

AUTOMAZIONE E STRUMENTAZIONE

Elettronica Industriale

Marzo 2018
Anno LXVI - N. 2

Hms

netbiter argos, IBM Watson, thingworx, PREDIX, EXOSITE, Windows Azure, ORACLE, SAP, Talk2M, MindSphere, eWON, IXXAT, CC-Link, Modbus, BACnet, EtherNet/IP, Anybus, POWERLINK, EtherCAT, DeviceNet, CC-Link IE, ANIPLA

Anybus NP40
Y1211-11 B 0010

Pronti per la fabbrica del domani

PRIMO PIANO

Cyber security
nell'industria

COVER STORY

Connettività HMS
per la produzione

INDAGINE

Wireless e
fabbrica 4.0

SPECIALE

HMI evoluti
e panel PC


FIERA MILANO
MEDIA

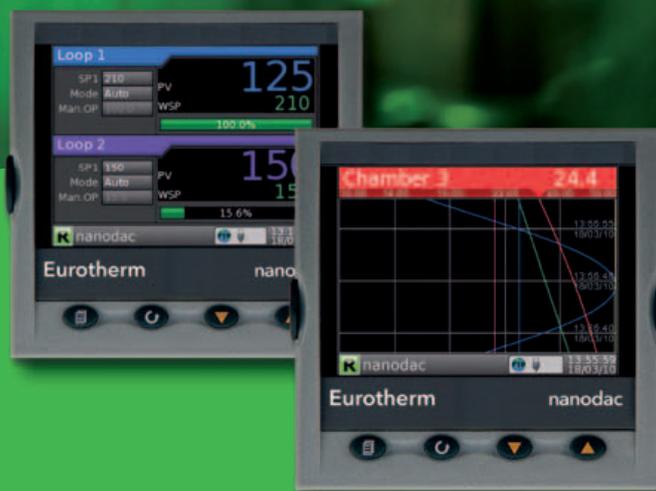

ANIPLA
ASSOCIAZIONE NAZIONALE
ITALIANA PER L'AUTOMAZIONE



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

Produzione efficiente
per lotti di ogni dimensione

TECNOLOGIA DI TRASPORTO DI NUOVA GENERAZIONE

www.br-automation.com/transport-technology

Integrabile in ogni processo

< Perfetta sincronizzazione con CNC e robot

Promossa sul campo

< Affidabilità senza pari

Di facile manutenzione

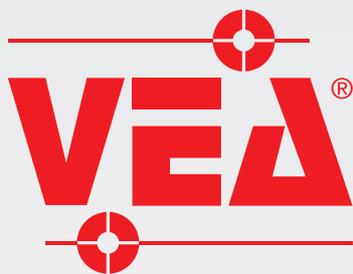
< Ingegnerizzata per l'industria, semplice da mantenere

ETHERNET
POWERLINK

open
SAFETY

PERFECTION IN AUTOMATION
A MEMBER OF THE ABB GROUP





CAMBIA LA VISIONE



SISTEMI DI VISIONE SCALABILI

Dal sensore di visione
fino al sistema di visione più complesso
in un unico prodotto modulare.

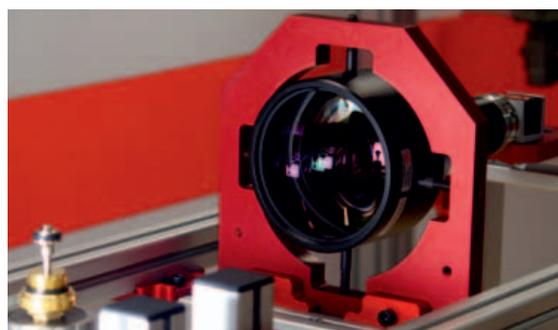


32 telecamere collegabili fino a 10 Mpixel,
tutti i modelli comprese microcamere M12,
PLC ed HMI inclusi, I/O modulare



MISURA IN AMBIENTE INDUSTRIALE

Controllo qualità e misura micrometrica
in linea di produzione
con autocalibrazione e compensazione termica.



I primi con calcolo in tempo reale
dell'accuratezza e della ripetibilità



www.vea.it

VEA SRL Via Rosselli 43 20010 CANEGRATE (MI) +39.0331.402751



Pagina **18**

Il mondo delle imprese sta diventando sempre più sensibile alle problematiche della cyber sicurezza. I dati e i processi produttivi sono minacciati da attacchi sempre più sofisticati ma, con il forte impegno tecnologico e culturale dell'industria, migliorano anche gli strumenti di difesa.

Pagina **68**

Lo speciale di questo mese tratta i prodotti e le soluzioni che consentono di realizzare le interfacce operatore con cui gestire macchine e processi industriali. Oggi, le istanze di ergonomia e affidabilità che provengono dal mondo della produzione possono essere soddisfatte da schermi HMI, pannelli, panel-PC e tablet.

primo piano

EDITORIALE	Bene il Piano Impresa 4.0, ora puntiamo sulla formazione <i>di A. Mariotti</i>	9
BREAKING NEWS	L'attualità in breve <i>a cura della redazione</i>	10
ENERGIA	Efficienza energetica per il futuro delle smart city <i>di M. Gargantini</i>	14
CYBER SECURITY	Meltdown e Spectre, quali rischi per i sistemi industriali <i>di G. Fusari</i>	18
	La sicurezza informatica diventa cultura di impresa <i>di J. Di Blasio</i>	22
EVENTI	La trasformazione digitale vista da Hannover <i>di M. Ostern</i>	24
	Il packaging italiano alle fiere internazionali <i>di J. Di Blasio</i>	26
	L'industria fondata sull'uomo <i>di T. Bosotti</i>	28
SAFETY	La sicurezza nell'industria di processo e batch <i>di A. Martin, J. Di Blasio</i>	30

approfondimenti

RETI INDUSTRIALI	Pronti per la fabbrica del domani <i>di B. Venero</i>	38
WIRELESS	L'evoluzione delle tecnologie wireless nella fabbrica 4.0 <i>di A. Martin</i>	42
SOFTWARE	Il Software Industriale nell'era 4.0 <i>di M. Gargantini</i>	46
CONTROLLO	Tempo di migrare <i>di M. Veronesi, R. Zanutto, E. Dell'Oro</i>	50

applicazioni

PROCESSO	Ottimizzazione della produzione di clinker con tecniche di controllo avanzato <i>di G. Astolfi, L. Barboni, D. Barchiesi, F. Cocchioni, L. Orlietti, C. Pepe, M. Rocchi, S. M. Zanoli</i>	54
ALIMENTARE	L'industria agricola abbraccia l'IoT <i>di S. Duggleby</i>	60
	Produzione del pane su larga scala <i>di T. Listmayr</i>	64

speciale

HMI E PANEL-PC	Dalla PC-based Automation all'Advanced HMI <i>di A. Martin</i>	68
	Rassegna di prodotti e applicazioni <i>a cura di S. Belviolandi</i>	72

tecnica

CONTROLLO	Studio di sistemi robotici innovativi <i>di G. Panella</i>	84
	The trade-off among different control loop performances <i>M. Veronesi</i>	88

novità

INVETRINA	GE Digital-ServiTecnico - Lo Scada a supporto dell'operatore <i>di B. Venero</i>	90
PRODOTTI E SOLUZIONI	News <i>a cura di J. Di Blasio</i>	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



HMS Industrial Networks Srl
Viale Colleoni, 15 - Pal. Orione 2
20864 Agrate Brianza (MB)
Tel. 039 5966227
Fax 039 5966231
it-sales@hms-networks.com
www.hms-networks.com

AUTOMAZIONE E STRUMENTAZIONE

Elettronica Industriale

www.automazione-plus.it
www.tech-plus.it
www.fieramilanomedia.it

N. 2 MARZO 2018

Comitato Scientifico Regina Meloni (Presidente)
Leone D'Alessandro, Italo Di Francia, Luca Ferrarini, Mario Gargantini, Fausto Goia,
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, Tony Bosotti, Renato Castagnetti, Elena Castello,
Francesco Ferrari, Giorgio Fusari, Mario Gargantini, Armando Martin, Carlo Monteferro,
Michele Orioli, Matthias Ostern, Antonella Pellegrini, Bruno Venero, 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.

Nuova serie BM Italians can do it better!

sps ipc drives
ITALIA

8^a edizione
Automazione e Digitale per l'Industria
Parma, 22-24 maggio 2018

Pad. 6
stand C024-B024-C014-B014



Serie Book Mounting IPCs ASEM. Prezzo, prestazioni, integrazione, ergonomia ed espandibilità.

BM3300/3500 BM3400/3600

- Processori Intel® Core™ di sesta e settima generazione
- Disponibili in versione S2 con due slot di espansione PCI o PCIe x4
- Memoria di massa con SSD mSATA e fino a 2 HDD/SDD SATA III, anche estraibili

BM2150 / BM2200

- Processori Intel® Celeron® J1900 quad core 2,00GHz (2,42 GHz burst frequency)

- Book mounting IPC fanless con temperatura operativa 0°÷50°C
- Software per la teleassistenza ASEM UBIQUITY preinstallato
- Accesso frontale allo slot CFast, alla batteria di sistema e a una USB 3.0
- Alimentatore isolato a 24 VDC anche con funzionalità UPS integrata e pacco batterie esterno
- Remotazione dei segnali DVI-D e USB 2.0 fino a 100 m con un cavo Cat5e SF/UTP (RJ45) o Cat6A S/FTP
- Interfacce Fieldbus opzionali per applicazioni di controllo



Solutions for the OpenAutomation

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





Più di 30.000 aziende leader in Italia si sono già affidate a noi per **R&D e Manutenzione industriale**



Soluzioni personalizzate



Centro logistico europeo automatizzato



Risparmia tempo prezioso online



Servizi e certificazioni

CONRAD
Business Supplies

750.000 prodotti in un unico fornitore

business.conrad.it

servizioclienti@conrad.it - quotazioni@conrad.it

Bene il Piano Impresa 4.0, ora puntiamo sulla formazione

È questa l'ora della formazione.

A inizio 2016 UCIMU, l'associazione dei costruttori italiani di macchine utensili, robot e automazione, pubblicava la quinta edizione dell'indagine "Parco macchine e sistemi di produzione dell'industria italiana", censimento sui macchinari installati nelle imprese italiane. I risultati restituivano una fotografia davvero allarmante: l'età media del parco macchine installato nelle aziende italiane era di quasi 13 anni, il peggior risultato di sempre. Serviva una misura shock e, grazie alla capacità di analisi e ascolto delle autorità di governo, è arrivato il Piano Industria 4.0, grazie al quale il mercato italiano ha ripreso a consumare. I numeri della nostra economia sono di generale miglioramento ma ciò ancora non basta: l'occupazione resta tema all'ordine del giorno. Un tema su cui dobbiamo confrontarci apertamente. Occorre capire che un uso sapiente della tecnologia rappresenta una grande chance per migliorare la qualità del lavoro e riportare (o mantenere) il lavoro in Italia ma la tecnologia deve essere gestita e guidata e dunque ha bisogno di uomini preparati.

In Germania Angela Merkel ha annunciato che, con Industrie 4.0, si creeranno 400 mila posti di lavoro. E in Italia? La banca dati Indire ha da poco pubblicato uno studio sugli ITS da cui si evince che, a 12 mesi dal conseguimento del titolo, 8 ragazzi su 10 sono occupati. Bene ma ancora una volta non sufficiente. Il tema della formazione, d'altra parte, non riguarda solo le giovani risorse - che hanno necessità di un sistema scolastico allineato con l'evoluzione del contesto - ma riguarda anche il personale già impiegato nelle aziende. Penso a quei tecnici che sono il capitale umano delle imprese e che hanno necessità di aggiornamento continuo.

Oggi più che nel passato è l'ora della formazione, altrimenti si rischia una dicotomia fra esigenze aziendali e capacità del personale. Il provvedimento di credito di imposta per la formazione 4.0 varato dal governo risponde in parte a queste esigenze ma presenta due punti deboli che vanno a mio avviso sistemati. Da una parte risulta subordinato all'attivazione attraverso contratti collettivi nazionali o territoriali, procedimento che potrebbe essere di ostacolo a quelle PMI che non hanno una rappresentanza sindacale. Dall'altra, il credito di imposta è applicabile alle sole ore di lavoro del personale coinvolto nell'attività. È pertanto esclusa tutta la parte relativa al costo, chiaramente rilevante, dei docenti esterni con il rischio che la scelta dei formatori possa essere dettata dal prezzo più contenuto piuttosto che dal valore del servizio offerto.

Ma del resto in questo momento di trasformazione dell'industria del Paese il 'tiro va aggiustato' giorno per giorno per cogliere appieno le opportunità offerte da questo momento decisamente positivo per la nostra economia. Restando alla sola industria costruttrice di macchine utensili, robot e automazione, il 2017 è stato un anno eccellente, con incrementi a doppia cifra per quasi tutti gli indicatori economici e il 2018 sarà altrettanto positivo, come emerge dai dati elaborati dal Centro Studi UCIMU. L'auspicio è che il sistema Paese sappia valorizzare e stimolare questa grande potenzialità che le imprese hanno in pancia e stanno già esprimendo investendo soprattutto 'sull'uomo'.



Alfredo Mariotti

Direttore Generale UCIMU

AZIENDE

Beckhoff Italia: Duilio Perna nuovo Managing Director

Novità al vertice della filiale italiana di Beckhoff Automation, la prima per importanza in Europa. Dopo oltre quindici anni di successi e crescita a doppia cifra, Pierluigi Olivari assume la carica di Vice President e passa il testimone a Duilio Perna, approdato in Beckhoff Italia poco più di due anni fa come direttore vendite, che gli subentra in qualità di nuovo Managing Director di Beckhoff Automation in Italia. L'avvicendamento è una tappa di fondamentale importanza per Beckhoff Italia e a suggellarlo è stato lo stesso Hans Beckhoff, fondatore dell'azienda e Managing Director del gruppo, che ha voluto comunicarlo personalmente ai propri dipendenti in un evento aziendale in cui si sono festeggiati i 15 anni di attività con la partecipazione del management di casa madre. Contestualmente all'insediamento di Duilio Perna nella nuova posizione di Managing Director, Pierluigi Olivari assume la carica di Vice President Italia, continuando quindi il suo rapporto di collaborazione dirigenziale con la società. "Sono particolarmente orgoglioso della fiducia che Hans Beckhoff da un lato e Pierluigi Olivari dall'altro hanno riposto in me" ha commentato Perna. "Il lavoro che mi attende è senz'altro impegnativo, soprattutto alla luce dei successi fin qui ottenuti. Sono però convinto che nei prossimi anni la nostra struttura crescerà ulteriormente. Beckhoff è infatti tra le aziende più dinamiche, innovative e visionarie che attualmente operano nel mercato dell'automazione e la squadra con la quale ho avuto modo di collaborare in questi due anni ha dato prova di spiccata motivazione e profonda competenza. Merito questo anche dell'impostazione imprenditoriale che valorizza il capitale umano e le potenzialità che esso può esprimere".

"Sono stati quindici anni entusiasmanti, vissuti intensamente, di cambiamenti e crescita che Beckhoff Italia ha saputo fare propri grazie agli innovativi concetti della PC-based automation" ha sottolineato Olivari.

La nomina di Perna, quarant'anni non ancora compiuti, si inquadra nel contesto dell'ottima performance che ha visto il fatturato dell'azienda più che raddoppiare negli ultimi tre anni. La società è cresciuta anche in termini di collaboratori e di uffici, tant'è che a gennaio di quest'anno la sede di Padova è stata trasferita in una nuova e ben più capiente area per far fronte alle crescenti esigenze in termini di spazi funzionali. "Tra gli aspetti su cui mi concentrerò fin da subito" conclude Perna "vi sarà lo sviluppo dei nostri partner, canale imprescindibile per diffondere il valore delle nostre innovative soluzioni, che, grazie alla continua evoluzione tecnologica di Beckhoff, ci consentiranno inoltre di entrare in nuovi mercati".

Duilio Perna subentra a Pierluigi Olivari che, in qualità di Vice President, continuerà a dare il proprio contributo alla filiale italiana



EVENTI

Tecnologie e innovazione con B&R

Si è tenuta a Parma la sesta edizione di Innovations Day, la giornata di approfondimento tecnologico organizzata da B&R Automazione. L'appuntamento di quest'anno è stato un successo di pubblico notevole, e tale da richiedere il numero chiuso.

Le sessioni di approfondimento hanno trattato estesamente i temi più importanti dell'automazione industriale, con un'attenzione particolare alle nuove tecnologie che permettono di avere macchine interconnesse, fabbriche intelligenti e IIoT, portando i processi produttivi a livelli di efficienza e flessibilità nuovi. Gli OEM hanno avuto modo di approfondire le tecnologie che permettono di ridurre i tempi e i costi legati allo sviluppo e alla messa in servizio, oltre alla diagnostica, al supporto e all'aggiornamento continuo, con un forte accento sulle tecnologie aperte che permettono di realizzare sistemi interconnessi, particolarmente adatti a Industria 4.0. Gli utilizzatori finali sono stati aggiornati sulle tecnologie che consentono di ottenere la più spinta personalizzazione del prodotto, sino a raggiungere l'estremo del pezzo unico realizzato in linea, con tempi e costi da produzione di massa e in totale sicurezza. Queste tematiche erano anche il cuore dell'area area espositiva, dove è stato possibile esaminare dal vivo le macchine che mettono in pratica queste nuove tecnologie. Con la parte del leone che, naturalmente, è stata interpretata dal nuovo AcoposTrak, il sistema di trasporto modulare

che utilizza scambi completamente elettromagnetici, una soluzione mecatronica estremamente sofisticata per ottenere la personalizzazione di massa sulle linee produttive di grande serie. La giornata Innovations Day ha permesso di cogliere la visione globale di B&R che mira ad offrire un facile accesso a tutti gli strumenti necessari per realizzare macchinari interconnessi e intelligenti, grazie a una gestione completamente integrata dell'automazione, che comprenda l'utilizzo dei sistemi OPC UA, TSN e degli standard di comunicazione che permettono di realizzare l'Industrial Internet of Things.



