziano infatti come nel primo semestre 2017 sia cambiata la composizione delle vendite: i fatturati esteri sono cresciuti in media meno del giro d'affari nazionale, fenomeno in gran parte determinato dall'utilizzo degli incentivi del Governo italiano sull'acquisto di beni strumentali.

Il trend positivo sul mercato domestico sta proseguendo anche nel secondo semestre dell'anno, dove peraltro è atteso un riallineamento della dinamica dell'export. La quota di imprese che registrerà fatturati in rialzo salirà di 10 punti percentuali raggiungendo l'85%, la metà delle quali vedrà incrementi al di sopra del 5%.

Scomponendo l'andamento per tipologie di macchinari o materiali prodotti dalle aziende, le macchine di processo hanno registrato un disallineamento tra previsioni e dati effettivi (il 52% delle aziende è cresciuto all'estero e il 48,6% sul fatturato complessivo) che ha determinato una revisione delle aspettative di crescita per il semestre corrente: prevedono di ottenere fatturati complessivi in crescita il 69,7% delle aziende, mentre il giro d'affari realizzato con le esportazioni dovrebbe essere in aumento per il 71,4% delle imprese. Un'elevata aderenza dei dati previsionali con i risultati effettivi si è invece registrato nell'altro segmento dei beni strumentali costituito dai costruttori di macchine per il packaging. Crescono le aspettative sulla seconda parte dell'anno con il 78% (63% nel primo semestre) degli operatori che prevedono un incremento delle vendite estere e l'83% (72% nei primi sei mesi) dei ricavi complessivi. Aumenta significativamente anche la quota (tra il 25% e il 35%) di imprese che prevedono un'elevata crescita (> del 10%) dei fatturati. Coerentemente con quanto osservato per il settore dei macchinari per il packaging, anche i produttori di materiali da imballaggio hanno evidenziato previsioni molto vicine ai consuntivi. Le aspettative per il semestre corrente sono di una crescita sostanzialmente stabile, in linea con l'andamento dei primi sei mesi. Le imprese della componentistica hanno visto confermarsi le previsioni ottimistiche formulate nel 2016. Il 70,5% delle imprese ha generato fatturati export in crescita con vendite sul mercato domestico molto al di sopra delle aspettative. Secondo una larga maggioranza di operatori del settore il secondo semestre rispecchierà lo stesso positivo trend della prima metà del 2017.

Tra i principali rischi e minacce percepiti dalle aziende, l'inasprimento della concorrenza, i prezzi delle commodity, il regime tributario, il costo del lavoro e dei servizi.

L'Osservatorio Ipack-Ima evidenzia, dunque, un clima generalizzato di fiducia che si riflette anche nelle adesioni alla fiera. A sei mesi dall'apertura della manifestazione sono, infatti, oltre 800 le aziende che hanno già confermato la loro partecipazione e stanno lavorando per presentare in fiera le loro ultime innovazioni.

MERCATI

Siemens Italia: un 2018 centrato sul digitale

Siemens in Italia ha chiuso l'esercizio 2017 con risultati stabili rispetto al precedente anno fiscale, realizzando un fatturato di circa 2 miliardi di euro. Buone le performance del business dell'industria e di quello delle infrastrutture, in termini di edifici e reti energetiche con focus sulla digitalizzazione. Un passo decisivo in questa direzione è stato il lancio di MindSphere, il sistema operativo aperto basato su cloud per l'IoT (Internet delle cose), che offre connettività e una serie di applicazioni per raccogliere i dati dei macchinari o degli impianti, e per analizzare dati e ottimizzare operazioni.

Nel corso dell'esercizio si sono visti confermati gli ottimi risultati del settore industriale, che hanno ancora una volta assegnato all'Italia un ruolo di primo piano nel ranking mondiale di Siemens. Le due divisioni di questo comparto (Digital Factory e Process Drives and Industries) hanno raggiunto risultati di rilievo, oltre ad aumentare le proprie quote di mercato.

Il contesto di riferimento è stato particolarmente favorevole grazie al piano del Governo Industria 4.0, che ha incentivato gli investimenti per la digitalizzazione dell'industria italiana: in questo quadro, le soluzioni e i prodotti del portafoglio di automazione hanno registrato trend a doppia cifra.

In occasione della conferenza stampa annuale, che si è svolta nella nuova sede di Siemens a Milano, in via Vipiteno, Federico Golla, presidente e AD di Siemens SpA, ha spiegato: "Un anno di trasformazione quello passato, che ci proietta forti verso il 2018 in cui consolideremo ulteriormente la strategia digitale. Grazie alla nostra esperienza nell'elettrificazione, nell'automazione e nella digitalizzazione, generiamo vantaggi per i nostri clienti a livelli di prestazione elevatissimi. Con il nostro sistema operativo MindSphere le aziende diventano digitali".

Il 2017 ha visto anche l'ulteriore rafforzamento della divisione Building Technologies nel mercato della Building Automation e degli impianti di riscaldamento, ventilazione e condizionamento, grazie alla crescita di soluzioni e progetti customizzati (+13%) e al contributo realizzato dal segmento prodotti, che ha fatto leva sulla ingente domanda di sistemi per la contabilizzazione del calore. L'efficientamento energetico inoltre continua a rappresentare un ambito di alto valore strategico, unitamente a mercati verticali come hospitality, farmaceutico e telecomunicazioni. Il grande focus sulla digitalizzazione ha caratterizzato anche il business della distribuzione e trasmissione dell'energia, dove i team di Energy Management hanno sviluppato soluzioni innovative per il monitoraggio e la connettività IoT degli asset delle sottostazioni di energia, per le applicazioni legate ai virtual power plant, oltre a continuare a lavorare sulla piattaforma per l'infrastruttura di ricarica delle auto elettriche per la quale Siemens Italia è centro di competenza mondiale.

Rimanendo in tema infrastrutture, è stato completato il network di depositi di manutenzione dei locomotori Vectron, affiancando all'officina di Novara - ormai polo manutentivo internazionale - anche Asti, Bologna, Verona, Udine e Nola. I risultati della divisione Mobility hanno beneficiato della ripresa del mercato ferroviario, soprattutto per il trasporto su ferro delle merci.



Federico Golla, presidente
e AD di Siemens SpA

Un fascio di onde elettromagnetiche concentrate quasi come in un laser!

Con la frequenza di 80 GHz siamo nel futuro: la nuova generazione di sensori radar per la misura di livello su liquidi

Ecco l'ultima sviluppo tecnologico del leader mondiale nella misura di livello. Il punto di forza del VEGAPULS 64 è la sua straordinaria focalizzazione. Questa permette al fascio di onde elettromagnetiche di indirizzarsi sul prodotto con la massima precisione, incurante di installazioni nel serbatoio, quali serpentine di riscaldamento e agitatori. La nuova generazione di sensori di livello è insensibile alla formazione di condensa e alle adesioni provocate dal prodotto; è inoltre dotata dell'antenna più piccola nel suo genere. Semplicemente un fuoriclasse!

www.vega.com/radar



® Calibrazione wireless tramite Bluetooth con smartphone, tablet o PC. Semplice integrazione in tutti i sensori plics® dal 2002.

EVENTI

Metrologia 4.0 al centro di A&T 2018

È in piena evoluzione il programma contenutistico della prossima edizione di A&T, la manifestazione annuale dedicata alle soluzioni e tecnologie innovative per le aziende competitive, che si terrà come di consueto a Torino, presso il centro espositivo Lingotto Fiere, dal 18 al 20 aprile prossimi. Numerose le novità in programma, accanto alla sempre più sviluppata e attuale esposizione di soluzioni dedicate alle aziende manifatturiere impegnate in percorsi di miglioramento competitivo. A partire da azienda 4.0, una vera Smart Factory in azione inserita in un percorso formativo 4.0, realizzata con la collaborazione di partner espositori e mondo industriale, che consente al visitatore di capire in maniera semplice il funzionamento e il valore aggiunto della fabbrica digitale 4.0. Proseguendo con i corsi di formazione tematici (anche con il rilascio di crediti formativi ai partecipanti), che prevedono una parte teorica seguita da una dimostrazione concreta e operativa di quanto affrontato in aula, realizzati e gestiti in collaborazione con primarie realtà in ambito formativo.

L'edizione 2018 di A&T darà ancora maggiore spazio all'ambito delle misure e delle prove, a testimonianza della crescente importanza della Metrologia non solo in questa manifestazione ma anche nel modello Industry 4.0, per il quale l'affidabilità dei prodotti e dei processi è ormai riconosciuta come caratteristica imprescindibile e determinante per la fidelizzazione del cliente. In questo contesto, sarà ancora più ampio e articolato il coinvolgimento di Accredia (l'ente unico di accreditamento nazionale), con un grande convegno mirato a presentare le caratteristiche della nuova versione della ISO/IEC 17025, la norma di riferimento per i laboratori di recentissimo aggiornamento, che si aggiunge all'edizione 2018 del Convegno annuale dei Laboratori di Taratura Accreditati, all'aggiornamento dello stato dell'arte dei Materiali di Riferimento, alle Sessioni Specialistiche focalizzate sulla Metrologia e al consueto sportello informativo che l'Ente mette a disposizione degli addetti ai lavori e dei visitatori interessati.

Per ulteriori informazioni e per le iscrizioni, si può fare riferimento al sito della manifestazione (www.aetevent.com).



Misure e prove in evidenza alla A&T di Torino, che quest'anno si terrà dal 18 al 20 aprile

ACCORDI

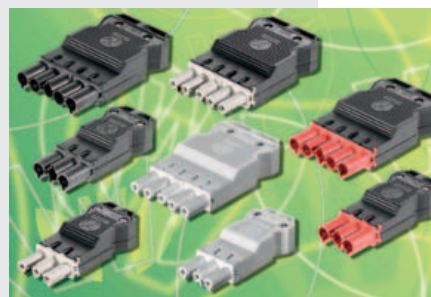
Conrad e Wieland
per i cablaggi del building

Conrad Business Supplies distribuirà sistema di connessione prodotto da Wieland Electric proponendolo nella sua offerta di prodotti elettromeccanici disponibili in pronta consegna. Si tratta del sistema di connessione GST18 di Wieland Electric, che è pensato per realizzare facilmente e velocemente i collegamenti elettrici negli edifici, con modalità 'Plug & Play'. I connettori GST18 sono progettati per ospitare cavi di sezione fino a 4 mm² e per garantire un cablaggio di qualità privo di cadute di tensione: rapido, semplice e sicuro.

Gli installatori e i manutentori del settore building possono utilizzare il sistema di connessione GST18 per realizzare ogni tipo di cablaggio elettrico nel minor tempo possibile e senza alcuna difficoltà operativa grazie alle caratteristiche 'Plug & Play' di questi prodotti. La famiglia GST18 è composta da oltre 3.000 prodotti standard. Oltre ai connettori, sono disponibili adattatori per il collegamento di vari dispositivi, cavi preassemblati ed elementi che facilitano la distribuzione di energia e segnali di comando. "Per aiutare gli elettricisti a svolgere le loro attività tipiche nel minor tempo possibile, abbiamo sviluppato il sistema di connessione GST18 con contatti a tre e cinque poli", afferma Michael Pfingstgräff, Sales Engineer di Wieland Electric. "Usando questo sistema, l'installazione dei sistemi elettrici negli edifici diventa particolarmente semplice".

"Siamo sempre alla ricerca di componenti elettromeccanici che possano semplificare il lavoro di tutti i giorni dei nostri clienti, soprattutto nel settore degli impianti elettrici degli edifici", spiega Jürgen Spörl, Head of Product Group, Strategic Brands di Conrad Business Supplies. "Abbiamo trovato il connettore 'Plug & Play' della famiglia GST18 di Wieland Electric, un sistema caratterizzato da un'estrema facilità di utilizzo e che consente di utilizzare conduttori di ampia sezione".

Uno degli esempi rappresentativi della vasta gamma di prodotti del sistema di connessione GST18 di Wieland Electric è la spina tripolare con serracavo da assemblare autonomamente.



Conrad distribuirà il sistema di connessione per 'building' prodotto da Wieland Electric, che comprende oltre 3.000 prodotti diversi

EVENTI

Ci ha lasciato un protagonista
dell'automazione

Lo scorso novembre ci ha lasciato Roberto Maietti, cofondatore di Masai (società di consulenza strategica), direttore della rivista City Life Magazine, consulente di Messe Frankfurt e membro del comitato scientifico di

MEASUREMENT, CONTROL AND MANAGEMENT OF PROCESS FLUIDS

18490 510.61 Instudio-New Target Agency



For more than 60 years, with their product range OFFICINE OROBICHE has been delivering to their customers throughout Italy and worldwide maximum reliability and all functionalities that every plant may require, even in most complex, highest performance and most demanding situations.



OFFICINE OROBICHE S.p.A.

24010 PONTERANICA BG - ITALY - VIA SERENA 10 - TEL. +39 035 4530211

info@officineorobiche.it - www.officineorobiche.it



Roberto Maietti

**Automazione Oggi. Perso-
na di grande competenza
e umanità, Roberto Maietti
era nato a Milano il 30 set-
tembre 1955. Laureato in
Ingegneria Elettronica al Po-
litecnico di Milano nel 1981.
Durante gli anni di univer-
sità è stato agente nel set-
tore food. Dopo la laurea è
stato Professore a Contratto
al Politecnico continuando
l'esperienza scientifica.
Ha iniziato la sua carriera
nel mondo industriale in
Landys & Gyr e dopo varie
esperienze in ruoli manage-**

**riali ha iniziato una lunga e
brillante carriera all'interno
di Omron, multinazionale
giapponese di automazione
industriale (General Manager
Omron Italy and Turkey;
European Sensor Business Unit
Manager; European Sales
Director; CEO and Chairman
Omron Europe) ed è stato il
primo europeo membro del
Japanese Corporate Board.
Molto attivo all'interno di
associazioni è stato Vice-
Presidente di GISI e poi Vice-
Presidente e Presidente di
AssoAutomazione ed ora è
membro dei Probi Viri di Anie.
Dal 2009 a giugno 2012 è
stato Executive Director di
lebert International SA.**

FORMAZIONE

Master in 'Manufacturing 4.0' a Torino

Comau ha rinnovato il suo impegno nella formazione ad alta specializzazione di studenti di Ingegneria e giovani neolaureati, diventando partner del nuovo Master in 'Manufacturing 4.0' promosso dal Politecnico di Torino e progettato per rispondere alle esigenze di un settore industriale in continua e rapida trasformazione.

Si tratta di un percorso formativo innovativo, in partenza ad aprile 2018 e della durata di due anni, condotto interamente in lingua inglese. Le cui lezioni saranno tenute anche da manager di Comau: verranno affrontate le principali tematiche che caratterizzano la produzione manifatturiera 4.0 e il processo di digitalizzazione delle imprese.

Gli studenti selezionati saranno assunti da Comau, lavorando in diverse business unit e con mansioni differenti, grazie ad un contratto di Alto Apprendistato (ex art.45 - D. Lgs 81/2015). Al termine del programma di studio, i partecipanti conseguiranno un diploma di Master specialistico di II livello.

Obiettivo del Master è la formazione di manager con competenze innovative e avanzate, in grado di rispondere alle sfide di un'industria manifatturiera globale in rapida evoluzione, e di padroneggiare le nuove tecnologie e gli strumenti abilitanti dell'Industria 4.0, come la raccolta di informazioni di processo e analisi dati (Internet of Things, Big Data, cloud computing); l'interazione uomo-macchina (digital device, interfacce gra-

fiche, realtà virtuale e aumentata); la robotica collaborativa; le nuove tecnologie di produzione e progettazione industriale (additive manufacturing).

È possibile inviare domanda per partecipare alle selezioni del Master fino al 23 di marzo 2018. Per avere maggiori informazioni sul percorso di studi e sulle modalità di iscrizione, si può accedere al sito del Politecnico di Torino (didattica.polito.it).

EVENTI

Porte aperte da Fanuc

Si è svolta di recente l'Open House organizzata da Fanuc presso la propria sede di Arese (MI). Una porta aperta dedicata alla diffusione della conoscenza nei confronti delle tecnologie che stanno guidando il cambiamento in chiave Industry 4.0.

Gli utenti delle tecnologie e dei prodotti proposti dall'azienda giapponese hanno potuto partecipare a una tavola rotonda, ai workshop tecnici su 'Robot, CNC e Robo-machines' e alla visita allo show room dove erano esposte le più evolute soluzioni delle tre divisioni.

La tavola rotonda 'Industria 4.0: I passi fondamentali verso il cambiamento e la redditività', moderata da Enrico Pagliarini, giornalista di Radio24, ha visto confrontarsi Fanuc e alcuni suoi partner strategici sul tema del futuro del settore e sull'impatto reale degli incentivi governativi nei confronti del tessuto industriale italiano.

Paolo Guazzotti, Responsabile dell'Area Industria e Innovazione di Assolombarda Confindustria Milano Monza e Brianza, Maurizio Porta, CEO di Porta Solutions, insieme con Stefano Linari, CEO di Alleantia, Gabriele Grassi, Responsabile Comunicazione di Elettroc80, e Marco Ghirardello, General Manager di Fanuc Italia e VP di Fanuc Europe, si sono confrontati su stato dell'arte, opportunità e prospettive che questo particolare momento storico ed economico porge alle imprese, offrendo ai partecipanti all'Open House diversi spunti di riflessione riguardo come approfittare del cambiamento in essere.



Fanuc ha organizzato una Open House dove si è discusso di Industry 4.0

YASKAWA

VIPA CONTROLS

SUPER MICRO PLC



Industry 4.0 ready

Serial communication

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



Ethernet communication

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



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

Morsettiere removibili con tecnologia Push-in per montaggio senza attrezzi

Fino a 8 moduli IO

Memoria ritentiva al 100% ed espandibile via SD card

Connessione Ethernet attiva con switch integrato

Backplane bus molto veloce

Fino al 50% più piccolo e compatto

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



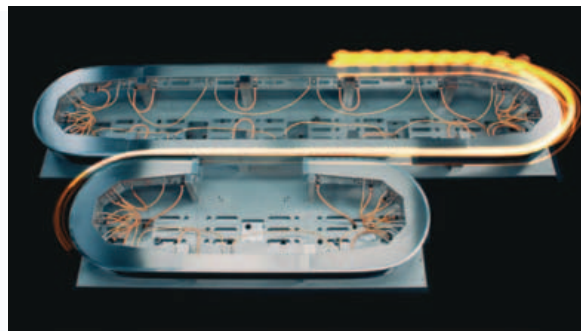
VIPA Italia s.r.l.
Via Lorenzo Bernini, 4 I-25010 San Zeno Naviglio (BS)
Tel. 030 21 06 975 - Fax 030 21 06 742
www.vipaitalia.it - info@vipaitalia.it

VIPA
A YASKAWA COMPANY

IL SISTEMA DI TRASPORTO PER LINEE DI PRODUZIONE DI B&R

Movimentazione evoluta per un nuovo modo di produrre

Per portare nella produzione di massa un grado di flessibilità che prima era appannaggio solo della piccola serie, B&R Automation propone un nuovo sistema di trasporto per le linee di produzione. Le alte prestazioni nella movimentazione sono completate dall'adattabilità e dal grado di igiene garantiti da una struttura completamente modulare e stagna.



AcoposTrak di B&R Automation è un sistema di trasporto flessibile e versatile per linee di produzione con alte frequenze e alta velocità di movimentazione

Jacopo Di Blasio

Un elemento necessario all'attuazione dei più recenti approcci che mirano all'**innovazione dei processi industriali**, a prescindere da come sono denominati, è l'insieme di tecnologie che rendono possibile la movimentazione dei materiali nelle linee di produzione. Oggi, queste tecnologie sono chiamate a garantire prestazioni cinematiche sempre più elevate, un nuovo grado di flessibilità e capacità evolute di integrarsi nell'infrastruttura IT dell'impresa.

Per questo, alla più recente edizione fiera SPS di Norimberga tenutasi verso la fine dell'anno appena trascorso, c'è stato il lancio del nuovo **sistema di trasporto per linee di produzione industriale**, che **B&R Automation** ha mostrato per la prima volta in pubblico. Si è trattato di una riuscita anteprima mondiale, in cui l'azienda ha mostrato il suo nuovo **AcoposTrak**, un sistema appositamente pensato per rendere flessibile e personalizzabile la produzione di massa, **automatizzando il movimento sulle linee industriali** che devono gestire un grande numero di prodotti, con alte frequenze e alta velocità di movimentazione.

Il nuovo AcoposTrak è un sistema di trasporto che utilizza rotaie e carrelli per la movimentazione veloce dei pezzi in grande serie, particolarmente adatto alla **produzione di massa** ma capace di garantire un grado di flessibilità e precisione nella gestione di ogni singolo elemento tale da rendere possibile un livello di personalizzazione comparabile a quello delle piccole serie industriali.

Gli aspetti innovativi

Il sistema è caratterizzato da una **completa libertà nel realizzare la topologia dei tracciati** e la geometria del circuito che viene percorso da agilissimi carrelli trasportatori. Questi utilizzano delle ruote a basso attrito e possono essere facilmente inseriti o tolti dal circuito, con l'intervento di operatori o di automatismi. I carrelli sono vincolati alle rotaie con la **forza generata dal magnete imbarcato su ognuno**, che interagisce con il campo prodotto dalle bobine sistemate sotto le rotaie d'acciaio, generando la forza che accelera, decelera e mantiene saldamente in rotta ogni carrello.

Come in altri sistemi di trasporto, il principio di funzionamento è simile a quello di un motore elettrico lineare in cui lo statore sia la rotaia, ma in questo caso **le rotaie sono incorporate in elementi modulari di acciaio** che isolano l'elettronica e rendono tutto il sistema impermeabile a polvere e liquidi, fornendo anche la **versatilità** propria di una architettura **completamente modulare**. Inoltre, la struttura stagna di AcoposTrak ne rende particolarmente interessante l'utilizzo nelle produzioni dei settori alimentare e medicale.

Il sistema di controllo di B&R è in grado di gestire posizione e velocità di ogni carrello in tempo reale, con la possibilità di sincronizzare ogni elemento con gli attuatori o i controlli robotici attivi sulla linea produttiva. L'elettronica di AcoposTrak gli permette di utilizzare le bobine

A FIL DI RETE

www.br-automation.com/it-ch



@Jacopo_DiBlasio

incorporate nella rotaia come **elemento sensore** capace di rilevare la presenza del campo magnetico di un carrello, conferendo al sistema di controllo la possibilità di ricevere una retroazione che permette di gestire con precisione e in ogni momento ogni singolo carrello su tutta la linea.

L'alta versatilità di questo sistema è resa possibile anche dalle elevate prestazioni degli **scambi** (diverters), che non utilizzano sistemi meccanici ma sono basati su un principio **completamente elettromagnetico**. Le bobine della rotaia che riceve il carrello, durante il cambio di direzione, lo 'agganciano' con il campo magnetico che generano e lo portano sulla nuova rotta. L'effetto è velocissimo e i carrelli possono cambiare direzione senza soluzione di continuità.

Prestazioni e applicazioni

Il sistema permette di far comunicare e interagire le diverse linee di produzione e confezionamento, seguendo anche i flussi produttivi più complessi. Per esempio, nel settore alimentare e delle bevande, è possibile creare automaticamente delle confezioni contenenti prodotti provenienti da linee diverse, personalizzando ogni snack o bottiglia presenti nella confezione.

Le **prestazioni cinematiche** del sistema sono notevoli, con accelerazioni che possono raggiungere i 5 g e velocità di oltre 4 m/s. Il carico trasportato da ogni singolo carrello arriva a 2 kg e più carrelli possono essere vincolati tra loro per raggiungere pesi maggiori, semplicemente attraverso l'intervento del sistema di controllo e senza necessità di dispositivi meccanici. Per esempio, due carrelli possono essere sincronizzati nella posizione e nel movimento per trasportare un carico di circa 4 kg, con la possibilità di arrivare fino a carichi di 10 kg.

Una struttura versatile

Dal punto di vista dell'utilizzabilità, AcoposTrak è pensato per essere facilmente integrabile nelle linee produttive e sincronizzabile con i macchinari che operano negli impianti, dai manipolatori alle macchine di produzione. Per la programmazione è possibile utilizzare il sistema grafico **Map** di B&R, che permette di generare delle interfacce utilizzando delle procedure pensate per essere semplici e intuitive, con la possibilità di sfruttare la standard PLCopen, con librerie standardizzate per diversi tipi di applicazione.

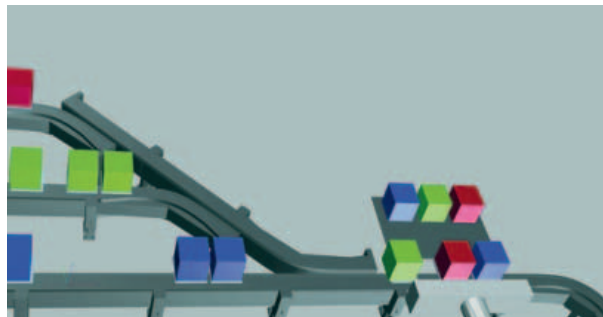
Come bus di comunicazione, AcoposTrak utilizza PowerLink, sfruttandone le alte prestazioni in termini di **determinismo di capacità di trasferimento dati**. Dal punto di vista elettrico, il bus

in corrente continua che collega i differenti moduli ha una tensione di 60 V e gestisce correnti fino a 32 A.

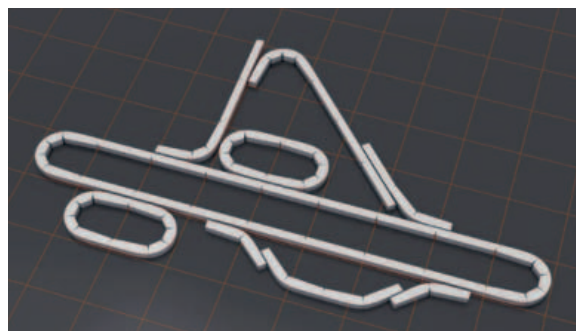
Alla partenza, il sistema rileva la presenza del carico, del numero e della posizione dei carrelli, attraverso le misure elettriche che è in grado di fare. Poi, il sistema regola le forze applicate su ogni carrello ed è in grado di calcolare e gestire posizione e velocità di ogni carrello. L'architettura del sistema è strutturata in modo **decentralizzato**, con differenti unità di controllo che possono gestire in modo coordinato le diverse tratte del circuito, ed è anche possibile smontare e sostituire in modo indipendente ogni segmento. Una sola CPU del sistema è in grado di gestire un centinaio di metri di circuito e fino a 250 carrelli. Nella progettazione di questo sistema è stata data particolare importanza alla realizzazione di una struttura che potesse consentire la **massima libertà nel disegno meccanico**, grazie alla flessibilità conferita dal **sistema di scambi**, ma non solo: AcoposTrak è pensato per garantire la sicurezza e la facilità delle procedure di manutenzione, con un design compatto che ne semplifichi l'integrazione nell'impianto.

L'architettura modulare permette di realizzare la geometria migliore e più adatta alle esigenze della linea di produzione, con l'elettronica modulare che rimane completamente integrata e protetta all'interno della struttura meccanica in acciaio inox di ogni modulo monolitico che compone la guida-rotaia. Per realizzare qualsiasi geometria di percorso, i moduli sono realizzati con diverse forme che, attraverso un insieme di curve, permettono ai carrelli di percorrere differenti angoli (a 90°, 45°, 135°, 180° ecc.).

Grazie a queste caratteristiche, B&R Automation, che nella sua offerta poteva già proporre il sistema di trasporto SuperTrak adatto alle applicazioni che richiedono un'elevata precisione, oggi può anche proporre un sistema ritagliato sulle esigenze della grande produzione, versatile ed estremamente veloce.



Gli scambi di AcoposTrak non utilizzano sistemi meccanici ma sono basati su un principio elettromagnetico che permette elevate prestazioni cinematiche



L'elevata flessibilità del sistema di trasporto permette di realizzare qualsiasi topologia sia utile per realizzare delle linee produttive versatili ed efficienti

ITALIA 4.0

La tecn

TECNOLOGIE PER LO SMART MANUFACTURING

www.italia40-plus.it

RIVISTA

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



tecnologia che si fa Sistema

NEWSLETTER

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



SITO

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

Per maggiori informazioni: marketing@fieramilanomedia.it

ANIE CSI PUNTA SU SMART BUILDING E SMART CITY

Le sfide tecnologiche di un mondo smart

È Filippo Girardi il nuovo Presidente per il biennio 2017-2019 dell'associazione che all'interno di Anie Confindustria rappresenta l'industria dei componenti e sistemi per impianti. Un supporto alle aziende per cogliere le opportunità di cambiamento legate all'evoluzione tecnologica che trasforma gli edifici in smart building e le città in smart city.

Mario Gargantini

“Il rapido avvento delle tecnologie digitali sta cambiando in modo irreversibile e radicale la vita di tutti noi. Ma noi imprenditori, più di altri, dobbiamo saper valutare in modo attento e responsabile rischi e opportunità di questo cambiamento, perché le nostre scelte incidono sul benessere dei nostri collaboratori e sul successo delle nostre imprese.

Ed è in questo contesto che emerge tutto il valore e l'importanza di un'associazione come

la nostra: saper generare valore per le imprese. Anie CSI deve diventare sempre di più il laboratorio in grado di accompagnare le imprese verso il futuro del nostro manifatturiero. E il nostro compito sarà quello di operare affinché l'asso-

ciatione supporti e integri le abilità delle nostre imprese e ci aiuti ad attraversare efficacemente i cambiamenti normativi che l'utilizzo delle nuove tecnologie comporterà”.

Con queste parole il 24 novembre 2017 **Filippo Girardi** si è presentato all'assemblea di Anie CSI che l'ha designato quale nuovo Presidente per il biennio 2017 - 2019 dell'associazione che all'interno di Anie Confindustria rappresenta l'industria dei componenti e sistemi per impianti.

Nato a Montecchio Maggiore (VI) nel '67, master in Business Administration, Girardi è presidente e amministratore delegato di Midac SpA; vanta anche esperienza confindustriale e internazionale, essendo vicepresidente di Confindustria Verona con

delega alle relazioni industriali e presidente dei metalmeccanici di Confindustria Verona, nonché, dal 2014, consigliere nel consiglio di amministrazione di **Eurobat**, l'associazione europea di produttori di batterie.

L'associazione **Componenti e Sistemi per Impianti** raggruppa circa 90 aziende che rappresentano l'85% dell'intero mercato nazionale, con circa 10 mila addetti. A livello internazionale, oltre alla gestione di rapporti diretti con le associazioni consorelle europee, l'associazione prende parte ai lavori di Cecapi (European Committee of Electrical Installation Equipment Manufacturers), Epba (European Portable Battery Association) ed Eurobat (Association of European Storage Battery Manufacturers).

Le imprese sono suddivise in quattro gruppi: materiale da installazione, batterie, pile e smart metering.

Del Gruppo **materiale da installazione** fanno parte quelle aziende che costruiscono l'hardware principale della impiantistica tecnologica dell'edificio: componenti per installazione, apparecchi di protezione, rilevatori gas, videocitofoni, domotica, canalizzazioni, SPD, ventilazione forzata ecc. che consentono poi di ottimizzare soluzioni per le diverse necessità impiantistiche.

Lo **Smart Metering** Group comprende al suo interno quattro gruppi che rappresentano le tre tecnologie di misura statiche, gli apparati di comunicazione e le tecnologie che si interfacciano con essi all'interno dell'edificio suddivisi in: contatori gas statici, contatori elettrici, contatori acqua statici, infrastrutture di comunicazione e concentratori. Principale obiettivo del Gruppo è quello di promuovere lo sviluppo delle tec-



La recente assemblea di Anie-CSI, oltre ad eleggere il nuovo presidente dell'associazione, è servita anche a evidenziare le tecnologie strategiche, elettriche ed elettroniche, che guideranno l'evoluzione della domotica e delle 'smart grid'

A FIL DI RETE

anie.it
csi.anie.it

@wonderscience



Filippo Girardi,
nuovo Presidente Anie-CSI

nologie 'statiche' di misura, divulgandone sia gli aspetti tecnico-scientifici, sia quelli operativi e normativi. L'intento di tale aggregazione è quello di rappresentare un punto di riferimento autorevole di un comparto industriale che crede e investe in Ricerca & Sviluppo e quindi promuove convintamente le tecnologie di misura 'intelligenti', basate su principi di tipo statico (static meters).

Il Gruppo **Batterie** comprende, oltre alle classiche batterie avviamento ed industriali, tutte quelle soluzioni che hanno come obiettivo l'accumulo ed, in definitiva, la corretta gestione della energia. Il Gruppo **Pile** comprende le aziende costruttrici di tutte le tipologie di pile presenti sul mercato, pile a bottone, alcaline, ricaricabili ecc.

I gruppi, fra loro autonomi, sono sempre più legati da finalità comuni che il nuovo Presidente ha ribadito: anzitutto la ricerca dell'**efficienza energetica**; come pure l'integrazione di funzioni legate alla tecnologia dell'edificio, che spazia dall'accumulo alla **mobilità elettrica** alla gestione efficiente delle risorse energetiche; e ancora la possibilità di creare una osmosi virtuosa dei comparti finalizzata alla ricerca di soluzioni da inserire nel concetto ampio di **smart city**.

Con tali finalità l'associazione CSI supporta le aziende associate attraverso attività di controllo del mercato quali: l'accordo con le Dogane e con IMQ (Istituto Italiano del Marchio di Qualità) per il monitoraggio dei prodotti elettrici in transito, in particolar modo per le merci di provenienza non EU; la collaborazione, sempre con IMQ, per il controllo del mercato attraverso le Camere di Commercio e il Ministero delle Attività Produttive, al fine di monitorare la presenza sul mercato di prodotti elettrici non sicuri; il monitoraggio sulla contraffazione dei prodotti.

Oltre a queste attività, Anie CSI effettua un costante monitoraggio sulle principali direttive europee e leggi nazionali di settore e partecipa attivamente alle attività normative internazionali (IEC e Cenelec) e nazionali (CEI) ed è presente nelle commissioni tecniche di approvazione dell'IMQ; provvede inoltre alla periodica elaborazione di dati statistici di settore

Dallo smart building alla smart city

L'assemblea per la nomina di Girardi è stata anche occasione per discutere e approfondire le nuove tendenze tecnologiche che riguardano soprattutto gli edifici, nello scenario che è sempre più quello della smart city.

Le imprese elettriche ed elettroniche in effetti rappresentano il cuore tecnologico degli edifici.

La tecnologia all'interno dell'edificio necessita di interdisciplinarietà e correlazione. L'ossatura tecnologica di un edificio qualunque esso sia, pubblico o privato, nuovo o ristrutturato, deve essere un sistema integrato, capace di fornire agli utenti (persone che ci abitano o lavorano) condizioni di fruizione ottimali e sostenibili di tutte le funzioni e i servizi disponibili.

Per questo è stata sottolineata l'importanza gruppo 'building' che all'interno di Anie opera con l'obiettivo di coordinare le diverse componenti tecnologiche che intervengono in un edificio e predisporre un progetto unico ed onnicomprensivo per l'infrastruttura tecnologica. Lo scopo è duplice: da un lato proporre le soluzioni avanzate al mercato, dall'altro svolgere azioni congiunte di lobby tese a promuovere impianti tecnologici negli edifici ad elevato livello e a basso impatto energetico.

In particolare sono stati riaffermati gli obiettivi di **Anie Building** che sono, in sintesi: evidenziare il ruolo centrale delle tecnologie elettriche ed elettroniche per l'edificio moderno; sottolineare il valore crescente dell'integrazione funzionale per la necessaria evoluzione smart degli edifici; contribuire alla definizione di policy sostenibili, in termini di realizzabilità ed investimenti, per un reale ammodernamento dell'installato esistente, secondo criteri di qualità, sicurezza, efficienza energetica.

Il richiamo alla sfida delle nuove tecnologie ha dato al Presidente Anie **Giuliano Busetto** l'opportunità di sottolineare l'importanza del neonato Comitato Anie Digitale, costituito nell'ambito di Federazione Anie con l'obiettivo di supportare le aziende nel percorso verso la digitalizzazione.

La trasformazione digitale è una sfida per tutte le imprese, indipendentemente dal settore e dalla dimensione. Significa semplificazione, efficienza operativa, riduzione dei costi, competitività, crescita. È dalla consapevolezza di quanto sia fondamentale dare una risposta adeguata del mercato alla digital transformation che è nata in Anie la decisione di costituire **Anie Digitale**.

Questo Comitato è coordinato da **Agostino Santoni**, Ceo di Cisco Italia, manager con grande competenza nelle tematiche legate all'ICT e alla digitalizzazione; il Comitato si articola trasversalmente alle 14 associazioni di Federazione Anie e ha quattro *working group* corrispondenti ai mercati finali delle tecnologie Anie: Building, Energia, Industria e Infrastrutture, a loro volta guidati da esperti provenienti dalle aziende associate. ■

UNA GIORNATA DI STUDIO ANIPLA SULLA CYBER-SECURITY

Cyber-security nell'industria: serve un piano di 'difesa in profondità'

Senza cyber-security non esiste safety. La 'defence in depth' diventa un paradigma irrinunciabile anche nei sistemi di controllo industriale (ICS), che governano fabbriche e impianti. Gli aspetti cruciali approfonditi in una giornata di studio promossa da Anipla a Milano.

Giorgio Fusari

Quando si tratta di cyber-security, nulla è mai sicuro o inviolabile al cento per cento, e nemmeno i sistemi di controllo industriale (ICS) fanno eccezione. Applicare su tali asset strategie di 'defence in depth', prevedendo **molteplici misure, barriere e livelli di sicurezza**, non è superfluo, ma la strada da seguire.

tuazioni della domanda e del mercato. Aprirsi alla Rete, integrarsi con essa, è un passo inevitabile, ma allo stesso tempo un cambio radicale di assetto, che espone l'impresa 'estesa', verso fornitori, partner, clienti, a **nuovi rischi di cyber-security**.

ICS, scenario completamente mutato

Gli ICS solitamente includono sistemi Scada, DCS, PLC, sensori e molto altro. Qui, dove per anni tecnologie e protocolli proprietari hanno controllato macchinari e impianti industriali, mantenendoli isolati dal mondo circostante, oggi la trasformazione digitale, con la diffusione di applicazioni cloud e Internet of Things (IoT), **espone l'ambiente di fabbrica verso l'esterno**. La convergenza sempre più profonda tra OT (operational technology) e IT (information technology) sta amplificando a 360 gradi i possibili punti di debolezza dell'infrastruttura, e aprendo di continuo nuove vulnerabilità. Regina Meloni, di **Saipem**, introduce la giornata di studio, sottolineando dunque l'importanza strategica di porre particolare attenzione alla cyber-security dei sistemi ICS, sia nella fase di ingegnerizzazione, sia in quella operativa.

Forti motivazioni degli hacker

Le motivazioni che stimolano gli hacker a violare le infrastrutture industriali sono le stesse del mondo IT: le riassume Mario Testino, in **ServiTecnò** responsabile vendite e sviluppo business per il settore della tecnologia operativa (OT). "Oggi chi attacca questi sistemi lo fa per guadagnare denaro, carpire informazioni, o dichiarare guerra". In questo campo, spiega, le linee guida di riferimento



La difesa dei dati, anche per i sistemi di controllo industriale, deve basarsi sulla ridondanza di procedure, barriere e livelli di sicurezza

Questo uno dei messaggi chiave emersi dalla quarta edizione della giornata di studio organizzata a fine novembre da Anipla, l'Associazione nazionale italiana per l'automazione, e intitolata 'Cybersecurity per i sistemi ICS'. Un tema quanto mai caldo in un mondo imprenditoriale fortemente agguerrito, dove per rimanere concorrenziali non si può più evitare di adottare il modello di sviluppo Industria 4.0, che serve a rendere l'infrastruttura IT aziendale più agile e flessibile in rapporto alle esigenze di business e alle continue flut-

A FIL DI RETE

www.anipla.it

 @Giorgio_Fusari



Sulla destra, Mario Testino, ServiTecno

sono due pilastri definiti dalla **International Society of Automation**. Uno è lo standard internazionale ISA-95, che fornisce modelli per integrare un'impresa con i sistemi di controllo; l'altro è ISA-99 - poi utilizzato da IEC per produrre la serie di standard IEC 62443 - che indirizza la security dei sistemi di automazione e controllo la cui compromissione può determinare situazioni di varia gravità, tra cui danni all'incolumità pubblica o degli addetti, violazioni dei requisiti dei regolamenti, perdita d'informazioni proprietarie o riservate, danni economici, impatto sulla sicurezza nazionale.