Luca Galluzzi, Managing Director di B&R Automazione, all'Innovations Day di Parma

AZIENDE

Il Gruppo Lenze cresce più delle previsioni

Il Gruppo Lenze ha fatto sapere di aver superato le sue previsioni finanziarie per l'anno economico 2016/2017 (dal 1° maggio 2016 al 30 aprile 2017). Il fatturato delle vendite ha raggiunto i 678,3 milioni di euro, con una crescita di 31.9 milioni, e i ricavi sono aumentati del 20.7% (EBIT, esclusi interessi e tasse), arrivando a 58,5 milioni di euro. L'incremento più grande in assoluto è stato raggiunto in Europa. Qui il fatturato di vendita è au-



Il Gruppo Lenze ha recentemente divulgato i dati sugli ottimi risultati raggiunti l'anno scorso

nel portafoglio è stata ben accolta dal mercato. Per esempio, Lenze ha fatto sapere che il lancio degli inverter i500 è risultato particolarmente riuscito, grazie alle caratteristiche intrinseche e proprie di questo tipo di dispositivi, come: le dimensioni, la possibilità di personalizzare le applicazioni, la facile messa in servizio e l'uso efficiente delle risorse. Il consolidato stato di benessere del bilancio di questa azienda è confermato anche dagli altri dati finanziari di questa società, che è completamente di proprietà della famiglia fondatrice. Il flusso di cassa dalle attività operative è aumentato come effetto di questi risultati così positivi, aumentando del 17.1% e arrivando così a 56,1 milioni di euro. Questo ha creato uno spazio per investimenti e acquisizioni. Così nell'ultimo anno finanziario, Lenze ha acquistato la quota di maggioranza in Logicline GmbH da Sindelfingen nello stato Tedesco di Baden-Württemberg. Dal punto di vista dell'offerta di prodotti, Logicline ha migliorato il portafoglio di Lenze aggiungendo applicazioni cloud aziendali, app telefoniche e innovative soluzioni Internet Of Things (IoT). Nonostante questo investimento, il flusso di cassa del Gruppo Lenze è aumentato del 11.7% a 36,4 milioni di euro. Anche il capitale azionario si è rafforzato. Il coefficiente patrimoniale ha raggiunto il 64.1% (l'anno precedente era 63.7%) con un bilancio totale di 443,4 milioni. Allo stesso tempo il passivo finanziario è stato ridotto del 27.9% a 21,2 milioni euro. Per il futuro, il Gruppo prevede un programma di investimenti superiore a 100 milioni di euro.

ACCORDI

Visione IR ad alta risoluzione per i veicoli autonomi

STMicroelectronics, produttore di riferimento di semiconduttori, ha recentemente stretto un accordo con AdaSky, una startup basata in Israele che mette a disposizione del mercato automobilistico la sua tecnologia dell'infrarosso lontano (FIR) per permettere ai veicoli di domani di vedere meglio e a distanze maggiori. Le due aziende hanno annunciato oggi una collaborazione in base alla quale la videocamera termica FIR di AdaSky integra un dispositivo custom di silicio progettato assieme a ST e prodotto da ST utilizzando la tecnologia manifatturiera proprietaria FDSO11 a 28 nm. La soluzione sensoristica completa di AdaSky, denominata Viper, ha lo scopo di permettere ai veicoli a guida autonoma di vedere e comprendere la situazione della strada e delle immediate vicinanze in qualunque condizione. Poter avere una percezione e una visione completa della strada e delle infrastrutture circostanti, degli altri veicoli e degli ostacoli, soprattutto in condizioni di luminosità o meteorologiche critiche, è fondamentale per garantire la sicurezza della prossima generazione di veicoli a guida autonoma. Per raggiungere la guida autonoma 24 ore al giorno, sette giorni alla settimana, i veicoli devono fare affidamento sulla combinazione di flussi di informazioni complementari provenienti da diverse tipologie di sensori. È molto difficile che un solo dispo-

sitivo sia in grado di fornire tutte le informazioni che normalmente sono prodotte da molti sensori diversi, con ognuno di essi che presenta criticità in particolari condizioni meteo o di luminosità. I sistemi passivi per la visione a infrarossi, come quelli presenti in Viper di AdaSky, usati in una soluzione combinata, possono aiutare a colmare questa lacuna garantendo percezione e visione accurata senza errori in condizioni dinamiche di illuminazione, nel caso di esposizione diretta alla luce solare, alla luce proveniente dai fari abbaglianti di veicoli che procedono in direzione opposta o in condizioni meteorologiche difficili. La nuova videocamera utilizza un sensore micro-bolometro FIR per rilevare la temperatura di un oggetto. All'interno di una soluzione ADAS, Viper utilizza algoritmi proprietari basati su reti neurali convoluzionali per classificare gli ostacoli e mostrarli sul display di bordo per fornire una segnalazione tempestiva al guidatore. Questa segnalazione viene inviata diversi secondi prima rispetto a un sensore convenzionale che opera nello spettro di lunghezze d'onda visibili, ed è ancora più rapida di quanto sarebbe possibile con l'occhio umano.

ACCORDI

Siemens Italia e Cnos-Fap per i professionisti del futuro

Tra le sfide lanciate dall'Industria 4.0 c'è la richiesta di professionisti formati e qualificati non solo sulle tecnologie di automazione ma anche sulla digitalizzazione e sull'integrazione del software industriale e dell'Information Technology, quali fattori chiave per la competitività: su queste basi si fonda l'accordo di collaborazione tra Siemens Italia, azienda focalizzata nelle aree dell'elettrificazione, automazione e digitalizzazione e la Federazione Cnos-Fap, associazione che coordina i Salesiani d'Italia impegnati a promuovere un servizio di pubblico interesse nel campo dell'orientamento, della formazione professionale, dei servizi al lavoro a favore di giovani, adulti e operatori. Attraverso attività in grado di coniugare le finalità educative del sistema istruzione e formazione con le nuove esigenze del mondo produttivo, l'accordo si pone l'obiettivo di migliorare le conoscenze e le competenze tecnico-professionali ed operative di studenti e insegnanti, in particolar modo nel settore delle macchine utensili a controllo numerico e dell'automazione industriale, nella prospettiva di facilitare l'inserimento dei primi nel mondo del lavoro e tenere costantemente aggiornati i secondi. Sono numerose le iniziative e le risorse che le due realtà mettono a disposizione per formare i tecnici e gli imprenditori del futuro: attività di formazione per gli studenti e di aggiornamento per i docenti, elaborazione di corsi didattici specifici e coerenti con i nuovi profili professionali 4.0, incontri con il mondo dell'impresa allo scopo di creare collaborazioni più estese, attività di alternanza scuola-lavoro per rispondere alle esigenze degli studenti e di un mercato in rapida evoluzione.



L'accordo di collaborazione tra Siemens Italia e Cnos-Fap ha l'obiettivo di sviluppare le competenze tecnico-professionali di studenti e insegnanti su Industria 4.0

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.



A grid of logos for various industrial technology companies. The logos are arranged in a grid on a dark blue background with a circuit-like pattern. The companies include ASEM, BECKHOFF, Rexroth Bosch Group, COMSOL, EUROTECH, FANUC, GEFRAN, GIMATIC, HEIDENHAIN, HYVEM, Lenze, OTC, omron, PILZ, SCHUNK, SEW, SICK, SIEMENS, SMC, WAGO, and YASKAWA.

A digital tablet displays the 'ITALIA 4.0' magazine cover and several article teasers. The cover features the headline 'Protezione dati, cresce importanza del decision maker IT'. The teasers include 'i robot garantiranno la sicurezza a persone e consumatori?' and 'Connected Manufacturing Forum, focus su tecnologie additive'.

tecnologia che si fa Sistema

NEWSLETTER

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

ITALIA 4.0

SMART MANUFACTURING



Mercato unico digitale nei dati della Commissione EU

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

Incentivi Industria 4.0 saranno rinnovati

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

ITALIA 4.0

TECNOLOGIE PER LO SMART MANUFACTURING

SCENARI FINANZIAMENTI FACCIA A FACCIA TECNOLOGIA VIDEO

Ricerca nel sito



La meccanica italiana cresce grazie anche agli incentivi

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

NEWS 1 DI 4



Con la rivista "Italia 4.0", la rivoluzione è... sfogliabile!
"Italia 4.0 - Tecnologie per lo Smart Manufacturing" è la rivista che rappresenta all'informazione permanente sugli scenari mecatronici.

iscriviti alla newsletter

Per la tua pubblicità



Dai Big Data ai clienti: Bofrost nel porta a porta

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



Collaborazione tra Volkswagen e Kuka per i veicoli del futuro

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



Piegotura idraulica flessibile e aerea Transfield



ITALIA 4.0

TECNOLOGIE PER LO SMART MANUFACTURING

La meccanica italiana cresce grazie anche agli incentivi



di Luca Rossi
L'industria meccanica italiana mostra numeri...

SITO

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

Per maggiori informazioni: marketing@fieramilanomedia.it

UN CONVEGNO PROMOSSO DA DANFOSS ITALIA E A2A ENERGIA

Efficienza energetica per il futuro delle smart city

La qualità dell'aria resta un problema per le grandi città, nel contesto preoccupante del cambiamento climatico. L'utilizzo di tecnologie volte a incrementare l'efficienza energetica degli edifici ha effetti benefici diretti sull'ambiente, oltre a indubbi vantaggi economici. Danfoss Italia ha trovato in A2A Energia un valido partner nell'opera di sensibilizzazione e diffusione di una cultura dell'efficientamento.

Mario Gargantini

Non si può parlare di smart city senza parlare di energia e di qualità dell'ambiente; e non si può parlare di questi due temi senza considerare seriamente la prospettiva dell'efficienza energetica. Una prospettiva che coinvolge tutti i settori produttivi ma sta diventando molto concreta anche per quanto riguarda l'organizzazione delle città e la progettazione e gestione degli edifici. D'altra parte va ricordato che attualmente oltre il 50% della popolazione mondiale vive in città e aree urbane, e le previsioni più attendibili indicano che l'inurbamento nel 2050 potrà raggiungere il 70%. Se si pensa che gli edifici sono responsabili oggi di oltre un terzo del consumo globale e del 75% delle emissioni di carbonio, si vede come proprio nelle città che risiede il più alto potenziale di efficientamento energetico e come ciò possa svolgere un ruolo cruciale nella lotta al cambiamento climatico.

Di questo si è discusso approfonditamente a Milano a fine gennaio nel convegno 'Smart Cities: qualità dell'aria ed efficienza energetica nel futuro delle nostre città', promosso da **Danfoss Italia** e **A2A Energia**, società commerciale del Gruppo A2A che si occupa delle forniture di energia elettrica, gas, servizi e soluzioni per l'efficienza energetica. Un'iniziativa nata con l'intenzione di sensibilizzare l'opinione pubblica e la cittadinanza sull'importanza dell'ottimizzazione dei consumi energetici negli impianti di riscaldamento residenziali, che ha pienamente incontrato il sostegno di Regione Lombardia. In questa regione infatti



Il panel dei relatori al convegno 'Smart Cities: qualità dell'aria ed efficienza energetica nel futuro delle nostre città'

l'innovazione tecnologica in campo energetico ha trovato un corrispondente adeguato nelle azioni politiche e amministrative, come ha dichiarato in apertura del convegno il Vicepresidente di Regione Lombardia **Fabrizio Sala**. Che il tema dell'efficienza energetica sia ormai prioritario emerge da numerosi studi e analisi; come quelle illustrate dal professor **Vittorio Chiesa**, Direttore dell'Energy Strategy Group del Politecnico di Milano, che ha evidenziato le dimensioni e le opportunità che il mercato dell'efficientamento energetico offre al nostro paese in funzione di tecnologie già disponibili anche per il comparto residenziale. Chiesa ha mostrato come il mercato dell'efficienza energetica mandi segnali positivi: il trend degli investimenti in Italia in questo ambito negli ultimi quattro anni risulta decisamente positivo, mantenendo una crescita costante e passando dai 3,8 miliardi di euro investiti nel 2012 ai 6,1 del 2016, con un tasso di crescita annuo pari circa al 10%. E in questa corsa è proprio il residenziale a guidare la classifica (con il 53% del totale), seguito dal comparto industriale (il 33%) e da terziario e uffici, che assorbono meno del 14% del totale degli investimenti. Passando alle previsioni e alla stima del **mercato potenziale dell'efficienza energetica al 2020**, Chiesa ha indicato gli investimenti per lo scenario 'as is', che partono dai 7,15 miliardi di euro previsti per il 2018 per arri-

A FIL DI RETE

www.danfoss.it

 @wonderscience

PROGETTAZIONE TESTATA. LA MIGLIORE TECNOLOGIA, DA R. STAHL.



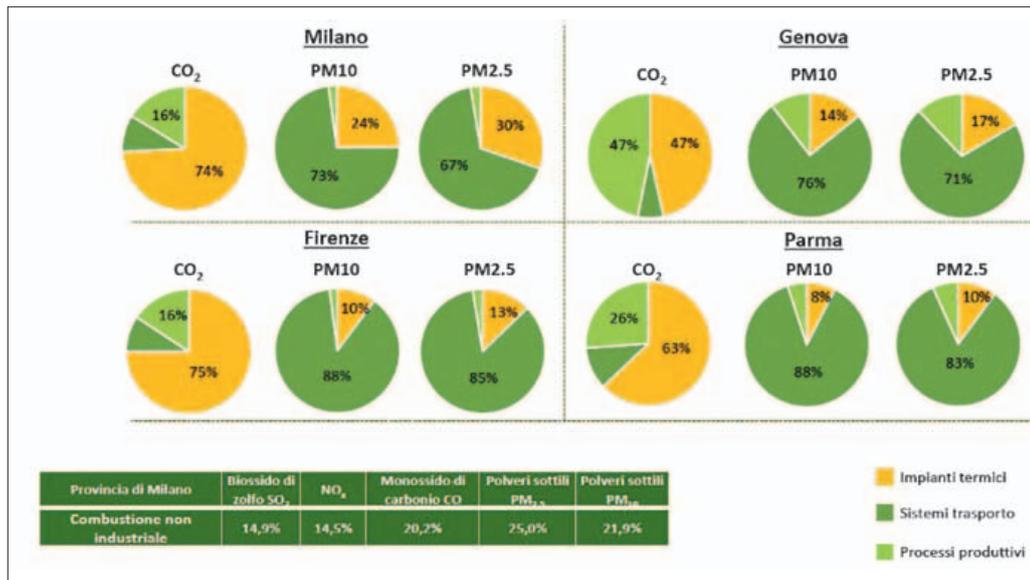
THE STRONGEST LINK.

STAHL

IL LATO LUMINOSO DELLA SICUREZZA

La nuova serie di armature illuminanti con tecnologia LED di Stahl, EXLUX 6002 stabilisce nuovi standard di sicurezza, durata ed efficienza. L'innovativa tecnologia LED assicura un flusso luminoso di 5,800 lm ed un'erogazione di luce ben oltre i 100 lm/W con una durata prevista di 100,000 ore. Il corpo in GRP leggero e compatto, permette una semplice e sicura installazione per l'utilizzo dai -30 °C ai +55 °C.

Volete saperne di più? Visitate il sito stahl-explorers.com, troverete dettagliate informazioni, i risultati dei più recenti stress tests e gli avvincenti esperimenti effettuati. Non esitate a contattarci a info@stahl.it



Impatto delle fonti d'inquinamento sulle emissioni medie giornaliere (Fonte: analisi Engie - Politecnico di Milano)

vare agli 8,34 del 2020, con un tasso di crescita annua composto dell'8%.

Gli investimenti per lo scenario 'ottimistico' partono dai 7,97 miliardi previsti al 2018 per arrivare ai 10,35 del 2020, con un tasso di crescita annua composto del 14%. È un mercato che dipende principalmente da fattori quali: la consapevolezza del cliente finale, la disponibilità di sistemi di incentivazione, una maggiore apertura delle istituzioni finanziarie, l'evoluzione della filiera. Quest'ultima vede in campo, oltre alle utility, un insieme di attori: i grandi fornitori di tecnologie, le nuove imprese che offrono servizi per la gestione ottimale del fabbisogno energetico del consumatore; le imprese provenienti dal mondo del digitale che coprono l'area dell'energy saving e dell'analisi dei dati; infine le ESCo che, tuttavia, in questa fase sembrano giocare un ruolo più defilato e sembrano destinate ad essere acquisite da grandi player.

Per contrastare il cambiamento climatico

La spinta ad agire nella direzione dell'efficienza energetica anche a livello delle città non può più essere disattesa, soprattutto in situazioni come quelle delle città lombarde dove la qualità dell'aria continua ad essere un problema critico.

L'intervento del professor **Andrea Giuliacci**, noto meteorologo e titolare della cattedra di Fisica dell'Atmosfera presso l'Università degli Studi di Milano Bicocca, ha permesso di evidenziare le condizioni climatiche e morfologiche che acuiscono il problema nel territorio della pur virtuosa Lombardia. C'è un contesto globale, che evidenzia il fenomeno del global

warming ormai incontestabile: si sono 0,78 gradi più della media 1850-1900 e ad essere maggiormente colpita è l'Europa e l'area del Mediterraneo ancora di più. C'è una situazione per cui in atmosfera viene immagazzinata una maggior quantità di calore che poi fa da carburante per lo scatenarsi di fenomeni estremi sempre più presenti. È vero che nel Nord Italia si registrano precipitazioni (neve e acqua) inferiori al passato ma purtroppo avvengono in modo più concentrato; di conseguenza c'è anche una maggior siccità

e quindi condizioni di alta pressione anche in inverno, il che favorisce l'accumulo di sostanze inquinanti aggravato dal fatto di vedere ridotte le piogge e il vento che potrebbero ripulire l'atmosfera. Le città lombarde sono tra le più inquinate di Europa ed è alto il numero di sforamenti dei valori di soglia. Purtroppo **in futuro sarà peggio**: ci saranno sempre più situazioni di alta pressione in inverno e piogge solo come fenomeno estremo.

Che fare? Le strade sono due. "Una è la mitigazione, cioè la limitazione delle emissioni di gas serra, ottenuta principalmente col ricorso a fonti rinnovabili ed efficientamento energetico. L'altra è l'adattamento, cioè l'adeguamento delle città e dei comportamenti al clima che cambia, nel tentativo di rendere le città resistenti alla nuova situazione".

L'intervento di **Stefano Centanni**, Ordinario di Malattie dell'Apparato Respiratorio presso l'Università degli Studi di Milano, ha permesso poi di quantificare le ricadute sulla salute dei cittadini dei preoccupanti indici di qualità dell'aria, principale causa dell'inquinamento dei nostri centri urbani. I risultati di uno studio recente su Milano confermano la presenza di un'associazione tra esposizione a inquinanti inalanti ed accessi in Pronto Soccorso per malattie respiratorie; gli effetti degli inquinanti atmosferici sulla salute sono stati evidenziati sia nella popolazione di giovani che adulti, anche a bassi livelli di inquinanti. I dati mostrano che nel modello statistico di valutazione *multipollutant*, **l'esposizione combinata a CO e PM10** appare particolarmente importante; nel modello statistico focalizzato sui singoli inquinanti, anche altre sostanze

appaiono implicate quali agenti nocivi per la salute. Le conseguenze di una esposizione agli inquinanti atmosferici appaiono quindi rilevanti sia per la gestione medica che socio sanitaria in generale in termini di costi diretti e indiretti.

I dati presentati dal Direttore Generale di ARPA Lombardia, **Michele Camisasca**, mostrano che l'aria sta migliorando, ma ancora non basta: sono necessarie azioni strutturali. "Il **traffico** rimane la principale sorgente di ossidi di azoto e una delle principali di PM10 in città; devono quindi essere perseguiti obiettivi di miglioramento tecnologico, come pure di riduzione dei chilometri percorsi, di tipo di mobilità (da gomma a ferro; da auto a bici), di stile di guida, di velocità massima consentita". La riduzione delle emissioni dall'agricoltura e dalle attività industriali deve in ogni caso essere perseguita. Il comparto **riscaldamento** contribuisce alle emissioni primarie di PM10 (legna) e di ossidi di azoto (tutti gli impianti); il rinnovo tecnologico dei primi e il risparmio energetico possono dare importanti risultati. Infine c'è il discorso del miglioramento degli apparecchi: "Molta strada è stata fatta ma

molta deve essere ancora percorsa; e comunque il miglioramento degli apparecchi da solo non basta: fondamentali sono anche installazione, manutenzione e uso corretto".

La sfida all'efficientamento energetico allora non passa solo attraverso tecnologie già esistenti ma soprattutto da una sensibilizzazione del cittadino che, se ben informato sulle conseguenze delle proprie scelte, può agire nella quotidianità in modo virtuoso e consapevole. Come ha evidenziato **Roberto Matina**, General manager di Danfoss Italia, "un puntuale controllo delle temperature degli impianti di riscaldamento domestici e l'ammodernamento delle soluzioni per la produzione e distribuzione del calore, unitamente all'adozione di caldaie a condensazione e valvole termostatiche per gli impianti, rappresentano soluzioni tecnologiche fin da ora disponibili e di grande impatto. Un **doppio vantaggio** per i cittadini che, se da una parte possono realmente contribuire alla salvaguardia dell'ambiente e della qualità dell'aria delle città in cui vivono, dall'altra possono beneficiare anche a livello economico di tali comportamenti virtuosi". ■

: Sicurezza di software, firmware e dati

WIBU
SYSTEMS

CodeMeter è apprezzato nel mondo per:

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

Incontriamoci ad



23.04 – 27.04

s.wibu.com/ihm

Pad. 6, Stand C15

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

Preparati alla dirompente trasformazione digitale innescata dall'IoT

Proteggi il tuo know-how digitale per continuare a investire in Ricerca e Sviluppo

Non aspettare oltre!
Rinnova il tuo modello di business
www.wibu.com/isdk



L'INDUSTRIA FA I CONTI CON LE VULNERABILITÀ DEI PROCESSORI

Meltdown e Spectre, quali rischi per i sistemi industriali

Le vulnerabilità dei chip Intel, AMD e Arm, scoperte di recente, estendono le potenziali minacce per la sicurezza dei dati anche ai dispositivi e attrezzature che costituiscono gli impianti industriali. Il punto sulle analisi d'impatto e i consigli sulle strategie di mitigazione dei possibili attacchi

Giorgio Fusari

Il malware viaggia alla velocità della luce: a neanche un mese dalla scoperta e pubblicazione a livello mondiale, il 3 gennaio, da parte di alcuni team di ricerca (Google Project Zero, Cyberus Technology, Graz University of Technology, University of Pennsylvania, University of Maryland, University of Ade-

di elaborazione all'interno di un computer. Di norma, a un programma non è consentito leggere i dati di altri programmi, ma in questo caso, usando software malevolo, è possibile leggere la memoria e rubare password, dati, file, documenti 'business-critical'; o anche dati personali, come foto, email, comunicazioni di messaggistica istantanea.

Meltdown and Spectre

Vulnerabilities in modern computers leak passwords and sensitive data.

Meltdown and Spectre exploit critical vulnerabilities in modern processors. These hardware vulnerabilities allow programs to steal data which is currently processed on the computer. While programs are typically not permitted to read data from other programs, a malicious program can exploit Meltdown and Spectre to get hold of secrets stored in the memory of other running programs. This might include your passwords stored in a password manager or browser, your personal photos, emails, instant messages and even business-critical documents.

Meltdown and Spectre work on personal computers, mobile devices, and in the cloud. Depending on the cloud provider's infrastructure, it might be possible to steal data from other customers.



Meltdown

Meltdown breaks the most fundamental isolation between user applications and the operating system. This attack allows a program to access the memory, and thus also the secrets, of other programs and the



Spectre

Spectre breaks the isolation between different applications. It allows an attacker to trick error-free programs, which follow best practices, into leaking their secrets. In fact, the safety checks of said best practices

Il sito web dedicato alle vulnerabilità Meltdown e Spectre

laide, Data61), delle minacce 'Meltdown' e 'Spectre', lo scorso primo febbraio l'istituto di sicurezza informatica AV-Test aveva già individuato almeno 139 esempi di malware in grado di sfruttare queste vulnerabilità, presenti nei moderni processori. Si tratta di vulnerabilità hardware rilevate nei chip, che permettono a un programma di sottrarre dati in fase

Minacce su infrastrutture IT e dispositivi embedded

La notizia boom sulle gravi vulnerabilità hardware ha comprensibilmente riscosso un'enorme risonanza mondiale, considerando che Meltdown e Spectre possono affliggere, anche se in modo differente, **processori Intel, AMD e Arm** - ma anche **IBM e Qualcomm** - variamente diffusi in una miriade di computer funzionanti su tutto il pianeta: senza naturalmente escludere quegli **apparati IT, computer e dispositivi embedded che controllano infrastrutture e impianti industriali**. L'attenzione degli addetti ai lavori è dunque concentrata anche su questi ultimi.

In ogni caso, tra i sistemi che possono essere afflitti dalla vulnerabilità Meltdown c'è quasi tutto: computer desktop, laptop, sistemi cloud. Più esattamente, a livello tecnico, ogni processore Intel che implementa l'esecuzione fuori ordine (out-of-order execution) è potenzialmente interessato, e ciò significa in sostanza ogni processore commercializzato dal 1995; ad eccezione, spiegano i ricercatori, delle CPU Intel Itanium e Intel Atom costruite prima del 2013. Al momento in cui scriviamo, i test di verifica di Meltdown sono stati eseguiti solo sui processori Intel, e non è chiaro se anche le CPU AMD

 @Giorgio_Fusari

possano essere affette dalla stessa vulnerabilità. Anche Arm ha dichiarato che alcuni dei suoi processori sono interessati da Meltdown.

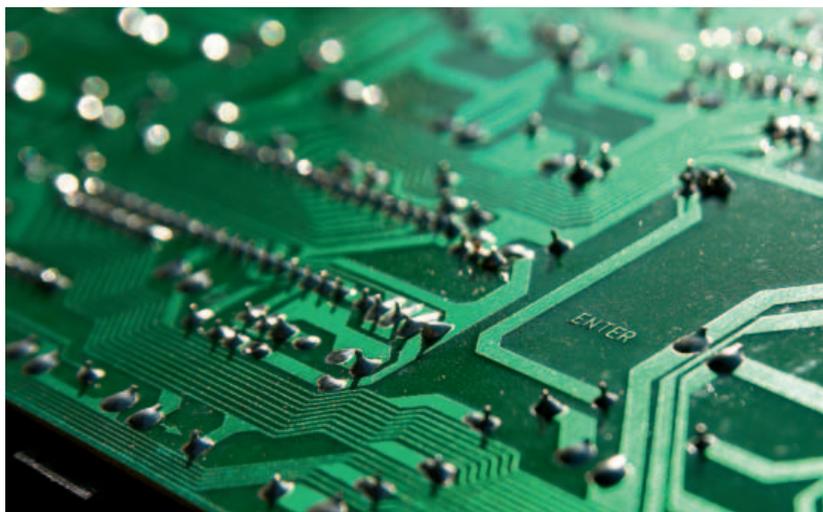
Nel caso di Spectre, i sistemi oggetto della vulnerabilità sono computer desktop, laptop, server cloud, e anche smartphone. In particolare Spectre è stato verificato su CPU Intel, AMD e Arm.

Soggetti alle vulnerabilità sono anche i **cloud provider** che usano CPU Intel e Xen PV (la para-virtualizzazione Xen) senza avere eseguito l'applicazione delle patch; in aggiunta, i fornitori cloud che non utilizzano una reale virtualizzazione dell'hardware, ma fanno affidamento su container che condividono lo stesso kernel, come Docker, LXC, o OpenVZ, sono anch'essi interessati dalle vulnerabilità.

La differenza tra Meltdown e Spectre: in estrema sintesi, la prima vulnerabilità consente a un exploit di rompere il fondamentale **isolamento tra le applicazioni dell'utente e il sistema operativo**, permettendo al malware di accedere arbitrariamente alla memoria di sistema, e sottrarre informazioni. Spectre, invece, consente di rompere **l'isolamento tra differenti applicazioni**, sfruttando la tecnica di 'esecuzione speculativa' (speculative execution), che i moderni processori utilizzano per incrementare le prestazioni di elaborazione. In tal modo il malware può sottrarre informazioni. Fortunatamente, i **FortiGuard Lab**, della società di IT security Fortinet, esaminando alla fine di gennaio tutti i campioni di malware pubblicamente disponibili, corrispondenti a circa l'83% di tutti quelli raccolti, hanno determinato e riferito che tutti sono basati su codice prototipale (proof-of-concept code). Ciò significa che gli hacker stanno ancora sperimentando exploit validi. Inoltre, il fatto che il malware utilizzi **Javascript** è in parte una buona notizia, perché in questo caso, per il momento, ad essere interessati sarebbero soprattutto i **computer client**, dato che le macchine server non vengono adoperate per la navigazione nel web.



Un ambiente industriale

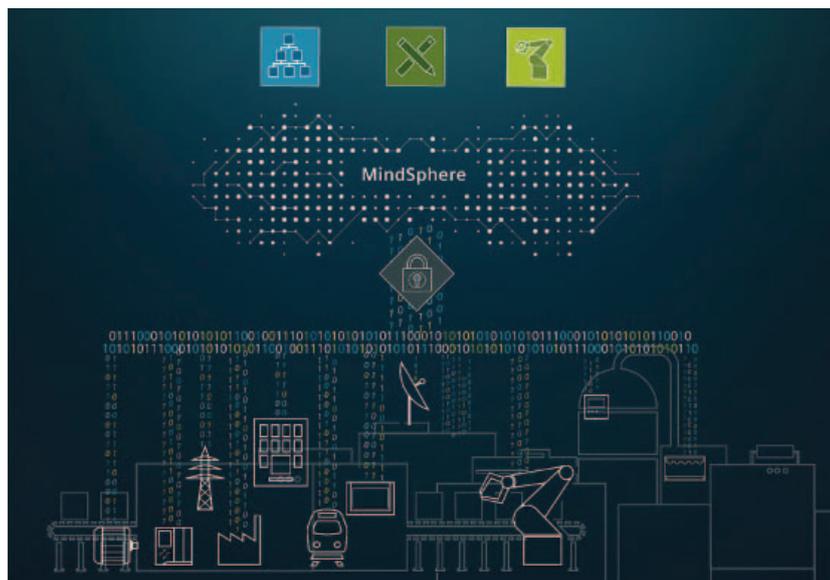


Fix delle vulnerabilità: causano malfunzionamenti

Intanto, oltre a causare degradazioni, anche fino al 30%, nelle performance dei chip, le patch di mitigazione delle vulnerabilità rilasciate da Intel per Meltdown e Spectre sembrano causare vari danni e malfunzionamenti ai sistemi: problemi che hanno scatenato la suscettibilità anche di Linus Torvalds: il creatore di Linux ha definito 'pura spazzatura' i fix messi a punto dalla casa di Santa Clara. In effetti, Intel ha detto di aver ricevuto rapporti da un limitato numero di utenti, riguardanti **'system reboots' più frequenti del normale** dopo l'applicazione degli aggiornamenti del firmware. Nello specifico, questi sistemi funzionano attraverso CPU Broadwell e Haswell, sia a livello di client, sia di data center. Al momento, sembra che Intel abbia identificato le cause alla radice dei reboot in queste piattaforme: l'azienda dichiara anche di aver fatto buoni progressi nello sviluppo di soluzioni per gestire tali inconvenienti. Nel frattempo, tuttavia, Intel raccomanda a clienti e partner, tra cui, vi sono OEM, cloud service provider, costruttori di sistemi, software vendor e utenti finali, **di interrompere l'implementazione delle versioni correnti delle patch**, che potrebbero introdurre reboot più frequenti del previsto e ulteriori imprevisti comportamenti di sistema.

Premesso che la vulnerabilità di un dispositivo può dipendere da diversi fattori (tipo di chipset, firmware), **nel settore industriale sono molti i device che integrano i chip incriminati**: controller industriali, sistemi di automazione, server di controllo dei sistemi di produzione, stampanti e varie periferiche, sistemi Scada, sensori, telecamere, e innumerevoli altri dispositivi IIoT, rappresentano tutti risorse potenzialmente a rischio.

Le patch di mitigazione delle vulnerabilità hardware possono essere particolarmente complesse e causare vari livelli di malfunzionamento ai sistemi (Fonte: Pixabay)



MindSphere, la piattaforma IoT cloud-based di Siemens

Come accennato, la compromissione di un dispositivo tramite Meltdown o Spectre significa capacità per l'hacker di leggere i dati del sistema: ma la minaccia diventa più reale nel contesto dei sistemi, applicazioni e ambienti cloud 'multi-tenant', in cui i dati di ciascun utilizzatore dell'applicazione vanno mantenuti separati e privati rispetto a quelli degli altri utenti. Una particolarità, questa, che porterebbe a escludere i sistemi ICS,



Per sfruttare le vulnerabilità a livello di architettura chip, l'attaccante deve eseguire codice 'untrusted' su un sistema privo di patch (Fonte: Pixabay)

Industrial Control Systems, che non avendo tale architettura non possono abilitare l'accesso a dati che non siano già disponibili a coloro che hanno accesso al sistema. In ogni caso, questo non sminuisce la criticità dei device che appartengono a un ICS, e la necessità di prevedere strategie di mitigazio-

ne del rischio: ad esempio, l'esecuzione, tramite appositi tool, di accurati inventari dei dispositivi in rete, utili a fornire visibilità su tutte le risorse e componenti che fanno parte del sistema ICS, e a individuare i device vulnerabili.

Raccomandazioni dai vendor del mondo industriale

Nel settore industriale, nel frattempo, un folto gruppo di vendor sta studiando l'entità dell'impatto di Spectre, Meltdown, e delle relative patch di mitigazione dei rischi, sui sistemi esistenti, installati presso i propri utenti.

Ricordando che le vulnerabilità Meltdown e Spectre non indirizzano nessun prodotto dell'azienda in modo specifico, ABB chiarisce che i prodotti potenzialmente interessati sono quelli che in generale adottano i processori incriminati, e raccomanda di **seguire le linee guida pubblicate nella documentazione** dei rispettivi dispositivi: in particolare, le reti usate nei sistemi di controllo industriale dovrebbero sempre essere mantenute **segregate dalle infrastrutture IT d'impresa e/o dalle reti pubbliche**; è necessario installare patch validate da ABB per ogni singolo prodotto; installare file di definizione virus aggiornati; occorre prevenire o ridurre l'esecuzione di codice esterno sui sistemi ICS.

Nel settore medicale, BD ha valutato le vulnerabilità di alcuni prodotti, identificando rischi a basso impatto, in quanto ciascun attacco richiederebbe un accesso locale o fisico, e lo sfruttamento dei punti di debolezza sarebbe altamente difficoltoso, e con ridotta possibilità di corrompere, modificare o cancellare i dati.

Rockwell Automation avrebbe riportato numerosi errori e problemi verificatesi nei prodotti basati su FactoryTalk, dopo l'installazione delle patch di Microsoft per Meltdown e Spectre su sistemi Windows.

Schneider Electric ha informato gli utenti che le vulnerabilità possono impattare alcuni prodotti, pubblicando un lista in cui sono inclusi StruxureWare Data Center Expert (DCE) e StruxureWare Data Center Operation (DCO), NetBotz Appliances, APC Network Management Cards, PowerChute Network Shutdown, PowerChute Business Edition, PowerChute Personal Edition, e i gruppi di continuità (UPS) monofase e trifase. Anche qui, seguendo le best practice di cybersecurity, la raccomandazione è **isolare dispositivi e reti industriali dalle reti d'impresa**; prevedere controlli fisici per l'accesso a sistemi ICS, controller e infrastrutture critiche per la safety, che evitino l'ingresso a persone non autorizzate. Anche Siemens sta analizzando l'impatto delle vulnerabilità e delle patch di mitigazione rilasciate per i propri prodotti: ancora una volta si sottolinea che il prerequisito per lo sfruttamento di queste vulnerabilità è che un attaccante possa essere in grado di eseguire **codice 'untrusted'** su un sistema con un processore affetto dal problema, a cui **non sono state applicate le patch di mitigazione**. Allo stesso tempo, Siemens si dice consapevole che l'applicazione di alcuni aggiornamenti può determinare problemi di compatibilità, prestazioni o stabilità su certi prodotti e sistemi operativi. ■



TexComputer

systems & solutions

INDUSTRY 4.0



MADE IN ITALY



Tel. +39 0541 832511
www.texcomputer.com - commerciale@texcomputer.com



ICS FORUM 2018: LA CYBER SECURITY INDUSTRIALE A MILANO

La sicurezza informatica diventa cultura di impresa

Lo scottante tema della sicurezza informatica nell'industria è stato al centro dell'ICS Forum di Milano, organizzato da Messe Frankfurt Italia. L'evento ha sottolineato la necessità di creare e diffondere nelle imprese la cultura e la conoscenza delle tecniche e delle procedure che possono già oggi migliorare la cyber security.

Jacopo Di Blasio

All'inizio di quest'anno, **Messe Frankfurt Italia**, in collaborazione con il sito **Innovation Post**, ha tenuto la prima edizione di **ICS Forum**, una manifestazione dedicata alla **cyber security nell'industria**, che ha offerto a un folto pubblico tutta una serie di convegni e un'area espositiva dedicati alle problematiche della tutela dei dati e delle risorse industriali nei confronti delle crescenti **minacce informatiche** in rapporto alle imprese che per rimanere competitive devono necessariamente essere sempre più connesse e digitali.