Nell'era della Industrial Internet le minacce mutano con grande dinamicità, e, in un mercato dov'è possibile reperire molti prodotti, l'approccio alla cyber-security, chiarisce, deve essere più orientato a realizzare una soluzione di sistema, tenendo conto delle evidenti differenze settoriali esistenti, ad esempio, tra un impianto petrolchimico e uno manifatturiero. "La cosa spesso difficile in ambito industriale è la fase di 'risk assessment', che ha il compito di **identificare i punti critici e quantificare le vulnerabilità**, da cui poi deriva l'allocazione del budget per creare piani di mitigazione". Una volta attuati i meccanismi di difesa, **non bisogna mai fermarsi**: in queste iniziative, spiega, l'ideale è riuscire a innescare un circolo virtuoso, su modelli come PDCA (plan-do-check-act), che reiterati permettono di raggiungere una maturità sempre maggiore nella cybersecurity.

Analisi del rischio e azioni concrete

Con una serie di provocazioni, battute e casi eloquenti, Matteo Flora, esperto di sicurezza e fondatore di **The Fool**, società di tutela della reputazione online e degli asset digitali, scuote la platea: commissionare fantastiche, e costose, analisi dei rischi di sicurezza è inutile, se poi non si agisce, e **le vulnerabilità dell'infrastruttura restano aperte**. Il problema cybersecurity parte molto più a monte dei sistemi di controllo industriale, si radica in una sostanziale inadeguatezza culturale, che sottostima i pericoli e trascura i principi base della sicurezza: il ransomware **WannaCry**, ricorda Flora, non si è diffuso per colpa di 'hacker cattivi' che hanno disseminato codice malevolo, ma grazie a macchine i cui sistemi operativi erano sprovvisti delle patch di correzione di vulnerabilità peraltro già **scoperte da lungo tempo**. "Questo succede in tutti i settori, e in quel gran mondo fatato che adesso si chiama IoT". "Internet è un posto che sa essere pericoloso", aggiunge, eppure non si ha la percezione del baratro fino a quando non si incappa in problemi seri: come scoprire che le nostre informazioni che credevamo private sono state condivise con chi proprio non volevamo, o quando il router, bellamente lasciato con password e login di default, e porta Telnet pericolosamente aperta verso la rete, viene irrimediabilmente 'brikkato'. Molti device IoT non sono stati concepiti pensando alla security, e se poi le credenziali di default per accedervi non si cambiano, tutto diventa più facilmente violabile: sistemi di 'home auto-

mation', infrastrutture industriali, centrali elettriche: specie quando esistono motori di ricerca come Shodan, che scandagliano l'intero Web e su richiesta forniscono agli hacker dati sulle porte IP aperte in rete.

Resilienza in primo piano

La resilienza di un sistema ICS è un punto cruciale, chiarisce Armando Tacchella, professore associato al **Dipartimento di informatica, bioingegneria, robotica e ingegneria dei sistemi** (Dibris) dell'**Università degli Studi di Genova**, perché i sistemi OT sono sistemi cyber-fisici, su cui non è praticabile trasferire meramente le best practice di backup e recovery già applicate nel mondo IT; inoltre, anche identificando una violazione in corso, non è pensabile chiudere una linea su cui si stanno erogando servizi essenziali. Tali caratteristiche, e la natura del software di controllo, rendono i sistemi ICS difficili da valutare anche sotto il profilo della sicurezza: per fornire una soluzione, il progetto di ricerca condotto da Dibris in collaborazione con **ABB, Leonardo e Ministero della Difesa** si concentra sulla messa a punto di un approccio olistico all'analisi della resilienza. Approccio che si avvale sia dell'analisi dei sistemi attraverso la modellazione matematica, sia delle tecniche di simulazione con scenari 'what if' per la modellazione empirica, sia degli algoritmi di **intelligenza artificiale (AI)**, per **individuare errori e vulnerabilità** a prescindere dalla complessità di analisi della struttura logica del sistema. Alcuni casi attualmente allo studio riguardano un impianto automatizzato per il trattamento di acque reflue, un impianto per la climatizzazione dei data center, e la **Smart Polygeneration Microgrid (SPM)**

i di Savona. L'obiettivo, conclude Tacchella, è sviluppare applicazioni pratiche di valutazione della resilienza nell'arco di 12-24 mesi.

Casi e best practice sulla cybersecurity

La seconda parte della giornata è dedicata alla condivisione di alcune esperienze e best practice nel settore. In Saipem, l'approccio alla cyber-security ha evidenziato punti di debolezza nei sistemi OT, non sempre sviluppati tenendo conto del requisito sicurezza; quest'ultima va poi indirizzata allineando in modo sinergico i team OT e quelli IT.

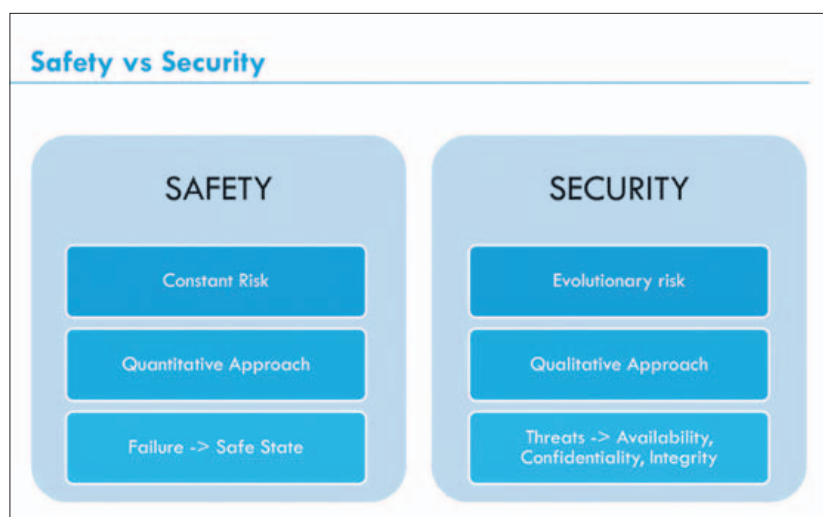
Per ABB, l'applicazione dello **standard IEC 62443** al sistema di automazione, e pratiche di costante verifica, validazione e applicazione degli aggiornamenti di sicurezza di **Microsoft, McAfee, Symantec** su server e workstation, si sono tradotti in maggior affidabilità di funzionamento, con riduzione dei tempi di fermo e la possibilità di assicurare un controllo operativo stabile al sistema stesso.

Sulle differenze chiave tra **functional safety** e cyber-security pone invece l'accento **DNV GL - Business Assurance**, sottolineando come, senza la seconda, non possa essere garantita nemmeno la prima. Gli standard di sicurezza funzionale e cybersecurity considerano l'intero ciclo di vita del prodotto (definizione delle specifiche, sviluppo, gestione, manutenzione) e richiedono un'analisi delle minacce e dei relativi rischi.

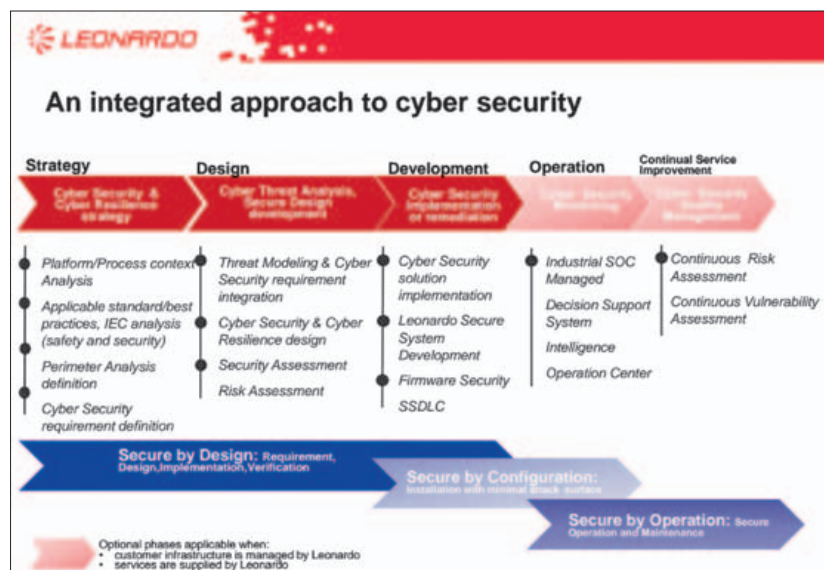
L'era degli approcci tattici o parziali alla sicurezza è finita, sottolinea **Leonardo**, che ribadisce la necessità di indirizzare entrambi i requisiti di safety e security. Considerando la complessità e stretta interdipendenza dei sistemi cyber-fisici, e proprio per integrare la cybersecurity in ogni aspetto del ciclo di vita dei propri prodotti, la società ha sviluppato su di essa un modello olistico, basato su analisi delle minacce, risk assessment, sviluppo della soluzione, ma soprattutto su un ciclo di continua verifica della validità delle tecnologie di difesa, finalizzato all'ottenimento di una solida e duratura resilienza infrastrutturale.

Yokogawa punta l'attenzione sulle reti di sensori wireless (WSN), uno dei target presi di mira dagli hacker, ad esempio, per interrompere i servizi delle utility, bloccare gli impianti, o danneggiare asset. Tra i problemi chiave dei dispositivi IoT, spesso essi non hanno protezioni adeguate (cifratura, interfaccia cloud non sicura) nelle connessioni in remoto, e restano configurati con le credenziali di accesso di

La diversità dei requisiti per safety e security (Fonte: DNV GL - Business Assurance)



default. Tra i pericoli più diffusi, gli attacchi ai router Wi-Fi, resi deboli da tecnologie di protezione obsolete (WEP, WPA); il provisioning dei dispositivi eseguito via OTA (over the air) senza protezioni; le tecniche di disturbo (jamming) su comunicazioni wireless che conducono a perdite di dati. Tra le contromisure, Yokogawa raccomanda l'uso di protocolli conosciuti per l'automazione di processo, l'utilizzo di loop ridondati per applicazioni di controllo, la creazione di password robuste: ma in sostanza il modello verso cui tendere è quello della 'defence in depth'. **Phoenix Contact** mette in guardia contro le facili illusioni di presunta incolumità di reti non connesse a Internet, ricordando che dipendenti aziendali o tecnici provenienti dall'esterno, in buona o malafede, possono introdurre malware nella rete aziendale tramite memorie USB: malware che da lì, può passare alla rete dell'impianto industriale, e viceversa. È importante instaurare un efficiente **processo di gestione delle vulnerabilità**, in modo da ridurre al massimo la finestra temporale di esposizione dei sistemi agli attacchi, ma anche applicare tecniche di segmenta-



zione della rete in isole; introdurre firewall condizionali, zone 'demilitarizzate' (DMZ), meccanismi di ridondanza; e tutto ciò per ottenere una maggiore resilienza, quindi una capacità di reazione agli attacchi sempre più rapida automatica, in grado di ristabilire la continuità del business nel minor tempo possibile. ■

L'approccio olistico di Leonardo alla cybersecurity (Fonte: Leonardo)

Pronti per il futuro?

Movicon.next
Automation Platform next generation

SCADA/HMI

La tecnologia software di nuova generazione per ogni progetto orientato al futuro: innovativo, potente, aperto, indipendente, scalabile, standard.

progea
INDUSTRIAL AUTOMATION SOFTWARE

Scoprite di più o scaricate la versione di prova gratuita su www.progea.com
Progea Srl Tel +39 059 451060 • info@progea.com

PRESENTATA LA PROSSIMA EDIZIONE DI SPS IPC DRIVES ITALIA

Verso SPS 2018:

automazione e digitale per l'industria

La prossima edizione di SPS IPC Drives Italia si svolgerà all'insegna dell'innovazione: Trasformazione Digitale e 4.0 sono i temi che fanno da elemento connettore della manifestazione. Spiccano: un contest per designare i Digital Champion e la nuova area 'Fare Cultura 4.0'. Fondamentale il ruolo e l'impegno delle Associazioni partner dell'evento.

Mario Gargantini

La vocazione innovativa di SPS Italia si riconferma anche per la prossima edizione, l'ottava, di SPS IPC Drives Italia che si svolgerà dal 22 al 24 maggio prossimi a Parma ed è stata presentata a metà dicembre a Milano. Fin dal

è la nostra fiera di riferimento in Italia. È sorprendente la capacità che questa manifestazione ha di adattarsi ai trend tecnologici e di mercato a ogni nuova edizione e sulla base dell'andamento positivo delle adesioni ci sentiamo di annunciare una previsione di crescita finale del 10%. L'incremento dell'area Digital e una serie di iniziative dedicate alla Digital Transformation confermano SPS Italia la prima piattaforma sul territorio per la convergenza tra il mondo della produzione e quello delle tecnologie IT".

E lo ha mostrato **Francesca Selva**, Vice President Marketing and Events, descrivendo gli elementi caratteristici della prossima edizione di SPS Italia tra i quali il più significativo è l'ampliamento del quartiere fieristico con un percorso speciale rivolto alla Digital Transformation e un nuovo padiglione intitolato Digital District (DD), che accoglierà tutti i principali player del mondo Digital, Software e Cyber Security: "un luogo dove IT e OT mettono a confronto i loro mondi per intraprendere un cammino comune: quello della digitalizzazione delle fabbriche". Il percorso parte nel padiglione 4 con il **Know how 4.0**, il progetto già implementato con successo negli anni scorsi, attraverso il quale i visitatori hanno avuto l'opportunità di vedere, toccare e capire le prime realizzazioni in linea con i concetti di Industry 4.0, ampliato con applicazioni dedicate al mondo della Robotica e Intelligenza Artificiale. Il prossimo anno Know how 4.0 proseguirà naturalmente nel padiglione 7, con il nuovo progetto '4.it dal saper fare al machine lear-



Francesca Selva, Vice President Marketing and Events, ha presentato alcune novità della prossima edizione di SPS Italia

sottotitolo della manifestazione, che è diventato 'Automazione e Digitale per l'Industria', emergono i tratti di un percorso di continuo rinnovamento che condurrà alle tre giornate di maggio nelle quali la Fiera di Parma si trasformerà in una sorta di 'laboratorio 4.0' dove si lavorerà sulla formazione, sull'innovazione e sui processi di digitalizzazione per la nuova manifattura italiana.

Lo ha esplicitato **Donald Wich**, Amministratore Delegato Messe Frankfurt Italia, illustrando il progetto 2018: "SPS Italia

A FIL DI RETE
www.spsitalia.it

 @wonderscience

ning', nato in collaborazione con l'Associazione Italiana di Automazione Meccatronica (AIdAM): qui, con il coinvolgimento delle aziende costruttrici di sistemi meccatronici complessi per i processi di produzione più disparati, saranno presentate soluzioni di assemblaggio, robot e sistemi di visione con una particolare attenzione all'integrazione dell'automazione.

Un'altra interessante novità è il **'Porsche Consulting Digital Transformation Contest'**, un'iniziativa che Porsche Consulting, in collaborazione con SPS Italia, lancerà a Parma con l'obiettivo di promuovere e contaminare un network virtuoso di aziende in grado di condividere esperienze ed ecosistemi tecnologici a supporto delle decisioni strategiche. Il contest è finalizzato a premiare e dare visibilità ad aziende appartenenti a due categorie, le grandi aziende e le PMI, che hanno già intrapreso il percorso di trasformazione digitale per diventare 'digital champion'. I nomi dei 10 finalisti (5 per categoria) verranno annunciati durante la Fiera SPS IPC Drives Italia; i risultati degli ulteriori colloqui di approfondimento con i finalisti verranno sottoposti al Comitato di Valutazione che proclamerà i vincitori durante una serata di gala dedicata. I primi tre classificati di ciascuna categoria (grandi aziende e PMI) riceveranno supporto e affiancamento da Porsche Consulting per un valore di 20.000 euro, una visita benchmark agli stabilimenti Porsche in Germania, là dove è nata l'Industria 4.0 ed una visita alla Fiera SPS IPC Drives nel novembre 2018 a Norimberga.

Intervenendo per presentare il contest **Giovanni Notarnicola**, Associate Partner responsabile dell'area digital transformation in Italia e promotore dell'iniziativa, ha affermato: "La vera sfida è di prepararci ad affrontare un mondo estremamente dinamico, ad intraprendere nuove strade, a sperimentare nuove soluzioni mentre gestiamo il business tradizionale, intercettando il momento giusto in cui il nuovo può superare il vecchio. Per fare ciò è indispensabile dotarsi di un modello di governance strutturato, un'organizzazione ad alta performance basata sull'agilità e sulla reattività. La digital transformation non è una questione di tecnologia, ma di strategia ed organizzazione sostenuta dalla tecnologia. Sono questi elementi che faranno emergere le aziende nel Contest Porsche Consulting".

Ancor più significativa ed espressione del



nuovo clima creato dalla quarta rivoluzione industriale è la collocazione in Fiera di un'area dedicata alla formazione: si chiamerà **Fare Cultura 4.0** e vedrà la presenza e il coinvolgimento di Istituti Tecnici e Università, Incubatori e Start Up, Digital Innovation Hub, Ordine degli Ingegneri e Competence Centre. In quest'ambito studenti universitari e dottorandi selezionati dagli istituti formativi stessi (*SPS Angels*), verranno ospitati e invitati per tutta la durata della manifestazione con il compito di far emergere il proprio punto di vista rispetto alle tecnologie più innovative presentate in fiera.

A tutto ciò si aggiunge l'impegno delle associazioni di categoria partner dell'evento - **Anie, Assofluid, Aidam, Assiot, Anima** - che saranno nell'area della Cultura 4.0 con progetti dedicati e desk informativi. "La fiera SPS Italia è diventata un punto di riferimento imprescindibile per il mercato italiano dell'automazione e la nostra Associazione ha avviato da molti anni un percorso di collaborazione e di crescita con Messe Frankfurt Italia che ha portato alla creazione del Forum Meccatronica e alla rivalizzazione del Forum Telecontrollo - così ha dichiarato **Fabrizio Sconvenna**, Presidente di ANIE Automazione - Quest'anno è stato ricco di successi per le nostre aziende anche grazie al piano di Governo sull'Industria 4.0 e la prossima edizione di SPS Italia costituirà un'ulteriore opportunità per lanciare nuove iniziative comuni, orientate a crescere insieme".

Sarà invece il rapporto Uomo/Teconologia al centro del dibattito negli incontri in fiera, incentrati sulle tematiche del percorso Digital Transformation e in particolare sulle sfide del futuro per uomo e tecnologia; Robot & Cobot; ruolo delle tecnologie digitali nell'innovazione di processo e di prodotto.

Un'anticipazione della mappa della prossima edizione della fiera SPS di Parma

UNA PANORAMICA SULL'EDIZIONE TEDESCA DI SPS IPC DRIVES

Tecnologia e innovazione a Norimberga

La più recente edizione della fiera SPS IPC Drives, che si è svolta a Norimberga, ha visto un impegno particolarmente forte da parte delle aziende dell'automazione nel presentare nuovi prodotti, soluzioni e servizi. Molte delle novità presentate al pubblico hanno consentito di avere una visione ampia delle tecnologie che daranno vita a nuovi modi di produrre.

Jacopo Di Blasio

La fiera **SPS IPC Drives di Norimberga** conferma anche nell'**edizione 2017** il successo di questo evento di riferimento per il mondo dell'automazione elettrica ed elettronica, con delle cifre ufficiali che segnalano una crescita del 10% del pubblico. Andando oltre le cifre ufficiali, che confermano la salute del settore oltre che della manifestazione, l'edizione 2017 si è presentata ricca di contenuti e novità tecnologiche.

Naturalmente, i **lanci di nuovi prodotti** sono stati numerosi in una fiera che riscuote un interesse sempre più forte anche tra i mezzi di informazione generalisti, ma che rimane un evento fortemente incentrato sulle tecnologie industriali e rivolto ai professionisti del mondo dell'automazione.

È difficile fare delle stime precise sulla quantità di nuove proposte introdotte per la prima volta sul mercato sfruttando questo palcoscenico internazionale, ma certamente si tratta di un altro numero che è andato crescendo nel corso degli anni e con il succedersi delle diverse edizioni della fiera.

Molta tecnologia, molte novità

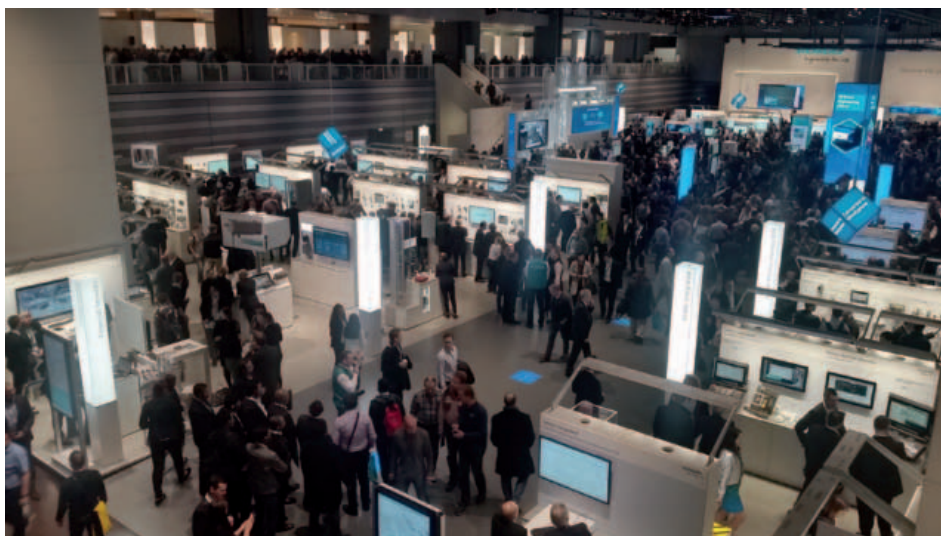
Naturalmente, le novità nell'ambito dei **sistemi di controllo** sono state oggetto di forte interesse, con una sempre maggiore attenzione nei confronti delle possibilità offerte dall'**automazione distribuita** che, potendo incorporare sempre più intelligenza nei dispositivi sul campo, permette di ottenere sistemi mecatronici più flessibili, per la modularità intrinseca di molti sistemi distribuiti, con prestazioni elevate, grazie alla possibilità di delegare alla periferia molte funzioni di calcolo. Un'ulteriore possibilità offerta dalle architetture distribuite può essere nella maggiore sicurezza, realizzando delle topologie di rete che consentono collegamenti ridondanti. Una conferma di questa tendenza a portare l'intelligenza in pros-

simità dell'attuatore mecatronico può essere, per esempio, il nuovo EtherCat Motion Controller AH10EMC di Delta, che è stato presentato proprio in occasione della fiera.

Anche i sistemi e le tecnologie per la **visione automatica** erano uno dei temi ricorrenti della fiera tedesca, che ha mostrato versioni sempre più compatte e versatili di sistemi ottici che sono in grado di svolgere sofisticate funzioni di elaborazione e comprensione delle immagini, con un'affidabilità che sarebbe stata incredibile solo pochi anni fa. È questo il caso della nuova soluzione di visione artificiale di B&R Automation, che è costituita da una smart-camera compatta e di facile collegamento pensata per integrarsi in modo semplice nella piattaforma hardware e software del sistema d'automazione, consentendo l'utilizzo di sensori di visione senza bisogno di essere un esperto in questo campo e, di conseguenza, favorendo la diffusione della tecnologia di visione nei sistemi d'automazione.

Inoltre, in fiera si sono visti anche approcci innovativi nei confronti delle tecnologie dell'**intelligenza artificiale (IA)**, che anche in questo caso sono già arrivate sul campo, pronte a essere utilizzate e disponibili per i sistemi di controllo compatti che sono normalmente in uso nell'automazione industriale. Infatti, per le diffuse unità di controllo della piattaforma CompactRio di National Instruments, un'azienda ha realizzato dei moduli che integrano uno strato di **rete neurale** sul bus normalmente usato dagli elementi I/O. Per realizzare un'applicazione di IA, si ottengono le risorse necessarie all'operatività della rete neurale semplicemente aggiungendo un modulo per ogni strato necessario, potendo così attuare una strategia di **deep learning** in un'applicazione industriale. Ogni modulo è in grado di emulare 1.024 neuroni e 262.144 sinapsi, rendendo così

disponibile tutto l'hardware e parte del software necessari per realizzare delle applicazioni di IA modulabili sulla complessità del problema da risolvere. Visto che l'applicazione dimostrativa presente in fiera, basata su un solo modulo, era già in grado di effettuare il *pattern matching* di figure bidimensionali, cioè il riconoscimento delle forme presenti su delle illustrazioni, è presumibile che presto potremo vedere delle interessanti applicazioni concrete. Per esempio, questa soluzione potrebbe essere utilizzata per realizzare applicazioni di *machine learning* nei veicoli a guida automatica o a supporto dei nuovi sistemi di visione per la produzione.



L'edizione 2017 della fiera di SPS IPC Drives di Norimberga ha fatto registrare un aumento del 10% dei visitatori

Settori emergenti

Per quanto riguarda i settori applicativi, questa edizione della fiera di Norimberga ha visto un forte interesse per l'**alimentare**, testimoniato dall'intenso lavoro di sviluppo portato avanti da molti marchi di riferimento dell'automazione, che hanno proposto **versioni igieniche delle loro soluzioni più recenti**, chiaramente indirizzate alla manifattura di cibi, bevande e, spesso, anche farmaci.

Stando ai dati Fao, il settore alimentare a livello globale sta mostrando una crescita con delle discontinuità, dovute agli anni peggiori della crisi, ma **sostenuta e progressiva**, che è motivata da ragioni demografiche ed economiche. L'incremento globale della popolazione e l'aumento del reddito nei Paesi in via di sviluppo, che spesso hanno fatto registrare tassi di crescita nettamente superiori ai Paesi di vecchia industrializzazione, sono tra le ragioni della sempre maggiore attenzione che i fornitori di automazione riservano per i produttori e i costruttori di macchine e impianti che operano nell'alimentare. Per il futuro, è sensato aspettarsi che questa tendenza, evidente nella fiera SPS 2017, sia destinata a continuare, visto il persistere delle condizioni macroeconomiche che l'hanno creata.

Strategie economiche e tecnologiche

A Norimberga, come era giusto aspettarsi, l'industria tedesca ha dato prova della sua vitalità e della sua capacità di

competere a livello locale e globale. Un esempio di questo si è avuto alla conferenza stampa tenuta da Beckhoff Automation durante la fiera, che ha potuto contare sulla presenza di Hans Beckhoff, Managing Director del Gruppo. Hans Beckhoff non si è limitato ad esporre i dati economici più che lusinghieri prodotti dalla sua azienda, che nel 2016 ha venduto per un totale di 697 milioni di euro con una crescita del 9,5 %, ma si è addentrato nei dettagli delle strategie tecnologiche ed economiche che saranno attuate dal gruppo tedesco nei prossimi anni. Beckhoff, che è cresciuta in modo particolare in Europa e nei Paesi con una più forte base manifatturiera (Germania, Austria, Svizzera e Italia), recentemente ha puntato decisamente sull'**industria di processo**, introducendo dei nuovi prodotti robusti e adatti all'utilizzo in aree a rischio di esplosione, e complessivamente ha attuato una strategia di sviluppo



Il modulo che incorpora uno strato di rete neurale e permette di attuare strategie di deep learning su un controllore industriale compatto

tecnologico molto precisa, che punta su potenti soluzioni di controllo con architettura PC e sulla possibilità di incorporare **sempre più intelligenza nella macchina**, come è testimoniato dalle più recenti CPU compatte a quattro core e da alcune nuove soluzioni che possono arrivare a 12 core.

Una panoramica delle numerosissime novità tecnologiche offerte dalla SPS di Norimberga è riportata nelle prossime pagine, dove sono



Hans Beckhoff, Managing Director di Beckhoff Automation

presentate alcune delle soluzioni e dei prodotti più interessanti che si potevano vedere in fiera, organizzati per ordine alfabetico in base al nome del produttore.

La risposta di Asem alle sfide dell'automazione

A Norimberga, **Asem** ha mostrato come la sua offerta possa coprire le tecnologie cardine dei più moderni paradigmi di produzione industriale: dalle piattaforme hardware x86 (PC) e Arm, ai sistemi operativi più diffusi, alle tecnologie software e di comunicazione avanzate per lo sviluppo di piattaforme di HMI, di teleassistenza, acquisizione e gestione dati, database con infrastruttura cloud, piattaforme di SoftPLC e SoftMotion.

Una delle novità più importanti è l'innalzamento del livello di sicurezza della piattaforma software per la teleassistenza **Ubiquity**, già certificata in conformità alla normativa IEC 62443-3, equivalente alla normativa German BSI sulla sicurezza informatica delle comunicazioni industriali che utilizzano Internet. Ora è prevista anche l'autenticazione e l'autorizzazione all'utente mediante certificati digitali X.509, conformi allo standard ITU-T (International Telecommunication Union) per le infrastrutture a chiave pubblica. La piattaforma prevede anche un'app (Asem Authenticator) che genera un codice a due fattori per l'autenticazione dell'accesso ai servizi di teleass-

stenza. Un'altra novità di Ubiquity è la funzionalità VPN Mobile, che permette di attivare una connessione VPN verso un sistema remoto da un dispositivo mobile come smartphone o tablet.

Inoltre, Asem ha anche presentato il software **Uniqloud per Premium HMI**. Uniqloud Runtime è una soluzione software per sistemi Win CE e Win 32/64 che, in abbinamento alle funzionalità della piattaforma Premium HMI e ai numerosi protocolli di comunicazione disponibili, permette di acquisire dati dal campo e archivarli su database cloud. Con il servizio 'Uniqloud Storage', Asem offre l'archiviazione di dati su una propria infrastruttura cloud completamente gestita. In alternativa, la soluzione Uniqloud, attraverso i protocolli standard AMQP e MQTT, prevede la possibilità di interfacciarsi a infrastrutture cloud gestite in proprio dagli utenti. Le funzionalità per la raccolta dati della piattaforma Premium HMI e la soluzione Uniqloud, sono disponibili anche sui dispositivi Gateway IIoT delle famiglie **GT** e **GR**. Tante le novità anche per quanto riguarda i sistemi

PC, tra cui la famiglia di **Panel IPC HT3600**, di **Box IPC PB3600**, di **Book Mounting IPC BM3600**, basati sulla piattaforma Intel Kaby Lake M con processori Quad Core i3, i5 e i7 di settima generazione e la nuova famiglia di **Book Mounting IPC BM3300** basati sulla piattaforma Intel Skylake U con processori Celeron, Core i3, i5. Asem ha presentato anche un nuovo pannello IP69K completamente in Inox particolarmente adatto ai settori food e pharma.

Da B&R soluzioni integrate per veicoli e visione

Il palcoscenico della fiera SPS IPC Drives di Norimberga è stato lo sfondo ideale per l'ampia serie di novità di **B&R Automation**. Oltre all'affollata conferenza per il lancio del suo nuovo sistema di trasporto (cfr. pag. 16), l'azienda ha proposto al pubblico di Norimberga anche importanti novità nel campo della visione artificiale e dell'automazione per i veicoli.

Nell'ambito dei sistemi di visione, B&R ha lanciato una nuova **smart camera compatta** che ha dei punti di forza nella flessibilità e nell'elevato livello di integrazione. Si tratta di una soluzione di visione compatta e resistente pensata per integrarsi perfettamente nella piattaforma hardware e software di B&R in modo da dare ai progettisti la possibilità di sviluppare sistemi di automazione con funzionalità completamente nuove, sfruttando gli strumenti che già conoscono e utilizzano. Nello sviluppo di questo prodotto, B&R è partita dalla considerazione che anche le soluzioni di visione artificiale più avanzate possono non disporre di un'adeguata integrazione nel sistema di controllo che governa l'applicazione. La nuova proposta studiata da B&R è invece integrata a tutti i livelli: lo strumento di progettazione, il sistema operativo in tempo reale e il software applicativo. Questo porta con sé la possibilità di utilizzare più efficacemente i sensori, senza dover essere neces-



Il monitor MXR100 in acciaio inox IP69K con montaggio su braccio



Il sistema d'automazione veicolare X90 di B&R consente di realizzare soluzioni avanzate di condition monitoring dei mezzi di trasporto

sariamente esperti di visione. La competenza in tale disciplina è racchiusa negli appositi moduli del software mappVision, appositamente sviluppati dagli ingegneri B&R. Le potenziali applicazioni di questo sistema di visione artificiale spaziano da compiti relativamente semplici come la lettura di codici a barre, OVC e OCR, alle attività più impegnative che si trovano nel farmaceutico e nelle industrie del printing e del tessile.

Un'ulteriore importante novità introdotta di recente nell'offerta di B&R è la **famiglia X90**, che costituisce una piattaforma modulare di dispositivi per il monitoraggio delle condizioni operative di veicoli speciali e dei macchinari semoventi. Disegnati per essere montati in esterno, i prodotti della categoria X90 resistono ad alte escursioni termiche, vibrazioni, shock, irraggiamento solare, ambienti salini, olii eccetera. All'interno della estesa piattaforma integrata di automazione B&R, il controllo modulare e il sistema di I/O X90 offrono funzioni di monitoraggio delle condizioni di macchina, anche per gli ambienti più impegnativi. In questo modo si potrà rilevare precocemente una variazione dal normale comportamento sui macchinari mobili, consentendo la manutenzione predittiva. Sarà quindi possibile prevenire un guasto imminente, evitare i danni provocati dalla rottura e minimizzare i tempi di fermo non pianificati della macchina.

L'architettura PC Beckhoff nel controllo di processo

Nel grande stand di **Beckhoff** a Norimberga, tra le numerose novità, occupavano un posto di rilievo i sistemi capaci di controllare l'automazione di processo e adatti all'uso in zone a rischio di esplosione, come i nuovi pannelli di controllo delle **serie CPX**.

La piattaforma di controllo Beckhoff utilizza l'architettura PC, con la versatilità e l'alto grado di connettività che questa scelta tecnologica può garantire. Le nuove piattaforme di Beckhoff, oltre alla possibilità d'impiego in zone a rischio di esplosione, permettono l'utilizzo delle interfacce tipiche dell'automazione di processo all'interno della rete TwinCat. Tutte le funzionalità Hart, che sono fondamentali per gestire la strumentazione nei processi industriali continui, sono integrate in TwinCat e nel sistema I/O.

L'adozione di un sistema universale per l'automazione industriale e di processo offre elevate potenzialità di ottimizzazione, da un punto di vista sia operativo sia economico. Con l'integrazione di protocolli e interfacce specifiche del mondo del processo e grazie ad una gamma

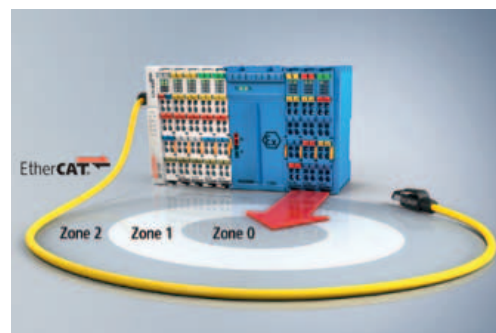
estesa di prodotti per zone a rischio di esplosione, la tecnologia di controllo basata su architettura PC è in grado di rispondere efficacemente alle istanze dell'industria di processo con la sua versatilità e le alte prestazioni. Inoltre, l'integrazione completa della funzionalità Hart sia nel sistema I/O sia in TwinCat assicura una semplice progettazione e messa in servizio.

I sistemi di controllo sono naturalmente completati da dei nuovi I/O molto compatti e dotati di sicurezza intrinseca e protezione contro le esplosioni. Si tratta dei nuovi terminali EtherCat che supportano il collegamento diretto dei dispositivi installati fino a Zona Ex. Infatti, i nuovi **terminali EtherCat** della serie **ELX** sono caratterizzati da entrate/uscite di sicurezza intrinseca e da un ingombro estremamente ridotto, consentono la connessione dei dispositivi di campo nella zona a rischio di esplosione 0, 1 e 2. Così Beckhoff può combinare l'automazione con architettura PC e la tecnologia di processo con tutti i vantaggi della diagnostica integrata direttamente nel sistema EtherCat.

Inoltre, dal punto di vista delle interfacce uomo-macchina, i nuovi **Control Panel** e **Panel PC** di Beckhoff consentono di realizzare delle soluzioni l'industria di processo con tecnologia multi-touch. Le novità tecnologiche presentate da Beckhoff a Norimberga comprendevano anche TwinCat Video, per semplificare l'integrazione della visione automatica nei sistemi d'automazione, e le soluzioni che permettono di connettere facilmente EtherCat con le reti TSN. Le novità di prodotto spaziavano dai servo azionamenti distribuiti **AMP8000**, dove il drive è integrato direttamente nel servomotore grazie all'elevata miniaturizzazione, fino ai **sistemi I/O** con protezione da sovracorrenti integrata.

Movimento centralizzato o distribuito con Control Techniques

Control Techniques, azienda di **Nidec Corporation**, ha presentato a SPS Drives 2017 una nuova gamma di servo-azionamenti. La nuova serie **Unidrive M750** (da 0,7 Nm a 51 Nm con 153 Nm di picco; da 1,5 A a 16 A con 48 A di picco) è progettata per fornire prestazioni e flessibilità in un package compatto. Progettato specificamente per i sistemi di automazione con un elevato numero di assi, UnidriveM750



I terminali ELX EtherCat di Beckhoff

fornisce tutti i vantaggi di un sistema modulare con un bus CC comune, con la flessibilità di un azionamento stand-alone.

In anteprima a SPS 2017 per il mercato tedesco e italiano, M750 sarà disponibile a livello mondiale nella primavera del 2018. La nuova serie è dedicata principalmente ad applicazioni servo altamente dinamiche e/o continue con elevato sovraccarico, con possibilità di controllo dei motori asincroni e sarà inizialmente disponibile in due livelli funzionali.

Unidrive M753 EtherCAT è dotato di uno switch EtherCAT a 2 porte per la facile integrazione in applicazioni di motion control centralizzate. Il supporto del protocollo EoE (Ethernet over EtherCAT) consente di collegare un PC e utilizzare strumenti software per la messa in servizio e il monitoraggio tramite la rete EtherCAT.

In alternativa, l'opzione Base,

Unidrive M751 offre la flessibilità di configurazione grazie a due slot per moduli opzionali della gamma Unidrive M, come i controllori del movimento ad altre prestazioni con interfaccia Profinet, Ethernet/IP o IEC61131 per il controllo decentralizzato della macchina. Con la comunicazione RS485 integrata, M751 integra un Advanced Motion Controller 1,5 assi per il motion control distribuito.

Oltre alle compattezza, il sistema brevettato Ultraflow consente di ridurre ulteriormente le dimensioni del quadro, anche del 50%, espellendo il calore dall'azionamento direttamente all'esterno del quadro elettrico. Con è anche possibile disporre gli azionamenti su più file senza la necessità di un grande spazio che permetta lo scambio di aria. Le applicazioni servo caratterizzate da alta dinamica, possono trarre beneficio dalle capacità di sovraccarico del 300%, dalla chiusura dell'anello di corrente a 62 μ s e dalla frequenza di switching sino a 16 kHz. M750 supporta un'ampia gamma di feedback, dai robusti resolver, agli encoder SinCos ad alta risoluzione e agli encoder per applicazioni single cable. La serie di servo-azionamenti Unidrive M750 si adatta in modo flessibile alle architetture di motion control centralizzate, distribuite o qualunque combinazione di queste e supporta tutti i bus di campo industriali standard.



Control Techniques ha presentato in anteprima i suoi nuovi servo-azionamenti

Delta: controllo del movimento e produzione intelligente

Alla fiera SPS di Norimberga, **Delta Industrial Automation** era presente con le sue più recenti soluzioni integrate e la sua offerta strutturata per sostenere i nuovi paradigmi del manifatturiero intelligente. In particolare, Delta ha voluto mettere in evidenza il suo **EtherCat Motion Controller AH10EMC**, appositamente progettato per rispondere alle esigenze dei costruttori impegnati nella realizzazione di 'macchine intelligenti'. Questa nuova soluzione è pensata per rendere possibili delle applicazioni con sistemi di controllo del movimento ad alta efficienza, con la possibilità di gestire fino a 32 assi sincronizzati, mentre il controllore è in grado di governare gli altri dispositivi e trasmettere i dati delle apparecchiature alla piattaforma di gestione, attraverso una rete Ethernet/IP che supporta il controllo remoto.