Donald Wich, amministratore delegato di **Messe Frankfurt Italia**, ha dato il benvenuto all'evento, ricordando come il futuro digitalizzato e interconnesso sarà anche il tema del prossimo Expo di Dubai, che si concentrerà sulla connettività digitale nella domotica, nella produzione e in mobilità. Per l'industria questi cambiamenti e queste trasformazioni, che sono estremamente interessanti, creano tutta una serie di nuove opportunità e anche degli effetti collaterali e delle problematiche come quelle della tutela delle informazioni. In merito alla cyber sicurezza, Donald Wich ha sottolineato come oggi il mondo si possa in pratica dividere tra quelli che hanno preso coscienza di essere già stati coinvolti in problematiche di sicurezza dei dati e quelli che non se ne sono ancora resi conto. Questo paradosso ha esemplificato come una delle principali problematiche della cyber sicurezza sia proprio quella di dover creare, nell'industria come nella società, una cultura diffusa che valorizzi la sicurezza dell'IT industriale. Una voce particolarmente significativa è stata quella di **Enzo Tieghi**, di **Servitecno**, presidente dello 'Steering Committee' di ICS Forum, che



All'ICS Forum, ESA Automation ha svolto una simulazione che dimostrava l'efficacia degli strumenti di difesa disponibili per fronteggiare un attacco informatico a un sistema produttivo

ha sottolineato come il tema della Cyber Security sia fondamentale per Industria 4.0, per le Utility 4.0 e per garantire la continuità operativa.

Nel mondo dell'industria, le minacce rivolte alla sicurezza dei dati, degli operatori e degli impianti industriali si avviano a diventare, **come diffusione e livello di complessità**, sempre più simili alle insidie tipiche delle infrastrutture IT commerciali, con livelli di pericolosità addirittura superiori, visti gli effetti che gli attacchi verso le attività produttive possono avere sulle persone e sull'ambiente.

La sempre più ampia categoria del *malware*, il generico insieme del software espressamente ideato per danneggiare utenti e sistemi informatici, ha fatto registrare una sempre maggiore proliferazione dei tradizionali *virus*, che sfruttano i programmi e i sistemi operativi residenti sulle macchine per riprodursi, in un ambiente sempre più interconnesso in cui si sono presto affiancati i *worm*, che sono in grado di agire in maniera più autonoma. Invece, i *trojan* si inseriscono nel sistema con il consenso dell'utente e, accanto ad attività legittime di facciata, svolgono anche attività illecite, che possono essere proprio il rilascio di virus o worm.

Anche le finalità del malware si sono progressivamente evolute. Dalla semplice volontà di causare un danno, si è passati a obiettivi più sofisticati come quelli di procacciarsi dei dati di valore, tramite lo *spyware*, fino a richieste più o meno dirette di denaro, preteso come riscatto in cambio del ripristino di dati bloccati o criptati da applicazioni *ransomware*.

A FIL DI RETE

icsforum.it

www.messefrankfurt.it

www.innovationpost.it

www.servitecno.it

www.esa-automation.com

 @Jacopo_DiBlasio

Purtroppo, esiste anche un'offerta software rivolta agli aggressori informatici, che nel tempo si è ampliata, con degli strumenti software appositamente pensati per fornire supporto agli attacchi informatici. Si è passati dai primi programmi *keylogger*, che captano dati e informazioni registrando le digitazioni sulle tastiere, fino ad arrivare alle più attuali proposte di strumenti per hackers, che comprendono dei veri e propri **ambienti di sviluppo software**, basati su librerie *rootkit* e *bootkit*.

I metodi utilizzati dal software malevolo sono prevalentemente quelli di sfruttare delle **vulnerabilità** a livello di software o di hardware, arrivando anche a fare leva sulle debolezze insite nei processori e nelle procedure di gestione della memoria, basilari per il funzionamento della macchina. Per questo è particolarmente importante che il firmware, i sistemi operativi e le applicazioni di sicurezza siano continuamente supportati e aggiornati, avendo cura di sfruttare tutte le misure di sicurezza che i moderni sistemi IT e OT offrono agli utenti dell'industria.

Alla manutenzione costante ed aggiornata delle unità controllo, va aggiunta la necessità di usufruire delle funzioni di sicurezza già disponibili, come autenticazione e crittazione, avendo cura di sfruttare anche le più evolute funzionalità di cyber security che già sono disponibili.

Dall'industria per l'industria

Infatti, non si sono evolute solamente le minacce e oggi sono già pronte e fruibili molte armi per incrementare e potenziare la sicurezza dei dati e dei collegamenti industriali. Diverse soluzioni evolute sono state proposte all'ICS Forum dove, per esempio, **ESA Automation** ha organizzato un incontro e una dimostrazione pratica appositamente pensati per illustrare l'efficacia delle soluzioni mirate a proteggere i sistemi industriali interconnessi. Per la dimostrazione, ESA si è avvalsa della collaborazione degli esperti di **KPMG**, una multinazionale specializzata in IT che ha valutato l'efficacia della protezione e ha confermato come sia possibile ottenere con una buona mitigazione dei rischi informatici.

In pratica, è stata realizzata la simulazione di un cyber attacco su un impianto di imbottigliamento e quindi ESA ha mostrato come cambino gli effetti delle aggressioni informatiche sull'operatività dei macchinari e degli impianti, se è assente o se è presente il supporto di una protezione specifica come quella fornita da **Everyware**. Questa è una soluzione di ESA Automation capace di elevare il livello di sicurezza delle comunicazioni tra gli **strumenti di controllo** e le **infrastrutture tecnologiche** collegate. In particolare, Everyware è un servizio di manutenzione remota sviluppato per garantire la massima sicurezza grazie all'implementazione di soluzioni di protezione dei dati e dei collegamenti come la **double authentication**. Everyware è pensato per essere efficace in un contesto industriale sempre più digitalizzato e aperto, fornendo protezione per i grandi volumi di dati che circolano sulla **rete aziendale** e sulle **piattaforme Cloud**, che sono risorse sempre più fondamentali per l'operatività industriale. ■



Marco Tentelli
Il Supporto tecnico

» Design innovativo
con funzionalità
touch.«



per esempio:
Pannello SIMATIC Basic Siemens
KTP400 Basic PN - 6AV2123-2DB03-0AX0
Articolo n. 101689

303,00 € *PCP:
IVA escl. 336,60 €

*PCP: prezzo consigliato dal produttore.

Pannello SIMATIC HMI Basic di Siemens

- ✓ Combinazione Touch/Comando a tasti
- ✓ Display widescreen ad alta risoluzione a 65.536 colori
- ✓ Risparmio energetico con retroilluminazione a LED
- ✓ Funzionalità di base HMI
- ✓ Perfettamente adatto al SIMATIC S7-1200
- ✓ Configurabile tramite WinCC Basis V13/STEP7 Basic V13



 www.automation24.it/pannello-basic-hmi

Chiama subito per una consulenza personale!

 00800 24 2011 24 (gratuito)
+39 02 00624982

 info@automation24.it

LIVECHAT

UNO SGUARDO SULLA PROSSIMA EDIZIONE DI HANNOVER MESSE

La trasformazione digitale vista da Hannover

Dal 23 al 27 aprile prossimo si terrà l'Hannover Messe. Al centro dell'esposizione i temi della trasformazione digitale della produzione e dei sistemi energetici, che si articoleranno in cinque saloni distinti ma intrinsecamente integrati. Il Paese Partner di questa edizione è il Messico. In contemporanea si svolgerà anche CeMAT.

Matthias Ostern

La prossima edizione dell'**Hannover Messe** si terrà ad Hannover dal 23 al 27 aprile e tratterà approfonditamente i temi della **trasformazione digitale** della produzione e dei sistemi energetici, riunendo sotto un unico tetto **cinque fiere di riferimento**: Iamd-Integrated Automation, Motion & Drives, Digital Factory, Energy, Industrial Supply e Research & Technology. In contemporanea si svolgerà nel quartiere fieristico di Hannover anche **CeMAT**, il salone mondiale più importante dell'intralogistica e del supply chain management. Paese Partner di Hannover Messe 2018 è il **Messico**.

contemporanea con Hannover Messe si terrà infatti CeMAT. Sarà così pienamente presente **l'interazione tra Industria 4.0 e Logistica 4.0**. Con il tema conduttore 'Integrated Industry - Connect & Collaborate', Hannover Messe 2018 delinea gli sviluppi di tanti scenari industriali del prossimo futuro: "Hannover Messe è il luogo in cui si possono toccare con mano il vertiginoso sviluppo di Industria 4.0 e i suoi effetti" - dice Marc Siemering, global director della fiera - "Hannover è il volano di Industria 4.0. Solo qui si può prendere visione della trasformazione digitale dell'industria come sistema organico".

Tecnologie integrate

Il concetto di Industria 4.0, e anche quello di Integrated Industry, sono parte importante dell'appuntamento fieristico tedesco. La manifestazione attira molti operatori del settore che, in fiera, vogliono non solo informarsi su quello che sta accadendo a livello di digitalizzazione dei sistemi produttivi ed energetici, ma anche capire, attraverso la partecipazione al fitto programma di **forum e conferenze**, in quale direzione l'industria stia andando. Numerosi Paesi hanno in corso programmi di promozione della digitalizzazione. Hannover Messe offre l'opportunità di mettere a confronto visioni e formule di tutto il mondo collegate a Industria 4.0. La manifestazione, dicono gli organizzatori, è inoltre la più importante **piattaforma per il transfer tecnologico** e la sola fiera a livello mondiale che presenti l'intera catena industriale del valore: dallo sviluppo dell'idea alla realizzazione del prodotto finito.

Circa il 60 per cento delle aziende che hanno partecipato alla scorsa edizione provenivano



Ad Hannover Messe si parlerà dello sviluppo di Industria 4.0 e degli effetti della trasformazione digitale

Gli organizzatori si aspettano 200.000 visitatori specializzati e oltre 5.000 espositori, per un totale di 5,6 milioni di contatti d'affari in cinque giorni. Come 'hotspot globale', la manifestazione promuove le grandi tendenze del settore: Industria 4.0 (digitalizzazione della produzione), integrated energy, smart supply, predictive maintenance, cobot, costruzione leggera, gemelli digitali. Il prossimo aprile verrà affrontato anche il tema dell'intralogistica. In

A FIL DI RETE
www.hannovermesse.de

dall'estero, per l'esattezza da 70 diversi Paesi del mondo. I visitatori spaziano dai manager di piccole e medie imprese, ai CEO di gruppi internazionali quali Apple, Foxconn, Microsoft o Volkswagen. Un visitatore su tre è di provenienza estera, uno su due è un top manager. Circa il 70 per cento dei visitatori è costituito da decision maker e uno su due è in cerca di nuovi fornitori. Il budget di investimento medio di un visitatore ammonta a 550.000 euro.

Il Messico è presente per proporre all'industria globale nuovi temi tecnologici, opportunità di investimento, innovative strategie di sviluppo e progetti di ricerca. In molti ambiti il Paese centroamericano delinea promettenti prospettive per nuovi insediamenti industriali: Industria 4.0, energia, tecnologie ambientali, formazione professionale, startup e investimenti esteri. Tra gli obiettivi dichiarati del governo messicano c'è quello di creare le basi strategiche e infrastrutturali per il successo di una sua quarta rivoluzione industriale. Il Messico apprenderà inoltre della presenza ad Hannover Messe per rafforzare le sue relazioni commerciali - e perfezionare i suoi accordi di libero scambio - con l'Unione Europea.

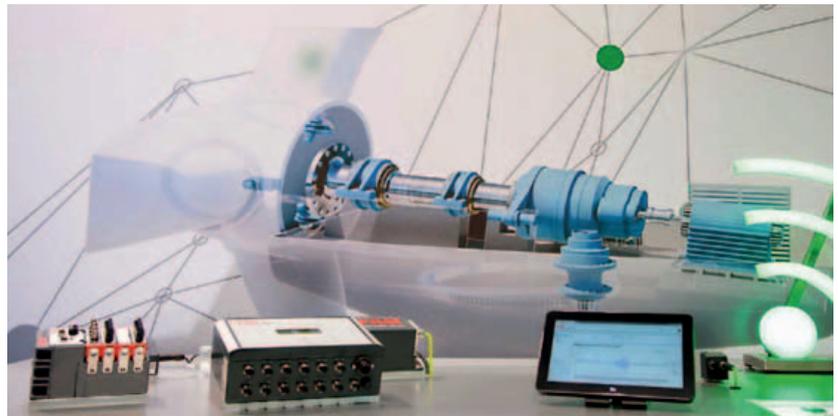
Soluzioni per la Smart Factory

Ad Hannover Messe, aziende produttrici di robot, integratori di sistema e fornitori di sistemi di presa metteranno in mostra le loro soluzioni per la **Smart Factory**. La loro presenza riflette il ruolo ormai irrinunciabile dei **robot** e dei



All'edizione 2018 di Hannover Messe, un'area espositiva sarà dedicata alle soluzioni per l'elettromobilità e i trasporti

sistemi di trasporto a guida autonoma nello scenario della moderna produzione, nel quale si definiscono sempre nuovi standard di riferimento nella collaborazione uomo-macchina. Un nuovo ambito espositivo si occuperà inoltre



Le tecnologie integrate saranno una parte importante dell'appuntamento fieristico tedesco

di innovative soluzioni per l'**elettromobilità** e i **trasporti**. Con il titolo 'Electric Transportation Systems' si farà riferimento non solo al veicolo ma anche all'indispensabile infrastruttura della quale il sistema energetico del futuro dovrà essere parte. Hannover Messe e CeMAT dimostreranno il funzionamento della Smart Factory e la centralità del ruolo dell'intralogistica al suo interno. Con il tema conduttore 'Connected supply chain solutions', CeMAT illustrerà come le aziende possono digitalizzare e mettere in rete la loro supply chain estendendola al di fuori dei propri confini.

Il calendario degli eventi collaterali di Hannover Messe prevede oltre 1.000 tra conferenze e forum e tratta temi importanti quali Industria 4.0, Internet delle Cose, trasformazione digitale, sicurezza cibernetica, reti intelligenti e approvvigionamento energetico decentrato.

Le startup del settore industriale sono al centro di un crescente interesse. 'Young tech enterprises', nel padiglione 17, è il punto di convergenza del mondo delle aziende emergenti ad Hannover Messe e favorisce l'incontro tra giovani imprenditori e reti di startup, acceleratori e società di promozione dello sviluppo economico. Il programma comprende un forum centrale, concorsi,

eventi di matchmaking e workshop. I partecipanti potranno anche approfittare della vicinanza ai promotori di sviluppo economico di Research & Technology nel padiglione 2 e agli investitori di Global Business & Markets. ■

ACCORDO TRA FIERE DI RIFERIMENTO DEL PACKAGING ITALIANA E TEDESCA

Il packaging italiano alle fiere internazionali

L'accordo tra le fiere Ipack-Ima di Milano e Interpack di Düsseldorf servirà a rafforzare l'offerta espositiva dedicata ai costruttori di macchine per processing e packaging, un comparto strategico del manifatturiero che vede Italia e Germania primeggiare sul mercato globale.

Jacopo Di Blasio

I costruttori di macchinari per il **confezionamento** e l'**imballaggio** continuano ad essere una forza trainante dell'economia manifatturiera del nostro Paese. I dati di mercato provenienti dalle principali organizzazioni industriali confermano come, a livello globale, i costruttori italiani sono in grado di contendersi il vertice della classifica mondiale in una serrata competizione con quelli tedeschi. Forse, proprio grazie alla consolidata e sana concorrenza che esiste a livello europeo, questo settore è cresciuto ed è diventato così forte sia in Italia, sia in Germania. Il passo seguente è stato quello di fare 'sistema' a livello europeo, cominciando dal settore fieristico e da **Ipack-Ima**, che è l'evento di riferimento in Italia in questo comparto industriale e che ha recentemente stipulato un accordo con la sua controparte tedesca, **Interpack** di Düsseldorf.



La fiera Ipack-Ima, che è l'evento di riferimento per i costruttori di macchine per il processing e il packaging, si terrà a Milano dal 29 maggio al 1 giugno 2018

Collaborare in Europa e crescere nel mondo

La fiera Ipack-Ima è un evento di livello internazionale, dedicato alle tecnologie per il processing e per il confezionamento, che è in programma a Milano del 29 maggio al 1 giugno 2018. L'evento Ipack-Ima è organizzato dalla società omonima, Ipack Ima Srl, che è una joint venture tra **Fiera Milano** e **Ucima**, l'Unione dei Costruttori Italiani di Machine Automatiche per il confezionamento e l'imballaggio. Secondo i termini dell'accordo recentemente stipulato, Interpack e Ipack-Ima si daranno reciproco supporto nelle fiere che gestiscono, cioè le manifestazioni dedicate al settore del confezio-

namento che attualmente si tengono a **Düsseldorf** e a **Milano**, mentre Ucima fornirà sostegno alle manifestazioni internazionali di Messe Düsseldorf organizzate nell'ambito dell'**Interpack Alliance**. L'obiettivo di questo accordo è proprio quello di fare 'sistema' a livello europeo, grazie alla possibilità di offrire un network di riferimento alle aziende che operano nel settore del processing e del confezionamento. In particolare, le due organizzazioni hanno firmato degli accordi specifici che definiscono i dettagli con cui si attuerà questa collaborazione.

La collaborazione con Ipack-Ima comprende attività di comunicazione tramite siti web, mailing, brochure, incontri con la stampa e stand informativi, volte a rafforzare la reciproca promozione degli eventi di Düsseldorf e Milano. "Ipack-Ima è una delle più importanti manifestazioni fieristiche a livello europeo e vanta alcune leadership settoriali come, ad esempio, quella nel settore della Pasta o del Milling", ha dichiarato **Bernd Jablonowski**, Global Portfolio Director Processing and Packaging di **Messe Düsseldorf**. "La collaborazione con Interpack e con l'Interpack Alliance, che vanta sedi operative nei principali mercati mondiali, incrementerà la visibilità della nostra manifestazione offrendo nuove occasioni di incontro e valore aggiunto agli espositori e visitatori delle fiere. Le aziende, rispetto al passato, necessitano di innovazione a ciclo continuo e per questa ragione gli espositori proporranno ad Ipack-Ima nuove tecnologie" ha recentemente commentato il **Presidente di Ipack-Ima Riccardo Cavanna**.

Export da primato

Un punto importante dell'accordo riguarda i mercati extraeuropei, che sono particolarmente

A FIL DI RETE
www.ipackima.com

 @Jacopo_DiBlasio

importanti per le imprese che fanno riferimento ad Ucima, motivate da un export importante e probabilmente destinato a crescere verso paesi come Cina, India, Iran e Russia. Su questi mercati, grazie all'accordo Interpack Alliance, Ucima potrà fornire un supporto esclusivo alle manifestazioni internazionali del settore di riferimento. "Con questo importante accordo", ha dichiarato il presidente di Ucima, **Enrico Aureli**, "le nostre aziende potranno contare su un network di manifestazioni dove promuovere le proprie tecnologie in alcuni mercati chiave per il Made in Italy. Al contempo, contribuiremo con la nostra partecipazione a rafforzare l'Interpack Alliance rendendo le sue manifestazioni sempre più interessanti per gli operatori mondiali".

Particolarmente chiaro e positivo è stato il commento di Jablonoski, che ha dichiarato: "È ormai risaputo che i costruttori di macchine per l'imballaggio tedeschi e italiani sono i leader mondiali. Attraverso la collaborazione rafforziamo questo primato a beneficio e servizio dei nostri clienti". L'impressione nettamente positiva sullo stato di salute goduto dai costruttori di macchine per il packaging del

nostro Paese è confermata anche dai dati recentemente divulgati proprio dall'Osservatorio Ipack-Ima che, basandosi sul consuntivo del primo semestre 2017, conferma il balzo in avanti della domanda di macchinari in questo comparto.

Per la filiera industriale italiana di macchine per il processing e il packaging, l'Osservatorio ha rilevato fatturati nazionali molto al di sopra delle attese, spinti dagli incentivi governativi sull'acquisto di beni strumentali. Ma, ancora più importante, è previsto che questo trend sia destinato a continuare facendo registrare un'**accelerazione dell'export**.

Infine, è giusto concludere con un'anticipazione sulla prossima edizione della fiera Ipack-Ima: il ventiquattresimo appuntamento di questa manifestazione si terrà in contemporanea con Meat-Tech, la mostra dedicata all'industria della lavorazione e del confezionamento della carne e del settore ittico. ■



Nelle macchine per imballaggio e confezionamento, i costruttori tedeschi e italiani detengono il primato della produzione a livello globale



Pronti per il futuro?

Movicon.nextTM
Automation Platform.next generation

SCADA/HMI

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

INDUSTRIAL AUTOMATION SOFTWARE
progea

L'innovazione nel software, da Progea.

Scoprite di più o scaricate la versione di prova gratuita su www.progea.com

Progea Srl Tel +39 059 451060 • info@progea.com

Siamo presenti a
SPS IPC DRIVES ITALIA
22-24 Maggio 2018
PAD. 6 – STAND C048

FABBRICA E SERVIZI INTERCONNESSI ALLA OPEN HOUSE DI FANUC

L'industria fondata sull'uomo

In occasione di una sua recente open house, Fanuc ha organizzato un interessante confronto a più voci sulle possibili declinazioni del concetto di Industry 4.0. Dal dibattito sono emerse stimolanti visioni sul prossimo futuro e tutte quante hanno suggerito una nuova interpretazione verso un modello produttivo che abbia il fattore umano come protagonista.

Tony Bosotti

L'open house organizzata da **Fanuc** all'inizio dell'anno presso la propria sede di Arese (MI) è stato un tentativo (riuscito) di aumentare la conoscenza nei confronti delle tecnologie che stanno marcando il cambiamento in chiave **Industria 4.0**. Attraverso la partecipazione a una tavola rotonda, ai **workshop tecnici** Robot-CNC-Robomachines e alla visita allo **show room**, dove erano esposte le più evolute soluzioni dell'azienda giapponese, i visitatori hanno potuto avere importanti elementi per valutare come investire in innovazione allo scopo di migliorare la redditività del proprio business.

Il titolo della tavola rotonda era 'Industria 4.0: i passi fondamentali verso il cambiamento e la redditività'; il dibattito, moderato da Enrico Pagliarini, giornalista di Radio24, ha visto confrontarsi Fanuc e alcuni suoi partner 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 all'approfondire del cambiamento in essere.

Il 4.0 bussola per lo sviluppo

A Paolo Guazzotti il compito di fornire una dettagliata istantanea della realtà odierna. Secondo Guazzotti, Industry 4.0 rappresenta un obiettivo strategico verso cui tendere, in quanto è in grado di impattare sui processi, sui prodotti, sui servizi e sull'intero modello di business dell'impresa. "Non bisogna pensare al 4.0 solo come aumento della produttività" - ha detto - "bisogna invece ragionare sul **miglioramento dei processi**, sul loro controllo, qualità e 'responsiveness', sulla realizzazione di prodotti e soluzioni smart e connessi, e l'aumento di produttività e di redditività arriverà di conseguenza".

I risvolti per quanto concerne l'occupazione prevedono una rimodulazione con una maggior richiesta di profili legati al **mondo dei servizi che gravitano intorno all'industria**, e la creazione di posti di **lavoro a valore aggiunto**. Anche il confronto fra le rappresentanze delle imprese e quelle dei lavoratori dovrà tenere presente queste tematiche.

Infine, Guazzotti ha fornito un 'insight' sul reale impatto degli incentivi fiscali previsti dalle leggi di bilancio 2017-2018: secondo un'analisi di UciMu, la domanda interna nel terzo trimestre 2017 è cresciuta del 68,8% rispetto all'equivalente trimestre 2016, segno che la voglia di rinnovamento c'è e che le aziende sono sensibili al cambiamento. "Il Piano ha già evidenziato che in futuro sarà necessario allargare l'attenzione da Industria 4.0 a Impresa 4.0".

Maurizio Porta di Porta Solutions ha sottolineato l'importanza di due aspetti direttamente legati all'innovazione tecnologica: la **manutenzione predittiva** e il **risparmio energetico**. Il Dipartimento dell'Energia degli Stati Uniti d'America ha quantificato attraverso un'approfondita analisi il valore della manutenzione predittiva: un'attività



Open house Fanuc: un'occasione per toccare con mano varie soluzioni e confrontare opinioni ed esperienze

A FIL DI RETE

www.fanuc.eu

che comporta un risparmio minimo del 30% in costi di manutenzione reattiva e del 45% in tempi di fermo. Certo, non tutte le imprese dispongono dei mezzi per investire in macchine utensili tecnologicamente avanzate. “Uno degli obiettivi della nostra azienda per il 2020/2025” - ha affermato Porta - “è quello di convertire parte del modello di business dalla vendita di macchine utensili alla **vendita di ore produttive**, in modo che tutti possano avere accesso ai vantaggi di Industria 4.0”. Il noleggio di ore di lavorazione consentirà ai clienti di approfittare della più avanzata tecnologia senza dover necessariamente acquistare il bene, un pay-per-use applicato alle macchine utensili.

“Con un vantaggio anche per i finanziamenti concessi dalle banche alle imprese” - ha aggiunto Porta - “grazie all’analisi dei dati raccolti dalle macchine in rete, gli istituti creditizi avranno modo di poter verificare l’effettiva produttività e quindi affidabilità di chi richiede un prestito”.

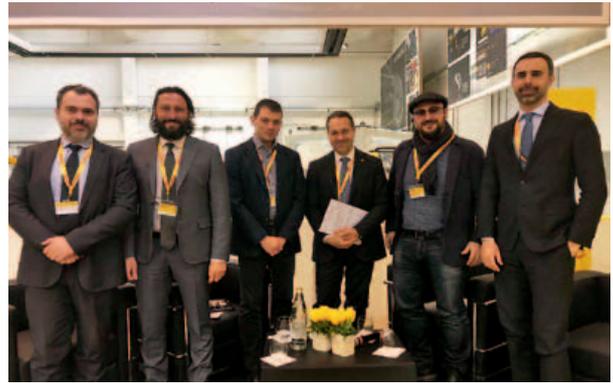
Il cloud risorsa importante

Stefano Linari di Alleantia, partner di Porta Solutions, ha poi approfondito la tematica del **risparmio energetico**, dimostrando come l’attivazione nel cloud di particolari **algoritmi di calcolo avanzato** permette di ottimizzare produzione e prestazioni individuando attraverso l’analisi degli **indici di efficienza** quali componenti, macchine e dispositivi vengono ‘sfruttati’ in maniera ottimale o, al contrario, errata: “Si tratta di mettere in relazione il singolo elemento con la visione d’insieme. Solo così è possibile individuare eventuali punti deboli e correggerli, e realizzare un risparmio di energia effettivo e intelligente”. Grazie al cloud, non è più necessario acquistare strumenti sovradimensionati per un’impresa, la potenza di calcolo può essere solamente noleggiata.

Gabriele Grassi, di Eletttric80, con una serie di interventi stimolanti, ha spostato l’attenzione sul vero protagonista della nuova rivoluzione industriale: l’uomo. “La vera sfida non è diventare Industry 4.0, ma restarlo nel tempo” - ha detto - “per questo motivo è necessario allenarsi al cambiamento e investire in conoscenza e formazione, così da essere sempre in grado di sfruttare al meglio le innovazioni tecnologiche e convertirsi alla flessibilità”.

Un sistema 4.0 che mette l’uomo al centro deve essere **user-friendly**, oltre che **funzionale**: “Non serve a nulla progettare applicazioni tecnologicamente complesse se poi ci si dimentica di chi deve utilizzarle sul campo. Pensare il cambiamento in termini di smart factory non è sufficiente; occorre puntare alla smart evolution,

perché solo fornendo alle persone gli strumenti e le competenze si potranno raggiungere i risultati desiderati. Macchine che affrontano problemi verticali vanno sorvegliate da persone che abbiano una visione orizzontale”.



I partecipanti alla tavola rotonda, da sinistra: Stefano Linari, Maurizio Porta, Marco Ghirardello, Enrico Pagliarini, Gabriele Grassi, Paolo Guazzotti

L’innovazione come prassi

Marco Ghirardello ha evidenziato come la teoria di Industria 4.0 sia già da tempo prassi negli stabilimenti produttivi Fanuc in Giappone, vere e proprie **fabbriche interconnesse** completamente automatizzate dove tutto viene registrato e analizzato per finalità di controllo qualità e tracciabilità: “Il personale delle nostre fabbriche è costituito per il **60% da addetti adibiti a ricerca e sviluppo** e per il **30% assistenza**, il resto sono amministrativi, supervisori e un numero davvero esiguo di operai, segno che l’automazione delle fabbriche è non solo auspicabile, ma realmente possibile”.

Un tipo di produzione così avanzata richiede ovviamente il ripensamento in chiave ‘lean’ di tutta la struttura aziendale, poiché a nulla serve avere a disposizione dati e valori se poi non esistono né il personale né gli strumenti in grado di interpretarli. “Fanuc sta investendo sulla diffusione nelle aziende della conoscenza dell’**intelligenza artificiale**” - ha spiegato Ghirardello - “ci sono diversi livelli di AI implementabili, ma vogliamo dimostrare che non si tratta di fantascienza: la manutenzione predittiva ad esempio costituisce il primo passo ed è già da subito alla portata di tutti, perché attraverso la programmazione ragionata di interventi di manutenzione si possono ridurre i tempi di fermo, ottimizzare l’uso dei componenti e la loro vita, e di conseguenza risparmiare tempo, energia e denaro e aumentare la competitività. Il **machine learning** e il **deep learning** sono passi altrettanto importanti ma successivi”. Fanuc sostiene l’introduzione delle nuove tecnologie nelle aziende attraverso l’implementazione della piattaforma IIoT Fanuc Field, e delle applicazioni MT-Linki (che attiva il collegamento in rete di macchine e dispositivi, anche di terze parti, per scopi di manutenzione preventiva) e Zero Down Time ZDT (servizio integrato nei robot Fanuc che ne attiva il monitoraggio da remoto via cloud). ■

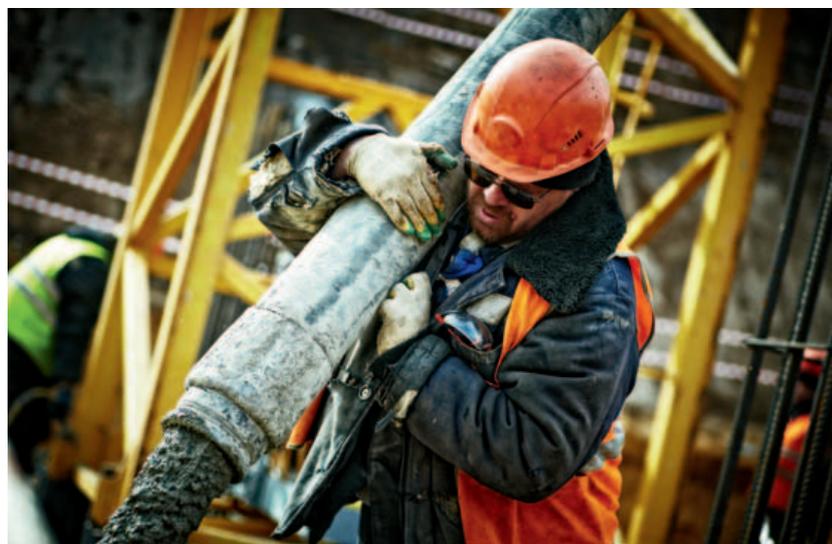
UNA TAVOLA ROTONDA SULLA 'SAFETY' PER PRODUZIONE A LOTTI E CONTINUA

La sicurezza nell'industria di processo e batch

Gli incidenti dovuti a intossicazioni, esplosioni, incendi e fuoriuscite di materiali tossici hanno determinato, negli ultimi decenni, decine di migliaia di vittime in tutto il mondo, senza contare i danni recati all'ambiente. Attraverso la conoscenza e la corretta applicazione dei principi di sicurezza negli impianti industriali di processo è possibile prevenire gran parte dei rischi.

Armando Martin
Jacopo Di Blasio

Per il raggiungimento della **sicurezza negli impianti di processo** (oil&gas, chimica, energia, industria estrattiva, siderurgica, pulp&paper, cementifici) le soluzioni tecnologiche si basano essenzialmente sui cosiddetti **Sis** (Sistemi di Sicurezza Strumentati), normalmente composti da tre sottosistemi:



Il miglioramento della tecnologia diagnostica integrata nei dispositivi ha ridotto il rateo di guasti pericolosi nell'industria di processo

sottosistema 'Sensore', sottosistema 'Logic Solver', sottosistema 'Elemento Finale'. Questi tre componenti formano una **Sif**, una **Funzione di Sicurezza Strumentata**, che porta un processo a uno stato sicuro durante un evento pericoloso.

La misura per la quantificazione della riduzione del rischio si basa a sua volta sulla classificazione **Sil** (Safety Integrity Level), che prevede la progettazione, la validazione e l'utilizzo dei SIS per il raggiungimento della Sicurezza Funzionale secondo le norme **IEC/**

EN 61508/61511 e **Ansi/ISA-84.00.01** per il Nord America.

La norma IEC 61508 tratta la gestione della sicurezza dei sistemi elettrici, elettronici ed elettronici programmabili per tutta la loro vita utile, dalla progettazione alla messa fuori servizio ed associa i principi di sicurezza alla gestione dei sistemi e l'ingegnerizzazione della sicurezza al loro sviluppo.

Alla base vi è il principio che gli obiettivi di sicurezza devono essere impostati in fase di pianificazione della sicurezza e in base alla valutazione dei rischi, in modo tale che l'esecuzione rigorosa delle attività di gestione e dei processi permetta di raggiungere gli obiettivi indicati.

Dal punto di vista operativo si pone spesso la scelta se utilizzare **dispositivi certificati** o di affidabilità provata in campo ('proven in use') nei rispettivi Sis. Il vantaggio fondamentale nell'impiego di dispositivi certificati è la semplicità di accesso ai dati di failure rate (rateo di guasto) raccolti da un ente terzo. Gli operatori possono comunque scegliere di installare componenti non certificati, riferiti come 'proven in use' o 'idonei Sil' nei propri Sis.

Molte linee guida e standard industriali raccomandano inoltre che il Sis sia separato dai software BPCS (Business Planning and Control System). L'errore umano è la ragione più comune per cui SIS e BPCS restino indipendenti. La separazione tra SIS e BPCS assicura che le **SRS** (Safety Requirements Specification, specifiche di richiesta di sicurezza) siano sottoposte a verifica prima di effettuare variazioni e che tutti i potenziali pericoli causati dai cambiamenti proposti siano identificati prima di essere implementati.