Ma le novità di Delta a Norimberga erano davvero molte e comprendevano anche un prototipo del **servo-azionamento** della serie **Asda-A3-E**, che supporta la comunicazione EtherCat ad alta velocità per applicazioni multi-assi che richiedano una sincronizzazione precisa. Questo drive è stato dotato di sofisticate funzioni per il pilotaggio dei servo-motori, che comprendono la capacità di operare con un'ampiezza di banda di 3,1 kHz, il



Il servo-azionamento Asda-A3-E di Delta è una soluzione motion compatta e adatta ad applicazioni stand-alone



WEBINAR

PARTECIPA AI NOSTRI WEBINAR DEDICATI
Informazioni e registrazione gratuita su
www.ifm.com/it/webinar



Esperti in Automazione 4.0



L'automazione diventa semplice

Soluzioni innovative per ogni ambito dell'automazione industriale: sensori di posizione e riconoscimento oggetti, sensori di fluido, sistemi di diagnostica e identificazione, networking e monitoraggio.

Soluzioni su misura per specifiche esigenze industriali, come applicazioni igieniche nell'ambito alimentare o robuste nel settore delle macchine mobili.

Grazie ad IO-Link e alla nostra nuova gamma di software di memorizzazione e analisi dati, possiamo fornirvi soluzioni completamente equipaggiate per l'Industria 4.0.

La risposta ad ogni vostra esigenza di automazione. ifm – close to you!



www.ifm.com/it

Tel. +39 039 6899982

supporto del controllo in anello chiuso, la possibilità di gestire degli encoder assoluti ad alta risoluzione (24 bit). Asda-A3-E consente di realizzare sofisticate applicazioni stand-alone ed è corredato di diverse funzioni che permettono un controllo evoluto delle prestazioni dei motori, come la possibilità di sopprimere le vibrazioni a bassa frequenza. Inoltre, questo nuovo servo-azionamento è stato progettato in modo che il gruppo costituito dal drive e dal servo-motore risulti particolarmente compatto e di ridotte dimensioni, grazie a un'elettronica capace di gestire in modo efficiente l'alta densità di potenza, così da richiedere uno spazio minimo per l'installazione e garantire un'alta flessibilità nelle applicazioni industriali. Particolarmente adatta per il mercato europeo era la soluzione di controllo che Delta ha mostrato al pubblico di Norimberga e che ha ottenuto dotando il suo drive vettoriale **C2000** di una nuova scheda Profinet, recentemente introdotta. Il drive C2000 è in grado di gestire in anello chiuso un'ampia gamma di motori, regolando coppia, velocità, posizione e fornendo funzioni di sicurezza Sto e Sil 2. La nuova opzione permetterà di utilizzare anche nelle diffuse reti Profinet questo inverter che incorpora una completa logica di controllo, disponendo dell'elettronica di un PLC da 10k step, che impiega per pilotare motori fino a 450 kW.

La realtà aumentata secondo Eaton

In occasione di SPS IPC Drives 2017 di Norimberga, **Eaton** ha presentato il suo portafoglio di tecnologie industriali integrate e pensate per favorire l'implementazione dei concetti di Industria 4.0. Eaton ha voluto dimostrare come la realtà aumentata possa essere applicata a macchine e impianti presentando un nuovo modulo

di interfaccia uomo-macchina per la soluzione elettro-idraulica di precisione sviluppata in collaborazione con il **Solution Partner**. Il sistema è basato sul sistema di cablaggio intelligente **SmartWire** e integra la valvola proporzionale **AxisPro** e l'avviatore di velocità **PowerXL DE1**. La soluzione abilita il controllo elettrico diretto delle valvole idrauliche con collegamento DIN-A tramite **SmartWire-DT**. In questo

modo, tutti i vantaggi del cablaggio intelligente possono essere trasferiti alle applicazioni elettroidrauliche, dalla pianificazione alla configurazione e al cablaggio semplificati fino alla messa in servizio e alla manutenzione. Inoltre, nell'ottica di una maggiore integrazione con le tecnologie di sicurezza e le capacità di comunicazione con una nuova generazione di interruttori automatici, Eaton ha portato in fiera la serie di interruttori **NZM**, che è pensata per aumentare l'affidabilità di macchine e impianti, migliorando la protezione di personale e infrastrutture. I dispositivi sono anche in grado di registrare in maniera precisa il consumo di energia, fornendo informazioni per ridurre il consumo energetico. Inoltre, a Norimberga, i visitatori hanno avuto modo di conoscere le nuove soluzioni che Eaton sta sviluppando insieme all'operatore tedesco **T-Systems** per aumentare sicurezza ed economicità del networking nell'ambito delle applicazioni industriali, sfruttando le potenzialità offerte dal protocollo OPC-UA per la comunicazione M2M e M2Cloud.

Azionamenti miniaturizzati ed efficienti Elmo

A Norimberga era possibile osservare le soluzioni **Elmo Motion Control** estremamente compatte ed evolute di gestione del movimento e di controllo motori, con dispositivi miniaturizzati adatti a un'ampia gamma di applicazioni come automazione industriale, robotica, AGV e tutte quelle applicazioni nelle quali siano necessarie dimensioni ridotte e prestazioni elevate. In particolare, Elmo ha presentato il suo nuovo servo-drive miniaturizzato con certificazione safe torque off (STO). Si tratta del nuovo **Gold Twitter Nano**, un dispositivo pensato per semplificare la progettazione e la realizzazione di una nuova generazione di macchine intelligenti. Con un peso di appena 20 grammi e un volume inferiore a 13 cm³, il nuovo servo-drive è stato progettato per applicazioni in ambienti difficili che presentino spazi ristretti e richiedano una potenza elevata. Inoltre, **Gold Twitter Nano G-TWI 80A/80V** è l'ultimo arrivato della famiglia Gold Twitter, per fornire alta densità di potenza, elevate capacità di calcolo, ampi range di tensione, ultra compattezza, leggerezza e disturbi EMI estremamente ridotti. Questo nuovo servo-drive è in grado di fornire oltre 5 kW di potenza qualitativa, rivelandosi particolarmente adatto per le applicazioni industriali più esigenti, anche in termini di prestazioni pure. Inoltre, partendo dalla sofisticata tecnologia di questo servo-

Eaton ha presentato un nuovo modulo di interfaccia uomo-macchina che utilizza la realtà aumentata





it.rs-online.com



Che cosa volevi fare da grande?

Oggi viviamo in un mondo in continua evoluzione e le tue idee contribuiscono a plasmare il futuro. Il tempo è quindi una risorsa preziosa e per sfruttarlo al meglio devi concentrarti sulle cose veramente importanti per te.

Da 80 anni aiutiamo i clienti a raggiungere i propri obiettivi grazie alla nostra ampia gamma di prodotti per l'elettronica, l'industria, la manutenzione e la nostra assistenza di prim'ordine.

for the **inspired**

Disponibilità immediata a magazzino | Supporto di tecnici esperti | Consegna veloce





Il servo-azionamento Gold Twitter ha dimensioni estremamente ridotte e un'alta densità di potenza

azionamento, Elmo ha anche derivato un drive di potenza addirittura doppia rispetto ai già notevoli livelli di Gold Twitter: con un peso di soli 33 grammi e correnti/tensioni di 160 A/80 V e 140 A/100 V, il nuovo **Double Gold Twitter** eroga oltre 10 kW di potenza (pure power), rappresentando la soluzione ideale per applicazioni che richie-

dono dimensioni ridotte e potenza elevata come nel caso dei veicoli robotizzati di grandi dimensioni, antenne e sistemi di tracking, macchine utensili di grande potenza e sistemi di stampa di grandi dimensioni. Double Gold Twitter è tra i più piccoli servo drive con funzioni STO certificati (IEC 61800-5-2, Sil-3) in commercio.

I nuovi servo-drive di Elmo possono essere posizionati sul carico in movimento, sopra il motore o al suo interno, con cablaggi ridotti e l'eliminazione quasi totale dei quadri elettrici. Per fornire una densità di potenza così elevata, Elmo ha dovuto curare in modo particolare l'efficienza e il controllo termico, sviluppando un approccio 'smart' alla dissipazione di corrente. Infine, i Gold Twitter sono pensati per soddisfare le più rigorose esigenze in fatto di disturbi EMI.

L'innovazione di ESA dal software all'hardware

In occasione di SPS Norimberga, **ESA Automation** ha presentato le sue più recenti proposte in ambito software, come **Crew 2.0** e **Everyware 1.8** ed **Energyaware**. In particolare, Crew 2.0, lo Scada di ESA Automation, è stato completamente rivisto a livello di layout grafico e usabilità. Inoltre sono state implementate nuove funzionalità quali la toolbar per la gestione delle librerie, la vista delle statistiche allarmi, il driver di comunicazione OPC UA, il link diretto al canale YouTube per la visione dei video tutorial, la funzionalità per la creazione di documentazione di progetto e la funzionalità per la connettività verso database relazionali.

La versione 1.8 di Everyware, la piattaforma di assistenza remota, è stata arricchita da nuove funzionalità quali la gestione della connettività attraverso database esterni, i privilegi utenti, la funzionalità di Online Update per l'applicazione dei domini e gestione dei client. Inoltre sono state migliorate le performance della funzionalità di Desktop remoto.

Oltre alle novità software, ESA Automation ha



Crew 2.0, lo Scada di ESA Automation, è stato estesamente rivisto nel layout e dotato di una grafica più chiara ed accattivante

presentato anche diverse interessanti nuove proposte in ambito hardware. Tra queste, la soluzione di **azionamenti EWD** per il controllo di servo-motori brushless EWM5 con ampio range di feedback e motori torque EWM2 fino a 1.000 Nm. Poi, è stato mostrato a Norimberga il nuovo **EW420 Dynamic**, che è dotato di CPU di sesta generazione, raffreddamento fanless e diverse interfacce per comunicare con il campo.

ESA Automation ha inoltre presentato la soluzione per l'energy management, che permette di attuare una diagnosi continuativa dei consumi dell'impianto di produzione e contemporaneamente di verificare lo status dei macchinari. Dal software per l'efficienza Energyaware, al Meter Distribuito, fino al Data Manager: si tratta di prodotti studiati per effettuare il controllo dei consumi energetici in modo immediato e automatico.

La connettività di HMS per realizzare applicazioni più 'smart'

HMS Industrial Networks era presente a Norimberga con il suo nuovo gateway e router per l'accesso remoto **eWon Flexy 205**. Le soluzioni per il controllo da remoto di dispositivi industriali eWon di HMS sono commercializzate in Italia attraverso la sua filiale e con la collaborazione di **EFA Automazione**, che è distributore unico nazionale. Specificamente progettato per soddisfare le esigenze dei costruttori di macchine, eWon Flexy 205 è un gateway, adatto a supportare la connettività della Industrial Internet of



I gateway Anybus .net di HMS Industrial Networks

Things, che comprende anche le funzionalità di router per l'accesso remoto sicuro, tramite VPN. Questo gateway-router consente di visualizzare i dati delle macchine, registrarli, storicizzarli, analizzarli, ricevere notifiche di allarme e supportare la manutenzione predittiva. La compattezza, la possibilità di montare schede di espansione e la compatibilità con tutti i principali produttori di PLC, rendono eWon Flexy 205 una soluzione particolarmente adatta per i costruttori di macchine che vogliono implementare funzionalità evolute e sicure di controllo remoto.

Infine, a Norimberga, HMS ha anche presentato la sua nuova gamma di **gateway Anybus .net** per la comunicazione tra le reti industriali e i sistemi IT. Queste soluzioni Anybus .net permettono di accedere con applicazioni IT basate su tecnologia .net alle reti e ai dispositivi collegati con Profibus, Profinet, EtherCat ed EtherNet/IP. In pratica, con tecnologia .net, si può creare un programma per PC che scambi dati real-time con un sistema PLC per effettuare statistiche, analisi o manutenzione.

Con Lenze la modularità per architetture flessibili

Oltre ad osservare le novità di prodotto, la folla presente nello stand di **Lenze** della fiera SPS IPC Drives poteva conoscere gli ultimi sviluppi dell'approccio di questo produttore al tema delle architetture di controllo. Questo approccio è esemplificato dal nuovo **Servo-inverter i950**, un prodotto pensato per superare la semplice contrapposizione tra l'automazione basata su l'unità-controllore e l'automazione basata sull'azionamento. Secondo Lenze, l'utilizzatore deve essere libero di scegliere se vuole realizzare una topologia di tipo centralizzato, una di tipo decentralizzato o una particolare commistione tra queste due, che possa massimizzare delle caratteristiche specifiche del sistema meccatronico. Questo approccio, dal punto di vista dello sviluppo software, che è l'ambito nel quale Lenze propone la sua piattaforma modulare Fast, si traduce nel fatto che per l'utilizzatore diventa irrilevante se nel suo sistema meccatronico sta integrando un servo-inverter con funzioni sofisticate oppure un semplice attuatore. Non c'è differenza se nella struttura della macchina viene integrato un asse parametrizzabile o un asse liberamente programmabile, ma basta che sia utilizzato un apposito modulo della piattaforma software per lo sviluppo del sistema d'automazione. Grazie a questo approccio modulare all'architettura dell'automazione, diventano interscambiabili le configurazioni centralizzate, basate sul classico controllore

PLC, e quelle decentralizzate dove l'intelligenza è distribuita e integrata nell'azionamento. Come conseguenza, il Servo-inverter i950 può essere programmato esattamente come avviene con un'unità di controllo, con i moduli proposti da Lenze e/o con le righe di codice riutilizzate o prodotte in maniera specifica con i linguaggi IEC 61131-3.

L'intercambiabilità dei sistemi delocalizzati e quelli centralizzati non finisce qui, infatti Lenze intende portare verso i dispositivi sul campo anche le funzioni più evolute, come la capacità di interfacciarsi con il cloud. Per questo l'azienda si avvale di protocolli standardizzati come OPC-UA e MQTT, in modo da garantire prestazioni e sicurezza, facendo anche in modo che queste nuove generazioni di dispositivi siano pronte ad integrarsi nelle architetture del futuro.

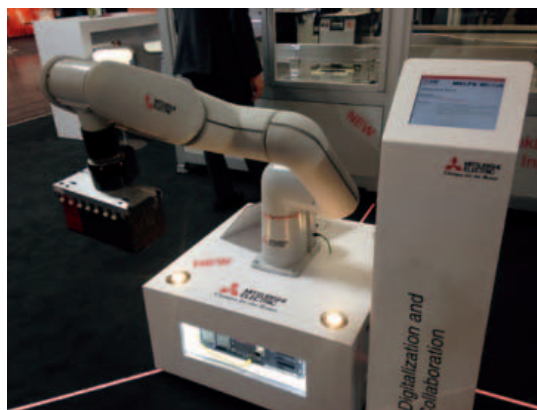


L'affollato stand di Lenze alla SPS IPC Drives 2017 di Norimberga

I robot Mitsubishi crescono e diventano collaborativi

Alla fiera SPS 2017 di Norimberga, **Mitsubishi Electric** ha allestito una linea di produzione dimostrativa in un ambiente classificabile come Industria 4.0. In questa dimostrazione del concetto futuro di industria secondo Mitsubishi è incluso un nuovo modello di robot collaborativo, che è destinato ad assistere l'operatore senza barriere di sicurezza.

L'attuale gamma di robot Mitsubishi Electric sarà presto ampliata con l'introduzione di un nuovo modello collaborativo **Melfa**. Un robot appositamente progettato per assistere gli esseri umani attraverso un insieme di funzioni e di equipaggiamenti specifici integrati a bordo. I robot collaborativi sono progettati per funzionare in stretta vicinanza con le persone



L'attuale gamma di robot Mitsubishi Electric sarà ampliata con un nuovo robot collaborativo

in una cella di produzione a differenza dei robot industriali normali, che in alcuni casi possono essere più veloci e potenti, ma che devono essere posizionati dietro barriere protettive per

motivi di sicurezza. Senza questa restrizione, i robot collaborativi possono essere distribuiti con maggiore libertà nell'ambiente di produzione, dove ci fosse necessità.

Le prestazioni del modello collaborativo di Mitsubishi Electric rispecchiano quelle della gamma di robot industriali dell'azienda e, in particolare, sono caratterizzati da un'ottima precisione (ripetibilità di $\pm 0,02$ mm). Per poter interagire con l'operatore umano in sicurezza, questi robot sono dotati di sensori di forza/coppia. La capacità di carico del modello che è stato mostrato al pubblico della SPS era di circa 5 kg e la portata del braccio arrivava fino a 1.000 mm.

Un terminale operatore touch-screen può essere collegato al robot, fornendo un'interfaccia intuitiva che permette di 'insegnare' al robot il suo futuro compito, senza richiedere competenze specifiche di programmazione. Le funzionalità di apprendimento includono una modalità di 'controllo diretto' che consente all'operatore di spostare il robot di posizione in posizione, a mano e con forza controllata.

Intelligenza decentrata da Moog per l'industria

Moog, che è una realtà internazionale con una forte base manifatturiera in Italia, ha presentato a Norimberga una serie di prodotti particolarmente adatti a realizzare architetture produttive fortemente decentrate, che possano sfruttare le prestazioni e l'affidabilità dell'intelligenza distribuita nella fabbrica.

Si comincia con il **servo-drive DR 2020**, di cui è in arrivo una versione ancora più compatta in alluminio, che consente di realizzare un concetto di elettronica distribuita direttamente sulla macchina, semplificando l'accesso remoto e riducendo i cablaggi, grazie anche al connettore singolo per potenza e segnali (EtherCat, CanOpen).

Il suo elevato grado di protezione (IP67) lo rende

particolarmente adatto ad operare negli ambienti industriali più difficili, in presenza di liquidi e polveri, dove può gestire differenti tipi di motori e dispositivi di retroazione: può controllare motori sincroni e asincroni con resolver o encoder singoli o multipli. Il servo-drive DR 2020, che integra sofisticate funzioni di protezione del motore (prevenzione surriscaldamento) e di sicurezza (Sto SilCL 3 PL e

Safe Brake Control/SBC SilCL 3 PL), permette di utilizzare una singola alimentazione CA/CC per l'intero sistema mecatronico.

Gli strumenti offerti da Moog per realizzare macchinari con architetture modulari e distribuite comprendono anche i **servo-azionamenti DI 2020**, che integrano il controllo direttamente a bordo dei motori brushless ad alta efficienza serie Fash. Basati su una struttura IP 65, con tensione di alimentazione 282-810 Vca e tensione ausiliaria da 24 Vcc, i servo-azionamenti DI 2020 possono effettuare a bordo il controllo di coppia, velocità, posizione e sono disponibili in differenti taglie, che forniscono da 2 Nm di coppia continua fino a 5,1 Nm a seconda del modello. Particolarmente adatti ad applicazioni che richiedano alta precisione ed elevate prestazioni dinamiche, questi servo-azionamenti possono utilizzare i protocolli di comunicazione EtherCat e CanOpen.

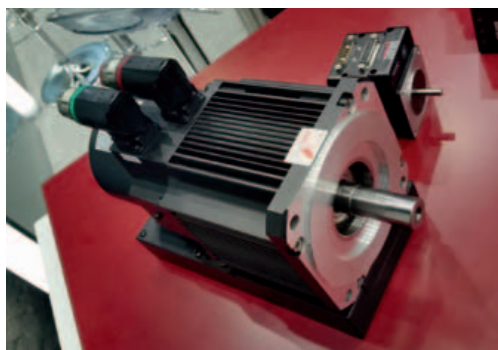
Moog ha tutta la filiera dei drive sotto controllo, dalla progettazione alla produzione, e questo le permette di essere presente sul mercato anche con soluzioni personalizzate in base alle richieste dell'utilizzatore e della specifica applicazione. Anche per quanto riguarda la produzione di serie, grazie al fatto di poter disporre di produzione e ufficio tecnico in stretto contatto, la struttura italiana di Moog è in grado di supportare da vicino i costruttori di macchine e impianti.

Macchine sempre in funzione con l'UPS di Murrelektronik

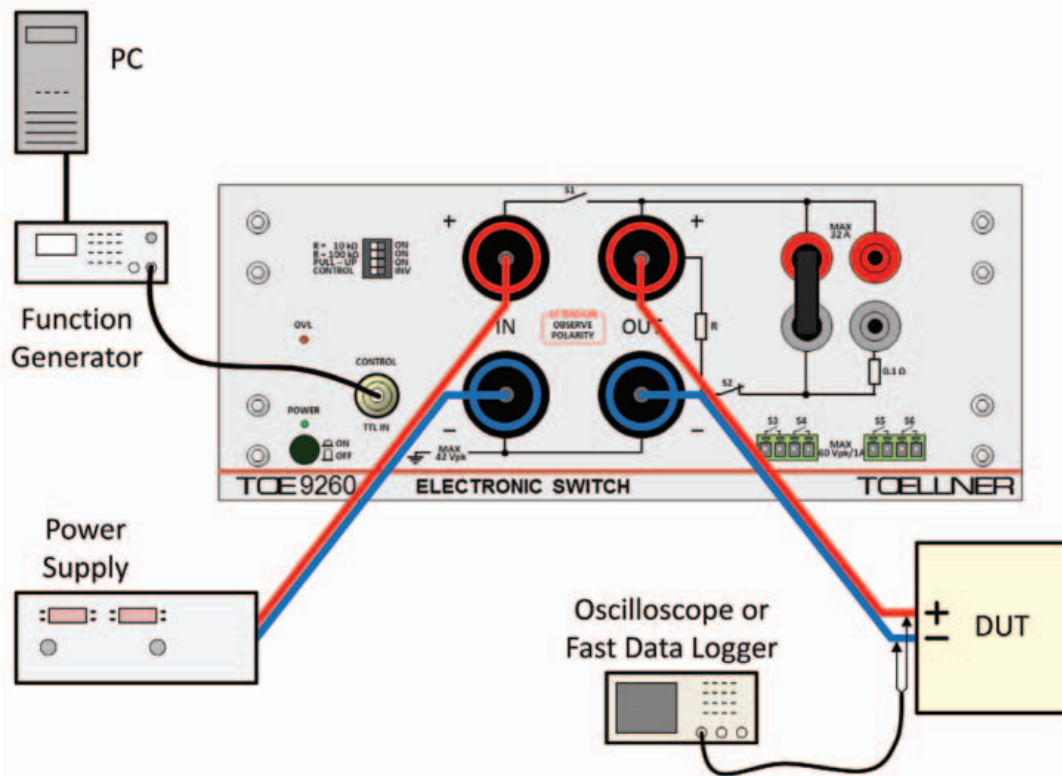
In fiera, **Murrelektronik** ha posto l'attenzione sul tema sempre attuale della necessità di evitare costose interruzioni non programmate di macchine e impianti. Il modulo **UPS Emparro AccuControl** va ad arricchire il sistema di alimentazione ad alte prestazioni **Emparro** di Murrelektronik e garantisce il funzionamento dei macchinari commutando alla modalità a batteria in caso di caduta di rete. L'investimento in un sistema UPS spesso si ripaga già dopo il primo downtime evitato.

Le batterie al piombo esterne con capacità fino a 40 Ah sono collegate al modulo UPS per sopperire a interruzioni prolungate. A seconda dell'applicazione, sono disponibili versioni da 20 A o 40 A. Il modulo può essere installato senza utensili e la versione da 20 A occupa pochissimo spazio all'interno dell'armadio elettrico, con soli 65 mm di larghezza.

Emparro AccuControl monitorizza costantemente la resistenza interna delle batterie collegate. Quando si supera un limite stabilito, l'apparecchio invia una notifica sul contatto di segna-



I servo-azionamenti Moog DI 2020 sono soluzioni integrate adatte alla realizzazione di architetture decentrate



Alimentazione di qualità - funzioni arbitrarie - quattro quadranti - amplificatori

lazione. La sostituzione della batteria può quindi essere pianificata per il successivo intervento di manutenzione programmata. La segnalazione predittiva evita le interruzioni di macchina e gli interventi di manutenzione non pianificati.

Le batterie funzionano meglio a basse temperature: forniscono più energia e durano più a lungo. Emparro AccuControl è in grado di ricaricare le batterie in base alla temperatura. Questa funzione adatta la tensione di fine carica alla temperatura ambiente, contribuendo a garantire che la batteria raggiunga la sua durata massima anche a temperature ambiente più elevate.

Emparro AccuControl può essere facilmente collegato a un PC industriale tramite mini USB. Il PC può essere spento in maniera controllata in caso di caduta di tensione e i parametri operativi si configurano facilmente. La tensione di rete e lo stato di ricarica della batteria possono essere monitorati in tempo reale e gli stati operativi possono essere documentati e registrati.



Il sistema Emparro AccuControl di Murrelektronik installato in un armadio elettrico

La piattaforma NI con realtà aumentata

Tra le molte novità tecnologiche offerte da **National Instruments** al pubblico della SPS di Norimberga, attirava subito l'attenzione del pubblico un'applicazione di asset management reinterpretata in modo innovativo. Per la supervisione delle risorse di impianto, era visibile lo sviluppo di un'applicazione basata sull'hardware di controllo e sul software di NI, che è stata ulteriormente estesa nell'ambito della realtà aumentata e virtuale, grazie alla possibilità di utilizzare dei dispositivi di visualizzazione indossabili. Infatti, per il controllo delle risorse e delle condizioni operative, NI ha proposto una soluzione di condition monitoring che sfrutta la sua piattaforma di controllo **CompactRio** e si interfaccia, nel suo più recente sviluppo, con degli occhiali 3D, consentendo agli operatori di visualizzare



Un sistema idraulico viene monitorato e gestito attraverso la realtà aumentata e un controllore CompactRio predisposto

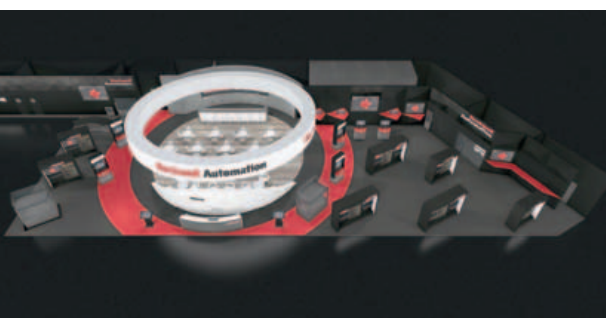
oggetti tridimensionali e di interagire in modo virtuale con le attrezzature installate sul campo. In particolare, utilizzando gli strumenti che NI mette già a disposizione, era possibile effettuare il monitoraggio interattivo di una pompa posta all'interno di un circuito idraulico. Utilizzando degli occhiali 3D, che integrano anche sensori ottici e degli accelerometri, e limitandosi ad osservare il macchinario, l'operatore può fruire di tutte le informazioni provenienti da un modello software dell'applicazione e dai sensori presenti sul circuito idraulico, visualizzando tutte le informazioni e gli allarmi che riguardano l'attività della pompa. Tutti i dati salienti sono disponibili e sono visibili sovrapposti al macchinario, che può essere mostrato anche con l'esplosione di tutti i componenti e i dispositivi all'interno, collegati a tutti i dati disponibili della pompa, grazie all'interazione con il modello 3D. L'applicazione è in grado di rilevare e segnalare all'operatore quando il sistema va in cavitazione, stimando la vita operativa della macchina rotante e dei componenti critici. L'operatore sul campo può esaminare il sistema, fare modifiche, pianificare la manutenzione in base a criteri predittivi o accedere alla documentazione ed effettuare un intervento. Questa applicazione di realtà aumentata, che è stata realizzata sulla piattaforma di controllo di NI, è in grado di operare efficacemente anche utilizzando dei comuni tablet, che permettono all'operatore di visualizzare un cruscotto virtuale con la stessa grafica disponibile con occhiali 3D, semplicemente inquadrando il macchinario con la fotocamera incorporata.

Un percorso evolutivo basato su software Rockwell

A SPS IPC Drives 2017, **Rockwell Automation** ha voluto mostrare il suo concetto di percorso verso l'Industria 4.0, come l'azienda lo propone ai produttori e ai costruttori di macchine. L'ap-

proccio di Rockwell Automation è incentrato sulla Connected Enterprise, che mira a facilitare la comunicazione nell'azienda tra persone, macchine, processi e reti.

Questo approccio, che è incentrato sul software, anche se poggia su delle soluzioni hardware complementari, comprende gli strumenti per il monitoraggio remoto e l'analisi della linea di produzione che sfruttano le tecnologie cloud. Per ogni singola fase del percorso verso la Connected Enterprise, Rockwell Automation prevede delle soluzioni specifiche per la produttività operativa, come **ThinManager**, per gestire le informazioni e i flussi di lavoro, e **FactoryTalk Analytics**, per convertire i dati della macchina in informazioni fruibili. Per amministrare le risorse, controllando l'affidabilità, e ridurre i fermi macchina, la soluzione è **FactoryTalk TeamOne**, un'applicazione iOS e Android che supporta la collaborazione tra persone, processi e tecnologie. Nella Connected Enterprise, la produzione flessibile è possibile con i sistemi di convogliamento intelligente **MagneMotion** e le applicazioni MES scalabili. Rockwell Automation propone anche una gamma di soluzioni appositamente pensate per i costruttori di macchine 'smart', con inclusi dei servizi evoluti come la manutenzione preventiva basata sul monitoraggio remoto e la diagnostica. In particolare, per realizzare architetture ad alte prestazioni, Rockwell propone i sistemi di convogliamento intelligenti **iTrak/MagneMotion**, che integrano movimento, dispositivi intelligenti di rilevamento, sicurezza e controllo motore.



Il layout dello stand Rockwell Automation alla fiera SPS di Norimberga

Sicurezza Schneider Electric per i processi industriali

L'estesa piattaforma di automazione **Schneider Electric**, che si articola in una completa offerta di hardware e software in un ecosistema di tecnologie al servizio dei produttori di macchine e impianti, si è ulteriormente arricchita di nuove soluzioni che possono modificare in modo



Il controllo con funzioni di sicurezza Modicon M580S di Schneider Electric

sostanziale l'approccio a mercati importanti come quello dell'industria di processo. In questo settore, Schneider Electric può contare anche sulla forte proposta di **Eurotherm**, il suo marchio che produce molti dei più diffusi regolatori e registratori evoluti che sono utilizzati nel controllo di processo, fornendo un elevato grado di sicurezza IT in applicazioni che spaziano dall'industria alimentare al petrolchimico.

Per rendere ancora più competitivo il suo approccio alle produzioni di tipo continuo, ma proponendo soluzioni interessanti anche per la manifattura discreta, Schneider ha introdotto diverse novità nell'ambito dei sistemi di controllo compatti e modulari. In particolare **Modicon M580S**, che è un sistema di controllo appositamente progettato per assicurare le funzioni di sicurezza negli impianti, è stato presentato alla SPS di Norimberga ed è diventato disponibile in Italia a partire da gennaio 2018. Questo sistema, che si basa sulla nuova piattaforma **ePac Modicon M580**, si rivolge in modo particolare ai grandi utilizzatori finali, alle società di engineering e ai system integrator.

Le CPU dedicate appena introdotte uniscono nuove funzioni di sicurezza a un'offerta completata da moduli digitali e analogici, ingegnerizzati per l'acquisizione di segnali I/O integrati nei loop di sicurezza dell'impianto. In questo modo si ha un controllore di processo che può svolgere anche un compito fortemente specializzato, quando richiesto, come quello di controllore per la gestione della sicurezza dell'impianto e dei macchinari.

La versatilità e la trasparenza verso il campo e nei confronti degli altri sistemi di controllo sono garantiti con la comunicazione sicura su base Ethernet, sia per l'acquisizione dei dati dai dispositivi sul campo sia per l'integrazione con sistemi superiori di monitoraggio e controllo. Per questo M580S sviluppa la comunicazione su base IPSec con caratteristiche di cybersecurity integrate direttamente su controllore e moduli di comunicazione ausiliari. Per la programmazione, una libreria certificata e diagno-

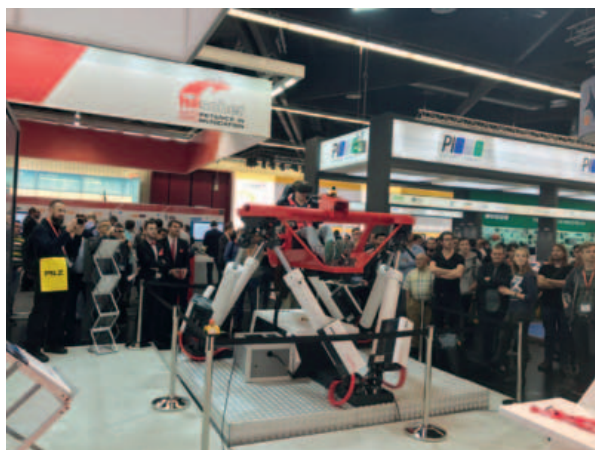
stica dedicata sono state implementate nella piattaforma **Unity Pro**, comune a tutti i sistemi di controllo di Schneider Electric che fanno parte dell'offerta **EcoStruxure Plant**.

Modicon M580S è certificato secondo la più attuale e stringente normativa Internazionale IEC 61508 da TÜV Rheinland Group, che garantisce, l'uso di questo prodotto in applicazioni che richiedono un Livello dell'Integrità della Sicurezza (SIL) fino al Sil 3.

Il rally virtuale di Sercos e Bosch Rexroth

Sercos International era presente alla fiera SPS IPC Drives per supportare il bus di automazione Sercos e mostrare delle applicazioni dimostrative di diverse tecnologie, come il protocollo TSN e i pacchetti software open source per la comunicazione industriale. Ma ad attirare un folto pubblico allo stand Sercos è stato un simulatore di corse rally basato sulla tecnologia **eMotion** di **Bosch Rexroth**. Per questa demo, un PC ha fornito la potenza di calcolo necessaria ad eseguire una simulazione particolarmente realistica di una corsa rally. I dati di telemetria erano generati dal PC che eseguiva la simulazione software ed erano inviati all'IPC di Rexroth che gestiva il movimento del simulatore tramite un plug-in. Il sistema di controllo dell'IPC Rexroth raccoglieva i dati dei sensori, comandava il movimento degli assi, gestiva l'input-output delle periferiche e coordinava tutti gli strumenti. Questo IPC comunicava con la piattaforma eMo-

tion tramite il bus di automazione **Sercos III**. I visitatori potevano guidare il simulatore sperimentando l'accelerazione e gli spostamenti che gli attuatori riproducevano sull'abitacolo in cui sedevano e, indossando occhiali Oculus Rift VR ad alte prestazioni, vedevano una riproduzione grafica della pista molto vicina alla realtà. I movimenti del simulatore, che comprendevano anche delle sollecitazioni ad alta frequenza, permettevano di fruire di un'esperienza ludica molto realistica e hanno dato una chiara dimostrazione delle capacità di Sercos III nel gestire sistemi meccatronici complessi garantendo alte prestazioni.



Il simulatore di corse rally basato sulla tecnologia eMotion di Bosch di Rexroth e Sercos III

Meccatronica e servizi 'smart' da Sew-Eurodrive

Alla Fiera SPS IPC Drives 2017 di Norimberga, **Sew-Eurodrive** ha presentato le sue soluzioni di automazione 'smart': due unità di produzione stazionarie connesse con assistenti logistici mobili per dare dimostrazione della collaborazione coordinata tra uomini e macchine. Il motto utilizzato da Sew-Eurodrive per presentare al pubblico della fiera i suoi prodotti e i relativi servizi era: 'Automazione intelligente per la fabbrica intelligente'. Per le applicazioni nell'ambito dei sistemi di trasporto dei materiali, Sew-Eurodrive ha proposto i suoi **motori elettrici ad alta efficienza DRC**, oltre al suo sistema di azionamento meccatronico **Movigear** e alla piattaforma modulare per l'automazione **Movi-C**.

In particolare, Movi-C è una soluzione modulare completa per sistemi di automazione e una piattaforma connessa articolata in quattro moduli quali software di ingegnerizzazione, tecnologia di controllo, tecnologia degli inverter e tecnologia di azionamento. La piattaforma modulare Movi-C è stata pensata da Sew-Eurodrive per poter fornire prestazioni migliori e, nel contempo, garantire un'estrema flessibilità.

La tecnologia Sew-Eurodrive di movimentazione dei materiali si basa su soluzioni che utilizzano sistemi di assistenza mobili e i network disponibili negli impianti. Movigear e i motori elettronici DRC costituiscono un esempio di combinazione 'intelligente' proposta da Sew-Eurodrive. I motori elettronici ad alta efficienza DRC (classe IE4) con Movigear costituiscono un sistema di azionamento meccatronico compatto, modulare e ad alta efficienza energetica. Integrati con le interfacce Profinet, EtherNet/IP e Powerlink, queste soluzioni meccatroniche possono sfruttare al meglio le loro caratteristiche di azionamenti 'smart'.

Il pacchetto completo che l'azienda offre agli utilizzatori dei suoi prodotti prevede anche un'of-



Sew-Eurodrive ha presentato delle unità di produzione dimostrative collegate da assistenti logistici mobili

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



contradata®
industrial computing solutions

I sistemi fanless più avanzati, flessibili e modulari



- ✓ Processori Intel® Atom™, Celeron®, Pentium®, Core™ i3/i5/i7 e Xeon®
- ✓ Alimentazione 9-48 VDC con protezioni over-voltage e over-current
- ✓ RS-232/422/485 e Digital I/O isolati otticamente
- ✓ Tecnologie SuperCap e Multiple I/O integrate
- ✓ Fino a 10 porte Intel Gigabit Ethernet e 8 porte PoE+ @ 25.5W
- ✓ Temperatura operativa fino a -40° +70° C
- ✓ Certificazioni per applicazioni ferroviarie e automotive

www.contradata.it

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

distributore ufficiale Italia:

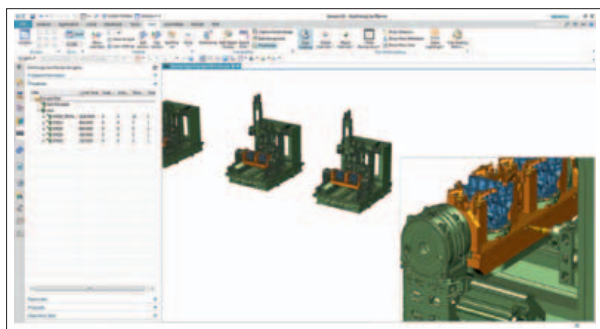
chicoze

ferta di servizi pensati per coprire l'intera catena del valore aggiunto: dalla progettazione, allo start-up dell'impianto fino alla manutenzione.

La digitalizzazione con Siemens parte dal gemello virtuale

Nell'immensa area della SPS che è dedicata di Siemens, in pratica un intero padiglione, il tema della digitalizzazione dell'industria era dominante, in tutte le sue molteplici interpretazioni. Favorendo quella più recente e forse più attinente, bisogna segnalare l'introduzione della nuova versione del software NX di Siemens, con cui l'azienda mira a digitalizzare il cuore dell'impresa manifatturiera: l'officina.

La più recente versione della suite NX integra al suo interno dei nuovi strumenti per l'additive manufacturing, le lavorazioni meccaniche con CNC, la robotica, il controllo qualità e per digitalizzare la produzione di pezzi.



Una schermata di NX Machining Line Planner, che Siemens ha introdotto con la più recente versione del suo software NX

Anche un altro tema cardine di Siemens, quello del 'Gemello Digitale', si ripresenta nel pacchetto software di NX, in cui è proposto e approfondito attraverso NX Machining Line Planner.

Dove il concetto di gemello digitale raggiunge la sua interpretazione più ampia, coprendo l'intera linea di lavorazione per ottimizzare la produzione su larga scala di pezzi complessi. Il nuovo strumento NX Machining Line Planner, integrato all'interno di NX CAM per la lavorazione basata su feature, offre nuove funzionalità per i settori che producono parti complesse in grandi volumi, ad esempio l'industria automobilistica e dei macchinari.

In generale, per la meccanica, la nuova versione del software NX dispone di funzionalità CAM avanzate fra le quali: la programmazione di robot, la fresatura adattiva e la progettazione di attrezzature.

Particolarmente importante è che la nuova versione di NX continua a supportare soluzioni complete per l'Additive Manufacturing, un settore in cui l'apporto del software è fondamentale e incorpora tutte le tecnologie abilitanti che permettono, anche con hardware relativamente semplici, di realizzare le potenzialità più innovative e concrete per le aziende manifatturiere che intendono appoggiarsi alla stampa 3D per produzioni industriali.

Una connessione remota sicura con Tosibox

L'azienda finlandese **Tosibox**, in occasione della SPS IPC Drives 2017 di Norimberga, ha lanciato il suo nuovo **Tosibox Lock 500**, che è distribuito in Italia da **Telestar**. Un dispositivo che può essere utilizzato per la creazione di soluzioni di accesso remoto aziendali più economiche, per la connessione di infrastrutture di rete IT, per gestire le operazioni e per creare nuove soluzioni IoT.