 @armando_martin
@Jacopo_DiBlasio

SIL (Safety Integrity Level – IEC 61508)	Safety Availability	PFD (Probability of Failure on Demand)=1-Availabilty	RRF (Risk Reduction Factor)=1/PFD
4	>99,99%	<0,0001	>10.000
3	99,9-99,99%	0,001-0,0001	1.000-10.000
2	99-99,99,9%	0,01-0,001	100-1.000
1	90-99%	0,1-0,01	10-100
0	Basic Process Control		

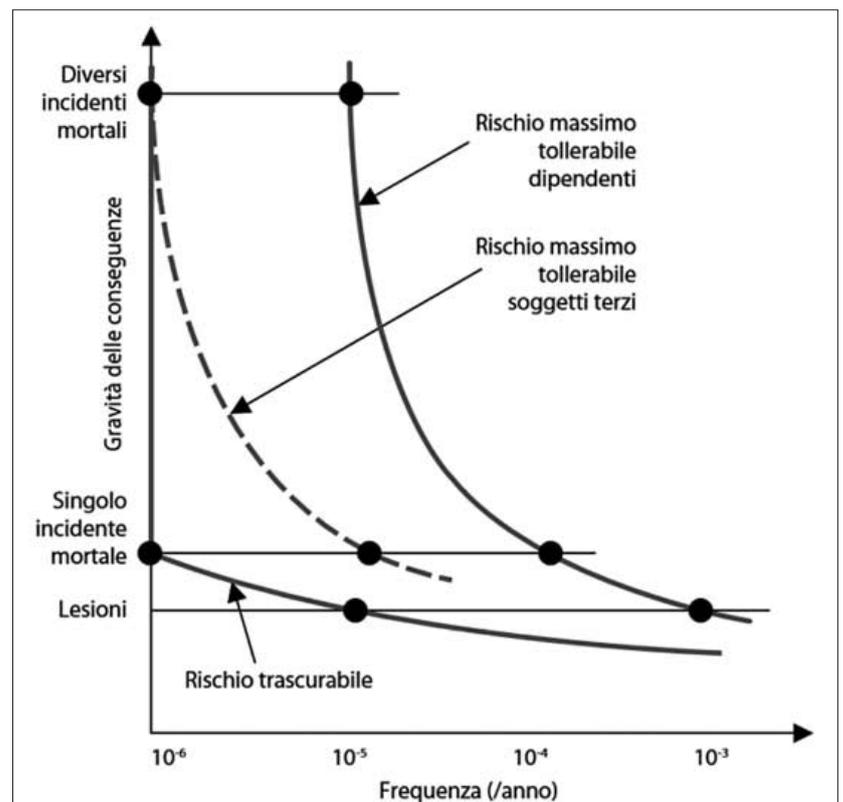
Tabella - SIL, PFD, RRF

Una volta che i Sil sono assegnati per mezzo dell'analisi qualitativa o quantitativa, e sono stati considerati strati di protezione indipendenti, vengono redatte delle SRS per descrivere le esigenze funzionali e di integrità del sistema e definiti i valori del rateo del guasto del dispositivo. Nell'analisi Sil entrano in gioco anche i guasti nel tempo (Fit, Failure In Time), ovvero il dato che l'operatore richiede per il calcolo delle probabilità di guasto su domanda (PFD, Probabilty of Failur on Demand), la frazione di guasto sicuro (SFF, Safe Failure Fraction), il fattore di riduzione del rischio (RRF, Risk Reduction Factor), la disponibilità di sicurezza (SA, Safety Availability) e il tempo medio prima di un malfunzionamento (MTTF, Mean Time To Failure). Si noti anche che le norme Ansi/ISA 84.00.01 raccomandano che i dispositivi di campo siano protetti da scrittura nei PLC o DCS per evitare il rischio di modifiche a un dispositivo al di fuori delle specifiche richieste per la sicurezza. Le **comunicazioni bidirezionali** come ad esempio quelle basate su protocolli **Hart** o **Fieldbus Foundation** sono importanti nei sistemi BPCS ma non sono essenziali in un SIS, dal momento che la diagnostica integrata nei dispositivi continua a migliorare riducendo il rateo di guasti pericolosi del dispositivo.

Approcci complementari

Oltre ai tradizionali approcci SIS, SIL e BPCS negli impianti industriali vengono adottate metodiche di riduzione del rischio **Alarp** (As Low As Reasonably Practicable) basate su matrici e grafici di rischio ovvero metodi qualitativi per la determinazione del Sil. I metodi di tipo **Lopa** (Layers of Protection Analysis) sono invece quantitativi e analizzano gli effetti di strati indipendenti di protezione (IPL) - dispositivi sistemi o azioni in grado di prevenire eventi pericolosi.

Nell'industria batch (farmaceutica, alimentare, enologia, lattiero caseario, imbottigliamento e confezionamento, cosmetica, vernici, trattamenti chimici e analitici) la sicurezza presenta criticità sia in ambito di processo sia per le possibili ripercussioni sulla sicurezza dei prodotti. Entra quindi in gioco anche lo standard **ANSI/ISA S88.01** nato per rispondere in maniera organica alle problematiche generate dall'assenza di un modello universale per il controllo batch.



Tollerabilità del rischio

La sicurezza negli impianti di processo e batch coinvolge in misura crescente anche le moderne applicazioni **MES** (Manufacturing Execution System) di tipo modulare, **SaaS** (Software as a service) e **cloud-based**. Dal punto di vista della sicurezza di impianto



La tollerabilità dei rischi per la sicurezza dipende anche da come questi vengono percepiti dal personale

l'accesso a un maggior numero di dati riduce notevolmente gli ostacoli per raggiungere una produzione connessa e intelligente. L'applicazione MES esamina le informazioni in ingresso e le trasforma nel formato appropriato per il sistema di destinazione. Le aziende di processo possono così collegare senza soluzione di continuità le applicazioni MES con DCS, LIMS, QMS, PLM, CMMS e altri database. Attraverso questa integrazione gli operatori possono trasferire parametri di batch reporting, allarmi critici GMP (Good Manufacturing Practices), dati di produzione e di completamento dell'ordine.

In chiave **Industria 4.0** nell'industria di processo e batch sono richiesti cicli di innovazione più brevi e processi di produzione più flessibili. Ciò si traduce in soluzioni che combinano la sicurezza funzionale e la cybersecurity, realizzando un presupposto essenziale per la conversione digitale e assicurando una protezione ottimale di persone e impianti.

La tollerabilità del rischio

Un interessante aspetto di analisi del rischio riguarda la quantificazione della tollerabilità dei rischi per la sicurezza del personale dipende da come i rischi vengono percepiti e su questo possono influire diversi fattori, tra cui l'esperienza personale degli effetti avversi, il background e gli elementi socio-culturali, il grado di controllo su un particolare rischio, il

modo in cui vengono ottenute le informazioni. Il noto documento di guida internazionale **HSE** 'Reducing Risks, Protecting People (Riduzione dei rischi, protezione delle persone)' prospetta che un rischio di morte di uno su un milione all'anno, sia per i dipendenti sia per il personale esterno, corrisponde ad un livello di rischio molto basso che può essere usato come un limite di rischio ampiamente accettabile (trascurabile). I requisiti per i livelli di integrità della sicurezza derivano dalle probabili frequenze degli eventi pericolosi. A seconda delle conseguenze di un pericolo, viene determinata la massima frequenza tollerabile e sviluppata una funzione di sicurezza in grado di ridurre la frequenza ad un livello tollerabile.

La **riduzione del rischio** richiesta della funzione di sicurezza rappresenta il primo requisito per la conformità con la norma: si tratta della misura di affidabilità numerica.

Come è noto la misura di affidabilità numerica viene categorizzata per valore, in fasce o in livelli di integrità della sicurezza (SIL dove SIL4 rappresenta il massimo livello di integrità, la massima riduzione dei rischi e il target di affidabilità più oneroso). Tuttavia le normative di salute e sicurezza sul lavoro richiedono uno sforzo continuo per ridurre ulteriormente il rischio, con altri mezzi, fino a quando possa essere dimostrato che il rischio è 'il minimo per quanto ragionevolmente

praticabile' (Alarp, As Low As Reasonably Practicable) ovvero che un'ulteriore riduzione del rischio non è economicamente efficiente, sebbene l'utilizzo dell'espressione 'ragionevolmente praticabile' stabilisca obiettivi per i responsabili. Maggiore è il livello iniziale del rischio considerato, maggiore sarà il grado di rigore richiesto.

La parola ai protagonisti

L'applicazione delle normative e delle specifiche sulla sicurezza industriale non è da considerare semplicemente come un onere che è inevitabilmente destinato a gravare sui bilanci delle imprese, senza che queste possano trarre vantaggi in termini di competitività e redditività. Attualmente, i produttori e gli utilizzatori di sistemi e soluzioni di sicurezza del mondo industriale hanno spesso saputo interpretare le tecnologie 'Safety' più evolute come un'occasione preziosa per fare **innovazione nei processi industriali**, aumentando tanto la sicurezza quanto l'efficienza degli impianti.

Nuove possibilità vengono anche dalla convergenza di due concetti di sicurezza differenti, quello della **'Safety' protezione/anti-infortunistica** e quello della **'Security' salvaguardia/anti-intrusione**, che oggi stanno trovando nuovi punti di contatto nell'ambito delle tecnologie IT e operative più innovative. Per approfondire queste tematiche, la rivista 'Automazione e strumentazione' ha interpellato dei rappresentanti di marchi di riferimento del mondo dell'automazione: **Jose Chavarria**, Head of Product Management Business Segment Automation and Engineering Systems di *Siemens Italia*, **Alberto Griffini**, Product Manager - Advanced PLC & Scada di *Mitsubishi Electric*, **Gianmarco Sala Tenna**, Leader del Team Industry 4.0 di *Eurotherm by Schneider Electric*.

1) L'industria di processo e le produzioni batch devono adempiere a severe normative nazionali e internazionali sulla sicurezza, ma esiste un ampio margine per l'innovazione, che può anzi trovare stimolo dall'aggiornamento della legislazione. Nel prossimo futuro, quali tecnologie potrebbero dimostrarsi strategiche per realizzare proposte innovative in questo campo?

Chavarria: "Con la progressiva apertura e interconnessione in rete sono enormemente aumentati i rischi per la sicurezza di un

impianto di controllo di processo. Il potenziale di pericolo derivante da programmi dannosi e da accessi da parte di persone non autorizzate continua ad incrementarsi. Oltre ai danni materiali, un sabotaggio intenzionale potrebbe anche comportare situazioni pericolose per l'uomo e l'ambiente.

Ogni impianto di processo dovrà quindi avere un approccio olistico ai temi della security: un approccio che include tecnologie, processi e persone.

Parlando di tecnologie, è importante implementare e sviluppare nuovi prodotti con le seguenti caratteristiche: Security by design, Security Verification, e Security Update Management. Ogni componente utilizzato nell'automazione di processo, partendo dai dispositivi di campo o dalla strumentazione fino alla supervisione, dovrà intrinsecamente possedere caratteristiche e funzionalità di sicurezza. Ad esempio controllori e workstation con Firewall integrati, switch intelligenti con caratteristiche Fail to open, crittografia dei dati con Virtual Private Network (VPN) tramite IPsec Tunnel ecc.

Oltre a questo, i fornitori dei sistemi di controllo di processo e/o i system integrator, dovranno fornire ai propri clienti un adeguato supporto in linea con il concetto 'Plant Security Service' lungo l'intero ciclo di vita dell'impianto, orientato agli standard industriali IEC 62442 ecc.

Ad esempio, servizi di: *Security Assessment* - Ricerca e valutazione del livello di sicurezza dell'impianto, Identificazione di punti deboli e non conformità a standard o norme, Raccomandazione di misure per il miglioramento della sicurezza; *Security Implementation* - Training dei collaboratori, Miglioramento dei processi con applicazione di direttive di sicurezza specifiche di impianto,



Jose Chavarria di Siemens Italia

Implementazione di misure di protezione e monitoraggio a lungo termine; *Security Management* - Protezione proattiva dell'impianto con monitoraggio continuo durante il funzionamento, Avviso di nuove minacce e punti deboli in tempo reale, Aggiornamenti permanenti per la rapida protezione contro nuove lacune in materia di sicurezza".

Griffini: "La sicurezza rappresenta ovviamente una funzione fondamentale negli impianti di processo, per la salvaguardia delle persone, dell'ambiente e della produzione. Automazione e sicurezza sono sempre più legate tra loro, anche in funzione del costante aumento di funzionalità e complessità dei sistemi, che porta ad un incremento delle variabili che le soluzioni di sicurezza devono gestire.

L'integrazione di tecnologie d'automazione e di sicurezza in un unico sistema consente di potenziarne l'efficienza e l'efficacia. Una soluzione integrata consente infatti un monitoraggio costante delle condizioni di impiego e delle funzioni, fondamentale per abilitare una immediata reazione di fronte a eventi minori ed impedire imprevisti maggiori.

Per questo, la nuova serie di CPU Safety iQ-R di Mitsubishi Electric, installabili direttamente sulla piattaforma multiCPU Melsec iQ-R, consente il controllo di programmi sia di logica standard che di sicurezza all'interno dello stesso sistema, consentendo una facile integrazione delle funzioni di safety in sistemi di controllo nuovi o preesistenti.

La conformità agli standard internazionali IEC 61508 SIL 3 e ISO 13849-1 PL e, certificata da TÜV Rheinland, permette l'impiego delle CPU per tutte le

finalità correlate alla sicurezza funzionale: grazie alle CPU Safety iQ-R, è possibile gestire dispositivi di sicurezza senza la necessità di strutturare una rete dedicata separata, ma semplicemente collegandoli alla rete di processo tramite il bus certificato a 1Gb CC-Link IE.

La CPU Safety iQ-R è facilmente programmabile tramite GX Works3. In questo modo, un solo strumento di configurazione consente di gestire all'interno dello stesso progetto sia la configurazione e la logica di Processo che quella di Safety dell'impianto.

Inoltre, la serie Melsec iQ-R consente ai sistemi di controllo per il processo di integrare funzioni PID avanzate e un controllore unico con multiple CPU, consentendo così un'ampia scalabilità del sistema. Quando la CPU è abbinata ad un modulo Redundant Function, realizza una soluzione ridondata hot-backup per applicazioni che richiedono elevate disponibilità. I moduli di rete ridondata migliorano ulteriormente l'affidabilità del sistema".

Sala Tenna: "L'industria di processo e le produzioni batch devono adempiere a severe normative nazionali e internazionali sulla sicurezza, ma esiste un ampio margine per l'innovazione, che può anzi trovare stimolo dall'aggiornamento della legislazione. Nel prossimo futuro, quali tecnologie potrebbero dimostrarsi strategiche per realizzare proposte innovative in questo campo?

Le tecnologie più strategiche sono quelle legate all'integrazione e integrabilità di differenti dispositivi e che consentono un'apertura verso l'esterno. Oggi bisogna fare dialogare le 'cose', si parla di Internet of Things, che per quanto riguarda la manutenzione aumenta la capacità di prevenire guasti con diagnosi predittive e/o valutazioni statistiche sull'efficacia della prevenzione, sui rischi di fuori controllo degli impianti. Questa integrazione è

proficua però solo se è possibile condividere dati e statistiche con tutte le figure professionali che ne hanno bisogno: quindi si deve lavorare a una integrazione trasversale, che parta dal livello di campo e si spinga fino ai software e ai server che immagazzinano

La piattaforma
Mitsubishi iQ-R



i dati aziendali, sviluppando tecnologie che ne consentano l'elaborazione e l'analisi così da poterli utilizzare per prendere decisioni in tempi brevi, in funzione delle condizioni dell'impianto e della domanda proveniente dalla produzione.

Sul fronte dei processi produttivi batch la flessibilità - requisito fortemente cercato dall'automazione industriale nel corso degli anni passati, e raggiunto attraverso lo standard ISA S88 - deve combaciare, sempre più, con le funzionalità di sistemi MES, ERP e sistemi di reportistica.

I mattoni su cui lavorare esistono ma è necessario spingere ancora di più sulla capacità di integrazione di tutti gli elementi precedentemente indicati. Nei processi innovativi la volontà delle aziende trova un valido sostegno da parte della legislazione sia in termini di sicurezza cogenti sia in termini di incentivi per aumentare sicurezza e competitività”.

2) Per la sicurezza degli impianti di processo e delle produzioni batch, che normalmente è intesa come 'safety', stanno diventando sempre più importanti i concetti della 'cyber security', della tutela dei dati e della protezione delle risorse di produzione dagli accessi indesiderati. Come è possibile affrontare efficacemente queste sfide?

Chavarria: “Nel controllo di processo è importante differenziare i due concetti di Safety e Security, che alcune volte vengono confusi. Safety è la protezione delle persone dalle macchine e dall'impianto mentre Security è la protezione delle macchine o dell'impianto dalle persone. Ci sono delle somiglianze e delle differenze. Con Safety si parla di SIL, acronimo di Safety Integrity Level, unità di misura per la quantificazione della riduzione del rischio; mentre in ambito Security si parla di PL, acronimo di Protection Level. Più alti sono questi livelli, maggiore è la riduzione del rischio derivato da un eventuale disastro o intrusione. Safety viene regolato dalla normativa IEC 615108 e IEC 61511, mentre Security da normative IEC 62443, ISO 20010, Achilles ecc.

Per la prima volta la normativa Safety IEC 61511-1 Edition 2.0 2016-02 include i requisiti di security risk assessment. A questo punto possiamo dire che non c'è più Safety senza Security. Diventa fondamentale includere nell'intero processo del 'Safety e Security life cycle' tre pilastri importanti: Plant security, Network security e System Integrity.



Alberto Griffini di Mitsubishi Electric

Il concetto di sicurezza non si limita solamente all'impiego di singoli metodi di sicurezza (per esempio crittografia) o di singoli dispositivi di sicurezza (per esempio firewall), ma diviene un concetto globale basato sull'interazione di molteplici misure di sicurezza nell'intero impianto: configurazione di un'architettura di rete con sicurezza distribuita in diversi livelli (Defense in Depth), combinata con la suddivisione dell'impianto in celle di sicurezza; gestione della rete, segmentazione della rete; gestione di patch di sicurezza; impiego di programmi antivirus e firewall; supporto e accessi remoti (VPN, IPSec); impostazione automatica di parametri rilevanti per la sicurezza come per esempio DCOM; gestione e autenticazione a un fattore e a due fattori, per esempio chip card e l'inserimento dall'operatore del codice di riconoscimento; interfaccia Industrial Ethernet con funzioni di security integrate (firewall, VPN); Application Whitelisting.

Poiché Siemens considera di importanza fondamentale la sicurezza degli impianti di processo, viene regolarmente verificato, da periti neutrali, il sistema di controllo di processo Simatic PCS 7. TÜV Sud conferma, per il sistema di controllo di processo Simatic PCS 7, la conformità agli standard di Security IEC 62443-4-1 e IEC 62443-3-3-3. Il sistema di controllo di processo offre molteplici misure e funzioni di Security per la protezione del funzionamento dell'impianto. Con questa certificazione Siemens documenta il proprio concetto di Security per prodotti di automazione e fornisce una chiara informazione sulle misure di Industrial Security agli integratori e ai gestori”.

Griffini: “La protezione di attività, competenze e processi produttivi è un’esigenza sempre più importante e richiede soluzioni ad hoc. Basta focalizzare l’attenzione sulle normative di riferimento per capire che la security di fabbrica è ben distinta da quella d’ufficio, a partire da quella che è la priorità dei requisiti che le soluzioni devono garantire.

La norma ISO 27001x, dedicata al mondo office e delle comunicazioni, vede la confidenzialità del dato quale principale requisito da salvaguardare, seguito dall’integrità e dalla disponibilità; diversamente, la norma IEC 62443, focalizzata sul mondo industriale, embedded, delle macchine e delle attrezzature industriali, vede la disponibilità come principale requisito da proteggere, seguito da integrità e confidenzialità. Da questa inversione nella gerarchia, combinata con le peculiarità operative del mondo OT, derivano anche degli approcci operativi molto diversi tra strumenti di security industriale e d’ufficio.