Lock 500 ha un throughput VPN crittografato fino a 90 Mbit/s, un modem LTE integrato e I/O digitali. È ideale per ambienti industriali esigenti e anche per i settori della security e delle reti aziendali. Lock 500 si presenta come una soluzione IoT completa, che include miglioramenti delle prestazioni e nuove funzionalità per l'ambito industriale, offrendo un elevato livello di sicurezza e la tecnologia Plug & Go, semplice da configurare. Con la sua tecnologia brevettata Lock e Key, Tosibox è pensato per creare una connessione remota completamente sicura tra i dispositivi che, quando sono collegati a Tosibox Lock, sono accessibili tramite Internet attraverso una connessione VPN crittografata. Il nuovo Lock 500 è compatibile con i prodotti Tosibox esistenti ed è pensato per realizzare un'infrastruttura di accesso remoto in modo economicamente vantaggioso utilizzando più componenti. Il nuovo Lock 500 è dotato di connettore industriale per l'alimentazione, staffa per il montaggio su guida DIN integrata e case industriale. Il throughput VPN consente lo streaming video remoto delle telecamere di sicurezza.



Tosibox Lock 500 ha un modem LTE integrato e I/O digitali per supportare un accesso remoto sicuro

Le nuove interfacce di Yaskawa per i costruttori di macchine

Oltre alle CPU con marchio **Vipa**, che possono contare su recenti aggiornamenti gratuiti del firmware e sulla disponibilità di nuovi moduli, **Yaskawa** ha presentato delle importanti novità nell'ambito delle interfacce uomo-macchina. Per consentire il grado di versatilità nell'uso degli

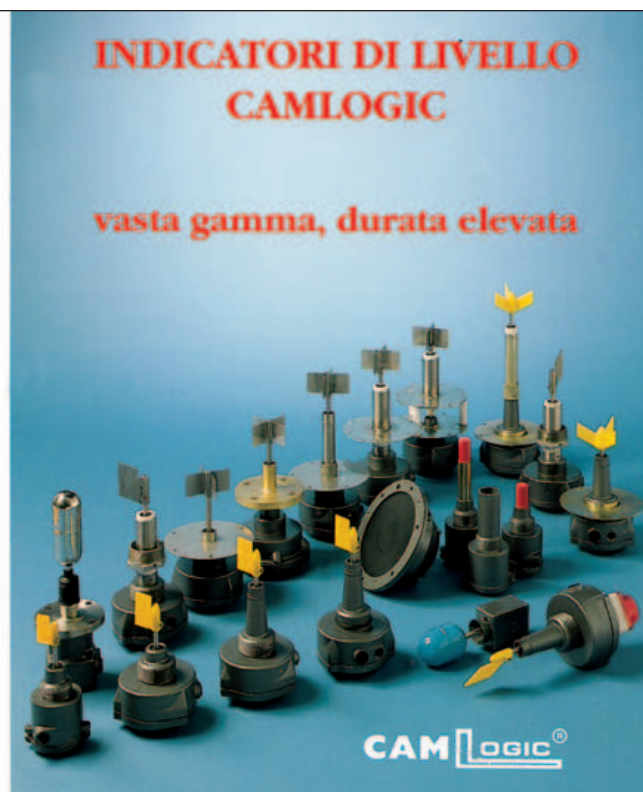
HMI che solo un esteso utilizzo di intelligenza distribuita può rendere possibile, Yaskawa ha portato alla SPS IPC Drives di Norimberga le sue due nuove famiglie di pannelli: **cloudPanel** e **smartPanel**. Si tratta di nuovi dispositivi che Yaskawa ha sviluppato e progettato in modo da poter valorizzare le possibilità offerte da tecnologie come il cloud e le applicazioni grafiche che poggiano sulla rete. Infatti, oltre a svolgere i ruoli tradizionali che sono richiesti alle interfacce per il controllo dei macchinari, cloudPanel e smartPanel dispongono di nuove CPU, più potenti, e di sofisticate funzionalità di networking. Gli ampi schermi ad alta risoluzione delle due serie di pannelli sono corredati di numerose interfacce di connessione e sono disponibili in formati da 4,3, 7 e 10 pollici. I cloudPanel sono ottimizzati per le applicazioni web e sono particolarmente efficaci nell'utilizzo delle interfacce grafiche che si possono sviluppare con WebVisu, l'editor integrato in ogni versione del tool Speed7 Studio di Yaskawa (anche nella versione Lite gratuita). Questi pannelli possono svolgere tutte le loro funzioni di controllo della macchina semplicemente attraverso uno web browser, non hanno nemmeno bisogno di plug-in

Java, e possono operare con HTML5. In maniera estremamente semplice, i cloudPanel possono accedere direttamente al PLC per mezzo di un normale web browser che utilizza HTML5. I cloudPanel sono IP 66, dispongono della funzionalità di avvio veloce, hanno processori da 800 MHz di clock e 4 GB di memoria flash.

Invece, gli smartPanel che sono ottimizzati per applicazioni da piccole a medie, hanno installato Movicon 11 di serie e l'utilizzatore può operare praticamente senza restrizioni in termini di tag, schermate, ricette e allarmi. Gli smartPanel dispongono di processori da 800 MHz, con 4 GB di flash e il sistema operativo Windows EC7. Entrambe le nuove famiglie di pannelli operatore appaiono particolarmente adatte per consentire ai costruttori di macchine e di linee di produzione di realizzare velocemente delle interfacce complete e personalizzate per gestire applicazioni meccatroniche. ■



I nuovi pannelli di Yaskawa permettono un controllo efficace dei macchinari attraverso applicazioni che poggiano su degli web browser o su Movicon 11



Inoltre, la produzione CAMLOGIC comprende: indicatore di livello ad elica, a capacità, a membrana, a galleggiante, a fune ed a pendolo, in diverse versioni.

CAMLOGIC s.n.c. di Pigozzi A. Amos & C. Via dell'Industria, 12-12/A - 42025 Cavriago (RE) ITALY - Tel. 0522-942641 Fax 0522-942643

I NUOVI SENSORI FOTOELETTRONICI INTELLIGENTI PNG//SMART DI WENGLOR

Pronti per l'Industria 4.0

PNG//smart, ovvero Photoelectronics Next Generation smart. Così wenglor ha denominato la nuova e ultima generazione dei suoi sensori fotoelettronici intelligenti che ha espressamente messo a punto guardando alle tipiche esigenze delle moderne industrie 4.0. Dotati di caratteristiche altamente innovative e per certi aspetti uniche, i sensori integrano in un unico dispositivo ben cinque diversi principi di funzionamento e si avvalgono della comunicazione IO-Link. La nuova famiglia amplia ulteriormente l'offerta della società, che vanta un catalogo di oltre 4.000 prodotti che sfruttano le potenzialità offerte dalle più svariate tecnologie.

Bruno Vernero



Figura 1 - La rivoluzionaria famiglia dei sensori PNG//smart combina cinque diversi principi di funzionamento fotoelettronico e offre capacità di comunicazione e funzionalità tipiche per l'installazione in impianti di tipo smart

Sensori che pensano, imparano, dialogano. Non stiamo fantasticando, bensì parlando dei nuovi dispositivi **PNG//smart** di **wenglor**,

la nuova rivoluzionaria famiglia di dispositivi che grazie alle loro caratteristiche possono essere definiti i primi e più innovativi sensori al mondo per realizzare soluzioni distribuite 'plug & play' di **rilevamento, misurazione, verifica e controllo** in tecnica 4.0.

In uno dei fattori di forma più piccoli attualmente disponibili in commercio

- che wenglor identifica con la sigla **1K**, caratterizzata da un ingombro di appena 32x16x12 mm - i sensori PNG//smart offrono la più ampia libertà di scelta, poiché rendono disponibili in un'unica famiglia ben **cinque principi di funzionamento** diversi per soddisfare le esigenze delle più disparate applicazioni. I dispositivi possono funzionare a riflessione con o senza soppressione di sfondo, a barriera catarifrangente con o senza riconoscimento del trasparente e a barriera fotoelettrica unidirezionale, con possibilità di configurazione tramite potenziometro o tasto Teach-in, una comoda funzionalità che consente di impostare il sensore direttamente sul campo.

A FIL DI RETE

www.wenglor.com/it

 @armando_martin

Un range d'impiego quasi universale

L'integrazione di tutte le principali tecnologie

di funzionamento optoelettronico fa sì che i nuovi sensori PNG//smart trovino un campo di impiego praticamente illimitato: dall'industria delle bevande a quella dei prodotti dolciari, dall'impacchettamento dei prodotti freschi - come quelli ortofrutticoli di IV gamma - al trattamento dei prodotti surgelati. E poi ancora l'industria del legno, la logistica, la produzione elettronica, le lavorazioni meccaniche e chi più ne ha più ne metta.

Gli **ingombri minimali** e il **peso piuma** che li caratterizza, di appena 4 grammi, consentono di installarli in piccole nicchie, nonché di poterli applicare su organi in movimento come assi lineari, bracci robotizzati o guide telescopiche anche di natura particolarmente delicata. Disponibili in esecuzione IP67 / IP68, tutti i modelli sono dotati di LED ad elevata visibilità e sono in grado di operare anche nelle **condizioni ambientali più dure** grazie ad un range di temperatura esteso che va da -40 °C a + 60 °C.



Figura 2 - Racchiusi in una custodia di 32 x 16 x 12 mm per soli 4 gr. di peso, i sensori PNG//smart possono operare in range di temperature che vanno da -40 °C a + 60 °C

I sensori PNG//smart possono funzionare indifferentemente con luce laser rossa o blu a seconda delle esigenze riscontrate sul campo, garantendo prestazioni ottiche di elevata qualità. La regolazione viene fatta direttamente in fabbrica, in modo tale che ciascun sensore sia caratterizzato dalla medesima distanza di commutazione qualora le impostazioni debbano essere identiche.

Grazie al punto luce bilanciato con asse ottico allineato non è richiesta alcuna successiva operazione di riallineamento, ad esempio in caso di sostituzione o messa in funzione del sensore, il che semplifica le operazioni sul campo. Anche se montati uno di fronte all'altro o direzionati sullo stesso punto, i sensori PNG//smart non si influenzano reciprocamente e possono quindi essere installati in spazi ristretti offrendo la massima flessibilità. Tutti i modelli attualmente disponibili sono realizzati in classe laser 1.

Fatti a misura di impianti smart

Grazie alle funzionalità di comunicazione integrata offerte dall'**interfaccia IO-Link**, le impostazioni di ciascun sensore possono essere salvate e facilmente duplicate per **configurare rapidamente** altre applicazioni. Ben si comprende come ciò semplifichi l'operatività sul campo, in particolare durante le fasi start-up, consentendo di ottenere notevoli risparmi di tempo. Avvalendosi delle funzioni di **condition monitoring** è possibile inoltre implementare applicazioni di **manutenzione predittiva**.

Nel caso in cui un sensore necessitasse di essere sostituito, tutto ciò che serve è toglierlo e rimpiazzarlo con uno nuovo: tramite la funzione di data storage è infatti possibile trasferire automaticamente la sua configurazione al nuovo dispositivo sul campo.

La configurazione dei sensori, anche per le applicazioni più complesse, viene eseguita tramite il software wTeach2, che al momento dell'installazione effettua l'adattamento diretto delle soglie di commutazione nei diagrammi e consente di effettuare l'analisi combinata di più sensori contemporaneamente.



Figura 3 - I sensori PNG/Smart non si influenzano reciprocamente, anche se montati uno di fronte all'altro o direzionati sullo stesso punto. In figura alcuni esempi di applicazione pratica

Insomma, tutto è stato accuratamente studiato per offrire agli utilizzatori il massimo della semplicità e flessibilità: anche nelle circostanze più critiche, come ad esempio quelle rappresentate da eventuali e improvvisi guasti, la messa in funzione avviene in pochi passaggi praticamente in modalità di tipo 'plug & play'.

Con i sensori weCat i profili 2D e 3D non hanno segreti

Non sono solo i sensori della linea PNG//smart ad essere 'Industry 4.0 ready'. Tutti i dispositivi wenglor nascono infatti con caratteristiche di intelligenza operativa e apertura verso **tutti i più importanti standard di comunicazione** - come IO-Link, Profinet, Ethernet/IP ed EtherCAT - che di fatto li rendono pronti per essere integrati in ambienti di fabbrica smart davvero con poco sforzo. È il caso, ad esempio, dei sensori **weCat 2D/3D**, dedicati al rilevamento

Figura 4 - La famiglia dei dispositivi weCat è composta da oltre 80 modelli e utilizza la tecnologia laser per la misurazione di oggetti, il controllo della posizione e l'ispezione superficiale ad alta precisione



di **profili superficiali e volumetrici 2D e 3D**, le cui caratteristiche, come vedremo, ne consentono un impiego davvero sorprendente. I sensori weCat sono stati espressamente progettati da wenglor con l'obiettivo di combinare le prestazioni dei migliori scanner 3D con la tipica semplicità operativa dei dispositivi installabili a bordo macchina, in poche parole per renderli fruibili quanto più flessibilmente possibile. La famiglia dei dispositivi è composta da oltre 70 modelli e utilizza **la tecnologia laser per la misurazione di oggetti, il controllo della posizione e l'ispezione superficiale ad alta precisione**: tutto

ciò indipendentemente dalla lucentezza, dal colore e dalla consistenza dell'oggetto e/o dello sfondo. Questo permette di determinare i dati esatti sulla forma, le dimensioni o la condizione degli oggetti misurati, informazioni fondamentali nelle procedure di controllo e mantenimento della qualità.

Disponibili in due varianti di luce (rossa e blu) e 4 diverse classi di laser (1, 2M, 3R, 3B) i sensori weCat 2D/3D si caratterizzano per il vasto campo di misurazione, che va da 20 a 1.300 mm. Con una risoluzione spinta a livello di micron (la sensibilità di rilevamento lungo l'asse Z è pari a 2.0 μm), un errore di linearità contenuto entro lo 0,2% e uno scan rate che può essere spinto fino a 6 kHz per l'acquisizione da 3,6 a 12 milioni di punti al secondo, i sensori della famiglia weCat 2D/3D si configurano quali strumenti ad elevata precisione che possono essere impiegati per sofisticate applicazioni di misura e controllo della qualità in applicazioni **hi-speed**.

Molto adatti per il controllo qualità

Vi sono applicazioni in cui il controllo delle dimensioni e del volume si ripercuote su parametri qualitativi molto importanti. Ad esempio, decisioni legate al rilevamento del profilo 2D/3D sono comuni nell'industria meccanica, farmaceutica, del legno o automobilistica e, anche se potrà apparire strano, anche in quella alimentare. Si prenda ad esempio un'industria di lavorazione delle carni che debba **garantire l'uniformità**, in spessore e peso, durante le operazioni di taglio: la combinazione di tali caratteristiche fa sì che

Pronti, partenza, via: l'image processing in tre semplici passaggi

Tra i sistemi tecnologicamente più avanzati che caratterizzano il portafoglio delle soluzioni wenglor vi sono i prodotti della famiglia weQube Smart Camera. Recentemente ampliata con il modulo software weQubeVision con pattern matching, questa linea di soluzioni è diventata ancora più intelligente e semplice da utilizzare.

weQubeVision ha infatti ampliato ulteriormente le prestazioni dei sistemi di visione wenglor che, oltre alle funzioni fornite dai moduli weQubeVision Standard, weQubeDecode e weQubeOCR, ora dispone anche di funzioni di pattern matching per il riconoscimento di oggetti mediante il rilevamento dei contorni. La nuova soluzione utilizzata insieme alla fotocamera intelligente weQube consente di realizzare applicazioni di elaborazione delle immagini, anche complesse, in modo rapido ed economicamente vantaggioso, avvalendosi di un hardware che, agli ingombri davvero minimi, abbina performance di alta gamma.

Il modulo weQubeVision permette di riconoscere gli oggetti indipendentemente dalla loro posizione e/o orientamento all'interno del campo visivo. L'algoritmo di pattern matching che lo caratterizza consente di rilevare la presenza di più oggetti identici insieme ad altri di forma diversa e di riconoscerli tutti simultaneamente nella stessa inquadratura. Impostare weQube in modalità di pattern matching è quasi un gioco da ragazzi: il tutto si risolve in tre semplici passaggi operativi, grazie a funzioni di immediato utilizzo che si appoggiano alle librerie Halcon di elaborazione delle immagini, che garantiscono elevati livelli di qualità, stabilità e velocità.

La distanza a cui sono collocati gli oggetti, così come eventuali fattori di scala, non influiscono sui processi di riconoscimento. Ciò consente di utilizzare il pattern matching anche per implementare funzionalità di controllo aggiuntive, ad esempio la verifica dimensionale di pezzi meccanici o il controllo di presenza di tutti i pezzi all'interno di una confezione, ad esempio un blister.

Il nuovo modulo weQubeVision viene fornito insieme alla Smart Camera senza ulteriori costi aggiuntivi e può essere combinato con l'hardware weQube nelle varianti autofocus o con attacco filettato a passo C. Disponibile in varianti per l'elaborazione di immagini sia a colori che in bianco e nero, con luce bianca o infrarossa, il modulo può opzionalmente essere equipaggiato con interfaccia di comunicazione Ethernet o Profinet-EtherNet/IP. Qualsiasi fotocamera attualmente già in funzione può essere aggiornata con il nuovo modulo weQubeVision.

Un'azienda familiare di dimensioni mondiali

wenglor sensoric è il primo produttore al mondo di sensori intelligenti e tra i principali player in ambito di sistemi per l'elaborazione delle immagini, soluzioni che trovano applicazione nei più svariati ambiti industriali quali: packaging, food & beverage, legno, automotive, metallurgia, meccanica, recupero e riciclo, pharma & beauty, tessile, cartotecnica, stampa ecc. Proprietaria di innumerevoli brevetti, wenglor copre l'intero spettro delle possibili applicazioni con oltre 4.000 prodotti, che sfruttano le potenzialità offerte dalle più svariate tecnologie, tra cui quelle optoelettronica, a ultrasuoni e induttiva. Il portafoglio prodotti comprende inoltre soluzioni specifiche per l'immagine acquisition, il 2D/3D, la lettura bar code e la safety. All'interno dell'organizzazione mondiale, la filiale italiana - situata a Cinisello Balsamo, comune del nord milanese - da anni ha assunto il ruolo di competence center in ambito di automazione per il packaging. Come sottolinea Elio Bolsi, general manager di wenglor sensoric italiana, "le soluzioni wenglor si trovano oggi montate a bordo di un'ampia gamma di macchine, impianti e linee di confezionamento che si trovano sparse in tutti gli angoli del mondo, con ampia soddisfazione non solo da parte dei costruttori che le realizzano, ma anche degli end-user che le utilizzano quotidianamente".

Fondata nel 1983, wenglor è guidata dalla famiglia Baur, oggi giunta alla seconda generazione. Con sede a Tettnang, in Germania, conta oltre 800 dipendenti worldwide ed è strutturata con quattro siti di produzione, un centro logistico internazionale e 44 filiali nel mondo, che servono 55.000 clienti in 45 Paesi diversi.

il tempo di cottura di ciascun trancio di carne, sia essa una fettina, una costata o un cosciotto, rimanga uniforme a vantaggio della qualità del prodotto finale acquistato dal consumatore. Attualmente in ambito alimentare sono molti i produttori hanno scelto i sensori weCat3D, perché si dimostrano una soluzione semplice e affidabile per risolvere queste specifiche esigenze.

Uno dei punti di forza della soluzione wenglor è non solo la semplicità d'impiego dei sensori, ma anche la possibilità di disporre di **una soluzione perfettamente integrata**. Sebbene sia possibile utilizzare applicativi di terze parti, il software 3D fornito da wenglor a corredo dei sensori weCat3D si dimostra uno strumento molto efficace, in quanto offre una soluzione all-in-one pronta all'uso. **I dati acquisiti dai sensori weCat sono fruibili in maniera molto flessibile**. A seconda delle necessità applicative, i valori possono essere gestiti in lettura diretta o elaborati via software per la creazione in tempo reale di un modello 3D sulla base della nuvola dei punti rilevati.

Il grado di risoluzione a cui i dispositivi weCat3D si spingono rende possibile impiegarli anche in applicazioni critiche, ad esempio l'ispezione di PCB dopo le operazioni di assemblaggio e saldatura. La presenza di speciali algoritmi e filtri software consente di mantenere le prestazioni dei sensori al top anche in presenza di superfici lucide o riflettenti, come ad esempio quelle metalliche o ricoperte da vernici brillanti.

I sensori di profilo della serie weCat trovano applicazione anche in campi molto specifici, ad esempio per l'inseguimento dei profili durante le operazioni di saldatura, di stesura colla o di posizionamento, per misurazioni in ambito ferroviario, per rilevare misure angolari, di profondità, di rotondità ecc.



Figura 5 - Il modulo weQube Vision con pattern matching utilizzato insieme alla fotocamera intelligente weQube consente di realizzare applicazioni di elaborazione delle immagini, anche complesse, in modo rapido ed economicamente vantaggioso



Figura 6 - Il quartier generale di wenglor a Tettnang, nelle immediate vicinanze del lago di Costanza

UN'INDAGINE SULLE NUOVE APPLICAZIONI DI UN SETTORE IN FORTE EVOLUZIONE

Intelligenza artificiale, automazione e lavoro: ecco cosa ci aspetta

L'Intelligenza Artificiale (AI) è una disciplina basata su una classe di algoritmi in grado di risolvere problemi per i quali si ritiene necessaria un'intelligenza umana o un insieme di capacità percettive. Il suo ingresso nelle fabbriche prefigura una serie di cambiamenti tecnologici, economici e culturali senza precedenti.

Armando Martin

Riesce a interagire con gli esseri umani imitandone perfettamente i gesti, le emozioni e i comportamenti, grazie a un sofisticato sistema di espressioni facciali corrispondenti a 62 diversi stati d'animo: stiamo parlando di **Sophia**, il **robot umanoide** creato dalla **Hanson Robotics**, straordinario esempio di Intelligenza Artificiale.

Le fondamenta dell'AI furono poste da Alan Turing. Nel 1936 il matematico inglese ipotizzò la possibilità di costruire una macchina ideale in grado di svolgere qualsiasi calcolo. L'espressione

Artificial Intelligence venne utilizzata per la prima volta nel 1956 dall'informatico John McCarthy per indicare gli studi che mirano a "far fare alle macchine delle azioni che richiederebbero l'intelligenza se fossero fatte dagli uomini". L'Intelligenza Artificiale nasce dunque dal tentativo di automatizzare la capacità speculativa-razionale e

la presa di decisioni tramite algoritmi informatici. Nel tempo gli algoritmi divennero sempre più complessi, i computer sempre più potenti ed emerse la distinzione tra AI 'debole' e 'forte'.

L'Intelligenza Artificiale **debole** ipotizza la possibilità di costruire una macchina in grado di svolgere operazioni complesse simulando il comportamento umano. In base a questo approccio la macchina si limita a simulare l'intelligenza umana senza mai eguagliarla. Nello stadio dell'AI debole sono comprese le attuali applicazioni dell'intelligenza artificiale. Per esempio i sistemi esperti, gli assistenti vocali, i sistemi automatici di guida e di controllo del volo ecc.

L'intelligenza artificiale **forte** parte dall'idea di realizzare un computer in grado di svolgere tutte le operazioni dell'uomo e di raggiungere un livello di intelligenza pari o superiore a quella umana. In base a questo approccio la macchina è un'entità intelligente autonoma e indipendente dall'uomo.

Il campo di studio dell'Intelligenza artificiale è molto vasto e multidisciplinare. Nata come disciplina informatica l'AI ha forti legami con l'elettronica, la robotica, le neuroscienze, la psicologia, la linguistica e l'analisi visiva.

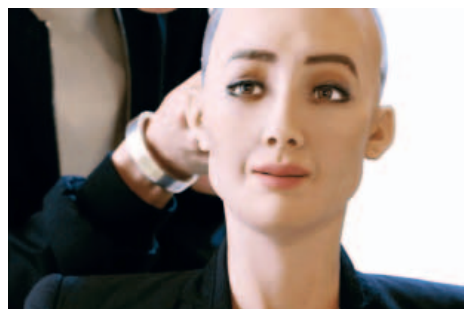
A partire dagli anni 70 l'AI conobbe un periodo di rapida evoluzione. In particolar modo nel settore dei **sistemi esperti** e delle **reti neurali**.

Prescindendo dalle singole applicazioni, a partire dagli anni 2000 si è verificato un incremento notevole dell'interesse verso l'AI da parte della ricerca e dell'industria e con la riscoperta del cosiddetto *deep learning*. Con quest'espressione si intende una classe di algoritmi precedentemente noti come **reti neurali artificiali**, che sono in grado di elaborare enormi quantità di dati in quanto composti da un numero elevatissimo di parametri modificabili automaticamente.

AI e Industria

Da alcuni anni a questa parte l'Intelligenza Artificiale è onnipresente nelle agende dei grandi gruppi tecnologici (ad esempio Google, Apple, Microsoft, Facebook, Amazon, Nvidia, IBM, Cisco, Orbotech) e nei progressi più eclatanti della robotica e dell'automazione.

L'industria è un settore relativamente conservativo, specie se paragonato all'estremo dinamismo delle startup che creano il codice di programmazione da cui muove i suoi passi



Sophia (Hanson Robotics). La capacità di apprendimento di questo umanoide dotato di intelligenza artificiale è data soprattutto dalla raccolta di informazioni che ottiene attraverso l'interazione con gli esseri umani. È il primo robot ad ottenere cittadinanza da parte di uno Stato (Arabia Saudita)

Lenze FAST:

efficienza

al quadrato!

Realizza

fino all'80 % del tuo

Software-Engineering

in modo veloce,

semplice,

affidabile.

Con **Lenze FAST** puoi realizzare fino all'80% del tuo Software-Engineering in modo veloce e affidabile, impiegando moduli software-standard intelligenti e template applicativi. Combina i tuoi blocchi funzione nel nostro template e crea facilmente il software per la tua macchina. Potrai dedicare più tempo a ciò che realmente conta: le tue idee!

Info: tel. 02.270.98.1
info@lenzeitalia.it
www.lenzeitalia.it

Seguici su



e



Lenze

As easy as that.



IBM Watson, uno dei più noti sistemi di intelligenza artificiale, in grado di rispondere a domande espresse in un linguaggio naturale. È utilizzato in ambito sanitario come sistema di supporto per le decisioni cliniche

l'Intelligenza Artificiale. Ma al tempo stesso il mondo della produzione può trarre grandi vantaggi dalla crescita e diffusione dell'AI e dalla sua integrazione nei propri **processi**. Basti pensare al modello **Industria 4.0** caratterizzato da macchine e linee di produzione sempre più autonome e interconnesse.

Robot, veicoli intelligenti autonomi, sistemi di visione, controllo, sicurezza e ispezione, imaging, logistica, macchine utensili e altre tecnologie *disruptive* sono terreni di applicazione ideali per l'Intelligenza Artificiale. L'AI può supportare le aziende di produzione a realizzare impianti e reti di forniture flessibili ed efficienti oltre a rendere disponibili i dati e contestualizzarli per prendere decisioni.

Nel settore industriale l'AI influenza le tecnologie di **automazione** anzitutto in termini di immediatezza: maggiore è il livello di AI applicato all'automazione, maggiore è la velocità con la quale i **processi produttivi** si possono adattare e modificare. C'è poi il tema della diversificazione, nel senso che i **processi automatici** si basano sulla semplificazione e standardizzazione di determinate fasi produttive. L'AI facilita tali processi integrando e gestendo le differenti funzioni di un'intera linea produttiva. Non ultima la questione della complessità: i **sistemi di automazione** attuali svolgono di solito azioni semplici basate su una o più istruzioni di input, alle quali

seguono una o più azioni di output. La rivoluzione dell'AI permetterà di avere macchine in grado di prendere decisioni basate sul loro livello di apprendimento, sostituendo in parte l'apporto umano e automatizzando task sempre più complessi.

L'Intelligenza Artificiale non è però relegata solamente all'industria, ma influenza altri settori come quello automotive con la continua evoluzione dei **sistemi di guida autonoma**. L'AI avrà un impatto enorme nei settori **medico** (dove algoritmi intelligenti sono in grado di diagnosticare le condizioni di salute di un paziente e proporre le cure più adatte), **militare, logistica e trasporti** e nei **servizi**, financo nel CRM, nel **marketing**, nelle **professioni legali**, giornalistiche ed editoriali. Nel settore energetico l'AI promette di conseguire risparmi e **ottimizzazione dei consumi** sia in ambito domestico che aziendale.

Machine Learning

Nella fabbrica intelligente si parla anche di **Machine Learning**, ovvero di un metodo di analisi dei dati che consente di automatizzare la creazione di un **modello analitico**. Include logiche e servizi di apprendimento automatico applicati alle macchine. Queste possono essere programmate per apprendere e modificare le proprie azioni in funzione dell'analisi dei dati provenienti dalle nuove piattaforme

tecnologiche di **Industria 4.0** (per esempio IoT, Cloud, wearable technologies).

Il Machine Learning identifica analisi che utilizzano **algoritmi** di diverse tipologie per apprendere dai **dati**. In particolare il Machine Learning viene integrato con l'Intelligenza Artificiale e consente alle macchine di svolgere azioni anche senza l'intervento diretto di programmatori. Collegato al concetto di Machine Learning vi è quello di **Cognitive Computing** che indica la capacità di alcune soluzioni software di affrontare situazioni complesse che sono caratterizzate da una grande quantità di dati non strutturati e soggetti a cambiamenti frequenti.

Si parla inoltre di **Cognitive Manufacturing** per designare sistemi di produzione e di automazione basati su apparati sviluppati per raccogliere dati, elaborarli a livello locale, trasformarli in conoscenza e applicarla in azioni destinate alla produzione. Si tratta di soluzioni automatizzate che seguono regole di produzione legate alla produzione stessa e al contesto (Context-Driven).

Lavoro e conseguenze sociali

Dopo l'allarme lanciato dal WEF (World Economic Forum) sulla perdita di 5 milioni di posti di lavoro (in 5 anni) connessa al progresso tecnologico, ai robot e all'Intelligenza Artificiale e alle stime dell'ultimo studio di McKinsey secondo le quali entro quarant'anni la metà delle mansioni, a livello mondiale, sarà completamente automatizzata, gli esperti di settore sono tornati ancora una volta a parlare delle conseguenze dell'AI sulla società e sull'occupazione in occasione del meeting annuale dell'*American Association for the Advancement of Science*. Gli algoritmi auto-coscienti distruggeranno il lavoro in un modo mai sperimentato finora, avverte Moshe Vardi della Rice University, e nel giro di 30 anni le macchine saranno in grado di superare l'uomo in quasi ogni ambito lavorativo. Un ulteriore problema, evidenziato dall'esperto di etica di Yale Wendell Wallach, è quello rappresentato dai principi comportamentali di robot, AI e veicoli che si guidano da soli. Ma oggi come due secoli fa, tra i tanti interrogativi che ogni innovazione porta con sé ce n'è uno che suscita particolare interesse nell'opinione pubblica: lo sviluppo tecnologico crea **lavoro** o lo distrugge? Entrambe le risposte sono plausibili, ma la vera sfida sta nella **capacità di governare i cambiamenti**.

Molti scienziati ed economisti auspicano diverse forme di reddito universale (UBI, Universal Basic Income), tuttavia c'è una soluzione probabilmente più immediata, appagante e creativa: la **creazione di nuove professioni**. Se è vero che in passato l'automazione ha contribuito ad eliminare molti posti di lavoro, è altrettanto vero che nuove figure professionali si sono delineate nel corso degli anni. In questo senso anche **Ray Kurzweil**, ingegnere capo di Google, è decisamente fiducioso: "I robot ci ruberanno il lavoro? È probabile, sì. Ma non è un gran problema, ce ne inventeremo degli altri". ■



IXXAT®

Più di quello che ti aspetti!

Da oltre 25 anni IXXAT offre uno dei più ampi portafogli di soluzioni CAN.

- Interfacce PC/CAN
- Gateway, ripetitori e bridge
- Moduli IO
- Strumenti di analisi e diagnostica
- Software di protocollo
- Estensioni PLC

Servizi di Sviluppo
Esperienza di 25 anni in soluzioni CAN – beneficia del nostro know-how!

Per saperne di più:
www.all4CAN.com

HMS Connecting Devices™

HMS Industrial Networks s.r.l.
Tel: +39 039 5966227 · Fax: +39 039 5966231
E-mail: it-sales@hms-networks.com
www.hms-networks.com

OMRON: NUOVI TERMOREGOLATORI DIGITALI E PULSANTI D'ARRESTO

Termoregolatori e pulsanti per processi efficienti

Le nuove serie di regolatori di temperatura e di pulsanti per l'arresto di emergenza Omron fanno parte della quarta generazione di dispositivi di automazione industriale basati su una piattaforma di progettazione comune.

Bruno Venero

Una soluzione tra le più efficaci e diffuse nell'ambito delle tecnologie di controllo, per l'industria di processo in particolare, continua ad essere **il regolatore PID**. In particolare, le interpretazioni più moderne, che possono contare su hardware potenti e compatti con sofisticate **funzioni di auto-calibrazione**, sono delle proposte particolarmente interessanti ed economiche per rendere più efficienti i processi industriali.

Per questo, Omron ha recentemente presentato la sua quarta generazione di dispositivi di automazione industriali basati su una piattaforma di progettazione comune, con specifiche dei prodotti unificate, che comprende regolatori e pulsanti. I nuovi prodotti includono 144 modelli in due categorie: **i termoregolatori digitali delle serie E5CD-B ed E5ED-B** e **i pulsanti per l'arresto di emergenza A22NE P** con tecnologia Push-In Plus.

Il produttore ha unificato la progettazione dei dispositivi di automazione industriale per **risparmiare spazio**. In questo modo i costruttori possono realizzare quadri più piccoli o includere un numero maggiore di componenti in un quadro per incrementarne la funzionalità di controllo. Inoltre, le dimensioni ridotte e standardizzate di questi componenti permettono una **personalizzazione dei quadri di controllo più semplice e rapida**. Inoltre, la piattaforma di progettazione comune include la tecnologia proprietaria di Omron 'Push-In Plus', che coniuga un cablaggio più rapido con un collegamento affidabile e un'eccezionale resistenza alle vibrazioni.

La piattaforma di progettazione comune consente notevoli risparmi. Omron ha calcolato che i dispositivi di automazione industriale

precedenti, basati su una piattaforma di progettazione comune, sono stati adottati per la produzione da oltre 10.000 aziende globali.

Tra gli esempi di applicazione di questi dispositivi, c'è un produttore di apparecchiature per la produzione di semiconduttori, che ha ridotto



Termoregolatori digitali E5ED di Omron



I nuovi termoregolatori di Omron utilizzano un metodo di collegamento che mantiene il cablaggio nella parte posteriore e semplifica l'installazione (nella foto: la serie Omron E5CD)

A FIL DI RETE
industrial.omron.it

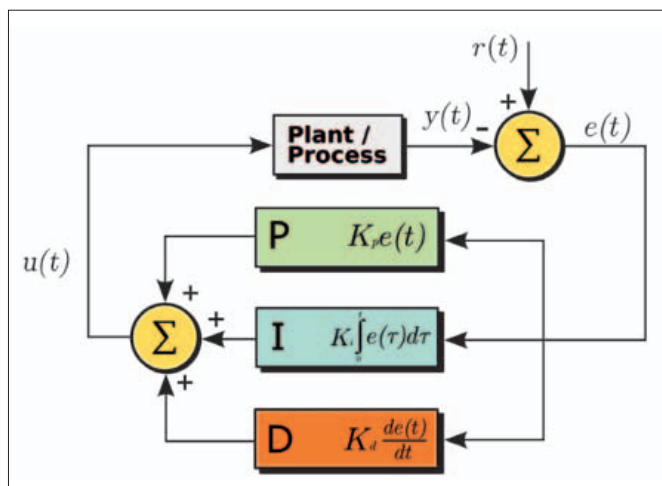


Pulsanti per l'arresto di emergenza della serie A22NE-P di Omron

i costi di produzione e le dimensioni dei quadri del 30% e il tempo di cablaggio del 50%.

Un secondo esempio è costituito da un'azienda specializzata nell'installazione di impianti elettrotecnici dei Paesi Bassi, che ha ridotto del 20% le dimensioni dei quadri, con un risparmio del 15% nell'intero processo di costruzione.

Omron si è posta come obiettivo l'innovazione dei quadri di controllo degli utenti delle sue soluzioni d'automazione industriale e, con l'ampliamento della gamma dei dispositivi che si basano su questa sua piattaforma di progettazione comune, anche l'obiettivo di fornire ai suoi utenti una maggiore scelta di dispositivi. Poiché l'altezza dei componenti varia in base a fattori quali potenza e dissipazione del calore, i prodotti dei quadri sono classificati in **tre gruppi principali**, ognuno con la propria posizione specifica all'interno del quadri di controllo: **I/O**, **controllo** e **potenza**. In ciascuna categoria, regole di progettazione ottimizzate assicurano la riduzione degli spazi inutili e l'ottimizzazione della larghezza tra le canaline di cablaggio.



I nuovi termoregolatori di Omron possono effettuare il tuning dei PID con degli algoritmi che utilizzano tecnologie di intelligenza artificiale

I termoregolatori digitali

Presentati nel corso dell'anno da poco trascorso, i termoregolatori digitali di ultima generazione E5CD-B ed E5ED-B sono progettati per fornire un controllo della temperatura ottimale e automatico senza l'intervento dell'uomo. Tutte le modifiche, tipicamente effettuate dagli esperti sul campo, saranno automatizzate grazie all'**Intelligenza Artificiale (IA)**. La 'tecnologia di controllo adattativo' consente di rilevare automaticamente eventuali modifiche nel processo da con-

trollare **e adattare di conseguenza le costanti PID**. Omron ha ampliato le serie E5CD-B ed E5ED-B con modelli che includono la tecnologia Push-In Plus, che consente l'inserimento posteriore dei fili e permette il montaggio di diversi dispositivi affiancati (side-by-side). I nuovi regolatori sono caratterizzati da un periodo di campionamento in ingresso di 50 millisecondi e dispongono di diverse uscite di controllo (a seconda del modello): a relè, in tensione per l'azionamento degli SSR o lineari in corrente.

I pulsanti per l'arresto di emergenza

Se il regolatore è il cardine delle tecnologie di controllo, per quanto riguarda le interfacce si deve invece partire dai pulsanti. Con l'introduzione della serie A22NE-P, Omron ha ampliato la sua gamma di **pulsanti per l'arresto di emergenza A22E**, proponendo dei prodotti che, anche in questo caso, utilizzano la tecnologia Push-In Plus, in modo da ridurre i tempi necessari ad effettuare il cablaggio e consentire di risparmiare il 30% dello spazio rispetto alla tecnologia a vite tradizionale.

Anche le unità di contatto includono l'inserimento posteriore dei fili che permette il montaggio affiancato e grazie al quale il quadro risulta più pulito e l'utilizzo dello spazio più efficiente. Inoltre, il metodo di collegamento Push-In Plus dà la possibilità di montare fino a tre unità di contatto. Le dimensioni sono molto compatte, sia per le unità a contatto doppio (con profondità interna quadro incluso di 55 mm), sia per l'unità a contatto singolo o per quella di illuminazione (che misurano 39,5 mm). ■

L'APPROCCIO CC-LINK IE PER UNA RETE ETHERNET DETERMINISTICA

La rete Ethernet a livello dei dispositivi di campo

CC-Link IE consente di portare nel reparto di produzione la rete Ethernet ad alta velocità a livello dei dispositivi di campo, consentendo la trasmissione ininterrotta dei dati su uno o più livelli di rete. Industry 4.0 ha generato una variante industriale di IoT, ovvero l'IoT industriale (IIoT), che offre prestazioni in tempo reale: molti sistemi di produzione devono gestire dati critici che richiedono una stretta coordinazione di sensori e attuatori per poter controllare i circuiti chiusi in sicurezza.

John Browett

Ci sono diverse maniere di utilizzare la **rete Ethernet** per ottenere un approccio deterministico, nel quale un'azione specifica si verifica entro il periodo di tempo definito dal sistema. Ma le varianti Ethernet utilizzate per il **controllo industriale** sono spesso limitate a 100 Mb, di conseguenza i grandi insiemi di dati provenienti da applicazioni di rilevamento avanzate come i sistemi di visione per macchinari, la scansione 3D e l'analisi della potenza pesano sulla larghezza di banda.

Inoltre, la creazione di una rete Ethernet può essere un processo complesso. La base di competenze richieste può estendere i tempi di fermo e di manutenzione, influenzando la capacità di apportare modifiche alla rete. Gli ingegneri di controllo esperti sono sempre più rari nel reparto di produzione, di conseguenza, se richiesto, la tendenza è quella di coinvolgere esperti di automazione. Per questo alcuni utenti esitano a passare dal tradizionale bus di campo a una versione Ethernet equivalente.