La sicurezza del personale e degli impianti può essere strettamente connessa a quella dei dati, che dipende da aspetti culturali e tecnologici (fonte: Eurotherm by Schneider Electric)

Ad esempio, è stato proprio dalla constatazione della continua minaccia di accessi esterni non autorizzati ai sistemi di controllo che Mitsubishi Electric ha deciso di sviluppare in iQ-R svariate funzioni di Security. Tra esse, il filtro degli indirizzi IP, per prevenire accessi al sistema non consentiti, programmi più sicuri tramite password e crittografia per proteggere il know-how e infine una maggiore garanzia di continuità di servizio grazie ad una configurazione semplice, flessibile ed economica con sistemi a CPU ridondanti, basata su prodotti standard.

Inoltre, è stata sviluppata per la serie iQ-R una soluzione molto più robusta per la raccolta dati dal livello produttivo verso server dati anche di tipo cloud. Il modulo server OPC UA dispone

di due porte Ethernet e utilizza un protocollo di comunicazione appositamente studiato per la cyber security grazie alla criptazione del dato trasmesso tra il controllore e un sistema IT di archiviazione dati del cliente.

Il modulo server OPC UA della piattaforma di controllo Melsec iQ-R consente in più la raccolta dati, attraverso una comunicazione seamless, da altri controllori della serie Melsec, come la stessa serie iQ-R oppure la serie Q ed L”.

Sala Tenna: “Le nuove tecnologie spingono sempre più le aziende a fare leva sull’interconnessione dei dispositivi per poter sfruttare al meglio le potenzialità fornite, quali ad esempio la possibilità di monitorare e controllare un impianto da remoto; ed anche i nuovi incentivi statali per una trasformazione in chiave industria 4.0 dedicano particolare attenzione a questo aspetto. Quanto più tutto questo diventa strategico, tanto più cresce il problema di proteggere questi dati, che ‘viaggiano’ su canali potenzialmente vulnerabili. Come Eurotherm, dal momento che operiamo in mercati fortemente normati come quello farmaceutico (21CFR/11), quello del trattamento termico in ambito aeronautico (AMS2750), nell’automotive (CQI-9) - dove la salvaguardia dei dati è un aspetto vitale - abbiamo avuto modo di approcciarci a queste problematiche proponendo soluzioni basate sulla crittazione del dato. Ci rendiamo comunque conto che non ci si può adagiare sui risultati ottenuti.

È necessario migliorare sempre più la sicurezza e la non vulnerabilità del dato. Questi obiettivi sono raggiungibili spostando il focus da temi tradizionalmente più legati all’automazione industriale verso contenuti riguardanti l’Information Technology, coinvolgendo figure professionali con elevate competenze sui protocolli di comunicazione, le infrastrutture di rete, i database, i big data analytics ecc. Infine, è opportuno ricordare che esistono due aspetti fondamentali legati alla sicurezza dei dati: quello culturale, legato principalmente alla formazione del personale, ed in questo caso può essere utile uniformarsi allo standard ISO/IEC 27001 (Tecnologia delle informazioni - Tecniche di sicurezza - Sistemi di gestione della sicurezza delle informazioni - Requisiti), e quello tecnologico legato principalmente agli investimenti sulla tecnologia. Entrambi questi aspetti sono sicuramente onerosi ma vengono ampiamente ripagati attraverso un incremento della competitività rispetto a coloro che scelgono strategie puramente conservative”.

*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:

cicoze

LA TECNOLOGIA DI HMS PER INDUSTRIA 4.0 E LA IIOT

Pronti per la fabbrica del domani

Per i produttori di dispositivi e componenti d'automazione, HMS Industrial Networks mette a disposizione tutta una serie di soluzioni in grado di garantire le più evolute funzioni di connettività e di accesso remoto. Si tratta di tecnologie che permettono la realizzazione dei più evoluti modelli di fabbrica: dai sistemi per gestire differenti protocolli, fino alle soluzioni per la connettività di macchine, impianti e veicoli.

Bruno Venero

OPC UA, MQTT, TSN sono sulla bocca di tutti quando si tratta di tecnologie di comunicazione fondamentali nel contesto **Industria 4.0**. In qualità di produttore di dispositivi di automazione, fornitore di impianti o integratore di sistemi non è possibile ignorare tali tendenze. A partire dalle tecnologie che permettono di realizzare la connettività più evoluta, **HMS Industrial Networks** è in grado di proporsi come partner tecnologico pronto per la fabbrica di domani. Tra le più recenti proposte di HMS si possono contare delle soluzioni specifiche per l'automazione di fabbrica connessa attraverso il **cloud** e sistemi che permettono di realizzare la diagnostica di rete per applicazioni in mobilità.

HMS offre con **Anybus**, **IXXAT** e **eWON** tre forti marchi che si sono stabiliti saldamente nel settore della comunicazione industriale. HMS segue attentamente le tendenze attuali e sviluppa continuamente il suo spettro di prodotti,

affinché oggi si possa essere già pronti per affrontare le richieste di domani.

Nuovi prodotti per nuove richieste

Già la prima generazione della famiglia di prodotti integrata **Anybus CompactCom** ha supportato funzioni base IT come server FTP e Web, interfaccia socket TCP/IP e e-mail client, che sono stati usati il più delle volte per scopi diagnostici e di manutenzione.

Con **Industrial Ethernet**, la tecnologia Ethernet si è stabilita anche nell'automazione di fabbrica. Oggi i componenti di automazione non devono supportare solo Industrial Ethernet per la trasmissione di dati di processo, ma anche i protocolli basati su TCP/IP della tecnica IT. La sfida consta, in particolare, nello sviluppare **l'intera comunicazione mediante una sola interfaccia**. Con Anybus CompactCom, HMS offre un'interfaccia di comunicazione potente che sviluppa veloci protocolli in tempo reale basati su Ethernet e inoltre trasmette dati di sicurezza di qualità e diagnosi mediante protocolli IT basati su TCP/IP.

Per i produttori di dispositivi, che necessitano della massima flessibilità e individualità per le funzioni IT, HMS ha sviluppato Anybus CompactCom con un **canale Ethernet trasparente**. Mediante la RMI (Reduced Media Independent Interface) il controller Ethernet viene direttamente indirizzato nell'hardware del dispositivo di automazione, **consentendo l'accesso diretto alle funzioni IT implementate nel sistema**. La versione con canale Ethernet trasparente offre inoltre il vantaggio di trasmettere i dati di processo e i dati IT attraverso una singola connessione di rete e un singolo indirizzo IP. Ciò significa che il dispositivo di automazione, come richiesto dall'industria automobilistica, è rappresentato nella rete con un unico indirizzo IP.



L'offerta di HMS si articola in una gamma di prodotti in grado di rendere disponibili le più evolute capacità di comunicazione utili ad implementare le specifiche di Industria 4.0 (nella foto: Anybus NP40)

A FIL DI RETE

www.hms-networks.com



eWON Flexy 205 è un gateway IIoT innovativo per ingegneri meccanici che desiderano offrire un valore aggiunto rispetto all'accesso remoto tradizionale, utilizzando i dati macchina. Mediante le API di Talk2M, i dati possono essere gestiti nelle applicazioni o attraverso delle piattaforme cloud, con una soluzione compatta che si adatta ad ogni applicazione

Per questo, ora, la famiglia di prodotti Anybus CompactCom supporta anche standard di comunicazione come **OPC UA** e **MQTT**. Infatti, HMS Industrial Networks ha recentemente introdotto il supporto ai protocolli IoT di OPC UA e MQTT per la gamma di soluzioni embedded Anybus CompactCom. Con OPC UA e MQTT nel portfolio, viene offerto ai costruttori di dispositivi e di macchine, che utilizzano le soluzioni CompactCom, una modalità immediata per **fornire dati sicuri alle aziende IIoT del domani**.

Per realizzare l'Industrial Internet of Things (IIoT), i costruttori di dispositivi e macchine devono non solo collegare il loro hardware alle diverse reti industriali su OT (tecnologia operativa), ma anche fornire dati ai sistemi IT e software IoT. Anybus CompactCom ha aperto una nuova via verso l'IIoT, proprio grazie al supporto di OPC UA e MQTT. Migliaia di produttori di dispositivi e costruttori di macchine, che utilizzano le soluzioni CompactCom, possono ora mettere i loro dati a disposizione dei sistemi IT e del software IoT in modo semplice e sicuro.

Il supporto a OPC UA e MQTT nei moduli CompactCom facilita notevolmente la comunicazione con i sistemi IT e le applicazioni IIoT, consentendo lo scambio dati direttamente da un dispositivo o da una macchina. Gli utenti potranno analizzare i dati dei dispositivi e delle macchine, che integrano le soluzioni CompactCom, con l'obiet-

tivo, ad esempio, di ottimizzare la manutenzione predittiva e la produzione - elementi chiave per realizzare l'IIoT.

OPC UA e MQTT nei CompactCom

Anche attraverso l'introduzione delle nuove soluzioni specifiche, HMS ha riconosciuto OPC UA e MQTT come due dei protocolli più importanti per lo scambio dei dati e delle informazioni tra le soluzioni industriali intelligenti del futuro. Di conseguenza, OPC UA e MQTT sono stati implementati nell'offerta del CompactCom per le reti Ethernet Industriali, con le prime versioni di EtherNet/IP e Profinet sul finire dell'anno scorso. Ma, naturalmente, l'impegno di HMS per ottenere reti industriali sicure e veloci continua.

La sicurezza integrata

Dal punto di vista della sicurezza funzionale e della 'safety', per la protezione di macchinari e operatori, HMS ha la tendenza a integrare, in una prima fase, i **segnali di sicurezza nei sistemi bus standard**. L'implementazione di Profisafe sul modulo di sicurezza generico **IXXAT T100** si è già dimostrata efficace ed efficiente molte volte nella pratica. L'IXXAT T100 è disponibile da poco tempo anche come variante per la CIP Safety e HMS offre anche stack di protocollo pre-certificati con Funzionalità Safety per EtherCAT (FSoE).



Tra gli standard di comunicazione supportati dalle soluzioni Anybus CompactCom è previsto anche OPC UA

In qualità di integratori di sistemi, si deve affrontare la sfida di connettere impianti ai sistemi IT o alle soluzioni cloud. Perciò l'offerta di gateway di HMS è in continua espansione. Per esempio HMS sviluppa gateway con il marchio IXXAT, che supportano TSN e con l'aiuto di protocolli sovrapposti come OPC UA e MQTT permettono la connessione del livello di campo nell'IT e nel fog computing.

Connessione cloud semplice e sicura

Nel caso di Industria 4.0 nell'automazione, HMS ritiene che non si tratta principalmente dello sviluppo di dispositivi e macchine ancora più sofisticati. Invece, si tratta di fornire **informazioni pertinenti al momento giusto** per prendere decisioni consolidate più velocemente.

Per esempio per ottimizzare l'utilizzo di macchine o anche di processi.

Accesso remoto per l'Industria 4.0

In questo scenario giocano un ruolo importante le **'remote solutions'**. Con le 'remote solutions' HMS riassume le soluzioni e i servizi relativi all'accesso remoto, manutenzione remota e gestione dei dati. Le 'remote solutions' si basano precisamente sull'accesso remoto, ma vanno ben oltre mettendo a disposizione **un canale di comunicazione sicuro per raccogliere dati**, per visualizzare o pre-elaborare i dati e metterli a disposizione dei sistemi IT industriali di livello superiore, per esempio i sistemi ERP.

Indipendente dalla piattaforma e disponibile in tutto il mondo

HMS offre, con la famiglia di prodotti eWON, una soluzione completa scalabile per l'accesso remoto sicuro e servizi di dati nell'ambiente industriale. A differenza delle soluzioni specifiche di un produttore PLC, che supporta solo il proprio controllo, la soluzione eWON è indipendente dalla piattaforma e disponibile in tutto il mondo.



Le linee di prodotti eWON comprendono soluzioni come Netbiter per la gestione remota e eWON Cosy per l'accesso remoto



Concretamente: **la soluzione eWON può integrare i controlli di tutti i produttori conosciuti** in un concetto globale indipendente dalla piattaforma e raggiungibile in tutto il mondo.

Per l'ingegnere meccanico questo ha il vantaggio di disporre di un sistema uniforme per l'accesso remoto alle sue macchine e ai suoi impianti, indipendentemente da quale controller sia stato installato nella rispettiva macchina e quale sia il Paese in cui si trova la macchina.

Le basi hardware della soluzione eWON sono i **router VPN industriali**, che offrono funzionalità significativamente superiori rispetto ai router IT convenzionali. Il router VPN, per esempio un **eWON Cosy** o un **eWON Flexy**, viene montato direttamente sulla macchina. Il server di rendezvous basato su cloud Talk2M è responsabile della configurazione e della gestione delle connessioni VPN. Il servizio Talk2M è disponibile in tutto il mondo e consiste in un'interconnessione distribuita in rete di 26 server attualmente disponibili. Il software eWON eCatcher è il client Talk2M openVP per l'accesso remoto e la gestione di impianti e utenti.

Creare un vero valore aggiunto

Una volta stabilito l'accesso remoto sicuro per la manutenzione e la messa in funzione di un impianto remoto, sia l'operatore dell'impianto che il produttore della macchina possono utilizzare la stessa connessione per **implementare altre applicazioni** (servizi remoti) e creare così un reale valore aggiunto. I servizi remoti sono la base per fabbriche più intelligenti e flessibili, che consentono nuovi modelli aziendali digitali con particolare attenzione al ciclo di vita e all'ottimizzazione dei servizi. Nelle condizioni generali di Industria 4.0, gli ingegneri meccanici possono offrire i loro prodotti in un modo completamente nuovo o generare ulteriori vantaggi per i clienti attraverso servizi a valore aggiunto per tutto il ciclo di vita del prodotto.

Il biglietto per il futuro

Con il sistema eWON, HMS offre **una soluzione completa per l'accesso remoto industriale a macchine e impianti sul campo**, fornendo all'utente la tecnologia di base necessaria per implementare nuovi modelli aziendali digitali e innovativi secondo i principi di Industria 4.0 e IIoT (Industrial Internet of Things). Il sistema è distribuito in tutto il mondo ed è utilizzato nella pratica quotidiana.

Oltre 140.000 router eWON in 156 Paesi sono ora collegati a Talk2M e hanno creato in totale oltre 10 milioni di connessioni VPN. Anche se oggi il

sistema eWON viene utilizzato principalmente per scopi di manutenzione remota in caso di guasto, gli utenti hanno già risolto il problema relativo all'inserimento in nuovi modelli aziendali basati sui servizi e sono ben preparati per le innovazioni future.

Ethernet anche per i veicoli

Oltre ad offrire i sistemi che sono in grado di sostenere la connettività e l'accesso remoto alle applicazioni industriali, HMS è in grado di proporre delle tecnologie adatte al settore veicolare. Infatti, soprattutto le applicazioni per la guida automatica richiedono una larghezza di banda elevata rispetto a quanto i sistemi di comunicazione precedenti possono fornire. L'**Ethernet per automotive** è qui la scelta degli OEM e HMS offre, con l'**USB-to-Car**, una soluzione interessante per la **diagnosi di sistema**.

L'elettronica dei veicoli moderni si basa su sistemi informatici distribuiti (ECU), che sono collegati tramite reti di comunicazione.

Finora sono stati usati principalmente reti basate su FlexRay, Can e Lin. Con 10 Mbit/s, FlexRay offriva la larghezza di banda più elevata, mentre Can-FD è stata definita un'alternativa economica a FlexRay. Nell'architettura di linea dei veicoli, tuttavia, questi sistemi non saranno in grado di superare i 2-4 Mbit/s in condizioni reali.

La guida automatica richiede però velocità di trasmissione notevolmente più elevate. L'**Ethernet può così essere una soluzione**, tuttavia il noto cablaggio non è compatibile con l'automotive. Per questo motivo, l'Ethernet per automotive è stato definito un nuovo standard in grado di trasmettere fino a 100/Mbit/s full-duplex su un cavo a doppiini intrecciati non schermato.

Dalla fine del 2016 HMS offre, con **USB-to-Can FD**, un'**interfaccia compatta** e capace di supportare prestazioni elevate, una soluzione molto efficace con supporto di due canali Can-FD e un canale Lin. La connessione al PC avviene mediante USB. L'idea era di connettere due ulteriori canali Ethernet per automotive al PC mediante un hub USB precedentemente collegato. Questo dovrebbe avvenire sotto forma di una soluzione a inserimento, in modo che il design precedente possa essere riutilizzato con piccoli adattamenti. Per ridurre al minimo anche i costi della progettazione della scatola di alloggiamento, un ulteriore obiettivo era integrare tutti i componenti



USB-to-Car di HMS è una soluzione di diagnosi per Ethernet nell'automotive

nella scatola esistente. La nuova scatola misura solamente 80 x 50 x 22 mm. Anche il consumo di corrente poteva essere ridotto in modo che possa essere gestito direttamente su USB 2.0 e non sia necessario alcun alimentatore esterno. Inoltre, nella realizzazione di questa soluzione, HMS ha voluto proporre un prodotto che potesse offrire un prezzo molto interessante.

Un data logger per i bus automotive

Quando è necessario un data logger compatto, adatto per il settore automotive e per i test a banco, HMS è presente con un prodotto a marchio IXXAT, che costituisce una soluzione flessibile per FlexRay, Can e Can FD. Si tratta della piattaforma integrata **HMS FlexRay Can**, che può comprendere anche una funzione gateway opzionale.

Il data logger IXXAT si basa sulla potente piattaforma integrata FRC e può essere facilmente configurato con la versione gratuita dello strumento ACT. Offre una varietà di interfacce e consente la **registrazione simultanea dei dati di tutti i sistemi bus collegati** con una base temporale uniforme, per esempio su scheda SD, chiavetta USB o disco rigido USB. La configurazione è intuitiva mediante il drag & drop di messaggi/segnali o interi bus, con il supporto di file CanDb, DBC e Fibex.

Tra le altre cose, un'interfaccia web socket è disponibile per realizzare un accesso ai dati ancora più facile, consentendo la visualizzazione dei dati tramite USB o Wi-Fi su dispositivi terminali compatibili HTML5 (tablet/PC). ■



Il data-logger IXXAT per i sistemi bus del settore automotive (nella foto: FRC-EP170)

LA RAPIDA DIFFUSIONE DEI SISTEMI IN RADIOFREQUENZA NELL'INDUSTRIA

L'evoluzione delle tecnologie wireless nella fabbrica 4.0

Le tecnologie wireless sono sempre più protagoniste nel percorso verso l'implementazione della fabbrica del futuro. I sistemi WSN (Wireless Sensor Networks), IIoT (Industrial Internet of Things) e M2M (Machine to Machine), ne stanno accelerando la diffusione e con essa aumentano le opportunità e qualche rischio legato alla sicurezza.