CC-Link IE e CC-Link

CC-Link IE e CC-Link sono **reti industriali aperte** che consentono ai dispositivi di molti produttori diversi di comunicare tra loro. Vengono utilizzate prevalentemente in applicazioni di controllo per macchinari, celle o processi nelle industrie manifatturiere e di produzione, ma possono essere impiegate anche per gestire gli impianti e informatizzare gli edifici.

La versione bus di campo di CC-Link è stata originariamente sviluppata da **Mitsubishi Electric**



CC-Link IE e CC-Link sono reti industriali aperte che consentono ai dispositivi di molti produttori diversi di comunicare tra loro

nel 1997 e poi rilasciata come **rete aperta** per consentire ai produttori di renderla compatibile anche con i propri prodotti. L'organizzazione **CLPA**, il cui nome deriva dall'acronimo **CC-Link Partner Association**, è stata fondata per sviluppare e promuovere questa tecnologia di rete e offrire assistenza alle aziende associate. Attualmente sono disponibili oltre 1.600 prodotti compatibili con CC-Link IE e CC-Link, tra i quali PLC, robot, servosistemi, drive, collettori per valvole, moduli I/O digitali e analogici, controller di temperatura e di flusso di massa.

Dopo CC-Link, nel 2007 è stato creato CC-Link IE (Industrial Ethernet). Attualmente, questo è l'unico protocollo aperto con rete Ethernet industriale in grado di operare a velocità gigabit rendendolo la scelta ottimale per le applicazioni **Industry 4.0** emergenti. CC-Link IE è disponibile in due versioni: **CC-Link IE Control**, destinata a essere utilizzata come 'dorsale' di comunicazione per intere fabbriche, e **CC-Link IE Field**, per il collegamento dei controller ai dispositivi di campo. Entrambe funzionano a 1 gigabit al secondo.

È difficile concepire Industry 4.0 senza una tecnologia di comunicazione come CC-Link IE. La connettività lungo l'intera catena di valori è un obiettivo notevole, ma implica la gestione di grandi quantità di dati con efficienza e precisione, nonché la possibilità per i dispositivi di molti produttori diversi di comunicare liberamente su una rete comune.

Per ottenere comunicazioni stabili a prescindere dal

A FIL DI RETE

eu.cc-link.org/it

L'AUTORE

J. Browett, General Manager,
CLPA Europe

traffico di rete, CC-Link IE si avvale della sua larghezza di banda di livello Gigabit per garantire che i dati di processo sincroni (o 'ciclici') - aggiornamenti I/O e così via - non risentano dei cambiamenti dovuti al traffico di rete non pianificato (ad esempio, dovuto ad allarmi improvvisi o ad altri dati asincroni, o 'transitori'). Questo consente di mantenere le prestazioni massime per entrambi i canali, senza cali prestazionali, utilizzando cavi, adattatori e hub Ethernet convenzionali.

CC-Link IE Field

Mentre le velocità dati sono fondamentali per le tecnologie Ethernet industriali, la completezza del tutto richiede che anche i controller siano collegati ai dispositivi di campo: CC-Link IE Field offre proprio questa possibilità. Consente di collegare i dispositivi di campo ai controller tramite cavi Cat 5e standard e la tecnologia Ethernet Gigabit; mantiene quindi le alte prestazioni anche a livello dei dispositivi di campo più elementari, come ad esempio i blocchi I/O. Anziché complicare le cose con l'indirizzamento IP, la programmazione a oggetti (OOP) e le configurazioni specifiche sul layer fisico, l'indirizzamento di nodo di CC-

Link IE avviene semplicemente numerando le stazioni (da 1 a 121). Tutte le complesse operazioni di indirizzamento e comunicazione Ethernet vengono portate a termine automaticamente in background. Inoltre, CC-Link IE consente di progettare la topologia di rete nel modo più adatto all'applicazione. Consente di utilizzare topologie a stella e ad anello, in alcuni casi combinandole. I layout in linea e ad anello offrono inoltre l'ulteriore vantaggio di poter essere connessi direttamente 'a margherita', eliminando quindi i costi aggiuntivi e la complessità portata dagli switch di rete richiesti per realizzare le connessioni. Infine, per le applicazioni dove la velocità gigabit non è ancora disponibile, CLPA ha recentemente introdotto CC-Link IE Field Basic, che estende la compatibilità con CC-Link IE ai dispositivi a 100 Mbit con un'implementazione puramente a livello software. A questo punto, qualsiasi dispositivo Ethernet può essere compatibile con CC-Link IE. ■



CC-Link IE consente di portare nel reparto di produzione l'Ethernet ad alta velocità

Il CAD elettrico ad un prezzo mai visto con l'offerta IGE+XAO Freedom Next !

Freedom Next include :

-  l'utilizzo del programma SEE Electrical
-  l'assistenza telefonica
-  la fornitura gratuita di tutti gli aggiornamenti e nuove versioni



4 livelli per adattarsi meglio alle vostre esigenze:

SEE Electrical Basic25: a soli 490 EUR iva escl./ anno/ licenza / SEE Electrical Basic: a soli 540 EUR iva escl./ anno/ licenza
SEE Electrical Standard: a soli 790 EUR iva escl./ anno/ licenza / SEE Electrical Advanced: a soli 1.190 EUR iva esclusa/ anno/ licenza



Shaping the Future of the Electrical PLM and CAD



27 anni di esperienza – Più di 70.000 licenze installate – 26 sedi in 17 paesi
IGE+XAO Italia: Via Canovine 46, 24126 BERGAMO - Tel: 035 4596167 - Fax: 035 4243793

IL SOFTWARE HMI-SCADA-MES IGNITION PER LA SUPERVISIONE

Una piattaforma versatile per l'Oil & Gas

Customizzazione e flessibilità: le caratteristiche che distinguono Ignition dalle piattaforme di supervisione tradizionali hanno consentito a Drillmec di proporre architetture Scada snelle e competitive, sia nelle funzionalità proposte sia nel budget. Inoltre, il software di Inductive Automation viene utilizzato anche in un simulatore di perforazione che supporta l'addestramento del personale sul campo.

Walter Mandelli

Drillmec è un importante player internazionale nel settore dell'**Oil & Gas** che si occupa della progettazione, produzione e distribuzione di **impianti di perforazione offshore e onshore** nonché di una vasta gamma di attrezzature per perforazione. Sicurezza, ambiente e innovazione costituiscono i tratti distintivi dell'attività di Drillmec, che può contare su una consolidata reputazione nello sviluppo di soluzioni tecnologiche e nella puntualità nei tempi di consegna. Drillmec è parte del **Gruppo Trevi**, multinazionale con più di 6.000 dipendenti in 70 Paesi; sono presenti sedi in tutto il mondo, da Russia a Venezuela fino agli Emirati Arabi, e il 90% del mercato di riferimento è situato all'estero, ma le origini di Drillmec rimangono radicate nel cuore ingegneristico dell'Italia meccanica, in provincia di Piacenza.

Supervisione potente e aggiornata

Nel 2013 Drillmec ha eseguito la riprogettazione del sistema di supervisione a tutti i livelli: dal primo livello, ovvero la semplice interfaccia uomo macchina, a un secondo livello di supervisione più alta, fino ad arrivare ad un terzo livello di sincronizzazione del server nel cloud dove sono raccolti i dati dei diversi impianti e create delle dashboard personalizzate da mostrare ai clienti.

Per questo rinnovamento, Drillmec ha scelto di affidarsi a **Ignition**, il software HMI-Scada-Mes di **Inductive Automation** che viene distribuito da **EFA Automazione**.



Drillmec ha realizzato un sistema di supervisione per il settore dell'oil & gas utilizzando il software HMI-Scada-Mes di Inductive Automation, distribuito da EFA Automazione

Le motivazioni del passaggio da soluzioni proprietarie a Ignition sono chiaramente esposte da Matteo Buzzoni, Software Department Manager Drillmec. "Ignition è basato sul web e la sua architettura è **client-server pura**, caratteristica molto utile nel nostro caso, dove i punti di accesso al sistema sono svariati".

Su ogni postazione è presente un **monitor touch**; per ciascun impianto sono circa una decina i monitor collegati. Grazie all'architettura client-server di Ignition l'operatività rimane molto snella, visto che sui PC non viene installato nessun software; questa flessibilità ha permesso a Drillmec di realizzare soluzioni personalizzate anche complesse per i propri clienti, senza per questo implementare strutture intricate e di difficile manutenzione. In precedenza, l'utilizzo di soluzioni proprietarie non permetteva un tale grado di libertà di progettazione e limitava la competitività dell'azienda. Ignition ha sbloccato le potenzialità di Drillmec. La customizzazione della gestione dei dati, degli allarmi, degli eventi e delle schermate consentono di realizzare **architetture su misura** per gli utenti di Drillmec. Inoltre, a fronte del guasto del PC di un punto non è più necessario sostituire il dispositivo, reinstallare il software di supervisione e riprogrammarlo,

A FIL DI RETE

www.efa.it
www.drillmec.com

L'AUTORE

W. Mandelli, R&D Manager di EFA Automazione S.p.A.

come veniva fatto in precedenza; con Ignition, basta aggiungere la macchina tra quelle operative e si è subito operativi. Di conseguenza, il downtime viene drasticamente ridotto.

Una piattaforma versatile che incrementa la produttività

Essendo Ignition un prodotto nuovo e diverso rispetto alle piattaforme tradizionali, la curva di apprendimento potrebbe apparire come mediamente difficoltosa, dato che costringe a ripensare la supervisione partendo da presupposti molto diversi. “Invece non è stato così, abbiamo valutato attentamente le potenzialità di Ignition e ponderato i vantaggi che avrebbe portato, e a fronte di tutti gli aspetti positivi il tempo impiegato per implementarlo nelle nostre architetture è davvero trascurabile”, nota Buzzoni.

La piattaforma Ignition è costituita da un core e da diversi moduli, che attivano una serie di funzioni specifiche. I clienti possono acquistare soltanto i moduli di cui hanno veramente bisogno, riuscendo così a contenere ulteriormente il budget.

Drillmec impiega una licenza di tipo ‘full’, che oltre ai client e tag illimitati e ai moduli base comuni a tutte le versioni, integra nel pacchetto i moduli Notifica Allarmi e Mobile, per l’accesso da remoto anche da dispositivi mobili e palmari, “un requisito fondamentale oggi nel nostro settore”, sottolinea Buzzoni.

Addestramento con Ignition

Come parte del processo di formazione del personale coinvolto direttamente sul campo, Drillmec ha approntato dal 2015 un innovativo **simulatore di perforazione** che viene utilizzato per l’addestramento degli operatori. Questo simulatore è composto da joystick e da monitor touch che ricreano l’esperienza del comando di una cabina



Il simulatore di perforazione per l’addestramento del personale sul campo



Un impianto di perforazione offshore per l’estrazione di idrocarburi

di perforazione, con tutti i parametri e i dati relativi alla supervisione disponibili.

Il simulatore è dotato di un sistema di proiezione che riproduce realisticamente, in visualizzazione 3D, i componenti operativi dell’intero RIG. È possibile simulare l’avvio del sistema e di ogni componente installato ed eseguire la loro calibrazione, in modo da ripercorrere la sequenza operativa utilizzando i comandi hardware e l’HMI.

Per immergere l’operatore in uno scenario quasi realistico, un modellatore grafico si occupa di riprodurre i movimenti e feedback del mondo reale. Grazie a quest’esperienza virtuale, l’operatore può apprendere più velocemente il lavoro.

Conclusioni

Dal 2013 a oggi, Drillmec ha già realizzato circa 25 applicazioni utilizzando Ignition di Inductive Automation. Il livello di soddisfazione è alto, e la presenza costante di EFA Automazione ogniqualvolta si sono presentati dei requisiti da soddisfare ha fornito un valido supporto all’azienda. “A volte non è sempre immediato capire come realizzare qualcosa che avevamo in mente”, dice Buzzoni. “I tecnici di EFA sono sempre stati molto presenti e si sono interessati proattivamente per risolvere i nostri problemi, raccogliendo una serie di suggerimenti da presentare alla casa madre”.

La realtà giovane e dinamica di Inductive Automation conta molto su questo aspetto di collaborazione per migliorare continuamente Ignition, e accoglie con favore nuove opportunità di sviluppo anche personalizzate. ■

I SISTEMI AVANZATI DI ASSISTENZA AL CONDUCENTE (ADAS)

Tendenze globali alimentano l'innovazione nei sistemi automotive

È probabile che nel corso della nostra vita ci troveremo a guidare un'auto a guida automatica e, quasi certamente, si tratterà di un veicolo elettrico. Quanto tempo manchi ancora prima che tali veicoli siano disponibili al grande pubblico è argomento di forte dibattito, ma sia le case automobilistiche sia i fornitori di tecnologia sono impegnati a rendere realtà le auto a guida automatica e i veicoli elettrici.

Heinz-Peter Beckemeyer

Le auto elettriche a guida automatica uniscono due sviluppi tecnici complementari caratterizzati da un forte slancio: il **funzionamento autonomo** e la convenienza economica di un **veicolo elettrico (EV)** con ricarica rapida e autonomia estesa. Se a tutto questo si aggiunge l'attuale tendenza a utilizzare elettronica avanzata per rendere la guida più sicura, più comoda e più connessa, il risultato che si ottiene è una rivoluzione nei trasporti nell'arco di poche generazioni di progetti. Questa rivoluzione permetterà di ridurre i pesi, migliorare il funzionamento, aumentare l'efficienza energetica e rendere i veicoli più sicuri, comodi e pratici (► **figura 1**).

La guida automatica e l'elettrificazione dei veicoli sono fenomeni sia multistadio sia multigenerazionali. Per tenere traccia degli sviluppi nel campo della guida automatica, **SAE International** ha creato la **norma J3016**. Questa norma definisce cinque **livelli di guida autonoma**,

dalla totale assenza di automatismi (livello 0) a guida **completamente automatica** (livello 5), con diversi gradi intermedi di controllo non umano. Molte caratteristiche nei livelli inferiori hanno già fatto la loro comparsa nei veicoli in produzione, tra cui il controllo dinamico della stabilità (livello 1) e il controllo attivo della velocità di crociera o il mantenimento della corsia (livello due), mentre si intravede all'orizzonte la guida automatica limitata ad alcune situazioni, come il parcheggio automatico o in caso di incapacità del conducente di intervenire nelle emergenze (livello 3). Unitamente alle caratteristiche di informazione avanzata e avvertimento, questi ausili alla guida sono noti collettivamente come **sistemi avanzati di assistenza al conducente (Adas)** e favoriscono quindi la sicurezza e la praticità.

Gli Adas informativi, come i sistemi di telecamere con display per la retromarcia e la visua-



Figura 1 - L'elettronica avanzata permette di viaggiare in maggiore sicurezza, con più comodità e più connessi, riducendo i pesi, migliorando il funzionamento, aumentando l'efficienza energetica e rendendo i veicoli più sicuri, comodi e pratici

A FIL DI RETE

www.ti.com

L'AUTORE

H.P. Beckemeyer, direttore, Sistemi
Automotive, Texas Instruments (TI)

Veicoli elettrici ibridi (HEV, Hybrid Electric Vehicle)	
Start/stop	Spegne il motore quando l'auto si ferma; riparte quando il piede si solleva dal freno.
Micro ibrido	Recupera l'energia in frenata e ricarica.
Ibrido moderato	Comprende una batteria da 12 V per la compatibilità con i sistemi elettrici attuali, con l'aggiunta di una batteria da 48 V per alimentare accensione/alternatore, pompa del combustibile, pompa dell'acqua, ventola di raffreddamento e altri sistemi elettrici di sovralimentazione o turbo-compressione.
Ibrido completo (HEV)	Funziona con una combinazione di batterie e motore a combustione.
Ibrido plug-in (HEV)	Permette di aumentare l'efficienza energetica, grazie alla possibilità di ricarica per mezzo di una presa a muro.
Veicoli elettrici (EV, Electric Vehicle)	
Elettrico puro	Funzionamento completamente elettrico. Gli HEV e gli EV richiedono batterie in grado di operare a 400 V o più, per la propulsione dell'auto.

Tabella - I sei tipi di veicoli, con diversi gradi di elettrificazione

lizzazione dell'area circostante, offrono ai conducenti un campo visivo migliore e permettono loro di vedere nei punti ciechi. I sistemi automatici basati sulla visione elaborano le informazioni provenienti da una gran varietà di sensori per identificare gli oggetti e gli ambienti pericolosi che circondano un veicolo e per avvertire il conducente con segnali visivi, aptici o acustici. Un Adas compie un passo ulteriore ed è in grado di **eseguire semplici manovre** al posto dei conducenti, come sterzare per riportare il veicolo al centro di una corsia o fermare l'auto se un pedone attraversa la strada di fronte ad essa. Per i sistemi di un veicolo ad elevata automatizzazione e completamente automatici, molti sensori e sottosistemi dovranno lavorare in sintonia per trasmettere, combinare ed elaborare tutte le informazioni disponibili in tempo reale (cosiddetta 'fusione di sensori').

L'elettrificazione dei veicoli presenta livelli simili di funzionamento limitato o completamente elettrico, in modo da dare ai consumatori la possibilità di scegliere a mano a mano che si abituano a tale tecnologia. Generalmente l'industria automobilistica suddivide i veicoli elettrici nelle categorie riportate nella tabella. Ogni categoria comprende anche le caratteristiche di quelle superiori ad essa e ciascuna di esse, a sua volta, permette di risparmiare una maggiore quantità di carburante combustibile.

L'elettrificazione dei veicoli attraverso queste fasi completa lo sviluppo della guida automatica, in quanto entrambi gli aspetti dipendono dall'elettronica avanzata implementata nelle varie parti del veicolo. In alcuni casi,

sia la trazione elettrica sia la guida automatica potrebbero utilizzare gli stessi sistemi per far accelerare e fermare il veicolo; in altri casi, potrebbero condividere risorse di rilevamento, calcolo e comunicazione per il funzionamento e la diagnostica. Inoltre, l'automazione resa possibile dagli Adas permette spesso di raggiungere obiettivi di efficienza energetica, che costituiscono uno degli scopi centrali dell'elettrificazione. Ad esempio, il controllo adattivo della velocità di crociera permette di mantenere un utilizzo uniforme di carburante, che risulta più efficiente rispetto alle frequenti accelerate e frenate.

Gli Adas spianano la strada ai veicoli autonomi

La tecnologia Adas costituisce l'avanguardia dell'automazione dei veicoli e si basa su funzioni estese di rilevamento ed elaborazione delle immagini da **telecamere, ultrasuoni, radar e lidar**. Maggiore è il numero di tecnologie Adas, maggiore è la necessità di comunicazioni a larghezza di banda elevata, elaborazione di immagini (e altri segnali) ad alte prestazioni e controllo intelligente. Le informazioni devono essere elaborate immediatamente, pertanto sono particolarmente importanti un'accelerazione funzionale e comunicazioni a bassa latenza, al pari dell'utilizzo del minor numero possibile di fili per risparmiare spazio e ridurre il peso.

Le telecamere producono una gran quantità di dati video e rendono necessari algoritmi per filtrare e condizionare tali dati. Questi algoritmi, inoltre, ricercano e riconoscono oggetti impor-

tanti, come semafori, linee di corsia, pedoni e altri veicoli. Il tutto avviene in tempo reale, insieme alla valutazione se l'auto deve scartare, rallentare, fermarsi o altro e dando il via a tale intervento. La combinazione di video, dati provenienti da altri sensori e processi decisionali di controllo richiedono **soluzioni di elaborazione eterogenee**, che vanno da hardware dedicato per l'elaborazione di segnali video per l'input di dati grezzi, passando per l'elaborazione programmabile di segnali per la scansione e il riconoscimento di oggetti, e arrivare quindi a microprocessori ad alte prestazioni per processi decisionali che influiscono sul funzionamento del veicolo. L'elaborazione delle immagini richiede il raggruppamento del maggior numero possibile di questi elementi di elaborazione eterogenei, insieme alle veloci interfacce di comunicazione che inviano i dati delle telecamere al processore. Questa necessità di più sensori e telecamere con risoluzione più elevata si traduce in requisiti per le comunicazioni a larghezza di banda elevata: attualmente, gli Adas utilizzano diversi standard e diverse topologie di rete. La latenza deve essere bassa per garantire una consegna efficiente dei dati critici. L'ottimizzazione della rete, che permette di trasmettere dati video e altri dati, i segnali di controllo e l'energia elettrica su un singolo filo, riduce sensibilmente i requisiti in termini di peso e dimensioni dei connettori, riducendo quindi lo spazio all'interno dei moduli stessi e il peso del cablaggio. Oltre alle comunicazioni flessibili e all'elaborazione eterogenea, gli Adas si basano anche su una gestione integrata e adattabile dell'energia elettrica.

Le tensioni in ambito automobilistico presentano un'ampia gamma di variabilità rispetto alla maggior parte dei sistemi elettronici; pertanto, l'ambiente operativo può essere estremamente impegnativo in termini di intervalli di temperatura, vibrazioni e contaminazione. Le soluzioni di gestione dell'energia sono importanti per gli Adas, non soltanto perché devono fornire energia elettrica in modo affidabile per il funzionamento dei sistemi di assistenza, ma perché forniscono protezioni importanti che aiutano a prevenire i danni ad altri sistemi automobilistici critici. Una gestione affidabile dell'energia è praticamente invisibile agli utenti, ma gli sviluppatori di sistemi sanno che essa è essenziale non soltanto nell'evoluzione della tecnologia Adas, ma anche per la catena cinematica.

I rapidi progressi dell'elettrificazione dei sottosistemi della catena cinematica

Sebbene la catena cinematica non sia particolarmente visibile ai conducenti e ai passeggeri, rimane la tecnologia più fondamentale all'interno dell'automobile. Sempre più città e Paesi prevedono di vietare i veicoli con motori a combustione interna fra il 2030 e il 2050. Pertanto, il passaggio dei sottosistemi da motori a combustione interna a motori elettrici sta avanzando rapidamente. Il settore richiede soluzioni elettroniche innovative per la trazione ad alta potenza e la ricarica rapida rese necessarie dai veicoli elettrici ibridi (HEV, Hybrid Electric Vehicle) e dai veicoli elettrici (EV), affinché i motori alimentati a carburante funzionino con maggiore efficienza e per ridurre il peso in ambiti come il servosterzo (► **figura 3**).

La gestione dell'energia presenta sfide di gran lunga più complesse sotto il cofano che in ogni altra parte dell'auto. Infatti potrebbe essere necessario prevedere il supporto per livelli di **tensione con enormi differenze**, da 3 V a oltre 800 V, compresa la sempre più presente tecnologia a 48 V degli HEV, mentre gli alimentatori elettronici devono essere in grado di gestire i repentini aumenti o cali delle tensioni della batteria causati da varie condizioni di ricarica e di carico. Le tensioni massime che oltrepassano le capacità del silicio richiedono l'uso di **nuovi materiali compositi per i transistor di potenza**.

Con la gestione dell'energia nei sistemi della catena cinematica di HEV ed EV, le alte tensioni comportano rigidi requisiti in termini di materiali, processi, progetti, package e qualifiche: in pratica, tutte le

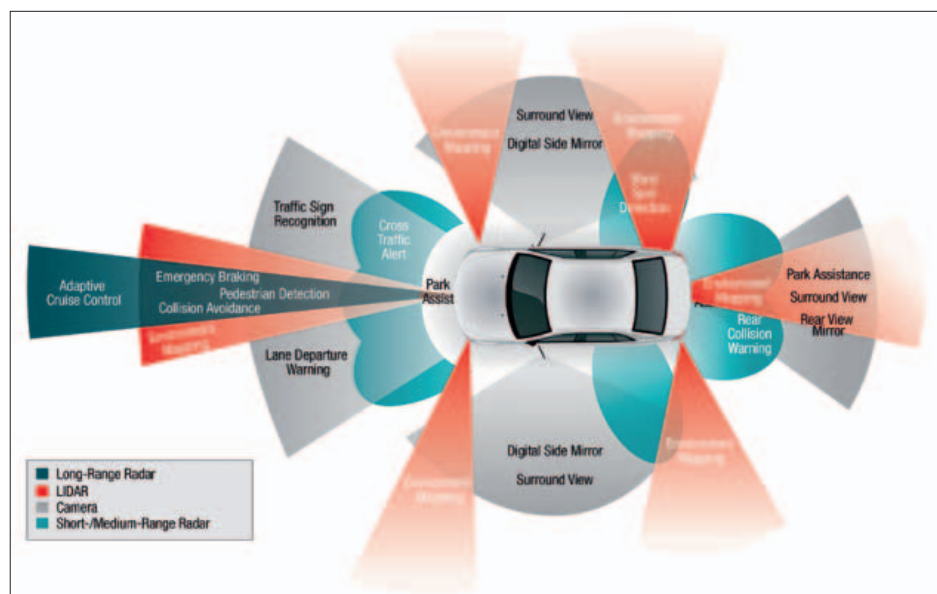


Figura 2 - Gli Adas spianeranno la strada ai veicoli autonomi grazie a diversi dispositivi radar, lidar e telecamere a corto, medio e lungo raggio per rilevare e monitorare l'ambiente intorno al veicolo

sps ipc drives

ITALIA

8^a edizione

Tecnologie per l'Automazione Elettrica
Sistemi e Componenti
Fiera e Congresso
Parma, 22-24 maggio 2018



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

L'AUTOMAZIONE E IL DIGITALE PER L'INDUSTRIA COLLABORATIVA

A SPS Italia vi aspettano prodotti e soluzioni, fornitori di componenti e sistemi per l'automazione e la mecatronica. La piattaforma d'eccellenza per le nuove tecnologie disruptive: sistemi di visione, Industrial IoT, big data, intelligenza artificiale, cybersecurity, applicazioni robotiche e sistemi di realtà aumentata. Tecnologie indispensabili alle industrie per crescere velocemente e aumentare la competitività sul mercato.

visitatori@spsitalia.it
espositori@spsitalia.it



 messe frankfurt



Figura 3 - Soluzioni elettroniche innovative per la trazione ad alta potenza e la ricarica rapida sono necessarie per HEV ed EV, affinché i motori alimentati a carburante funzionino con maggiore efficienza e per ridurre il peso in ambiti come lo sterzo servoassistito



Figura 4 - Oltre che per l'elaborazione dei segnali provenienti da numerosi sensori, nei veicoli ibridi ed elettrici, sono necessarie tecnologie innovative anche per i circuiti integrati destinati alla gestione dell'energia

problematiche della **tecnologia dei circuiti integrati (IC)**. Affrontare queste sfide è importante non soltanto per l'affidabilità di funzionamento, ma anche per la sicurezza di funzionamento del motorino di avviamento/generatore, del servosterzo, del controllo della trazione, della gestione della batteria, della conversione CC/CC bidirezionale e per molti altri ambiti. Questi sistemi devono essere protetti da sovratensioni, sovracorrenti, picchi di potenza, feedback di segnale verso altri sistemi, disturbi elettromagnetici da fonti esterne e da un gran numero di altri elementi di disturbo distruttivo o contaminazioni. In particolare, è necessario escludere qualsiasi tipo di rischio di esposizione delle persone ad alte tensioni e correnti. La sicurezza dipende notevolmente dall'isolamento dei circuiti, che può essere interno al die di un chip, fra i die dei chip in un package singolo, fra dispositivi IC che funzionano insieme o in una combinazione di queste alternative. Per garantire la sicurezza, le specifiche automotive prevedono il doppio dell'i-

solamento richiesto per il funzionamento semplice, noto come **isolamento rinforzato**.

Le elevate tensioni nei veicoli ibridi consentono di ridurre le dimensioni del motore e, di conseguenza, i consumi di carburante, ma anche la potenza erogata. Per compensare il motore più piccolo, il motorino di avviamento elettrico necessita di erogare coppia al motore, mentre il turbocompressore/compressore volumetrico convenzionale deve essere sostituito o affiancato da uno elettrico che aggiunga coppia durante il funzionamento. La fornitura di protezione contro le sovratensioni transienti per queste e altre funzioni richiede l'uso di **transistor di potenza a effetto di campo (FET)**, caratterizzati per funzionare fino a 100 V. La propulsione e la ricarica della vettura da una fonte esterna, ad esempio da una presa a muro o da una bobina di induzione, richiedono livelli ancora più elevati di caratterizzazione, che raggiungono anche i 1.000 V (1 kV) per supportare cicli di ricarica rapida. Alcune applicazioni richiedono inoltre il supporto per la commutazione a frequenze estremamente elevate. Mettere a disposizione FET in grado di raggiungere queste elevate tensioni e frequenze è un'ulteriore sfida nel campo dell'elettronica automotive. I FET di potenza in silicio sono caratterizzati per tensioni sufficientemente elevate per gestire i carichi su batterie tradizionali a 12 V e molti carichi su batterie 48 V.

La gestione delle batterie degli HEV e degli EV è un campo fondamentale per le **tecnologie ad alta tensione innovative**. I sistemi a doppia tensione, che uniscono batterie a 12 V e a 48 V, necessitano di conversione CC/CC bidirezionale per proteggere i circuiti e garantire la funzionalità. Anche le tensioni più elevate, legate alla propulsione e alla carica esterna, verranno fornite da grandi quantità di celle collegate in serie. La gestione delle batterie necessita di un'intelligenza di controllo avanzata in grado di monitorare il caricamento, lo scaricamento e la ricarica con rilevamento di temperatura, tensione e corrente in ciascuna cella.

I trasporti del futuro

Le problematiche da affrontare nel campo dei sistemi per il settore automotive richiedono **tecnologie elettroniche innovative nella gestione dell'energia e lungo l'intera catena del segnale**. Mentre le case automobilistiche e i fornitori Tier 1 percorrono la strada verso un aumento dell'automazione alla guida, dell'elettrificazione, della sicurezza, del comfort e della praticità, potranno sempre contare su collaborazioni competenti nei campi delle innovative tecnologie a semiconduttori e dei sistemi automotive. ■

PICO & VOYAGER

TERMOREGOLATORI AD ALTE PRESTAZIONI

- Ingresso per termocoppia / PT100
- Ingresso per segnali Analogici
- Uscita Analogica
- Configurazione Auto/Man.
- Timer Programmabile
- Configurabile
- Regolazione
- Utilizzo Semplice
- RS232/485 Current Loop
- Telecontrollo
- Versatile



Termoregolatori per PT100/ termocoppia J-K-S / Volt / mA. Potenti ed affidabili, semplici da usare; Integrano diverse funzioni speciali con l'ausilio di messaggi alfanumerici scorrevoli, programmabili da tastiera direttamente dall'utente.

VOYAGER SCANNER

VISUALIZZATORE MULTICANALE

- Ingresso per termocoppia / PT100
- 8 Ingressi per segnali Analogici
- RS232/485 Current Loop
- Utilizzo Semplice
- Stampa Valori



Voyager scanner è in grado di leggere contemporaneamente fino ad 8 ingressi PT100, termocoppie J e K, segnali analogici Volt/mA. Dispone di 5 relè per la segnalazione di vari allarmi e soglie ed evidenzia le varie segnalazioni con un chiaro display alfanumerico a scritte scorrevoli. Tramite la seriale o la stampante è possibile leggere e stampare i valori memorizzati.

SURT

TRASMETTITORE DI UMIDITÀ E TEMPERATURA

- Temperatura
- Umidità
- Serra
- Sauna
- Applicazioni Personalizzate

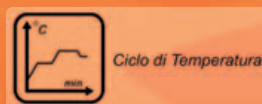


Trasmettitore di umidità e temperatura su bus RS485. Ovunque sia necessario visualizzare e/o controllare umidità e temperatura: in ambiente domestico, industriale e agricolo.

PK10

PROGRAMMATORE DI TEMPERATURA

- RS232/485 Current Loop
- Programmabile a PC
- Regolazione
- Uscita Analogica
- Ingresso per termocoppia / PT100



Potente e flessibile programmatore di rampe termiche, gestisce cicli di riscaldamento e/o raffreddamento, mantenimento e pausa. Grazie alle sue funzioni speciali e all'ausilio del display alfanumerico a scritte scorrevoli è in grado di soddisfare molteplici esigenze in campo alimentare, chimico, farmaceutico ed industriale.

PIONEER

VISUALIZZATORE PER GRANDI DISTANZE

- Orologio
- Totalizzatore Conteggio
- Peso
- Temperatura
- Umidità
- Seriale RS232/485



Display multifunzione per letture a grande distanza, da 3 a 6 cifre. Visualizza diverse grandezze fisiche.

F150

LETTORE PALMARE MULTIFUNZIONE

- USB
- Peso
- Alimentazione a batteria
- Picco
- Temperatura
- Umidità



PS12

INDICATORE MULTIFUNZIONE

- Ingresso per segnali Analogici
- Uscita Analogica
- Peso
- Ingresso per termocoppia / PT100
- Umidità



Indicatore, trasmettitore, convertitore tutto in uno. Svolge sia la funzione di visualizzatore che di trasmettitore di segnale (seriale o analogico). Svolge anche funzioni di convertitore di segnali da °C a Volt/mA. Tramite 2 uscite a relè è possibile segnalare vari allarmi ed impostare soglie.

PS13

INDICATORE LOW COST

- Ingresso per segnali Analogici
- Peso
- Ingresso per termocoppia / PT100
- Potenzimetro
- Pressione
- Costo Economico



Economico e versatile indicatore per segnali da sonde PT100, termocoppie J e K, segnali analogici Volt/mA, potenziometri e trasduttori vari.

PS14

TERMOREGOLATORE LOW COST

- Temperatura
- Versatile
- Costo Economico



Economico termoregolatore in formato DIN 36x72 per sonde PT100 con funzione di riscaldamento/raffreddamento + allarme tramite 2 uscite a relè configurabili. Alimentazione 12/24 Volt AC/DC oppure 100...240VAC. Particolarmente adatto a personalizzazione su specifica del cliente.



STRUMENTAZIONE ELETTRONICA PER L'INDUSTRIA, L'ELETTROMEDICALE, L'AUTOMOTIVE

www.picotronik.it

PICOTRONIK S.r.l. - 41037 Mirandola (MO) ITALIA
tel. 0535 27176 - fax 0535 27188 - mail: info@picotronik.it



IL SISTEMA DI XILINX PER ACCELERARE LE APPLICAZIONI DI SORVEGLIANZA

Sistemi integrati per la sorveglianza intelligente

Per realizzare delle applicazioni di sorveglianza basate sulla visione artificiale e sul riconoscimento automatico, Xilinx propone un sistema integrato che consente agli sviluppatori di incorporare a livello hardware delle funzionalità e degli algoritmi complessi, utilizzando degli ambienti di sviluppo standard con linguaggi ad alto livello.

Nick Ni
Adam Taylor

I sistemi di sorveglianza si basano principalmente sulla possibilità fornita dai **sistemi di visione embedded** di essere installati in una vasta gamma di mercati e di applicazioni. Questi sistemi di sorveglianza sono usati per numerose applicazioni, che vanno dal monitoraggio degli eventi e del traffico, alle applicazioni per la sicurezza e la protezione, all'ISR, all'analisi dei dati aziendali. Tale diversità porta con sé diverse sfide determinanti che devono essere affrontate dai progettisti di sistemi all'interno della propria soluzione:

- **Visione multi-camera** - la capacità di interfacciarsi con più tipi di sensori omogenei ed eterogenei;
- **Tecniche di visione artificiale** - la capacità

di sviluppare usando librerie ad alto livello e ambienti quali OpenCV e OpenVX;

- **Tecniche di apprendimento automatico** - la capacità di usare ambienti come Caffè per realizzare unità d'inferenza per l'apprendimento automatico;
- **Aumento della risoluzione e della velocità dei fotogrammi** - l'aumento della capacità di elaborare i dati richiesta per ciascun fotogramma dell'immagine.

In relazione all'applicazione, i sistemi di sorveglianza eseguiranno algoritmi come il flusso ottico per rilevare il movimento all'interno dell'immagine. La visione stereoscopica fornisce la percezione della profondità all'interno dell'immagine, mentre vengono usate anche le tecniche di apprendimento

automatico per identificare e classificare oggetti all'interno di un'immagine.

I dispositivi **System on Chip** eterogenei come il SoC interamente programmabile **Zynq-7000** e l'**MPSoC Zynq Ultra-scale+** sono usati sempre più spesso per lo sviluppo di applicazioni di sorveglianza. Questi dispositivi combinano core Arm ad alte prestazioni per formare un **sistema di elaborazione (PS)** con una **matrice logica programmabile (PL)**.

Questo stretto accoppiamento di PL e PS consente la creazione di un sistema che è più reattivo, **ricongfigurabile ed energeticamente efficiente**, se confrontato con un ap-



Esempi di Applicazioni (In alto: riconoscimento e classificazione facciale; in basso: Flusso Ottico)

A FIL DI RETE
www.xilinx.com

GLI AUTORI

N. Ni, Senior Product Manager, SDSoC and Embedded Vision, Xilinx;
A. Taylor, Director Engineering & Training, Adiuvo Engineering

proccio tradizionale. Gli approcci SoC tradizionali basati su CPU/GPU richiedono l'uso della memoria di sistema per trasferire le immagini da uno stadio di elaborazione al successivo. Ciò riduce il determinismo, aumenta la dissipazione di potenza e la latenza della risposta del sistema, poiché più risorse accederanno alla stessa memoria generando un **collo di bottiglia** nell'algoritmo di elaborazione. Quest'ultimo si accresce all'aumentare della velocità dei fotogrammi e della risoluzione dell'immagine.

Il collo di bottiglia è rimosso quando la soluzione è implementata usando un dispositivo Zynq-7000 o un MPSoC Zynq UltraScale+. Questi dispositivi consentono al progettista di eseguire la sequenza di elaborazione delle immagini all'interno della PL del dispositivo. Tutto ciò avviene creando una vera e propria sequenza di immagini **in parallelo** all'interno della PL, in cui l'uscita di uno stadio è passata all'ingresso di un altro. Questo consente di ottenere un **tempo di risposta deterministico** con una **latenza ridotta** e una **soluzione ottimizzata per i consumi**.

L'uso della PL per realizzare la sequenza di elaborazione delle immagini porta con sé anche una maggiore capacità di interfacciamento rispetto agli approcci tradizionali basati su SoC con CPU/GPU, che sono dotati di interfacce fisse. La natura flessibile delle strutture I/O della PL consente di supportare la **connettività universale**, consentendo l'uso d'interfacce standard come MIPI, Camera Link, HDMI ecc. La natura flessibile permette anche di realizzare interfacce proprietarie su misura, oltre a fornire la capacità di effettuare aggiornamenti per supportare gli ultimi standard di interfaccia. L'uso della PL inoltre mette a disposizione al sistema di interfacciarsi con più videocamere in parallelo.

L'aspetto critico tuttavia è la capacità di eseguire gli algoritmi applicativi senza la necessità di riscrivere tutti gli algoritmi ad alto livello in un linguaggio di descrizione hardware come Verilog o VHDL. Qui è dove entra in gioco il **ReVision Stack**.

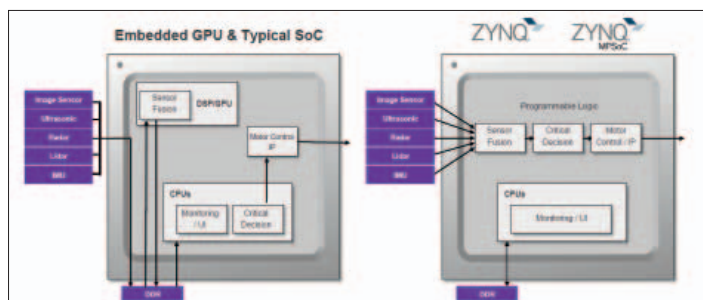
Lo Stack ReVision

Lo stack ReVision consente agli sviluppatori di implementare tecniche di visione artificiale e di apprendimento automatico. Questo è possibile usando gli stessi ambienti ad alto livello e le stesse librerie che si hanno a disposizione quando si usano il SoC Zynq-7000 e l'MPSoC Zynq UltraScale+. Per consentire ciò, ReVision combina un'ampia gamma di risorse che consentono lo sviluppo di piattaforme, applicazioni e algoritmi. Come tale, lo stack è allineato secondo tre livelli distinti:

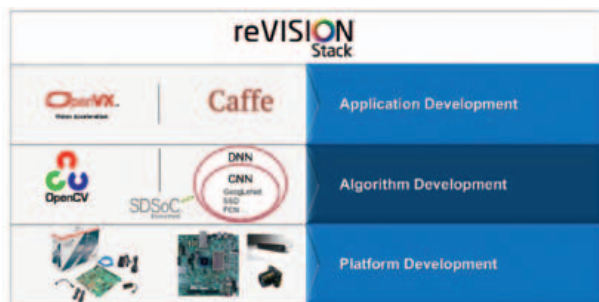
- **Sviluppo della piattaforma** - questo è il livello più basso dello stack, ed è quello su cui sono costruiti gli altri strati dello stack: questo strato fornisce la definizione della piattaforma per il tool SDSoc;
- **Sviluppo dell'algoritmo** - lo strato intermedio dello stack fornisce il supporto eseguendo gli algoritmi richiesti. Questo strato fornisce anche il supporto per l'accelerazione sia dell'elaborazione delle immagini, sia delle unità di inferenza per l'apprendimento automatico all'interno della logica programmabile;
- **Sviluppo dell'applicazione** - lo strato più alto dello stack fornisce il supporto agli ambienti standard industriali. Questi ultimi consentono lo sviluppo dell'applicazione che sfrutta gli strati di sviluppo della piattaforma e dell'algoritmo.

Il livello di algoritmo e quello di applicazione dello stack sono entrambi progettati per supportare sia un flusso tradizionale di elaborazione delle immagini, sia un flusso per l'apprendimento automatico. All'interno dello strato dell'algoritmo, viene fornito il supporto allo **sviluppo di algoritmi di elaborazione delle immagini** usando la **libreria OpenCV**. Ciò include la capacità di accelerare un numero significativo di funzioni OpenCV all'interno della logica programmabile (inclusa la sotto-unità OpenVX). Nel supportare l'apprendimento automatico, lo strato di sviluppo dell'algoritmo fornisce diverse **funzioni**

hardware predefinite, che possono essere posizionate all'interno della PL per realizzare un'unità di inferenza per l'apprendimento automatico. Viene quindi compiuto l'accesso agli algoritmi di elaborazione delle immagini e alle unità di inferenza per l'apprendimento automatico, e queste ultime sono usate dallo strato dell'applicazione



Approccio tradizionale basato su CPU/GPU confrontato con l'approccio basato su un dispositivo Zynq-7000/un MPSoC Zynq UltraScale+



Lo Stack ReVision

per creare l'applicazione finale e per fornire il supporto per gli ambienti ad alto livello come **OpenVX** e **Caffe**. Le funzionalità offerte dallo stack ReVision forniscono tutti gli elementi

necessari per eseguire gli algoritmi richiesti dai sistemi di sorveglianza ad alte prestazioni.

L'accelerazione delle funzioni OpenCV in ReVision

Uno degli aspetti più interessanti dello strato di sviluppo degli algoritmi è la capacità di accelerare un'ampia gamma di funzioni OpenCV al suo interno. In questo strato, le funzioni OpenCV che possono essere accelerate possono essere raggruppate in quattro categorie ad alto livello.

- **Calcolo** - include funzioni quali la differenza assoluta fra due fotogrammi, le operazioni a livello di pixel (addizione, sottrazione e moltiplicazione), le operazioni di gradiente e di integrale.
- **Elaborazione degli Ingressi** - fornisce il supporto alle conversioni della profondità dei bit, per le operazioni sui canali, l'equalizzazione dell'istogramma, la rimappatura e il ridimensionamento.
- **Filtraggio** - fornisce il supporto per un'ampia gamma di filtri che includono i filtri Sobel, i filtri dedicati di convoluzione e i filtri gaussiani.
- **Altro** - fornisce un'ampia gamma di funzioni che includono l'identificazione dei margini con operatore Canny/Fast/Harris, l'impostazione delle soglie e i classificatori HOG.

Queste funzioni formano anche le funzioni di base del sottogruppo OpenVX, e assicurano una

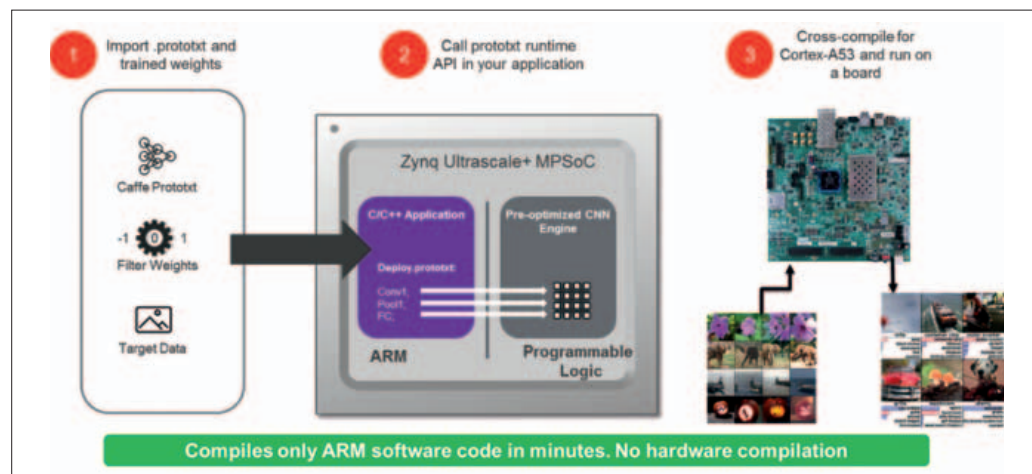
stretta integrazione con il supporto allo strato di sviluppo delle applicazioni per OpenVX. Il team di sviluppo può usare queste funzioni per creare una sequenza di algoritmi all'interno della logica programmabile. Essere in grado di realizzare funzioni all'interno della logica in questo modo aumenta in modo significativo le prestazioni di esecuzione degli algoritmi.

L'apprendimento automatico in ReVision

ReVision assicura l'integrazione con Caffe, fornendo la capacità di implementare unità di inferenza per l'apprendimento automatico. Questa integrazione con Caffe ha luogo sia sullo strato di sviluppo degli algoritmi, sia sullo strato di sviluppo dell'applicazione. L'ambiente Caffe fornisce agli sviluppatori una gamma di librerie, modelli e pesi pre-addestrati all'interno di una **libreria C++**, assieme ai collegamenti ad ambienti **Python** e **Matlab**. Questo ambiente consente all'utente di creare reti e di addestrarle per eseguire le operazioni desiderate, senza dover partire da zero. Per semplificare il riutilizzo, gli utenti di Caffe possono condividere i propri modelli attraverso il model zoo, che fornisce **diversi modelli di reti**, i quali possono essere implementati e aggiornati per una funzione specifica, se desiderato. Queste reti e questi pesi sono definiti all'interno di un file *prototxt*, e quando viene installato all'interno dell'ambiente di apprendimento automatico è questo file ad essere usato per definire l'unità di inferenza.

ReVision fornisce l'integrazione con Caffe, che rende l'implementazione delle unità di inferenza per l'apprendimento automatico semplici come lo è fornire un file *prototxt*; l'ambiente gestisce il resto. Tale file *prototxt* è quindi utilizzato per configurare il sistema di elaborazione e le librerie hardware ottimizzate all'interno della logica programmabile. Quest'ultima è usata per rea-

Integrazione del flusso in ambiente Caffe



lizzare l'unità di inferenza e contiene funzioni come Conv, ReLu, Pooling e altre.

Anche i sistemi di rappresentazione dei numeri usati all'interno delle implementazioni delle unità di inferenza per l'apprendimento automatico giocano un ruolo significativo nel determinare le sue prestazioni. Le applicazioni di apprendimento automatico usano sempre più spesso sistemi numerici più efficienti a virgola fissa con precisione ridotta, come la rappresentazione INT8. L'uso di questi sistemi non comporta una perdita significativa in accuratezza rispetto ad un approccio tradizionale a virgola mobile a 32 bit (FP32). Essendo la matematica su virgola fissa considerevolmente più semplice da implementare rispetto a quella su virgola mobile, questo passaggio a INT8 fornisce **soluzioni più efficienti e veloci** in alcune realizzazioni. L'uso di sistemi numerici a virgola fissa è ideale per l'implementazione all'interno di una soluzione in logica programmabile, e ReVision fornisce la capacità di lavorare con rappresentazioni INT8 all'interno della logica programmabile. Queste rappresentazioni INT8 consentono l'uso di blocchi DSP dedicati all'interno della PL. L'architettura di questi bloc-

chi DSP consente di eseguire fino a due operazioni di moltiplicazione e accumulo simultanee in formato INT8 quando si usano gli stessi pesi del kernel. Ciò assicura non solo un'esecuzione ad alte prestazioni, ma anche una **riduzione dei consumi di potenza**. La natura flessibile della logica programmabile consente anche la semplice implementazione di ulteriori sistemi di rappresentazione numerica a virgola fissa con precisione ridotta, una volta che essi vengono adottati.

Conclusione

ReVision fornisce agli sviluppatori la capacità di sfruttare le funzionalità fornite dai dispositivi Zynq-7000 e dagli MPSoC Zynq UltraScale+. Ciò è vero soprattutto perché non è necessario essere uno specialista per implementare gli algoritmi usando la logica programmabile. Questi algoritmi e le applicazioni di apprendimento automatico possono essere implementati usando ambienti standard di alto livello, che **riducono il tempo di sviluppo del sistema**. Ciò aiuta lo sviluppatore a realizzare un sistema che fornisca maggiore reattività, sia più riconfigurabile e offra una soluzione ottimale dal punto di vista dei consumi. ■

Uomo. Macchina. Potenziali.

23 – 27 aprile 2018
Hannover • Germania
hannovermesse.com #hm18

La tecnologia digitale trasforma processi produttivi, sistemi energetici e il nostro modo di lavorare. Venite a scoprire come.



Deutsche Messe

Get new technology first



Fiera di Hannover • Tel. +39 02 70 63 32 92 • info@hfitaly.com

NELLE PROSSIME PAGINE LA RASSEGNA DI PRODOTTI E SOLUZIONI

Come cambia l'acquisizione dati

I dati sono al centro delle strategie aziendali. Tecnologie, strumenti e infrastrutture per l'acquisizione dati hanno per obiettivo quello di migliorare la produttività e la qualità dei processi produttivi con la massima sicurezza. Oggi, con la trasformazione digitale in corso, i tradizionali sistemi di raccolta dati si stanno fondendo con soluzioni basate sui nuovi modelli digitali di condivisione (Mobile, Cloud, IoT e Big Data).

Armando Martin

In ambito industriale l'impiego di sistemi di acquisizione dati è irrinunciabile nel controllo remoto di strumenti localizzati in aree pericolose o inaccessibili, nell'esecuzione automatica di misure ripetitive, nelle attività di test e collaudo, nel telecontrollo e nella diagnostica remota, nel power monitoring, e in generale in tutte le fasi di rilevamento e misura alla base dei processi produttivi. Questi sistemi sono nati per acquisire, elaborare e archiviare dati, immagini, allarmi, eventi, serie storiche delle misure, file scientifici, report di produzione.



Soluzioni Wireless - IoT
(Fonte: Advantech)

I moderni sistemi DAQ devono coniugare i tradizionali requisiti industriali (distribuzione remota dei segnali, semplicità di deployment, scalabilità, disponibilità, costi ridotti di implementazione e manutenzione) con le nuove feature 4.0 (virtualizzazione su cloud, accesso multidispositivo BYOD, gestione di grandi volumi storicizzati e real-time su base Business Intelligence, IoT e Big Data).

Interfacce I/O, registratori e datalogger

Dal punto di vista dell'hardware periferico vi sono diverse opzioni principali per l'acquisizione dei segnali I/O provenienti dal campo. La prima è costituita dalle **schede di acquisizione per**

PC di tipo multifunction, PCMCIA ed esterne. In questo caso le schede sono orientate all'abbinamento con hardware di calcolo più specifici come ad esempio i notebook o i computer mobili. Generalmente le prestazioni sono ridotte rispetto all'analogica architettura PCI o ISA a vantaggio della compattezza del modulo, e quindi della mobilità e delle prestazioni di misura.

Un'altra opzione è data dai **moduli di acquisizione** alloggiati in appositi **rack**. Questi sistemi permettono di elevare le prestazioni del sistema di misura, in quanto sono progettati per ottimizzare l'ambiente interno allo strumento e in particolare il rapporto segnale/rumore, l'omogeneità dei percorsi dei segnali e il sincronismo delle acquisizioni.

Ulteriore possibilità è rappresentata dai **sistemi I/O distribuiti o remoti**. Questo approccio prevede che l'hardware di misura sia frammentato in diversi moduli ospitati in prossimità dei punti di misura e collegati tra loro e a un sistema di controllo (PC, PLC, PAC, DCS, RTU ecc.) mediante fieldbus o rete di comunicazione. Questa filosofia rende possibile distribuire geograficamente la strumentazione, senza limitazioni se non quella della connettività fisica degli apparati.

Sono poi da menzionare i sistemi di raccolta dati diffusi soprattutto nell'industria di processo quali **registratori e datalogger** caratterizzati sempre più da crescenti capacità di memoria, ampio range di misura, manutenzione ridottissima, costi di gestione contenuti e tecnologie di connettività integrate.

La strumentazione virtuale

Da circa tre decenni l'acquisizione dati è associata anche alla strumentazione virtuale, una tecnologia particolarmente flessibile ed economica prevalentemente associata alla piattaforma commerciale LabView di National Instruments,

 @armando_martin

con applicazioni che interessano collaudi e test automatici, progettazione, nel controllo qualità, sistemi wireless, sistemi di visione, nella diagnostica e nella metrologia ad alte prestazioni. La strumentazione virtuale, anticipando in certa misura le nuove tecnologie digitali, ha abbattuto drasticamente tempi e costi di sviluppo rispetto alla tradizionale strumentazione di misura. La possibilità di disporre, nella memoria di un calcolatore, dei dati numerici relativi ai campioni di una certa grandezza fisica consente di elaborare i dati stessi per ottenere informazioni utili. In tal modo la fase di elaborazione dei dati, invece che essere demandata a specifici microprocessori dedicati (DSP), può essere compiuta dai processori dei comuni Personal Computer.

Acquisizione dati wireless

Per l'acquisizione dati senza fili sono disponibili diverse tecnologie, la cui scelta dipende da fattori applicativi e tecnologici quali: ampiezza di banda, requisiti di alimentazione, assorbimenti, copertura geografica, topologia di rete, sicurezza della trasmissione, interfacce, espandibilità, costi generali. Sul mercato, la presenza di numerose tecnologie come ad esempio **Wi-Fi** (IEEE 802.11) e **ZigBee** (IEEE 802.15.4) hanno favorito l'uso di sensori e datalogger con interfacce wireless.

Le interconnessioni wireless sono assolute protagoniste anche a partire dalla diffusione di dispositivi **radiomodem GSM** con canali I/O integrati che permettono di integrare sistema di comunicazione e acquisizione dati in un unico apparato. Esistono inoltre numerose **soluzioni Wlan industriali** basate su access point, gateway, router, adattatori, ripetitori o bridge secondo gli standard IEEE 802.11a/b/g. Tali apparati possono gestire collegamenti punto-punto e punto-multipunto, accessi VPN, VoIP e xDSL.

Nell'acquisizione dati wireless sono utilizzate anche tecnologie per le operazioni di **networking, datalogging e rilevamento dati dal campo tramite sensori. Bluetooth**, ad esempio, è una tecnologia a basso consumo energetico che consente la connessione di dispositivi a corto raggio. Molto interessante, soprattutto per gli adattatori per Pc e le interfacce di sensori e datalogger, è lo sviluppo della tecnologia Wusb (Wireless USB): un'estensione senza fili di USB a corto raggio con elevata ampiezza.

Nelle reti di sensori wireless (WSN), lo standard **WirelessHart** si rivela un efficiente protocollo di comunicazione per applicazioni di automazione e acquisizione dati di processo. Basato sugli standard IEEE 802.15.4 e Isa Sp100, Wire-

lessHart aggiunge funzionalità wireless al protocollo Hart, mantenendone la piena compatibilità. Ultimamente, con la diffusione dei modelli IoT, stanno comparando sul mercato soluzioni LPWAN (Low-Power Wide-Area Network). Parliamo di tecnologie quali NB-IoT, EC-GSM-IoT, LTE-M, Weightless e Telensa. E soprattutto **SigFox e LoRaWAN** che presentano caratteristiche apparentemente simili tra loro. Entrambe sono caratterizzate da una frequenza operativa di 868MHz. La ridotta larghezza di banda consente la trasmissione di un segnale più stabile e meno soggetto ad interferenze. Tutto ciò ben si sposa con quanto richiesto nella maggior parte delle applicazioni in ambito M2M e IoT: lunga durata delle batterie dei device, stabilità e sicurezza della connessione, buona copertura anche in presenza di ostacoli, basso costo dei moduli di trasmissione e pacchetti di dati di dimensioni limitate che non richiedono elevati bitrate.

Mobilità, Cloud, IoT, Big Data

Mobilità, Cloud, Internet of Things e Big Data stanno portando cambiamenti significativi. Nel prossimo futuro, oggetti interconnessi potranno elevare enormemente i livelli di efficienza anche nel settore industriale e nel controllo della produzione.

Il vero valore delle nuove tecnologie digitali e di interconnessione non risiede tanto nelle infrastrutture ma nei contenuti e nella capacità di analisi e di gestione dei dati.

Attualmente, si stima che meno del 5% dei dati generati dagli impianti industriali sia acquisito e analizzato dalle imprese. Dati che, tuttavia, rappresentano una miniera preziosa di informazioni, che potrebbero aiutare a prendere decisioni in tempi più rapidi e con meno errori, sia rispetto alla produzione in senso stretto, sia rispetto ai consumi energetici, idrici e all'impiego di materie prime.

L'integrazione con soluzioni più avanzate di prototipazione digitale, stampa 3D, robotica, fino ai sistemi di machine learning e intelligenza artificiale, può inoltre contribuire ad accelerare i processi di innovazione.

Accanto all'originale impiego finalizzato alla virtualizzazione di apparati di calcolo, oggi è frequente il ricorso alla tecnologia Cloud per supportare soluzioni di accesso remoto agli impianti. Il Cloud si rivela quindi particolarmente utile anche per effettuare il logging e la storicizzazione di quantità enormi di dati, a supporto delle attività di manutenzione degli impianti o di Big Data analytics finalizzati all'ottimizzazione della produzione. ■

ADVANTECH

Ingombro ridotto e minori cablaggi

Per gli utenti che hanno bisogno di una piattaforma compatta in grado di acquisire segnali analogici e fornire funzioni avanzate fra cui trigger analogico e generatore di forme d'onda, Advantech presenta la nuova serie MIC-1800 (MIC-1810 / MIC-1816) con risoluzione a 12/16 bit multifunzione a 16 canali e velocità di campionamento fino a 1MS/s. MIC-1810 e MIC-1816 offrono velocità di campionamento fino a 500 K e 1 M rispettivamente, consentendo l'acquisizione di dati sufficienti

a visualizzare completamente la forma d'onda misurata.

Per l'ingresso analogico l'utente può impostare un trigger analogico per avviare la raccolta di dati solo al superamento di una determinata soglia, filtrando i segnali non necessari. I prodotti della serie MIC-1800 sono dotati di generatori di forme d'onda incorporati, evitando l'acquisto di dispositivi aggiuntivi.

Inoltre, tutti i dispositivi della serie MIC-1800 compatta hanno la morsettiera rimovibile per consentire il collegamento diretto con le linee di segnale dei sensori, riducendo gli ingombri ed eliminando parte del cablaggio. Grazie al montaggio su guida Din, la serie MIC-1800 è compatibile con le cassette di distribuzione e gli armadi elettrici di molte tipologie di macchine.

I dati dalle aree con pericolo di esplosione

Il nuovo sistema di remote I/O Antares di Bartec può essere installato direttamente in area con pericolo di esplosione e offre i vantaggi dei sistemi di tipo convenzionale. L'alimentatore può gestire fino a 32 moduli di interfaccia multi-canale, ciò permette di aumentare il numero di segnali gestiti dalla singola unità del sistema: più potenza, meno costi. Tutte le componenti del sistema (RCU e moduli di remote I/O) sono montabili su una barra per morsetti Din TS 35 senza richiedere l'ausilio di basi come Backpane o bus-rail, una custodia standard è sufficiente. Antares è il sistema per i bus diffusi, come

Modbus TCP and Profibus-DP. Ma Antares è già pronto per i sistemi bus come ProfiNet e Ethernet IP. Tramite un software di configurazione implementato da Bartec, in pochi passaggi si configura la propria rete: il download della configurazione può essere eseguito direttamente da sala controllo via Ethernet oppure direttamente sul modulo di comunicazione. Due moduli RCU possono essere accoppiati



Il nuovo sistema di remote I/O Antares di Bartec può gestire fino a 32 moduli di interfaccia multi-canale

con un jumper creando così un sistema ridondato senza single point of failure ossia con ridondanza totale di tutte le parti, con funzione di swap a caldo. Ogni modulo RCU può gestire fino a 32 moduli di I/O combinabili. Inoltre, Bartec mette a disposizione una gamma di moduli di I/O, sia per la gestione di segnali di tipo analogico sia digitale e per gestione di misure di temperatura.

Un browser per configurare funzioni di sicurezza

Nel novero delle soluzioni che Beckhoff ha sviluppato per il mondo IOT vi è il modulo EK9160, un accoppiatore IOT che implementa la connettività diretta tra gli I/O EtherCat e il mondo IOT senza che si renda necessario un programma di controllo. Il modulo converte i segnali del bus EtherCat in differenti protocolli di comunicazione IOT e abilita in modalità trasparente l'integrazione degli I/O nei servizi di comunicazione basati su cloud. Un web server integrato consente di accedere ai parametri di comunicazione e di gestire la configurazione delle funzioni di sicurezza (autenticazione, crittografia ecc.) avvalendosi di un normale browser. A configurazione completata, l'accoppiatore è pronto per gestire autonomamente la trasmissione dati tra il cloud e gli I/O, che siano analogici o digitali, ai quali associa anche un time stamp di riferimento. Al fine di prevenire eventuali perdite di informazioni causate da failure di rete, l'accoppiatore EK9160 dispone di un buffer locale che utilizza per la gestione dei pacchetti dati. L'accoppiatore Bus IOT EK9160 consente di trasmettere tutti i dati di controllo in modalità plug-and-play ai comuni sistemi cloud.

I vantaggi possono essere sfruttati in tutti i settori dell'industria dalla meccanica alla tecnologia per l'automazione degli edifici. Sono possibili sia soluzioni stand-alone, come per piccoli impianti di produzione, sia l'impiego in macchine complesse e sistemi di building. In questo caso il sistema cloud selezionato non è un fattore critico, data la possibilità di scegliere tra un cloud pubblico o privato. In base alle esigenze, è possibile sfruttare i servizi dei provider di cloud, tool propri o servizi di fornitori terzi.

Concentrare i dati della smart factory

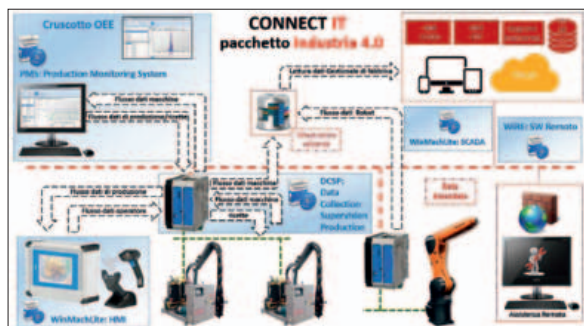
Connect-IT è la proposta di Automata basata su dispositivi hardware e applicazioni software, di propria produzione, un pacchetto integrato che consente la raccolta e il monitoraggio di ambienti, singole postazioni di lavoro o la

BECKHOFF AUTOMATION



L'accoppiatore IoT EtherCAT EK9160 fornisce la base per l'analisi e il controllo dei dati basati su cloud

CANNON AUTOMATA



Crouzet Automation ha sviluppato e integrato la soluzione Connect-IT per consentire alle aziende di raccogliere i dati provenienti da macchine e installazioni

connessione di più macchine operatrici a un concentratore di dati, introducendo sulla macchina/impianto le funzioni di integrazione di fabbrica e abilitando così lo sviluppo di Smart Factory e soluzioni IoT. Il concentratore definito Gateway raccoglie i dati da uno o più PLC contemporaneamente e in modo configurabile, con diversi tempi di campionamento e diverse finestre temporali. Non vi è un limite prefissato ai dati da raccogliere, né al numero di curve, né ai campioni per ogni curva. Il Gateway legge i dati dal campo, li memorizza al suo interno e provvede al loro trasferimento su supporti esterni. Permette inoltre la bufferizzazione dei dati in caso di mancanza di collegamento per il trasferimento degli stessi al DB di storicizzazione definito, al quale si accederà per la visualizzazione e la successiva analisi. In configurazione con la doppia porta Ethernet, consente di separare la rete aziendale dalla comunicazione con la macchina/impianto.

Le principali funzionalità offerte dal sistema sono: il monitoraggio di processo, la tracciabilità della produzione e le analisi qualitative del prodotto. La connettività del sistema facilita l'integrazione con database aziendali o la connessione con sistemi Mes (Manufacturing Execution System) che forniscono informazioni in tempo reale e consentono la gestione, il controllo e l'ottimizzazione delle operazioni, ovvero tutte le attività del processo produttivo, dal rilascio dell'ordine fino al prodotto finito. La storicizzazione dei dati in un DB permette inoltre la successiva visualizzazione remota tramite dashboard di applicazioni Web personalizzate per una supervisione in tempo reale della produttività. Il pacchetto prevede inoltre un servizio Cloud per Big Data Analytics, reportistica integrata, simulazione. Il database su piattaforma Cloud è visibile a utenti dotati di credenziali che possono accedere ai dati attraverso Internet con gli strumenti di visualizzazione o analisi che preferiscono.

Trattamento acque, controllo accessi e building

Crouzet Automation ha sviluppato em4 per soddisfare le esigenze di tutti gli utenti che necessitano una maggiore connettività per le loro applicazioni mantenendo invariati i punti forti che caratterizzano i suoi prodotti: facilità d'uso, adattabilità, funzioni dedicate e supporto

tecnico. Tutti i modelli sono dotati di 26 I/O compresi accurati ingressi analogici per sensori 0-20 o 4-20 mA, uscite statiche PWM e a relè, e una maggiore capacità di memoria (fino a circa 1.000 blocchi FBD). Il numero di I/O può essere aumentato aggiungendo fino a un massimo di 2 espansioni analogiche o digitali. em4 Alert 3G e em4 Ethernet possono essere utilizzati anche come data-logger grazie a uno speciale blocco funzione datalog che permette di monitorare fino a 24 variabili e registrarle su comando o periodicamente con una cadenza specifica. I dati sono salvati in un file in formato .csv e possono essere inviati a uno o più indirizzi e-mail o a un sito FTP remoto.

Il download dei file .csv con i dati campionati è possibile anche localmente attraverso il collegamento USB o Ethernet (solo su em4 Ethernet) utilizzando il software di programmazione em4soft. Entrambi i prodotti hanno anche le seguenti caratteristiche: invio di messaggi a mezzo e-mail: fino a 24 messaggi, ciascuno personalizzabile con due variabili analogiche e testo; trasferimento programma da remoto tramite FTP (em4 Alert 3G) o rete ethernet (em4 ethernet). em4 trova applicazione nel trattamento acque, nei controlli accesso, nella building automation e in piccole macchine automatiche dove può offrire una facile integrazione nel sistema e offrire i vantaggi legati ai nuovi servizi web.



em4 Alert 3G e em4 Ethernet possono essere utilizzati anche come datalogger grazie a uno speciale blocco funzione datalog che permette di monitorare fino a 24 variabili e registrarle su comando

La diagnostica ampliata a bordo macchina

SmartWire-DT è il sistema di cablaggio intelligente di Eaton che permette di applicare i concetti di Industria 4.0 offrendo funzioni diagnostiche ampliate fino al bordo macchina, oltre a contribuire a una maggiore flessibilità e affidabilità del sistema e sostituire il cablaggio tradizionale punto a punto, complesso e soggetto a errori. Infatti, grazie a SmartWire-DT semplici componenti standard come pulsanti, sensori, salvamotori e altre utenze in campo sono connessi direttamente tra di loro diventando dispositivi intelligenti abilitati alla comunicazione. SmartWire-DT permette di connettere tutti i componenti della macchina con connettori abilitando lo scambio di dati e informazioni, oltre a un monitoraggio dettagliato del comportamento di tutte le parti della macchina o dell'impianto



SmartWire-DT permette di connettere tutti i componenti della macchina abilitando lo scambio di dati e informazioni

e la segnalazione di possibili anomalie. Ciò consente di aumentare l'efficienza degli interventi di manutenzione e riparazione supportando l'operatore nella diagnostica e nella risoluzione dei guasti senza la necessità di doversi recare fisicamente sul posto per eseguire ulteriori misurazioni e garantendo, contestualmente, maggiore affidabilità e flessibilità, nonché protezione contro eventuali manomissioni esterne. Infatti, l'individuazione di guasti e la risoluzione dei problemi sono estremamente semplici e non richiedono di norma l'intervento dei tecnici: anche in caso di arresto della macchina, le funzionalità diagnostiche consentono all'operatore di richiamare informazioni dettagliate sulla causa dell'arresto e istruzioni per la risoluzione del problema. Inoltre, diminuendo sostanzialmente il numero dei cavi e di moduli I/O necessari, il sistema SmartWire-DT consente di abbattere i costi fino all'85 % e di ridurre gli ingombri all'interno del quadro elettrico del 40 %.

EUROTECH

Gestione remota degli asset superando ogni barriera

Il ReliaGate 10-12 è il nuovo Gateway Multi-service IOT con connettività LTE progettato per ambienti industriali da Eurotech. Basato su processore TI AM3352 Cortex-A8 (Sitara), è adatto per un'ampia gamma di applicazioni che richiedono un alto livello di affidabilità nella raccolta e trasmissione dei dati. Le potenzialità del ReliaGate 10-12 possono essere ampliate grazie all'integrazione di moduli di espansione. Tra questi, il ReliaLoRa consente la creazione di una rete LPWan che garantisce una maggiore tolleranza nei confronti delle interferenze e dell'attenuazione

del segnale, e il ReliaIO, che amplifica le capacità di raccolta dati del gateway aggiungendo delle interfacce I/O analogiche e digitali.

Il gateway può essere anche integrato con Everyware Software Framework (ESF), il framework applicativo di Eurotech basato su Java/OSGi per lo sviluppo di applicazioni IOT e l'integrazione con il cloud per le analitiche. Interfacciandosi con i protocolli di comunicazione più comuni nei sistemi di automazione, controllo e

misura permette di gestire e monitorare gli asset da remoto, superando la frammentazione tipica del settore. La connettività LTE integrata del ReliaGate 10-12 lo rende adatto ad esempio nel settore alimentare, dove la precisione e l'affidabilità del dato sono fondamentali per il rispetto delle normative del settore e nelle smart grid, per creare una rete di dispositivi interconnessi per il monitoraggio dell'andamento dei consumi energetici.



Le potenzialità del ReliaGate 10-12 possono essere ampliate grazie all'integrazione di moduli di espansione

Migliorare il controllo di processo e la OEE riducendo gli scarti

Il nuovo registratore/regolatore nanodac di Eurotherm by Schneider Electric unisce registrazione e regolazione, per applicazioni speciali e industrie regolamentate. Il nuovo dispositivo nanodac è dotato di funzioni di gestione lotti e firma elettronica, come richiesto dal 21 CFR Parte 11 per la convalida di applicazioni in ambito farmaceutico, per la conformità alle norme della sicurezza alimentare inclusi i requisiti dello US Food Safety Modernization Act e per applicazioni regolamentate nell'industria automobilistica e in quella aerospaziale. La comunicazione Ethernet tramite il protocollo BACnet consente l'integrazione nei Sistemi di Building Management. Per le applicazioni industriali nanodac può essere fornito con connettività EtherNet/IP che supporta modalità operative Client e Server, così come Modbus/TCP. La registrazione dei dati e la reportistica sono vitali per il monitoraggio di processi critici nelle industrie regolamentate e per fornire benefici aggiuntivi come l'analisi dei dati al fine di ottenere risultati in termini di ottimizzazione dei consumi energetici, l'efficientamento o la manutenzione predittiva.

Registrare i dettagli di un processo batch è fondamentale per analizzare e reagire alle deviazioni dai limiti definiti. I dati possono essere facilmente recuperati dal registratore nanodac per il controllo da parte degli operatori o addetti alla qualità. Il software per rivedere e analizzare i dati storici può focalizzarsi sui punti in cui si sono verificati i problemi e mostrare i messaggi e gli allarmi. Il software consente anche di aggiungere firme digitali al lotto per la relativa chiusura. L'algoritmo Pid Eurotherm presente nel Registratore/Regolatore nanodac fornisce tempi di risposta ai cambiamenti di setpoint o ai disturbi di processo, oltre a una funzione a cascata. La ripetibilità del controllo migliora le rese di processo e la OEE (Overall Equipment Effectiveness) riducendo gli scarti. Le misurazioni ad alta precisione consentono di rispettare con facilità anche le tolleranze di processo più strette. Il Registratore/Regolatore nanodac è progettato con tre anni di garanzia standard.

La taratura, il materiale o le prove a fatica sono sotto controllo

Il sistema di acquisizione dati MGCplus è usato da oltre 25 anni in tutti i tipi di applicazioni che riguardino la taratura, il materiale o le prove a fatica. Acquisisce dati relativi a forza, deformazione, dislocazione, coppia, tensione, corrente, temperatura e molti altri parametri. Il nuovo processore di comunicazione HBM di MGCplus



Il nuovo Registratore/Regolatore nanodac di Eurotherm by Schneider Electric unisce registrazione e regolazione, per applicazioni speciali e industrie regolamentate

EUROTHERM

HBM



Il nuovo processore di comunicazione HBM di MGcplus CP52 offre nuove opzioni ed è compatibile con le versioni precedenti

CP52 offre nuove opzioni ed è compatibile con le versioni precedenti. In particolare, oltre 25 anni di esperienza nel campo dell'assistenza e del supporto; circuito a tre cavi, brevettato da HBM, per garantire una compensazione delle resistenze dovute al cavo in piombo; moduli a frequenza portante per le misurazioni eseguite in ambienti con interferenze elettriche; classe di

precisione fino a 0,0025 per compiti di misura di precisione e intero sistema fornito da un unico produttore; 512 canali per CP52, in combinazione con amplificatori Canhead decentralizzati; 128 canali in un unico alloggiamento MGcplus; acquisizione sincrona dei dati da migliaia di canali di misurazione, anche in funzionamento combinato con altri dispositivi; archiviazione dati USB indipendente; possibilità di espandere il numero di canali da 1 a 20mila; il design modulare del sistema consente di soddisfare una gamma di esigenze diverse e il sistema può essere adattato a qualsiasi progetto di misurazione. Inoltre, amplificatori con uno o più canali per quasi tutte le grandezze fisiche; display e pannello di controllo per un funzionamento senza software; misurazioni simultanee e parallele con tre frequenze di campionamento indipendenti, amplificatore cc per misurazioni dinamiche fino a 19,2 kS/s per canale e telaio rack o alloggiamento desktop per l'uso in armadietti di controllo o laboratori.

Notifiche di allarmi con registrazione e storicizzazione

HMS Industrial Networks ha rilasciato il nuovo gateway IIOT e router per l'accesso remoto eWon Flexy 205. Distribuito in Italia da Efa Automazione, si tratta di un gateway

versatile per l'Industrial Internet of Things e router per l'accesso remoto progettato per soddisfare le esigenze dei costruttori di macchine. Oltre all'accesso remoto sicuro tramite VPN con il servizio di connettività eWon Talk2M, questo dispositivo consente di ricevere notifiche di allarme, visualizzare i dati relativi al funzionamento delle macchine, registrarli e storicizzarli per consentire l'analisi degli indicatori di performance (KPI) per monitorare l'efficienza produttiva e la manutenzione predittiva. eWon Flexy 205 si rivela versatile grazie alla possibilità di aggiungere schede di



eWon Flexy 205 è un gateway versatile di HMS Industrial Networks per l'IIOT e router per l'accesso remoto progettato per soddisfare le esigenze dei costruttori di macchine

espansione secondo specifiche necessità; in questo modo il dispositivo si adatta alle esigenze del progetto. È possibile integrare i dati nei sistemi in uso o nelle piattaforme cloud utilizzando le Api di Talk2M, lo scripting HTTP e la tecnologia MQTT. Tutte le soluzioni dei partner IIOT sono compatibili con l'utilizzo di eWon Flexy 205.

Comunicazioni dirette con gli strumenti di misura

Il modulo Mobicon MT-151 Led di Inventia, proposto in Italia da ServiTecnò, è un dispositivo dedicato ad applicazioni di telemetria che offre funzionalità di controllore (PLC), registratore di dati, convertitore di protocollo e interfaccia wireless per trasmissioni GPRS. La tecnologia dual Sim assicura disponibilità di rete GSM grazie al canale di trasmissione dati ridondante, mentre la porta ethernet consente l'integrazione con altri dispositivi. Il modulo offre Led di diagnostica e morsetti staccabili. L'alimentazione può provenire dalla rete o essere fornita tramite batteria. Il modulo dispone di un massimo di 28 ingressi digitali optoisolati, 16 dei quali possono fungere da contatori, oltre a 6 ingressi analogici. L'MT-151-Led può operare sia come parte di un sistema centralizzato di controllo e acquisizione, sia autonomamente attivando, al verificarsi di determinati eventi, le funzioni di controllo locale, la trasmissione di stati degli I/O, l'invio di SMS, pacchetti dati o chiamate. La data security e la protezione contro accessi non autorizzati sono garantite in tutte le modalità d'uso. Grazie al recente aggiornamento firmware il controllore MT-151 Led è in grado di comunicare direttamente con gli strumenti di misura che sfruttano il protocollo M-bus, generalmente misuratori di calore, tester di caratteristiche dell'acqua, parametri elettrici ecc. Per collegare gli strumenti M-bus si utilizza un convertitore esterno RS-232 a M-bus. Il rilevamento degli strumenti è affidato al programma M-bus Detector che, mettendosi in ascolto dei dati inviati dallo strumento, riconosce gli identificatori del protocollo e consente così all'utilizzatore di configurare il modulo in maniera opportuna anche quando la documentazione del misuratore collegato è incompleta o assente.

L'MT-151 può funzionare in modalità broadcast, che permette di leggere il dispositivo senza conoscere il suo indirizzo M-bus (in tal caso è possibile comunicare con un solo dispositivo), oppure in modalità unicast, che consente la comunicazione con un massimo di 16 dispositivi.

In quest'ultima modalità il modulo è in grado di comunicare contemporaneamente sia con strumenti che sup-



Il modulo Mobicon MT-151 Led di Inventia è un dispositivo che offre funzionalità di controllore (PLC), registratore di dati, convertitore di protocollo e interfaccia wireless per trasmissioni GPRS

INVENTIA

HMS INDUSTRIAL NETWORKS

portano il sistema di indirizzamento primario, che è un numero compreso tra 1 e 253, sia con quelli che usano l'indirizzamento secondario, costituito dalle ultime 8 cifre del suo numero di serie.

Acquisizione e registrazione dati per il ciclo integrato delle acque

Isod@M è il software di acquisizione e raccolta dati di Isoil Industria per una gestione avanzata del ciclo integrato delle acque. Nato per estendere le capacità di comunicazione degli strumenti della linea Flowiz, il software web (disponibile anche in cloud) va oltre le funzionalità di sistema di acquisizione: facilità d'uso, diagnostica, manutenzione e capacità di analisi sono i punti di forza che caratterizzano il prodotto. Ad esempio, nella gestione dei sistemi idrici, per loro natura distribuiti, vi è la necessità

di disporre di continue informazioni sullo stato della strumentazione connessa: Isod@M controlla le periodicità di trasmissione e monitora lo stato di funzionamento degli strumenti, per riscontri immediati grazie a una dashboard disponibile. Inoltre, flessibilità e programmabilità permettono personalizzazioni a partire dai dati raccolti: specifiche funzioni, cifre di merito, ed elaborazioni user-defined disponibili all'utente forniscono sempre informazioni aggiornate utili per la gestione ottimale dell'impianto. Anche la manutenzione riveste un'importanza strategica per il sistema: grazie a un modulo dedicato Isod@M definisce un programma di manutenzione periodica, con un'agenda perso-

nalizzabile per ciascuna squadra di manutenzione, e con la possibilità di storicizzare i report d'interventi all'interno del software stesso. Infine, completano le funzionalità del sistema di acquisizione le capacità d'integrazione verso altri sistemi (ad esempio Scada) per una condivisione completa dei dati: Isod@M anche grazie alle diverse porte di comunicazione (OPC, FTP, MySQL), si pone come uno strumento per l'acquisizione e la storicizzazione dei dati e per una gestione complessiva del sistema.

Nuove sfide con la gestione della sincronizzazione e dei sistemi

National Instruments, il fornitore di sistemi basati su piattaforma, presenta due nuovi chassis Ethernet multislot. cDAQ-9185 e cDAQ-9189 introducono la nuova sincronizzazione time-based sviluppata secondo gli ultimi standard Ethernet, facendo seguito all'impegno di National Instruments sul

Time Sensitive Networking (TSN) e l'hardware CompactDAQ per misure distribuite su larga scala.

La tipologia di test di sistemi fisici sta cambiando poiché anche i sistemi di misura migrano da una stanza di controllo al luogo dove è collocato il dispositivo sotto test. Questo abbrevia i tempi di installazione, riduce i costi di collegamento ai sensori e migliora l'accuratezza delle misure, creando nuove sfide con la gestione della sincronizzazione e dei sistemi, sfruttando specialmente le moderne tecnologie per il network industriale. In quest'ottica, National Instruments cDAQ-9185 e cDAQ-9189 permettono una sincronizzazione spinta con TSN per semplificare e migliorare la scalabilità di sistemi sincronizzati e distribuiti. Le caratteristiche e i benefici sono: accurati tempi di sincronizzazione sulla rete che elimina la necessità di lunghi cablaggi e assicura misure sincronizzate per analisi e correlazioni accurate. Semplice interconnessione daisy-chain con uno switch integrato di rete per una configurazione rapida, per fornire un'espansione ad applicazioni distribuite. Robustezza per operazioni affidabili in ambienti ostili con un range di temperatura tra i -40 °C e i 70 °C, resistenza agli urti fino a 50 g e resistenza alle vibrazioni fino a 5 g. Astrazione del software grazie al driver NI-DAQmx che sincronizza automaticamente chassis multipli per una semplice programmazione. Grazie agli investimenti di National Instruments sulle ultime tecnologie nell'ambito della sincronizzazione e comunicazione, i nuovi chassis CompactDAQ vanno incontro alle necessità presenti e future delle applicazioni di test e misura distribuite, garantendo alte prestazioni e sistemi DAQ robusti che acquisiscono dati da sensori altamente distribuiti.



cDAQ-9185 e cDAQ-9189 introducono la nuova sincronizzazione time-based sviluppata secondo gli ultimi standard Ethernet

Misura versatile e personalizzazione completa

Luchsinger rappresenta nel mercato italiano Pacific Instruments, società acquisita recentemente da Vishay Precision Group. La Serie 6000 di Pacific Instruments è un sistema modulare di controllo, acquisizione dati e condizionamento per trasduttori. Il sistema acquisisce dati dalla maggior parte dei trasduttori ed è completamente personalizzabile per soddisfare le esigenze di misura. Per esempio, è possibile configurare da due a migliaia di canali, alte e basse velocità, segnali analogici o digitali. Per adattarsi a quasi tutti gli ambienti di prova, sono disponibili rack portatili o fissi di grandi e piccole



Isod@M è il software di acquisizione e raccolta dati di Isoil Industria per una gestione avanzata del ciclo integrato delle acque



La Serie 6000 di Pacific Instruments è un sistema modulare di controllo, acquisizione dati e condizionamento per trasduttori

dimensioni, con alimentazione in corrente alternata o continua e con configurazioni USB, Ethernet o GPIB. I moduli di ingresso/uscita della Serie 6000 condizionano, amplificano, filtrano e digitalizzano i segnali analogici e digitali provenienti dai trasduttori, per poi mostrare e registrare i dati. Per le aziende che non dispongono di risorse o interesse nel creare software applicativi propri, Pacific Instruments offre il software per il Test & Measurement PI660: un'applicazione preconfigurata utilizzabile con i sistemi operativi Microsoft Windows. Il software PI660 dispone anche di un'interfaccia di programmazione API, che permette di integrare l'hardware della Serie 6000 nei software degli utenti senza la necessità di partire dalle basi.

Monitorare, raccogliere e trasferire dati con un PLC

Il PLC FP7 di Panasonic Electric Works è la soluzione di controllo modulare dalle dimensioni compatte che permette all'utente di introdurre un PLC anche in soluzioni dedicate all'acquisizione/comunicazione dati. I file dati raccolti (data logging) possono essere gestiti (in lettura/scrittura) su SD Card nel formato .csv e inviati come allegato in una email. In questo modo si possono ottenere dal campo i dati elaborabili in sistemi esterni. La porta Ethernet integrata consente le classiche funzioni di programmazione, di monitoraggio e di comunicazione, il trasferimento di file dati o scambi di messaggi attraverso protocolli IT standard. Tra le modalità d'accesso,

il PLC può fungere sia da FTP server, sia da FTP client, quindi può inviare/prendere file da un server. Inoltre consente l'utilizzo della funzionalità Http Client per scambiare dati sul Web verso un Server (Cloud). Grazie al Web Server integrato, i dati del PLC sono visualizzabili su pagine HTML da un comune Internet browser disponibile su PC, smartphone o tablet. Da queste pagine si ottengono informazioni: generali sulla CPU; di monitoraggio delle diverse aree di memoria presenti sul PLC; sulla tracciabilità cronologica delle operazioni e l'esportazione del file di log (eventi,

errori) per una successiva analisi da PC. Tutte queste informazioni possono essere visualizzate in real time per compiere una diagnostica veloce e pianificare interventi di manutenzione predittiva. La piattaforma software FPWin Pro 7 è conforme allo standard internazionale IEC61131-3 e supporta tutti i 5 linguaggi di programmazione con un codice compilato che risulta indipendente dal linguaggio scelto.

Le registrazioni in real time dei dati in acquisizione

F150 è un dispositivo palmare multifunzionale in grado di acquisire segnali analogici come tensione, corrente, pressione, peso ecc. Sulla tastiera del F150 di Picotronic, è stato dedicato un apposito tasto Rec che permette la registrazione in real time dei dati in acquisizione. Possono essere effettuate più registrazioni e in ogni momento è possibile, tramite libreria del dispositivo, consultare i dati rilevati. Le prove, complete di datario e valori di minima e massima variazione/oscillazione, possono essere scaricate tramite USB e visualizzate con un programma standard (tipo Realterm) oppure con Pico-Log, un programma realizzato da Picotronic. Pico-Log elabora tutti i dati registrati nelle prove da F150, generando grafici temporali sulla base delle misure effettuate. F150 è utilizzabile anche come terminale palmare batte-

zzato, adatto a interfacciarsi via seriale ad apparecchiature elettroniche come PLC, PC, schede di rete, apparecchiature custom senza display, sensori vari di tipo intelligente. F150 offre la possibilità di memorizzare 10 mila dati in memoria non volatile, oppure di catturare e memorizzare il valore di picco min/max, ad esempio di una forza applicata a una cella di carico. L'interfaccia con l'operatore può contare su una tastiera base di 6 tasti e un display grafico. Il circuito di alimentazione permette di avere un'autonomia superiore a 3 giorni con una comune batteria standard da 9 volt. Le dimensioni del palmare F150 sono ridotte, il peso esiguo e il grado di protezione è IP65, così da costituire uno strumento utilizzabile in qualsiasi ambiente o condizione di lavoro. Tra le varie applicazioni troviamo: controlli di pressione tramite trasduttori, controllo serraggio delle presse, tramite cella di carico, rilevamento del carico di rottura di cavi o provini meccanici, bilance portatili, rilevamento in campo della temperatura sui motori o forni, monitoraggio della temperatura ambiente in camere bianche e controllo forza di serraggio alza vetri.



Sulla tastiera del F150 di Picotronic, è stato dedicato un apposito tasto Rec che permette la registrazione in real time dei dati in acquisizione



Il PLC FP7 di Panasonic Electric Works è una soluzione di controllo modulare dalle dimensioni ultra compatte che permette all'utente di introdurre un PLC anche in soluzioni dedicate all'acquisizione/comunicazione dati

Diagnostica evoluta nei sistemi di I/O remoto

Con l'introduzione di IS1+, R. Stahl presenta un'innovazione per il sistema IS1di I/O remoto per zone a rischio di esplosione. IS1+ offre varie caratteristiche per soddisfare esigenze attuali e future. Negli ultimi anni, IS1 ha sviluppato funzioni innovative, comprendenti la connessione Fast Ethernet, la ridondanza Profibus, il supporto DTM, l'integrazione di anelli ottici e moduli con valvole a solenoide integrate. IS1+ pone anche la priorità sulla protezione dei precedenti investimenti negli impianti e macchinari esistenti, infatti garantisce la piena interoperabilità tra moduli nuovi ed esistenti. Moduli misti di ingressi e uscite rendono possibili soluzioni efficienti anche con minimo numero di segnali e riducono del 50% la quantità di moduli necessari, minimizzando così le spese di stoccaggio delle parti di ricambio. La gamma di moduli IS1+ include un modulo

di I/O analogico a otto canali con protocollo Hart, un modulo di I/O digitale a 16 canali e un modulo di temperatura a otto canali per termoresistenze e termocoppie. I segnali possono essere parametrizzati singolarmente per ciascun canale. Inoltre, R. Stahl fornisce moduli d'uscita digitali con potenza d'uscita incrementata, adatti per la maggior parte delle valvole elettromagnetiche a sicurezza intrinseca. Progettata per installazioni in Zona 1 per

connettere dispositivi di campo a sicurezza intrinseca da Zona 0 o 1, la serie IS1+ comprende anche moduli di I/O per Zona 2 ottimizzati nei costi con identica gamma funzionale. Inoltre, è stata sviluppata la tecnologia Low Power per il livello di I/O IS1+, che rende i moduli adatti tra -40 e +75 °C con un intervallo di vita fino a 15 anni. Stahl vanta custodie, in GRP oppure acciaio inox, personalizzabili in base alle richieste dei clienti. Attualmente le CPU per il collegamento al DCS o PLC prevedono uscite seriali in Modbus, Profibus, Ethernet e Profinet, la gamma è suddivisa in prodotti per zona 1,21 e 2,22 per una maggiore competitività.

Elaborazioni dati con algoritmi matematici

Power Family è una famiglia di Pac (Programmable Automation Controller) dotati di un sistema operativo real time multitasking sviluppato per equipaggiare la nuova generazione di macchine interconnesse a sistemi cyberfisici di tipo Industria 4.0. Sono disponibili vari modelli della famiglia di Pac di Tex Computer, scalabili nelle prestazioni, nelle dimensioni e nei costi, tutti dotati di ingressi analogici con risoluzioni fino a 16 bit e con condizionamento elettrico di tipo 0-5 V, 0-10 V, +/- 10 V, 0-20 mA, PT100 e Tc di tipo J o K. L'acquisizione dei dati può essere effettuata a campionamento (da 0,1 a 4 KHz, tipico 1 KHz) o al verificarsi di condizioni logiche booleane. I dati, prima

di essere registrati in un PenDrive USB in formato CSV, possono essere elaborati applicando algoritmi matematici contenenti variabili in floating point a 64 bits. Possono essere registrati anche gli stati logici di ingressi digitali a 5 V TTL, 5 V Line Driver e 24 V PNP, nonché le posizioni di encoders incrementali o assoluti. La possibilità di generare dei profili di acquisizione che rappresentano dinamicamente l'andamento nel tempo delle grandezze da monitorare consente di effettuare misure comparative sulla qualità del processo in corso al fine di certificare se lo stesso rientri o meno nelle tolleranze di qualità previste. La famiglia Power, che è realizzata su piattaforme Risc a 32 bit, non essendo basata su tecnologia PC risulta inattaccabile dai virus informatici pur essendo in grado di connettersi in reti Ethernet utilizzando i protocolli di trasporto TCP/IP e FTP, oltre a quello di comunicazione Modbus TCP. Grazie a un software denominato Tex Industria 4.0 è possibile attuare il trasferimento dei dati acquisiti e trattati su PC Windows e da lì archivarli, a campionamento o a evento, in cartelle giornaliere. I dati potranno essere salvati in formato CSV, DBF o SQL per poter essere trattati successivamente tramite altri programmi; le stesse variabili possono essere rese disponibili anche nel formato OPC UA.



Power Family è una famiglia di Pac dotati di un sistema operativo real time multitasking capaci di acquisire dati a campionamento o come variabili booleane

Monitoraggio dei livelli a elevata tecnologia

Valcom propone per la misura di livello di parchi serbatoi, pozzi e tinte attraverso il sistema di monitoraggio, configurazione e programmazione remota HMI. HMI è in grado di visualizzare in tempo reale tutte le variabili di qualsiasi processo collegate, con la possibilità di implementazione di funzioni di data-logging e alarm-setting, indispensabili per monitorare i trend e per prevenire situazioni di troppo vuoto o troppo pieno. I benefici del sistema di monitoraggio composto da HMI e strumentazione da campo fornito da Valcom, brand rappresentato in Italia da Terranova Instruments, sono: adeguamento di sistemi di monitoraggio tradizionali a sistemi a elevata tecnologia ma a costi interessanti, abbattimento dei costi di installazione per soluzioni che utilizzano strumentazione Hart, compatibilità strumento da campo - visualizzatore garantita e testata in fase di produzione, monitoraggio e variazione parametri di configurazione effettuata comodamente da PC, nonché una flessibilità straordinaria.



Il sistema HMI Valcom visualizza in tempo reale tutte le variabili di processo collegate, consentendo data-logging e alarm-setting

Il nuovo sistema Wago Energy Data Management registra e gestisce i dati energetici senza programmazione e può essere aggiornato in qualsiasi momento. Combinando un

In breve le principali caratteristiche del nuovo HMI: monitora fino a 30 trasmettitori digitali attraverso il protocollo di comunicazione Hart, ogni indicatore associabile a variabili Hart diverse per lo stesso trasmettitore (PV, SV, TV, FV), elaborazione e conferma degli allarmi (LL | L | H | HH), calcolo di volume e massa per gli indicatori di livello, registrazione dati e allarmi esportabile in file .csv, trasmissione dati Modbus RTU / TCP - UDP attraverso RS485 o porta Ethernet, sistema touch screen, protezione Pas-

sword, rilevazione guasti di sistema attraverso hardware Watchdog e grafica degli indicatori personalizzabile.

WAGO

Registrazione e gestione dei dati energetici senza programmazione

Il nuovo sistema Wago Energy Data Management registra e gestisce i dati energetici senza programmazione e può essere aggiornato in qualsiasi momento. Combinando un

hardware preconfigurato e un software user-friendly in un unico pacchetto, il sistema di misurazione di Wago può essere integrato in azienda sia negli impianti sia nel building management. Oltre ai valori specifici dell'energia, come le correnti elettriche o le tensioni, possono essere registrati anche molti altri valori di misura rilevanti per le tecnologie industriali e di processo o per le applicazioni in automazione di edificio. Per esempio la corrente, il gas, il calore, l'acqua, l'aria compressa e la temperatura possono essere misurati in un unico sistema, fornendo una visione completa dei flussi energetici e dei processi produttivi. L'hardware del sistema include il controller Wago PFC200 e il sistema Wago-I/O-System 750; la struttura modulare consente inoltre l'adattamento individuale a circostanze specifiche. Wago Energy Data Management contribuisce ad aumentare l'efficienza nei settori industriali e dell'edilizia, registrando e gestendo i dati come base per migliorare il livello energetico e tecnologico.



Combinando un hardware pre-configurato e un software user-friendly, il sistema di misurazione di Wago può essere integrato sia negli impianti sia nel building management

AZIENDA 4.0

RIVOLUZIONA OGNI FASE DELLA PRODUZIONE: VIENI AD A&T



DALLA GESTIONE
DEGLI ORDINI



PASSANDO PER IL CONTROLLO
DELLA PRODUZIONE



FINO ALLA CONSEGNA
DEL PRODOTTO FINITO

UN PROGETTO DI:

A&T
AUTOMATION & TESTING

**La Fiera dedicata a Robotica,
Prove e Misure, Tecnologie Innovative**

18, 19, 20 APRILE 2018
OVAL LINGOTTO FIERE, TORINO
Registri e prenota la tua visita su:
WWW.AETEVEN.COM

Automazione di processo e Cloud Computing per l'impresa integrata di domani



Milano, 14 giugno 2018
Sede UCIMU-SISTEMI PER PRODURRE
Viale Fulvio Testi 128, Cinisello Balsamo (MI)



con il patrocinio di:

Presentazione

In uno scenario globale e tecnologico in cui l'automazione degli impianti produttivi è sempre più integrata con i processi gestionali, commerciali, di ricerca sviluppo e di post-vendita, quali prospettive si aprono per l'industria di processo? Come garantire la 'sicurezza e integrità dei dati' di produzione con i quali elaborare decisioni strategiche e di business coerenti e utili a competere in un mercato sempre più convulso e veloce, se l'ecosistema dell'azienda deve essere sempre più interconnesso nel mondo digitale?

Come coniugare competitività, efficienza, innovazione ed integrità dei dati attraverso nuovi strumenti di visualizzazione istantanea, di 'mobile computing', di approcci collaborativi, di semplice accesso alle informazioni d'impresa e nel contempo con costi che non appesantiscano il bilancio d'impresa, ma lo alleggeriscono incrementando i ricavi? Come governare in modo efficiente i Big-Data, il Data Analytics, i Batch Records, i Workflow di produzione?

Queste alcune domande che, proseguendo l'analisi dei temi innovativi proposti dall'Industry 4.0, saranno guida del secondo workshop ANIPLA per esplorare le frontiere dell'automazione di processo verso i livelli superiori, in particolare verso il Cloud Computing, focalizzando le modalità di analisi e di gestione dei dati.

Si analizzerà se è possibile rendere più snelle ed ottimizzate le soluzioni di Manufacturing Execution fino a ieri basate solo su MES ed Historian. Infine, si vuole esaminare se l'innovazione tecnologica del Cloud porti effettivamente a processi aziendali più efficienti, in grado di rendere fruibili e trasparenti le informazioni relative ai costi, all'efficienza e alla qualità dei prodotti.

Attraverso un percorso in cui si confrontano diverse professionalità ed aree di competenza, si vuole cercare di rispondere alle seguenti domande:

- Automazione e Cloud: cosa cambia per l'utente,
- La nuova prospettiva di analisi del processo di produzione che coinvolge il cliente,
- Quali nuovi scenari di integrazione dal livello 0 a livello 4,
- Dati, processi e loro rappresentazione a supporto delle decisioni di management,
- Casi pratici (ad.es. e cruscotti di controllo con PLC-DCS / Utilities / Reti dati),
- Quali implicazioni legate alla sicurezza / integrità dei dati e alla Cybersecurity,
- Nuove vie per l'automazione di Smart Factory, con strumenti gestibili in modo sicuro, rapido e nel contempo facili da gestire.

La giornata vuole esplorare attraverso casi aziendali e storie di successo i nuovi approcci per governare dati di processo da isole produttive automatizzate ed evidenziare i benefici derivanti dall'uso corretto del Cloud integrato con il livello di automazione, per monitorare i dati operativi (come consumi, efficienze e workflow) in ambiente mobile e di 'instant reporting', aprendo nuove prospettive rispetto alle soluzioni tradizionali, sempre meno sostenibili come costi di gestione (TCO, Total Cost of Ownership).

Il workshop si rivolge a chi intende innovare l'industria di processo, manifatturiera ed informatica industriale procedendo verso 'nuove visioni' di modalità di gestione di asset energetici e produttivi, in un momento di forte cambiamento, in cui competenze interdisciplinari, interoperabilità delle piattaforme ed il governo di 'big data' costituiscono sempre di più un fattore competitivo per il successo dell'azienda digitale.

Coordinatori: Marco Banti - ABB; Massimo V.A. Manzari - AIS-ISA

PROGRAMMA

- 9:00** Registrazione dei partecipanti
9:30 Saluto ai partecipanti, Apertura dei lavori.
M. Banti - ABB; M.V.A. Manzari - AIS-ISA

- 10:00** La regola del Cloud: il nuovo alfabeto per la modellazione dei processi aziendali gestionali e industriali. Come cambiare paradigma.
M.V.A. Manzari - AIS-ISA
- 10:30** L'evoluzione della Smart Factory verso il futuro.
F. Mastropietro - ABB
- 11:00** Coffee break
- 11:30** L'integrazione di processo e le architetture Ipaas: le nuove frontiere per l'automazione.
F. Invernizzi - Dell Boomi
- 12:00** Edge, Fog, Cloud Computing: quale soluzione per quale scenario.
M. Volpe - System Management S.p.A
- 12:30** Q&A Session per le relazioni della mattina
- 13:30** Pranzo
- 14:30** Supervision Control Center case study: an integrated maintenance support in the Telco Industrial IoT Security: a case study in the Oil & Gas.
System Management S.p.A. - F. Corneville
- 15:00** APM - Asset Performance Management in Cloud: esperienze di GE Digital.
ServiTechno - E.M. Tieghi; GE Digital - C. Giussani
- 15:30** Scenari per la gestione di dati: dallo sviluppo alla Produzione.
Università Degli Studi Milano-Bicocca Dip. Informatica Sistemistica e Comunicazione - M. Dominoni
- 16:00** IoT App ed Automazione integrati in modo semplice per un ecosistema vincente, nel controllo di serre e di energie rinnovabili.
Alleantia - S. Linari
- 16:30** Dibattito finale e chiusura dei lavori

MODALITÀ DI PARTECIPAZIONE

Le domande di iscrizione dovranno pervenire alla Segreteria ANIPLA, Sezione di Milano, usando la scheda allegata. Esse dovranno essere accompagnate dalla copia della ricevuta di pagamento. **Quota di iscrizione** (importo non soggetto a IVA): **150,00 Euro**.

La quota, include il pranzo, il *coffee break* e la raccolta delle presentazioni. La manifestazione è riservata ai **Soci ANIPLA, AIS, CLUI-AS, ISA Italy Section, IEEE e agli Associati ANIE, CPTM e UCIMU-SISTEMI PER PRODURRE**.

Gli abbonati alle riviste Media Partner potranno usufruire della quota scontata di registrazione applicata ai Soci ANIPLA.

Per i **non soci** la quota di partecipazione è aumentata di **50,00 Euro** che comprende la quota di adesione ad Anipla fino al 31.12.2018.

La conferma della registrazione è subordinata al ricevimento della copia dell'attestato di pagamento della quota di partecipazione, che deve essere trasmessa almeno 7 gg prima dell'inizio della Giornata di studio. Si prega di preannunciare la partecipazione alla Sig.ra Gabriella Porto della Segreteria ANIPLA (e-mail: anipla@anipla.it, tel. 02.76002311): la segreteria è a disposizione per ulteriori chiarimenti e precisazioni circa le modalità di iscrizione alla giornata.

I Soci Juniores ANIPLA hanno diritto alla partecipazione gratuita.

Rinunce

In caso di eventuali rinunce non pervenute per iscritto almeno 10 gg prima dell'inizio della manifestazione, sarà trattenuta la quota di partecipazione. ANIPLA si riserva la facoltà di annullare l'iniziativa o di modificare il programma dandone tempestiva comunicazione.

Campagna Iscrizioni 2018

ANIPLA, Associazione Italiana Per L'Automazione, è l'associazione nazionale di riferimento per gli operatori che lavorano nel settore dell'automazione industriale. L'associazione si propone di favorire e divulgare, a livello nazionale, la conoscenza, lo studio e l'applicazione dell'automazione industriale in tutti i suoi aspetti tecnologici, scientifici, economici e sociali. Per garantire una migliore presenza capillare sul territorio nazionale, ANIPLA si è organizzata in Sezioni Territoriali: Sezione di Milano e di Torino.

CINQUE BUONI MOTIVI PER ASSOCIARSI AD ANIPLA

1. realizzare un continuo aggiornamento professionale attraverso la partecipazione alle iniziative (giornate di studio, workshop, corsi, convegni...) usufruendo di quote di registrazione ridotte;
2. ricevere gratuitamente la rivista Automazione e Strumentazione, organo ufficiale di informazione dell'Associazione;
3. ricevere regolarmente le informazioni relative alle iniziative organizzate da ANIPLA e dalle associazioni con le quali ANIPLA ha stretto rapporti di collaborazione (Aidic, Aiman, Ais-Isa, Assofluid, Clui-Exera, Clusit...);
4. partecipare alle iniziative delle Associazioni, con le quali ANIPLA collabora, usufruendo di quote di registrazione ridotte;
5. usufruire di facilitazioni su pubblicazioni (tramite il distributore M.e.B.S.), di servizi (Best Western Hotel) e di associazioni incrociate (Aidic, IEEE...).

ESSERE SOCI COLLETTIVI E SOSTENITORI CONSENTE DI

- indicare fino a cinque dipendenti che riceveranno una copia personale della rivista Automazione e Strumentazione;
- inserire il proprio logo, una breve descrizione dell'azienda e il link alla propria pagina web nella sezione Soci Sostenitori e Collettivi del sito web ANIPLA.

I Soci Sostenitori possono iscrivere gratuitamente un loro dipendente a tutte le Giornate di Studio organizzate dalla Sezione Territoriale di appartenenza.

Quote sociali

Soci Juniores
Soci Collettivi

10,00 €
275,00 €

Soci Individuali
Soci Sostenitori

55,00 €
825,00 €

Per le iscrizioni si suggerisce di contattare la segreteria (tel. 02 76002311, e-mail: anipla@anipla.it). Per maggiori dettagli si rimanda al sito dell'associazione: www.anipla.it



DO YOU SPEAK BUSINESS?
LEGGI BIMAG IN INGLESE
bimag.it/en



redazione@bimag.it

PC-BASED, BUILDING AUTOMATION E OLTRE

Smart building: Integrazione IoT e sensoristica pervasiva powerless

La realizzazione di un edificio supertecnologico fa leva su concetti di sensoristica evoluta e architettura smart in cloud mediante la quale è possibile gestire in modo integrato l'impiantistica di edifici privati e pubblici. Il monitoraggio pervasivo dei parametri ambientali e infrastrutturali, affidato ai sensori Evolvea insieme al sistema di automazione Beckhoff, consente una gestione semplificata dell'edificio oltre a notevole risparmio energetico.

Mirko Vincenti

Il **Gruppo Filippetti** nasce ad Ancona nel 1974 ed espande la propria attività nei primi anni 2000 con le sedi di Milano e Roma fino a coprire il territorio italiano con le sedi di Bologna, Padova, Palermo, Salerno e Torino.

Il percorso di sviluppo va dai servizi legati all'Informatica tradizionale di System Integration e sviluppo di applicazioni, all'Industry 4.0 con la produzione di tecnologia proprietaria, sino all'Internet of Things.

Oggi il Gruppo Filippetti è un player internazionale in grado di affiancare le organizzazioni pubbliche e private nel percorso inevitabile che conduce verso una nuova era economica e industriale.

È stata la stretta collaborazione con il mondo universitario a consentire a Filippetti di compiere il passo verso il mondo della **building automation**. In particolare, **Smart Space** porta in Filippetti una tecnologia sensoristica di ultima genera-



Figura 1 - Il grattacielo 'Torre EuroParco', nuova sede dell'edificio Città metropolitana di Roma, in cui è stata realizzata l'integrazione di Building Automation

L'AUTORE

M. Vincenti, Beckhoff Automation
S.r.l., Via L. Manara, 2. 20812
Limbrate (MB)



Figura 2 - Il sistema di localizzazione utilizzato dai sensori, attualmente commercializzati con il marchio Evolvea, società del gruppo Filippetti

zione che, grazie a un innovativo metodo di **georeferenziazione**, dischiude all'azienda nuove modalità di approccio verso il mondo della sicurezza, controllo accessi, monitoraggio energetico, comfort ambientale, finanche del tracking di oggetti e persone.

Ampia libertà di configurazione

L'architettura di sistema vede l'impiego di migliaia di sensori senza vincoli di cablaggio o di configurazione. La topologia della rete è infatti di tipo mesh e al suo interno trovano posto una serie di ripetitori wireless verso un access point, il quale trasferisce a un data center (via cloud) le informazioni acquisite per renderle disponibili ad applicativi verticali. Più sensori **Evolvea** possono inoltre essere configurati per formare super-sensori, consentendo così agli sviluppatori di creare 'sensori virtuali' caratterizzati da logiche complesse e completamente personalizzate.

L'idea dell'edificio supertecnologico concepito da Filippetti fa leva sui concetti appena descritti di **sensoristica evoluta** e di **architettura smart**.

È in questo contesto che è nata e si è sviluppata la collaborazione con **Beckhoff**, partita alcuni anni fa nell'ambito di un progetto di controllo variabili e successivamente evoluta in un'applicazione per la gestione integrata di infrastrutture complesse. Per le sue caratteristiche di affidabilità, flessibilità e completa apertura ai più disparati protocolli di comunicazione, l'architettura **PC-based** di Beckhoff si è dimostrata la soluzione più adatta per assolvere alle funzioni di access point ed elaborazione logica dei segnali provenienti dalla rete di sensori distribuiti. Infatti i dispositivi e la tecnologia Beckhoff permettono il controllo di tutti gli attuatori e dei dispositivi cablati in campo.

Uno dei principali punti di forza che ha portato Filippetti a scegliere Beckhoff è la semplicità con cui il sistema può **interfaciarsi** con tutte le più diffuse tipologie di **I/O** (digitali, analogici, interfacce seriali ecc.) e **bus** utilizzati in ambito sia building che

industriale (EIB-KNX, Dali, Lon, SMI, DMX, M-Bus, MP-Bus, Modbus TCP/IP e RTU, Bac-Net/IP, OPC-UA, Ethernet TCP/IP ecc.)

“Questa caratteristica si traduce in un concreto vantaggio nelle applicazioni di *refurnishment* (ristrutturazione, n.d.r.), dove la nostra architettura è in grado di integrare i sistemi esistenti, di qualunque tipo essi siano, ampliandole con nuove funzionalità”, afferma Larghetti, che prosegue indicando nell'affidabilità e nella capacità di supporto globale della rete Beckhoff altri due importanti parametri di valutazione. E non solo. “Anche la semplicità di programmazione si è rivelato un aspetto decisivo, tant'è che la tipologia di linguaggio e l'ambiente di sviluppo sono pressoché simili a quelli normalmente utilizzati da uno sviluppatore IT. E questo per noi era molto importante”.

Città metropolitana di Roma

Il Gruppo Filippetti ha realizzato un intervento di building automation presso il **grattaciello 'Torre EuroParco'**, nuova sede dell'edificio Città metropolitana di Roma.

L'edificio a pianta rettangolare si sviluppa su 30 piani fuori-terra con struttura in cemento rivestito esternamente in vetro. Il Building presenta un nucleo centrale interno nel quale sono collocati i principali vani tecnici e i collegamenti verticali dell'immobile (scale e ascensori).

L'esigenza dell'ente era di realizzare un sistema di gestione centralizzata degli impianti di illuminazione e riscaldamento dell'immobile, integrato da un sistema di sensori ambientali di monitoraggio in grado di attuare in automatico tali impianti.

La soluzione innovativa ha permesso di monitorare da remoto l'impianto di illuminazione e riscaldamento, razionalizzare e automatizzare l'uso dell'impianto di illuminazione sulla base della presenza di luce naturale e dell'effettiva presenza di personale ed infine di predisporre l'azienda per successive applicazioni **smart factory** (monitoraggio energetico, tracking di cose e persone, automazione impianti riscaldamento/climatizzazione ecc.).

Sensori intelligenti per edifici intelligenti

I sensori Evolvea sono di ultima generazione e consentono di gestire in modo altamente innovativo la sicurezza degli edifici, il controllo accessi, il monitoraggio energetico, il comfort ambientale delle stanze e il tracciamento di oggetti nonché di persone.

I dispositivi utilizzano un sistema di localizzazione, non la classica tecnologia GPS, bensì la tecnologia Smart Space, che si

Workshop Anipla

L'articolo Beckhoff è stato presentato al Workshop di Anipla intitolato “Asset Management: Leva Competitiva per il Manifatturiero Intelligente”, che si è tenuto il 18 Ottobre 2017, in occasione della fiera Save di Verona.

avvale di una serie di riferimenti - in gergo tecnico denominati 'boe' - che consentono di identificare la **posizione del dispositivo** in uno spazio 3D con una precisione che può spingersi fino al centimetro. Dunque alla misura della grandezza monitorata (una temperatura, una intensità luminosa, un contatto aperto o chiuso ecc.) il sensore abbina l'accurato rilevamento della posizione spaziale, il che lo rende adatto a una molteplicità di impieghi, tra cui l'assistenza di persone con mobilità ridotta o il monitoraggio di pazienti in strutture ospedaliere. L'architettura di sistema, che può anche vedere l'impiego di migliaia di sensori, non pone vincoli di cablaggio o di configurazione. La topologia della rete è infatti di tipo mesh e al suo interno trovano posto una serie di ripetitori wireless verso un access point, il quale ha il compito di trasferire a un data center (via cloud) le informazioni acquisite per renderle disponibili ad applicativi verticali. Più sensori Evolvea possono inoltre essere configurati per formare super-sensori, consentendo così agli sviluppatori di creare 'sensori virtuali' caratterizzati da logiche complesse e completamente personalizzate.

Il sistema di architettura

La soluzione prevede l'utilizzo di 27 unità di controllo Beckhoff **CX8090** (uno per piano) collocati nel quadro elettrico principale di piano. Ciascun **PLC** permette l'attuazione di tele-ruttori a servizio delle principali linee elettriche di alimentazione di luci e sistemi di condizionamento (fan-coil).

La gestione centralizzata dei singoli CX8090 è garantita da un **PLC CX2020** che funge anche da server locale del sistema di monitoraggio Filippetti; tale sistema è costituito da un'infrastruttura wireless a supporto della rete di sensori di monitoraggio a batteria; in particolare sono stati installati sensori di presenza e luminosità distribuiti uniformemente nell'edificio.

Attraverso la piattaforma web appositamente realizzata sarà possibile definire *schedule* di accensione e spegnimento degli impianti oltre alla gestione in automatico del sistema. Il sistema è studiato per un controllo globale dell'edificio, un controllo per piano o di zona.

Il sistema automatico prevede infine l'accensione degli impianti di illuminazione e riscaldamento nell'area in esame regolata dalla presenza e dal valore di luminosità rispetto al set-point di luminosità fissato (per la sola illuminazione).

Conclusioni

Filippetti ha sviluppato un'architettura mediante la quale è pos-



Figura 3 - Il PLC CX2020 che funge anche da server locale del sistema di monitoraggio Filippetti

sibile gestire in modo integrato l'impiantistica di edifici privati e pubblici. Il monitoraggio pervasivo dei parametri ambientali e infrastrutturali è affidato agli innovativi sensori Evolvea che, oltre alla grandezza misurata, restituiscono la posizione nello spazio 3D con una precisione di pochi millimetri. Un elemento che caratterizza il sistema è l'Embedded-PC di Beckhoff, il quale fornisce la necessaria potenza di calcolo in ambiente standard Windows-PC per implementare interfacce accattivanti e funge anche da access-point verso il data center, dove confluiscono tutti i dati raccolti.

L'impiego della piattaforma PC-based di Beckhoff in sostituzione delle tradizionali logiche PLC agevola l'integrazione di nuove tecnologie. La CPU CX8090 in ambiente Windows CE, funziona come client MQTT, un protocollo di messaggistica leggero che utilizza TCP/IP per comunicazioni multicast in applicazioni IoT (Internet of Things). È quindi possibile interrogare e gestire le logiche Beckhoff in vari modi: da data center, da smart device, via web o anche da locale, ad esempio attraverso un pannello HMI dedicato.

Le potenzialità dell'architettura Beckhoff ci stanno spingendo Gruppo Filippetti a compiere un ulteriore passo in avanti, verso l'impiego di una piattaforma full-PC equipaggiata con WES7 (Windows Embedded Standard 7, n.d.r.). L'obiettivo è quello di sfruttare tutte le potenzialità offerte dall'hardware Beckhoff per gestire in maniera attiva l'interfaccia verso il data center ed eseguire in un unico ambiente integrato tutte le funzioni di elaborazione delle informazioni precedentemente gestite su un PC separato.

Riferimenti

- [1] www.beckhoff.it
- [2] www.anipla.it



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

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



NEW NETWORK AND ICS/OT CYBER SECURITY SOLUTIONS IN INDUSTRIAL ENVIRONMENTS

New Cyber Security concepts for Industrial Network Protection

Network and endpoint security solutions have become usual in industrial control systems. PC-based devices are usually protected with anti-malware software and networks are typically protected with conventional firewalls. Adoption of advanced solutions like application whitelisting and deep packet inspection (DPI) firewalls is also growing as companies develop the resources to manage these technologies.

Despite these efforts, cyber intrusions remain a serious concern for industrial companies. The recent incidents to critical infrastructure sites demonstrate that actual defenses are inadequate to block sophisticated attacks. From here the development of new advanced technology such as machine learning or the device profiling.

Mario Testino

In the industrial Internet age, **Cyber Security** has become a serious issue to be managed by IT & OT people.

The latter incidents to critical infrastructure sites demonstrate that actual defenses are inadequate to block sophisticated attacks.

A recent survey (Critical Infrastructure: Security Preparedness and Maturity, Unisys and Ponemon) reported that 67% of companies with critical infrastructure suffered at least one attack in the past 12 months.

Either standard or advanced IT Cyber Security technologies seem not to be enough to protect the composite architecture of industrial network as well as protocols and devices.

Furthermore industrial protocols are mostly not natively secure; you may easily find critical details simply surfing the internet.

Despite the tendency towards OT segregation, the operational perimeter is even more breached because of rising needs of integration generated by production, maintenance and IT departments.

Thus eventually **OT networks are more connected than ever**.

And finally vendors' security vulnerabilities can leave networks exposed to external attack vectors. But what customer perceives and definitely wants about industrial cyber security?

The average knowledge of the cyber security subjects seems to be not very thorough by management and crew especially in the OT area.

Consequently the Cyber Security maturity is far to be achieved because it doesn't immediately save money, it's difficult to measure performance and definitely it doesn't allow to evaluate and justify proper investments.

The **risk based approach** looks to be more appropriate to identify possible cyber-attack impact to the business: because the threat is generally undefined but the risk is under everybody's nose (downtime, loss of service, etc.).

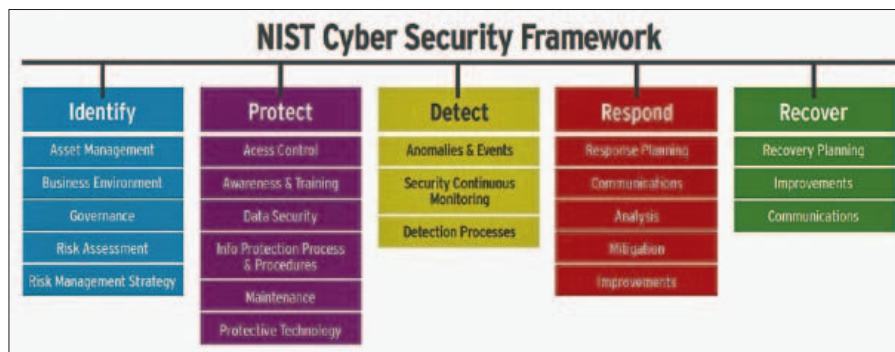
Because of this intrinsic difficulties **NIST** (the US National Institute of Standards and Technology) has recently defined a comprehensive

Nuovi concetti per la Protezione dei Network Industriali

Le soluzioni di protezione degli endpoint sono diventate usuali anche nei sistemi di controllo industriali. I dispositivi basati su PC sono normalmente protetti con software anti-malware e i network sono tipicamente protetti con firewall convenzionali. L'adozione di soluzioni avanzate come le applicazioni di whitelisting e i firewall con deep packet inspection (DPI) stanno crescendo nella misura in cui si sviluppano le risorse per gestire queste tecnologie. Nonostante questi sforzi gli attacchi cyber restano una seria preoccupazione per le aziende industriali. I recenti incidenti a siti di infrastrutture critiche dimostrano che le difese attuali sono inadeguate per bloccare sofisticati attacchi. Da qui lo sviluppo di nuove avanzate tecnologie come il machine learning e la profilazione dei dispositivi.

L'AUTORE

M. Testino, Sales and Business Development Executive Manager, ServiTecnico



The 5 functions of the NIST Framework

functional policy framework of **computer security guidance** for how organizations can assess and improve their ability to prevent, detect, and respond to cyber-attacks.

Based on above issues the main customer request is to have a single, agnostic solution that can support all control system cyber assets, regardless of supplier, model, or vintage.

A solution that supports for asset inventory data collection and automation system change management whether it is cyber related or not. And a solution that supports local and remote access to information. While some suppliers offer broad-based solutions, the coverage of most products is generally limited to specific kinds of assets and specific functionality.

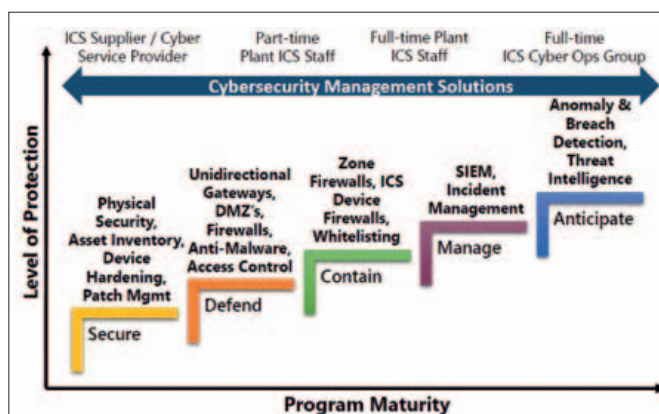
ARC Advisory Group has recently defined the list of **available** industrial cybersecurity management solution functionality:

Security Management Dashboard: A central platform for managing all security information about cyber assets, vulnerability alerts, patches, and firmware/software/hardware updates; launchpad and integration platform for a variety of security maintenance support modules.

Security Maintenance Support: Modules that enhance staff cybersecurity management capabilities and reduce the time required to perform security maintenance tasks like asset discovery and inventories, change and patch management, backup management and policy compliance.

Remote Security Management Support: Secure remote access software/services that enable remote maintenance of cyber assets and incident response support.

Incident Management Support: Security Information and



ARC Cyber Security Maturity Model

Event Management (SIEM) and other solutions that manage security event information (alerts, configuration changes, etc.), help people analyze and deal with suspicious situations.

Then the **Situational Awareness (SA)** of cyber-security and operational incidents, ideally with high detection and low false-positive rates, is a key factor as well as the real-time alerts notification.

To support SA in a scenario of increasing and challenging threats new and advanced technologies are needed.

Machine learning, device profiling technologies and deep packet inspection (DPI) applied to industrial network help to create an adaptive whitelisting baseline: a sort of 'secure' network communication model where the 'black hat' struggling to work.

Another important element is the active threat intelligence service (possibly given by an agnostic laboratory) to early discover '0-days' vulnerabilities with data derived and qualified from different deployments. Tools for automatic assessment are also a way to check the current network architecture resilience particularly whether possible attack vectors are clearly indicated.

But is OT Cyber Security all related to passive monitoring and vulnerability prevention?

Surely prevention and monitoring reduce risks but do not totally eliminate the problem because **threats are mutants**.

Next generation firewalls (there are specific types for industrial applications) dynamically tightening or changing the firewall rules in case of active threat.

And what to do if already damaged (e.g. ransomware or similar)? The key to rapid recovery is the ability to access and download the correct program to the device. A **common central repository** of all program changes ensures that if a device fails, the most current copies of program logic and documentation are available so plant operations can be restored quickly and correctly.

This is true for automation devices as well as PC based application (e.g. Scada or Historian) with the help of powerful automated recovery tools.

References

- [1] "Cyber Security Framework v1.1", NIST (National Institute of Standards and Technology).
- [2] J. Kosar, "Cybersecurity Maturity: We haven't been hacked so we're good... zright?", ARC Forum 2017.
- [3] S. Snitkin, "Cybersecurity Technology and Compliance Management Solutions", ARC Advisory Group.
- [4] S. Snitkin, "What's Really Needed for Network and Endpoint Protection?", ARC Advisory Group.
- [5] C. Bodungen, B. Singer, A. Shbeeb, K. Wilhoit, S. Hilt, "Hacking Exposed Industrial Control Systems: ICS and Scada Security Secrets & Solutions".
- [6] "Critical Infrastructure: Security Preparedness and Maturity", Unisys and Ponemon, 2014.
- [7] www.servitecno.it

Trasduttori di pressione per 'mobile equipment'

Le applicazioni del settore 'mobile equipment' tipicamente sono caratterizzate da condizioni ambientali severe, sottoposte a picchi di pressione ed elevate vibrazioni. In questi casi il **monitoraggio accurato ed efficiente della pressione** è cruciale per garantire continuità operativa e sicurezza: la più recente innovazione proposta da **Schneider Electric** nella gamma di trasduttori di pressione di **Telemecanique Sensors**, il modello **XMEP**, è pensata specificamente per l'utilizzo su apparecchiature mobili, con opportuni collegamenti elettrici, alimentazione, intervallo di temperatura di funzionamento, grado di protezione e certificazione di questo settore (certificazione E2).

Essendo pensati per l'utilizzo con equipaggiamenti mobili, questi prodotti possono essere **alimentati in corrente continua**, possono operare per mezzo di batterie da **12 o 24 volt** e sono muniti di tutte le uscite connettori più diffuse in queste applicazioni (M12, Deutsch DT04-3P, AMP Superseal o AMP Junior Power Time).

I trasduttori XMEP sono pensati per essere **resistenti**: il connettore è montato in fabbrica, così da garantire una maggiore affidabilità nel tempo, e sono dotati di stabilizzatore di impulso che li protegge contro gli effetti danneggianti di colpi d'ariete e sovrappressioni.

La gamma di temperatura di funzionamento da -40 a 100 gradi centigradi è

adatta anche alle applicazioni più impegnative, così come le sue caratteristiche di robustezza e resistenza alla corrosione (involucro in acciaio 316L), elevata immunità ad interferenze elettromagnetiche fino a 100 m/V (standard ISO 11452), resistenza a shock e vibrazioni, grado di protezione **IP65, IP67 e IP69K**.

La gamma è particolarmente adatta per gru mobili, camion sollevatori, camion immondizie, piattaforme aeree, macchi-

nari di costruzione, macchinari ad uso agricolo, forestale, equipaggiamenti industriali mobili ecc.

Le dimensioni sono estremamente compatte (diametro 24 mm, altezza da 28 a 62 mm), così da poter essere facilmente integrati negli spazi più ristretti. La gamma prevede trasmettitori per gamme di **pressione da 0...60 bar fino a 0...600 bar**.

I prodotti sono dotati delle entrate fluidi più usate (G1/4A male; 1/4 di pollice -18NPT male; 7/16-20UNF male and female), di un output analogico che produce un segnale proporzionale alla pressione misurata di uno dei seguenti tipi: 4...20 mA;

0...10 V; 0.5...4.5 V raziometrico.

Infine, i prodotti sono creati in linea con gli standard del settore delle apparecchiature mobili: EN 13309 per i macchinari da costruzione, ISO 13766 per i macchinari di movimentazione terra, ISO 14982 per le macchine ad uso agricolo e forestale e UNECE 10R-5 per il settore automotive. ■

Bruno Verno

Telemecanique
Sensors XMEP



Schneider
Electric

uomini & imprese

Gli uomini che fanno le imprese



STRATEGIE • MACROECONOMIA • NUOVI MERCATI • INTERNAZIONALIZZAZIONE • FINANZA • FORMAZIONE • INNOVAZIONE

La rivista per il management



Azionamento a velocità variabile per soluzioni efficienti

L'azionamento per pompe **Sytronix FcP 5020** di **Rexroth**, del Gruppo **Bosch**, consente di realizzare applicazioni a **velocità variabile** (FcP, Frequency controlled Pump Drive) con pompe ad alta efficienza. Questo azionamento è adatto all'impiego in sistemi a pressione costante, per esempio nelle macchine utensili, nella classe di potenza **0,4 - 90 kW**. I componenti principali di Sytronix FcP 5020 sono la pompa a ingranaggi interni (PGF-PGH A10VZO) oppure a pistoncini assiali, il convertitore di frequenza **IndraDrive EFC**, un sensore di pressione e un motore asincrono standard con sistema di servo raffreddamento.

Nel convertitore di frequenza è integrato un **PID di regolazione pressione**, che utilizzando la retroazione di un trasduttore di pressione gestisce l'efficienza del sistema. Il sistema a velocità variabile FcP adegua il numero di giri della pompa alle condizioni di pressione richiesta in base a quella raggiunta.

Il sistema mecatronico Sytronix FcP 5020 può sostituire la classica funzione di pompa a giri fissi con regolazione meccanica della pressione.

In termini di prestazioni, gli azionamenti Sytronix FcP 5020 sono progettati per il risparmio energetico, con costi d'esercizio ridotti. Infatti, a seconda delle caratteristiche cicliche dell'applicazione, gli azionamenti a velocità variabile per pompe Sytronix FcP di Rexroth permettono di ottenere **risparmi energetici dal 40 al 70%**. Il minore consumo di energia elettrica determina una diminuzione dei costi energetici e delle emissioni di CO₂, consentendo alle imprese di ridurre il proprio 'impatto ambientale'.

Questi nuovi azionamenti presentano dei vantaggi anche dal punto di vista del contenimento del rumore e questo implica una riduzione dei costi per le misure contenitive secondarie. La minore emissione sonora media durante il funzionamento che è dovuta alla variazione del numero di giri,

consente una **riduzione del livello sonoro fino a 20 dB(A)** e può limitare la necessità di misure aggiuntive per l'insonorizzazione. Inoltre, in molti casi non sono necessarie ulteriori misure per il **raffreddamento del fluido nella centralina idraulica**, in quanto l'apporto di energia dal gruppo motopompa è ridotto a causa del numero di giri medio più basso nelle condizioni di mantenimento della pressione. Minori costi di raffreddamento significano anche un più breve periodo di ammortamento dell'investimento.

Gli azionamenti Sytronix FcP 5020 possono contare su degli **ingombri ridotti**, visto che le minori esigenze di raffreddamento consentono una forma costruttiva più compatta, riducendo anche la complessità del sistema.



Grazie alle possibilità offerte dalla regolazione della potenza idraulica, questi azionamenti possono migliorare la flessibilità delle macchine in cui sono integrati. I sistemi a velocità variabile Sytronix FcP 5020 possono essere equipaggiati con i **più comuni bus di campo** per una gestione ottimale dei comandi e della diagnostica gestiti da PLC.

Gli azionamenti a velocità variabile per pompe Sytronix di Rexroth sono conformi alla **Norma (CE) n. 640/2009** e sono pensati per essere interfacciabili con sistemi che applicano i concetti di **Industria 4.0**. Grazie alle avanzate opzioni di diagnostica e alle funzioni di monitoraggio dello stato è possibile gestire l'operatività del sistema e massimizzarne l'efficienza. ■

Carlo Monteferro

Sytronix FcP 5020

Rexroth
Bosch Group



CIO

Marketing

IT
Manager

Acquisti

Logistica

CEO

Produzione



Il business con l'accento sull'**IT**

CONTROLLO

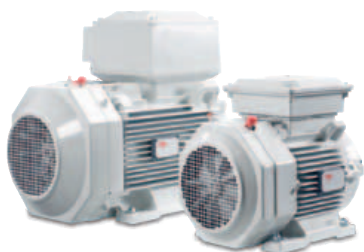
Monitoraggio di motori in bassa tensione

ABB ha sviluppato una nuova soluzione che consente di monitorare a distanza praticamente tutti i suoi motori in bassa tensione. Con il monitoraggio delle condizioni, la manutenzione può essere programmata in anticipo, riducendo tempi morti e costi. Raccogliendo dati da un numero elevato di motori, la soluzione favorisce, inoltre, l'ottimizzazione delle attività operative e dei consumi di energia su tutto l'impianto.

Alcune famiglie di motori in bassa tensione di ABB potranno essere direttamente equipaggiate in fabbrica con sensori intelligenti opzionali. Gli stessi sensori potranno essere montati anche su motori già installati. Il sensore esterno rileva diversi segnali dal motore e trasmette i dati tramite la connessione Bluetooth integrata allo smartphone dell'operatore o a un gateway di ABB, raggiungendo via Internet un server in cloud. Il server analizza i dati e produce informazioni preziose e fruibili, che vengono inviate direttamente allo smartphone dell'operatore o a un portale dedicato per i clienti. L'interfaccia intuitiva ha un display a 'semaforo' che offre una visualizzazione immediata dello stato dei

motori. Se il sistema rileva un problema che richiede attenzione, invia una notifica sullo smartphone dell'operatore. Quest'ultimo, attraverso il portale, può accedere ai dati storici e alle informazioni relative all'operatività e ai carichi, agevolando una pianificazione ottimale della manutenzione.

ABB ha introdotto dei nuovi sensori 'smart' per il monitoraggio dei suoi motori in bassa tensione



HMI

Pannello wireless con funzioni multi-touch e di sicurezza

Il pannello wireless portatile HGW 1033 di Sigmatek è progettato per rendere confortevoli le operazioni di comando. Innanzitutto, grazie alla capacità di trasmettere i dati in modalità wireless, permette di fare a meno di lunghi cavi che sarebbero di intralcio in produzione. In secondo luogo, il pannello è dotato di un display multi-touch da 10,1 pollici (PCT) adatto a un uso industriale che offre diverse opzioni di visualizzazione e può essere utilizzato in modo intuitivo.

Questo moderno dispositivo HMI integra tutti i comandi di sicurezza: pulsante di conferma, selettore a chiave e pulsante di arresto di emergenza luminoso. Quando non è attivo, il pulsante è grigio. Quando è illuminato in rosso il pulsante a fungo indica che l'HGW 1033 è collegato correttamente al sistema e che gli elementi di sicurezza sono pronti all'uso. Oltre ai dati relativi al funzionamento delle macchine, il pannello trasmette tramite rete Wlan standard anche i dati di sicurezza, sfruttando però il principio del Black Channel. Grazie all'assenza di fili, l'operatore

della macchina può selezionare in modo flessibile i punti di ispezione e gestire contemporaneamente con un solo pannello più macchine, robot o unità di sistema. A tal fine, il pannello è dotato di un display sicuro con funzione a 7 segmenti per identificare le macchine.

Il processore dual-core con tecnologia EDGE2 offre tutta la potenza necessaria per la visualizzazione, mentre la batteria integrata garantisce due ore di utilizzo continuo senza dover ricaricare il pannello.

Il dispositivo supporta il protocollo OPC-UA per la trasmissione dei dati e include un'interfaccia USB come dotazione standard. Come opzione è possibile inoltre richiedere un lettore RFID integrato per gestire i diversi livelli di autorizzazione all'accesso.

Completo di tutte le dotazioni, l'HGW 1033 pesa 1,5 kg, compresi anche i comandi di sicurezza e la batteria, ed è quindi più leggero rispetto ad altri pannelli. Una pratica funzione aggiuntiva è rappresentata dai magneti presenti sull'impugnatura posteriore, che consentono di collegare rapidamente il pannello alla macchina senza doverlo montare.



Il modello HGW 1033 Sigmatek è un pannello operatore senza fili con funzioni multi-touch e di sicurezza

RETI INDUSTRIALI

Gateway e controller compatto per IoT

Adlink ha recentemente presentato MXE-210, un nuovo Gateway/Controller distribuito da Goma Elettronica, particolarmente adatto per realizzare applicazioni IoT in ambito industriale. Si tratta di un prodotto di ridotte dimensioni con operatività estesa da -40 °C a +85 °C adatto ad operare in ambienti gravosi e progettato per l'automazione. MXE-210 è in grado di operare sia come gateway sia come controllore embedded così da risultare il collegamento ideale di scambio dati tra Operations Technology (OT) e Information Technology (IT), grazie al supporto verso vari standard di comunicazione industriali di terze parti quali Modbus, EtherCat, DDS, MQTT e CanOpen attraverso Vortex Edge Connect. Inoltre, come controller, MXE-210 sfrutta i medesimi protocolli di comunicazione delle apparecchiature industriali per la connettività senza fili come Wi-Fi, BT, LoRa, 3G e 4G LTE. La serie MXE-210 supporta inoltre diversi sistemi di sicurezza grazie alle funzio-



MXE-210 è un Gateway/Controller IoT robusto, compatto e adatto ad applicazioni industriali

nalità integrate del modulo TPM 2.0, di Intel Boot Guard e di UEFI Secured Boot. MXE-210 è basato sul processore Intel Atom x7-E3950/x5-E3930 (nome in codice Apollo Lake-I). Per la connessione, questo dispositivo dispone di numerosi I/O quali una DisplayPort, due USB 2.0, due USB 3.0, due porte GbE, due porte Com (RS232/422/485), due slot mPCIe, uno slot USIM, un'interfaccia mSata, una Sata-III, uno slot Micro SD e il supporto per montaggio a barraDin e a muro. Inoltre, possono essere collegate diverse periferiche attraverso audio mic-in, line-out, otto input digitali isolati con interrupt, otto output digitali isolati e per mezzo di due porte Com addizionali (RS232/422/485), che sono disponibili come opzione.

RETI INDUSTRIALI

Utilizzare Bluetooth nell'automazione

BluEpyc BLE EchoBeacon è un ripetitore di segnale Bluetooth LE, che riceve il dato dal Beacon (con un basso consumo energetico) e lo trasmette al gateway ad una distanza fino a 100 m. La tecnologia del Bluetooth Low Energy (BLE) è basata su un sistema RFID attivo in cui la persona o l'oggetto da rilevare sono dotati di Tag Beacon, mentre nell'area da monitorare sono installati reader gateway per rilevarne il movimento.

Il dispositivo BLE EchoBeacon nasce dalla progettazione del reparto R&D di BluEpyc per soddisfare le aspettative prestazionali ed economiche in un progetto di building automation: la micro-localizzazione IPS/RTLS dell'EchoBeacon poggia sul 'Metodo delle Zone', dove ciascun dispositivo delimita la zona di rilevazione e, anche in base alla potenza del segnale ricevuto (RSSI) dal Tag Beacon, identifica la posizione di quest'ultimo; modulando l'intensità del segnale, è così possibile monitorare aree più o meno ristrette.

Il risultato è la configurazione BLE di Tag/Beacon fisicamente e logicamente assegnati alle persone, EchoBeacon fissati a muro nelle micro-aree e Reader/Gateway a soffitto, per l'erogazione di servizi location-based, in cui ogni persona può essere identificata, fornendole al tempo stesso, in maniera automatica e personalizzata, una serie di servizi a seconda del contesto in cui si trova. Completano l'identikit tecnico dell'EchoBeacon l'anti-collisione, I/O digitali, led ed interfaccia UART.

Disponibile nelle varianti desk-top, wall-mount e USB pen (easy USB dongle installation), l'EchoBeacon ospita a bordo un firmware customizzabile, che rende così il dispositivo malleabile e facilmente adattabile a diversi scenari progettuali, tra cui spiccano il controllo accessi veicolare e pedonale, l'home & building automation, la sicurezza (per esempio ospedali, cantieri in costruzione, controllo DPI indossati dai lavoratori), automazione di processo, asset tracking e smart city.



EchoBeacon USB è un ripetitore di segnale Bluetooth LE adatto a supportare applicazioni di automazione negli edifici e nei processi industriali

RETI INDUSTRIALI

Con IO-Link i sensori sono pronti per Industria 4.0

Per realizzare i concetti di Industria 4.0, i sensori non solo devono limitarsi a fornire valori letti o segnali ma devono anche poter mettere a disposizione la totalità delle informazioni disponibili in modo semplice e rapido, dal livello sensore attraverso il livello di controllo fino al sistema di supervisione aziendale.

IFM punta su IO-Link per comunicare in modo semplice e digitale. Questa interfaccia integrata in quasi tutti i nuovi sensori che IFM lancia sul mercato, completa le tradizionali interfacce analogiche, come 0...20 mA.

IO-Link sostituisce la trasmissione analogica del valore letto che viene trasmesso in modo digitale, escludendo così l'invio di valori distorti dovuti a eventuali interferenze sulla linea. Il grande vantaggio è la possibilità di comunicare contemporaneamente altre informazioni, come quelle relative allo stato di funzionamento del sensore. In fase di configurazione dei dispositivi la parametrizzazione può essere trasmessa direttamente tramite il master IO-Link, rendendo superflui complessi settaggi sul sensore.

I nuovi master IO-Link di IFM hanno due porte Ethernet con Switch per Profinet, sono robusti e adatti ad ambienti critici. La configurazione dei sensori e degli attuatori collegati viene effettuata tramite LR Device, un software intuitivo che rileva tutti i master IO-Link presenti nella rete Ethernet visualizzando i valori dei sensori presenti sull'impianto.

Il collegamento IO-Link dei sensori permette inoltre di utilizzare i dati del sensore nei sistemi ERP superiori. A tal fine IFM fornisce il sistema LineRecorder composto da moduli software che consentono una comunicazione bidirezionale tra un gran numero di interfacce diverse, rendendo possibile lo scambio tra sistemi ERP da un lato e dati dei dispositivi dal livello di campo, di controllo e di supervisione dall'altro. I dati possono essere trasmessi con questo sistema direttamente all'ERP senza gravare sul PLC nell'automazione.



I nuovi sensori di IFM hanno di serie un'interfaccia IO-Link

SENSORI

Misura di livello con protezione IP 64

Balluff ha presentato un sensore capacitivo autoadesivo con livello di protezione IP 64 utile per rilevare in modo continuati-



Il nuovo sensore di livello autoadesivo di Balluff

vo il livello di riempimento senza contatto con il materiale presente in serbatoi con pareti non conduttive o attraverso pareti esterne di tubi in vetro, plastica o ceramica.

La testina flessibile del sensore, dotata di un campo di rilevamento massimo di 850 mm, può essere regolata in lunghezza a piacere (a partire da un valore minimo di 108 mm) e fissata alle pareti esterne del contenitore senza accessori supplementari, utilizzando la sua superficie adesiva. Per rilevare il li-

vello di soluzioni acquose polarizzate, lo spessore delle pareti può essere compreso tra 2 e 6 mm, e fino a 2 mm per misurare il livello di sostanze non conduttive come oli e materiali incoerenti.

Il sensore è appositamente progettato per essere utilizzato insieme agli amplificatori di sensori Balluff di tipo BAE. Utilizzando l'amplificatore opzionale è possibile rilevare il livello di riempimento sull'intero campo di misura visualizzando direttamente i corrispondenti valori analogici (0 ... 10 V, 4 ... 20 mA), tramite il collegamento IO-Link, o come valori di superamento delle soglie minima e massima.

Sia il collegamento tramite bus IO-Link sia l'amplificatore analogico opzionale offrono versatili possibilità di configurazione per soddisfare esigenze personalizzate.

MISURE

Multimetro palmare all-in-one

MetraHit IM Xtra di GMC-Instruments Italia è un multimetro palmare all-in-one in grado di svolgere le funzioni di milliohmetro, misuratore d'isolamento e ricerca guasti negli avvolgimenti dei motori elettrici.

L'ampio display grafico a colori permette di visualizzare le fasi di misura, le registrazioni e di accedere facilmente alle impostazioni di configurazione. I puntali con tasti di 'avvio' prova e 'salvataggio' valori facilitano le attività, la funzione 'data hold' congela il valore rilevato al momento della stabilizzazione, il sistema ABS provvede a chiudere automaticamente le boccole non utilizzate.

Operando come multimetro TRMS, lo strumento può misurare tensioni, correnti, resistenze, capacità, frequenze e temperature (°C/°F). Dotato di memoria interna, lo strumento può



MetraHit IM Xtra è in grado di operare come multimetro, milliohmetro, misuratore isolamento

effettuare anche delle sequenze automatiche di verifica. Sono numerose le caratteristiche che rendono unico questo strumento, come la possibilità di effettuare la misurazione di basse resistenze con metodo a quattro fili (Kelvin) a 200 mA e 1 A. In pratica, lo strumento può operare come milli-ohmetro a due e quattro fili, con una risoluzione di 1 $\mu\Omega$. Un'ulteriore possibilità è quella di operare come misuratore di isolamento con tensione regolabile fino a 1.000 V (da 50 V a 1000 V/3 G Ω).

Lo strumento, che dispone anche della funzione Indice di Polarizzazione (PI) e Rapporto Assorbimento (DAR), è anche in grado di effettuare la verifica dei guasti nell'avvolgimento dei motori elettrici e le verifiche per veicoli elettrici o ibridi secondo la norma UN ECE R100.

Questo multimetro, che opera in Cat III 1000 V e Cat IV 600 V, è dotato di interfacce wireless Bluetooth o WiFi. Anche la ricarica della batteria LiPo incorporata può essere effettuata con modalità wireless, semplificando e rendendo più efficiente il lavoro dell'operatore.

Lo strumento è certificato DAKKS e fornito di una garanzia di tre anni.

MISURE

Acquisire le grandezze meccaniche e fisiche

Gli amplificatori per estensimetri QuantumX MX1615B e QuantumX MX1616B, proposti da HBM, rappresentano delle soluzioni ideali per un'acquisizione dati precisa e sicura per gli estensimetri con configurazione full-bridge, half-bridge e quarter-bridge, oltre che per i trasduttori basati su estensimetri, i potenziometri, le termoresistenze (PT100) o le tensioni normalizzate (+/- 10V). Queste unità di acquisizione dati risultano quindi essere delle soluzioni particolarmente adatte in tutti i casi in cui devono essere acquisiti dati relativi a sollecitazioni, forze e dislocazioni. Anche la temperatura svolge un ruolo importante.

I moduli MX1615B e MX1616B sono dotati di 16 input per sensori, distribuiti in un alloggiamento molto compatto. Questa configurazione consente quindi a MX1615B e MX1616B di offrire una densità di canali senza pari in uno spazio ridotto. Le aree di applicazione tipiche comprendono prove statiche di tensione per modelli FEM, prove di fatica quasi dinamiche per analisi della durata, operazioni di monitoraggio, ricerche relative ai materiali, analisi della tensione residua, operazioni di manutenzione (per le prove meccaniche di schede di circuito stampate), oltre che la registrazione generale dei dati di carico nel campo.

Analogamente a tutti i moduli di acquisizione dati QuantumX, i moduli MX1615B / MX1616B offrono una rilevazione istantanea dei sensori via Teds (Plug & Measure) e possono essere combinati e graduati liberamente con tutti gli altri moduli QuantumX.



I moduli di acquisizione dati QuantumX MX1615B e MX1616B sono amplificatori per estensimetri compatti, che forniscono risultati accurati per misurazioni statiche e dinamiche

MISURE

Wireless sub-GHz per edifici 'smart'

PE Indoor Smart Sensor Node è un dispositivo wireless, basato sul protocollo standard 6LoWpan, per la raccolta e la trasmissione di dati energetici e ambientali in ambito domestico o in contesti indoor. Il nodo integra sensori per la misurazione di parametri quali temperatura, pressione, umidità relativa, luminosità e presenza/movimento, opera su frequenze sub-GHz e permette di convogliare le informazioni a un sistema di elaborazione, rendendole disponibili per applicazioni Smart Home finalizzate al risparmio energetico. PE Indoor Smart Sensor Node, che è proposto da Paradox Engineering, è alimentato a batteria e offre tecnologie ultra-low power per massimizzarne la durata. È progettato in modo da risultare semplice da installare e gestire.

Il prodotto è parte della PE IoT Stone Multisensor Platform, la soluzione end-to-end che abilita l'implementazione di una rete wireless IoT combinando PE Indoor Smart Sensor Node, PE Smart Gateway e il sistema software PE Smart CMS. La piattaforma è stata sviluppata per enCompass, il progetto Horizon 2020 finanziato dalla Commissione Europea che ha l'obiettivo di aumentare l'efficienza ener-

getica di edifici pubblici e privati riducendo i consumi per elettricità e riscaldamento, e le relative emissioni di CO₂, fino al 20-25%. Con il coordinamento del Politecnico di Milano, il progetto coinvolge 14 partner di 7 Paesi, tra cui Paradox Engineering, impegnati nello sviluppo di un'architettura tecnologica che, partendo dalla raccolta dei dati energetici attraverso sensori intelligenti, permetta agli utenti di comprenderli e analizzarli, attivando comportamenti più sostenibili senza rinunciare al proprio comfort.

PE Indoor Smart Sensor Node è una soluzione per la raccolta dei dati attraverso un collegamento wireless efficiente e dal ridotto dispendio energetico

MISURE

Un palmare per ispezioni elettriche industriali

Flir ha recentemente introdotto il suo nuovo multimetro industriale TRMS a vero valore efficace Flir DM91 per ispezioni elettriche. Sviluppato per gli elettricisti che operano nel mondo della produzione e per i tecnici di laboratorio: il multimetro digitale a 18 funzioni DM91 consente la registrazione e la memorizzazione fino a 10 set di 40.000 misure scalari, con funzione di richiamo per il riesame dei dati.

Progettato per ottimizzare le ispezioni e snellire il processo di raccolta dei dati a elettricisti e tecnici di laboratorio, Flir DM91 è ergonomico e robusto e dotato di un'interfaccia utente intuitiva per ispezionare e verificare in modo efficiente ed efficace la più ampia gamma di sistemi elettrici ed elettronici. La tecnologia Bluetooth consente il collegamento con l'app mobile Flir Tools per caricare e condividere i dati con il vostro gruppo di lavoro o il cliente, e

consente la connettività wireless con termocamere Flir compatibili.

DM91 fornisce misurazioni di temperatura a contatto fino a 400 gradi Celsius e consente la misurazione di corrente micro e milli ampere con sensibilità di 0,1 mV per la misurazione di dispositivi a bassa potenza con elevata precisione. La versatilità nella gestione della batteria, che consente di alimentare il dispositivo con batterie ricaricabili al litio-polimeri Flir TA04 o con batterie AA standard, ne consente l'uso 24/7 anche in situazioni estremamente complesse.



Il Multimetro TRMS DM91 di Flir

SENSORI

Accelerometro triassiale per misure industriali

Luchsinger ha presentato il modello HS-173R di Hansford Sensors, azienda inglese specializzata nella realizzazione di trasduttori di vibrazioni industriali. Il nuovo accelerometro triassiale HS-173R misura simultaneamente la vibrazione secondo i tre assi X, Y e Z, caratteristica che riduce il tempo di misura.

Il sensore utilizza una tecnologia basata su un elemento sensibile piezoelettrico accoppiato elettro-meccanicamente. Questo prodotto è sigillato ermeticamente (IP67) e ha una temperatura operativa che va da -55 °C a +130 °C. La robusta custodia in acciaio inossidabile lo protegge dalle difficili condizioni degli ambienti industriali ed è progettato per essere utilizzato con le ultime generazioni di acquisitori dati fissi e portatili. L'insieme di queste caratteristiche lo rende un dispositivo di misura affidabile, compatto e leggero, capace di fornire misurazioni precise e ripetibili, con un'eccellente risposta in frequenza e un tempo di risposta di solo 1 secondo.

È possibile configurare l'accelerometro a seconda delle proprie necessità. Sono disponibili vari modelli con sensibilità, passi di filettatura per il fissaggio e custodie standard in acciaio inossidabile (194 gr) o più leggere in alluminio (100 gr).

Tra le principali caratteristiche di questi dispositivi: i campi di misura comprendono accelerazioni che vanno da ± 16 g a ± 800 g; la sensibilità da 10 mV/g a 500 mV/g; la frequenza di risposta da 0,8 a 20 kHz. Per il collegamento, il sensore è dotato di uscita IEPE AC standard con connettore M12.

Gli accelerometri Hansford vengono utilizzati nel monitoraggio delle vibrazioni in numerose applicazioni. Vengono integrati nei macchinari per la produzione del cemento e carta, negli impianti estrattivi, nelle torri di raffreddamento, nelle turbine eoliche o nei macchinari industriali di moltissimi altri settori. Monitorando le vibrazioni tramite gli accelerometri industriali è possibile prevenire le rotture improvvise, dando la possibilità agli ingegneri di avviare interventi di manutenzione predittiva.



L'accelerometro Hansford HS-173R proposto da Luchsinger



I principali eventi AIS e ISA Italy Section



GDS ATEX

21 febbraio

Tecnimont - Milano

EFFETTUATO

ais@aisisa.it

GDS Valvole di controllo, on/off e sicurezza in collaborazione con ATI

18 aprile

Tecnimont - Milano

EFFETTUATO

ais@aisisa.it

GDS Cyber Security

30 maggio

Tecnimont - Milano

EFFETTUATO

ais@aisisa.it

Corso Generale di Strumentazione

11-15 giugno

Tecnimont - Milano

EFFETTUATO

ais@aisisa.it

Automation Instrumentation Summit

4-5 Luglio

Castello di Belgioioso (PV)

EFFETTUATO

ais@aisisa.it

GDS Misure fiscali

10 ottobre

Tecnimont - Milano

EFFETTUATO

ais@aisisa.it

Attività AIS e ISA Italy Section

Aggiornamento attività

Programmazione G.D.S Anno 2018: È stato stabilito il seguente calendario per le giornate di giornate di studio: **GDS ATEX (21 febbraio)**, **GDS Valvole di controllo, on/off e Sicurezza in collaborazione con ATI (18 aprile)**, **GDS Cyber Security (30 maggio)**, **Corso Generale di strumentazione (11-15 giugno)**, **GDS Misure fiscali (10 ottobre)**, **GDS Regolamentazione CPR Cavi (28 novembre)**.

Report su MCT Petrolchimico (30 Novembre): Il convegno è stato un successo con molte adesioni.

AUTOMATION INSTRUMENTATION SUMMIT Seconda Edizione (4-5 Luglio 2018 - Castello di Belgioioso): L'evento sta già registrando un buon numero di adesioni.

Comunicazioni del Presidente ISA Italy Section

ACHEMA 2018 (11-15 Giugno 2018 - Francoforte): È in corso la stesura del programma del workshop con tema Cyber Security. Baggi sollecita l'invio delle memorie e chiede supporto per la presenza allo stand dall'11 al 15 Giugno (specificando giorni e fascia oraria).

Ugo Baggi propone anche le fiere MIOGE (Mosca), KIOGE (Kazakistan), ADIPEC (Emirati Arabi Uniti) e OTC (Houston): il tutto per dare un'ottica sempre più internazionale all'associazione.

CALENDARIO RIUNIONI 2018

18 Gennaio, 8 Febbraio, 8 Marzo, 12 Aprile, 10 Maggio, 21 Giugno, 12 Luglio, 13 Settembre, 4 Ottobre, 8 Novembre, 13 Dicembre

AIS Associazione Italiana Strumentisti • **ISA** Italy Section

Viale Campania, 31 • 20133 Milano • Tel. 02 54123816 • Fax 02 54114628 • ais@aisisa.it - isaitaly@aisisa.it • www.aisisa.it

Embedded World

Fiera internazionale
sui sistemi embedded

27 febbraio-1 marzo
Norimberga (D)

MecSpe

Fiera per il manifatturiero
su tecnologie per produrre
e fiere industriali

22-24 marzo 2018
Parma

Save Milano

Mostra convegno su
soluzioni e applicazioni
verticali di automazione

10 aprile
San Donato Milanese (MI)

**Affidabilità &
Tecnologie - A&T**

Tecnologie e servizi
innovativi per progettare,
produrre e testare

18-20 aprile
Torino

Hannover Messe

Kermesse internazionale
su automazione e le
tecnologie industriali

23-27 aprile
Hannover (D)

Control

Fiera internazionale sul
controllo qualità

24-27 aprile
Stoccarda (D)

NI Week

Settimana sulle tecnologie
per test, progettazione e
sviluppo di sistemi

21-24 maggio
Austin, Texas (USA)

SPS/IPC/Drives Italia

Fiera delle tecnologie per
automazione elettrica,
sistemi e componenti

22-24 maggio
Parma

Ipack-Ima

Fiera specializzata su
processing e packaging
per food e non food

29 maggio-1 giugno
Rho (Milano)

Automatica

Salone internazionale di
automazione e robotica

19-22 giugno
Monaco (D)

Sensor+Test

Forum internazionale
Sulle tecnologie di
Sensori, misura e test

26-28 giugno
Norimberga (D)

BiMu

Biennale su macchine
utensili,
lavorazione metalli e
sistemi per produrre

9-13 ottobre
Rho (Milano)

luchsinger.it

Più precisione Sensori di misura

Dimensioni

- Sensori di profilo 2D/3D
- Laser Scanner
- Micrometri ottici



Spostamento

- Sensori laser a triangolazione
- Sistemi capacitivi
- Sensori a correnti parassite
- Sensori a filo



Vibrazioni

- Accelerometri monoassiali e triassiali
- Accelerometri per testing
- Accelerometri per manutenzione predittiva



Temperatura

- Termocamere a infrarossi
- Pirometri a puntamento laser
- Pirometri compatti



LUCHSINGER
sensori e strumenti

24035 CURNO (BG) - Via Bergamo, 25
Tel. 035 462 678 - Fax 035 462 790
info@luchsinger.it - www.luchsinger.it



A&T Affidabilità & Tecnologie..	10	International Society	
ABB	22-92	of Automation	22
Adiuvio Engineering.....	66	Inventia	75
Adlink technology	92	IO Link	46
Advantech	70-72	Io-Link User Workshop	46-93
AldAM	26	Ipac Ima	10
Aidam.....	26	Isoil Industria	76
Amazon	50	Landys & Gyr.....	12
Anie automazione.....	12-20-26	Lenze	28
Anie CSI.....	20	Leonardo	22
Anima	26	Luchsinger	76-95
Anipla	22	Masai	12
Apple.....	50	MCaffee	22
ARC Advisory Group.....	86	McKinsey & Company	50
Asem	28	Messe Frankfurt	12-26
Assiot	26	Microsoft	22-50
Assoautomazione.....	12	Midac	20
Assofluid	26	Ministero della Difesa	22
Automata Cannon.....	72	Mitsubishi Electric	28-56
B&R Automazione Industriale ..	16-28	Moog	28
Balluff Automation	93	Murrelektronik	28
Bartec.....	72	National Instruments.....	28-70-76
Beckhoff Automation	28-72-82	Nidec Industrial Automation ..	28
Bluepyc	93	NIST.....	86
Bosch Rexroth	28-90	Nvidia.....	50
Cecapi	20	Omron Electronics	12-54
Cenelec	20	Orbotech.....	50
Cisco Systems	20-50	Pacific Instruments	76
CLPA	56	Panasonic Electric Works	77
Comau	14	Paradox Engineering.....	95
Commissione Europea	95	Phoenix Contact	22
Conrad Electronic	12	Picotronik	77
Control Techniques	28	Politecnico di Milano	12-95
Crouzet Componenti	73	Politecnico di Torino	14
Delta Industrial Automation	28	Porsche Consulting	26
DNV GL - Business Assurance ..	22	R. Stahl	78
Eaton Industries	28-73	Rice University	50
Efa Automazione	28-58-75	Rockwell Automation	28
Elmo Motion Control	28	Saipem.....	9-22
Epba	20	Schneider Electric.....	28-88
Esa Automation.....	28	Sercos International.....	28
Eurobat	20	Servitecno	75-86
Eurotech	74	Sew Eurodrive	28
Eurotherm	28-74	Siemens	10-28
Facebook.....	50	Sigmathek	92
Fanuc	14	SPS IPC Drives	16-26
Festo	70	Symantec.....	22
Filippetti	82	Telestar Automation	28
Flir Systems	95	Tex Computer	78
GISI	12	Texas Instruments	60
GMC Instruments	94	The Fool	22
Goma Elettronica	92	Università degli Studi di Genova..	22
Google	50	Valcom	78
Hansford Sensors	95	Vipa	28
Hanson Robotics	50	Wago Elettronica	79
HBM	74-94	Wenglor Sensoric	46
HMS Industrial Networks	28-75	Wieland Electric.....	12
IBM	50	World Economic Forum	50
Iebert International SA.....	12	Xilinx.....	66
IEC	20	Yaskawa Electric	28
IFM Electronic	93	Yokogawa	22
IMQ	20		

GLI INSERZIONISTI DI QUESTO NUMERO

Affidabilità e Tecnologie	79	Lenze	51
Beckhoff Automation	3	Luchsinger	98
Burster.....	39	Messe Frankfurt - SPS 2018	63
Camlogic.....	45	Officine Orobiche	13
Contradata	43	Panasonic Electric Works	7
Delta Energy System . IV Copertina		Picotronik	65
Deutsche messe.....	69	Progea	25
Eurotherm	8	RS Components.....	35
Festo	Il Copertina	Sick.....	4
HMS Industrial Networks	53	Vega.....	11
IFM Electronic	33	Vipa.....	15
Ige-Xao	57	Wenglor.....	Il Copertina

The background of the entire advertisement is a high-angle, close-up photograph of a complex industrial machine, likely a bottling or packaging line. It features large, circular, metallic rotating platforms with multiple holes, and various mechanical components, pipes, and structural frames. The lighting is bright, highlighting the metallic surfaces.

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



Automation for a Changing World

DELTA IP55 Inverter per Pompe e Ventilatori **Series CFP2000**

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

Delta Energy System Srl
Ufficio di Milano

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

 **DELTA**
Smarter. Greener. Together.