Armando Martin

Industria 4.0 e IoT stanno avanzando sulla spinta di alcuni fattori abilitanti: disponibilità di nuovi dispositivi, sensori e connessioni performanti e a basso costo, volumi crescenti di dati (Big Data), cloud computing, reti ad alta velocità, applicazioni mobili ecc. In questo scenario le tecnologie wireless sono assolute protagoniste.

Lo standard di comunicazione **IEEE 802.15.4** con le sue varianti IEEE 802.15.4e e IEEE 802.15.4e TSCH (Time Slotted Channel Hopping) è utilizzato dalle tecnologie ZigBee, WirelessHART, MiWi, 6LoWPAN, ISA-100.11a, COAP, RPL, Beacon e altre. Il suo punto di forza sta nel fatto di incrementare notevolmente l'affidabilità dei collegamenti a radiofrequenza e l'efficienza energetica grazie all'adozione di un particolare meccanismo di accesso multiplo ai dati.

Molto importanti in ambito Industria 4.0 sono anche le reti a basso assorbimento LPWAN (Low Power Wide Area Network) e in particolare quelle **6LoWPAN** basate sul protocollo internet **IPv6** che risponde innanzitutto al problema dello **spazio d'indirizzamento**. IPv6 prevede $3,4 \times 10^{38}$ indirizzi possibili ed è quindi in grado di supportare miliardi di host, scongiurando quindi il pericolo di esaurirne la disponibilità.

Secondo l'opinione di molti esperti a contribuire in misura significativa alla diffusione dell'IoT sarà la tecnologia wireless **LoRa** (Long Range). LoRa rappresenta il livello fisico utilizzato per creare un link di comunicazione a lungo raggio. Forte di una tecnica di modulazione attiva da decenni negli ambienti militari e nelle comunicazioni aerospaziali, LoRa per-

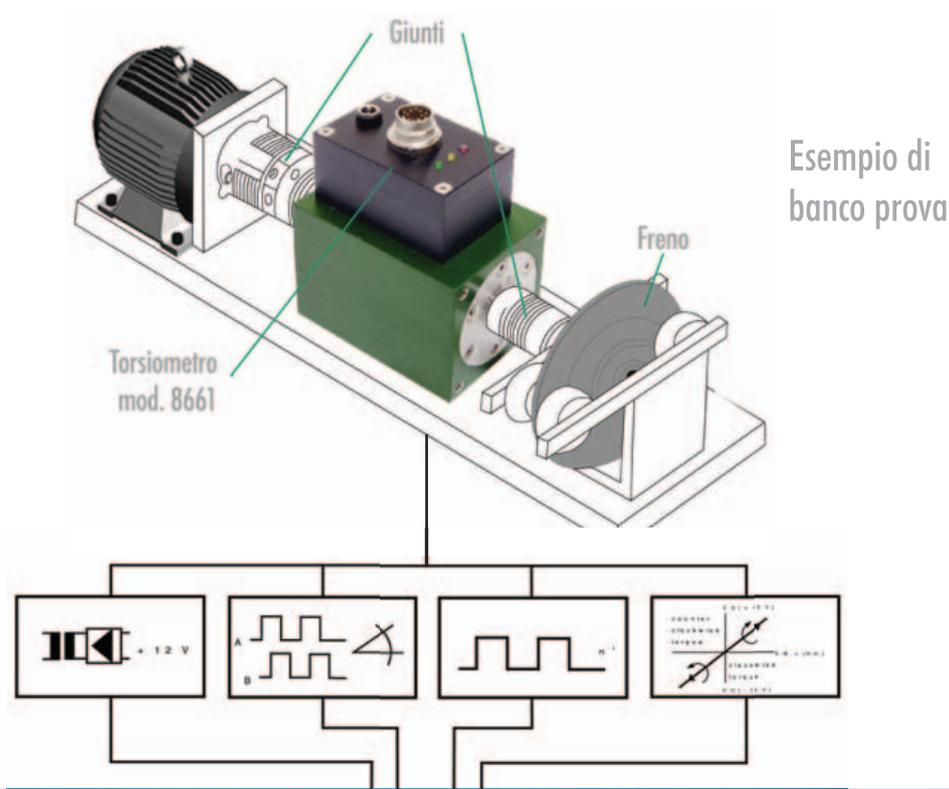
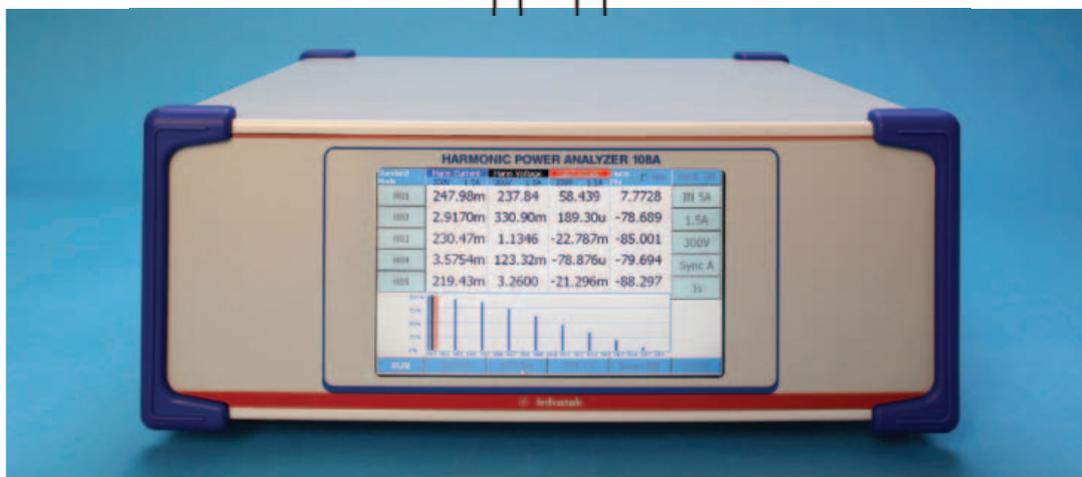
mette distanze di comunicazione considerevoli a fronte di potenze limitate.

Molto interessante è anche lo standard **Multifire**, protocollo pensato per creare reti wireless per l'IoT, unendo la semplicità del Wi-Fi con la sicurezza e l'affidabilità dell'LTE (Long-Term Evolution). Sostenuto dai principali produttori di networking (tra i quali Qualcomm, Cisco, Softbank, Huawei, Ericsson, Nokia, Intel, Samsung), Multifire garantisce la sicurezza e l'affidabilità delle reti sfruttando lo standard LTE in una porzione dello spettro radio non soggetta a licenze o autorizzazioni.

Non ultima, la tecnologia **RFID** (Radiofrequency Identification) è fondamentale per l'Industria 4.0 in quanto l'identificazione automatica di un prodotto migliora le prestazioni della supply chain, abbattendo le inefficienze di magazzino e riducendo i carichi di lavoro dei sistemi gestionali. Senza contare il fatto che il tag RFID è allo stato attuale il più efficiente e compatto nodo informativo delle reti IoT.

In un simile contesto la **sicurezza** è profondamente coinvolta e diventa ancora più importante negli ambienti industriali, dove macchinari pesanti o infrastrutture critiche potrebbero essere esposti ad attacchi attraverso segnali wireless. Alcuni dei principali protocolli wireless IIoT (WiFi, Bluetooth, Zigbee) possono supportare una cifratura di livello militare **AES-CCM** (Advanced Encryption Standard Core - Counter with CBC-MAC). In generale però bisogna prendere coscienza che la protezione di reti IT (Information Technology) e sistemi di fabbrica OT (Operation Technology) è ormai indispensabile per garantire alta disponibilità all'impianto in forma integrata. Il

 @armando_martin

Esempio di
banco prova

Potenza elettrica, meccanica e rendimento con i nuovi Torsiometro mod. 8661 burster e Analizzatore di potenza elettrica mod. 108A Infratek.

Sono lo stato dell'arte per queste misure e consentono prove precise, impiego facile ed immediato anche su motori pilotati da inverter con:

- Il nuovo analizzatore Infratek mod. 108A con banda 2MHz e preciso allo 0,02% dispone fino a max 6 canali di ingresso. Perfetto per misure su motori, trasformatori ed induttanze.
- Il nuovo torsiometro burster mod. 8661 preciso allo 0,05% per misure da pochi milliNm fino a 1000 Nm e 25000rpm.

Gamma di frequenza	LF	HF	UHF	Microonde
Frequenza tipica	124..135 kHz	10..13,56 MHz	850..950..MHz	2,45..5,8 Ghz
Copertura	~ 10 cm	~ 1 m	2..5 m	~ 15 m
Accoppiamento	Magnetico, elettrico	Magnetico, elettrico	Elettromagnetico	Elettromagnetico
Alimentazione tag	Generalmente tag passivi ad accoppiamento induttivo	Generalmente tag passivi ad accoppiamento induttivo o capacitivo	Tag attivi o tag passivi ad accoppiamento capacitivo	Tag attivi o tag passivi ad accoppiamento capacitivo
Caratteristiche tag e antenne	Tag e antenne costose. Poco sensibile alla degradazione del segnale dovuta ad agenti esterni. Non consente la lettura a distanze molto brevi	Meno costosi dei tag induttivi LF. Distanza di lettura e velocità di trasferimento dati inferiori rispetto ai tag UHF. Indicati per applicazioni con distanze ridotte e pochi tag.	Meno costosi dei tag HF e LF grazie ai recenti miglioramenti nella progettazione e produzione dei relativi chip.	Caratteristiche simili ai tag UHF ma con migliori prestazioni. Segnale più direzionale. Elevata degradazione del segnale ad opera di agenti esterni.
Applicazioni tipiche	Controllo accessi, tracciamento animali, smart card, ticketing, antitaccheggio	Smart cards, controllo accessi, tracciamento di prodotti e oggetti, librerie, videostore, supply chain	Tracciamento contenitori, sistemi di pedaggio elettronico, gestione bagagli, supply chain, controllo accessi, sicurezza identificazione veicoli	Supply chain, sistemi di pedaggio elettronico, controllo accessi, sicurezza, identificazione veicoli

Tabella - Classificazione sistemi RFID

passo successivo è quello di inserire la security tra i requisiti di sistema per chi progetta, sviluppa, usa e mantiene tali sistemi.

Reti LPWAN

Impegno essenziale nel nuovo paradigma 4.0 è quello di **ridurre i consumi energetici** e di **slegare i sensori dalla rete elettrica per renderne più facile l'installazione**. Abbiamo assistito nello scorso decennio al consolidarsi di tecnologie radio a corto raggio sempre più performanti in termini di consumi (Es. Bluetooth Low Energy, ZigBee e altre) ma con una portata limitata (generalmente inferiore ai 100 metri). Negli ultimi anni sono emerse nuove tecnologie radio a bassa potenza in grado di effettuare comunicazioni su distanze maggiori, le reti LPWAN.

A differenza dei sistemi 2G, 3G o 4G, una rete LPWAN adotta uno schema di modulazione con **basse velocità di trasmissione dati** (throughput) e **potenze di trasmissione ridotte**, al fine di garantire una maggiore tolleranza nei confronti delle interferenze e dell'attenuazione del segnale. Nello stesso tempo LPWAN richiede ricevitori con una **sensibilità molto elevata** per mantenere una connessione in presenza di segnali di ingresso relativamente deboli. Una rete LPWAN è dunque ottimizzata per applicazioni M2M e IoT che richiedono bassi consumi e ridotte velocità di trasferimento dati.

Le principali tecnologie LPWAN sono **LoRa** – **LoRaWAN** (la rete su cui sono stati sviluppati dei progetti che si ispirano all'idea di Open Data), **SigFox** (più limitata rispetto al sistema LoRa in termini di dimensione e frequenza del

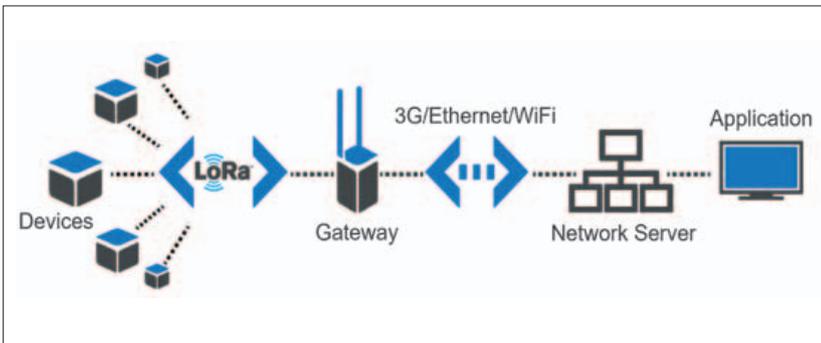


Figura 1 - Esempio di rete IoT - LPWAN con tecnologia LoRa

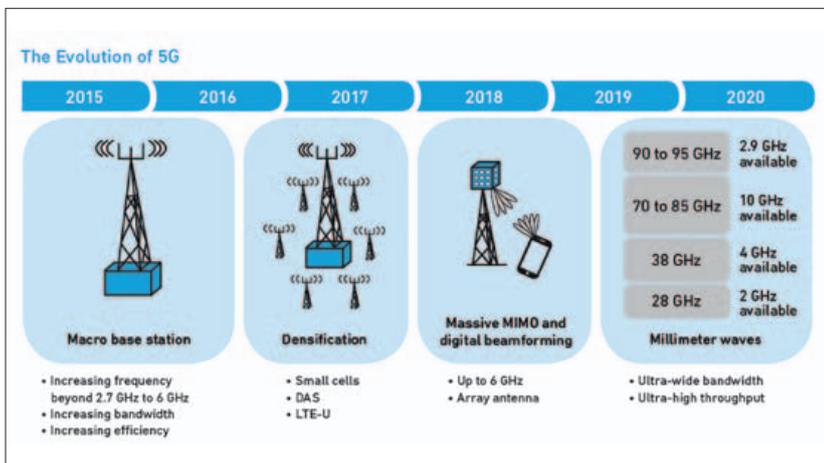


Figura 2 - Evoluzione Reti 5G (Qorvo)

trasferimento dati, ma con una copertura molto estesa), Link Labs, Nwave, Ingenu, NB-IOT e altre.

Reti 5G

Le previsioni stimano che la standardizzazione delle reti 5G avverrà entro il 2020, ma le prime applicazioni rilevanti sono già in via di test e sviluppo. Le tecnologie 5G sono candidati ideali a sostenere la quarta rivoluzione industriale, in quanto promettono di abilitare le funzionalità necessarie all'IoT, la **disponibilità di banda ultra larga**, l'efficienza energetica.

Ciò che differenzia 5G dalle reti di precedente generazione è la possibilità di abilitare molteplici servizi a una velocità di collegamento più elevata, tra i quali la connessione tra macchine e sensori. Ma perché il 5G è essenziale per lo sviluppo dell'Industria 4.0?

Per prima cosa per la sua **bassa latenza**: le nuove tecnologie automatizzate richiedono una risposta rapida dal sistema. Pensiamo ai robot industriali che devono operare simultaneamente su più fronti o ai sistemi di guida autonoma.

In secondo luogo la nuova generazione di connessioni mobili garantisce una **velocità da 100 a 1000 volte superiori a quelle 4G**.

Il 5G rappresenterà la fine dei chip inseriti nei dispositivi portatili e favorirà la diffusione definitiva dell'IoT. Si prevede che nel corso dei prossimi anni riusciremo a sfruttare frequenze tra i 6 e i 100 GHz, usando lo stesso approccio **MIMO** (Multiple Input Multiple Output) presenti in molti router wireless. L'idea di fondo è quella di utilizzare molte antenne per coprire grandi distanze con velocità teoriche fino a 100 Gbps.

Soluzioni RFID

L'uso della tecnologia RFID, sia in forma attiva che passiva, rappresenta un'opzione dai costi relativamente contenuti, per catturare informazioni su materiali, processi produttivi e persone in chiave Industria 4.0.

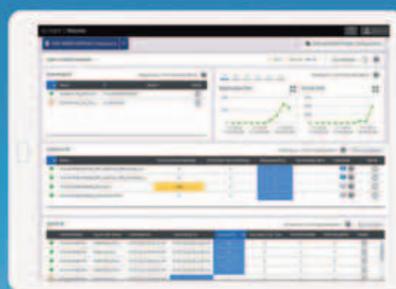
Le principali applicazioni che vedono protagonista la tecnologia RFID utilizzabile anche in modo aggregato tramite i **Big Data** coprono la gestione di: produzione, logistica, scorte di magazzino, manutenzioni, sicurezza degli operatori, "made in" e certificazioni di qualità.

Anche BLE (Bluetooth Low Energy), NFC (Near Field Communication) e altre tecnologie di comunicazione e identificazione possono assolvere a questo ruolo, ma RFID è una nanotecnologia più evoluta in quanto consente una **lettura massiva dei tag** (transponder) anche se i prodotti sono impilati, inscatolati o sovrapposti. Va notato che i tag dei sistemi RFID sono unità fondamentali in ambito IoT, in quanto consentono di attivare un percorso di **tracciabilità** e di rintracciabilità ottimale delle informazioni. Memorizzando informazioni relative alla produzione e all'assistenza da scambiare con sistemi esterni, l'uso dei tag consente di fatto un'**integrazione verticale** dei processi aziendali. ■

Servitecno 

GE Digital
Alliance Partner

INCREASE YOUR
OPERATIONAL
RESILIENCE



Understand your security
posture and mitigate your risks.
www.servitecno.it



UNA TAVOLA ROTONDA CON I PLAYER DELL'AUTOMAZIONE E DELL'ICT

Il Software Industriale nell'era 4.0

Il Working Group Software Industriale di Anie Automazione ha presentato un White Paper sui benefici derivanti dall'utilizzo di soluzioni software avanzate. Ne hanno discusso e dialogato esponenti di aziende leader dell'automazione e dell'ICT in una tavola rotonda promossa nell'ambito delle iniziative di alfabetizzazione sulla digitalizzazione delle imprese.

Mario Gargantini



Anie è impegnata a sensibilizzare le imprese su come il software industriale rappresenti l'elemento cardine per la convergenza IT-OT e per poter disporre di tutti elementi necessari per la trasformazione digitale verso i nuovi paradigmi di produzione

Il software industriale ha assunto oggi un centralità assoluta in tutti gli scenari produttivi essendo il fattore abilitante della quarta rivoluzione industriale.

Al tempo stesso i sistemi di automazione hanno visto negli ultimi decenni una profonda evoluzione determinata fortemente dallo sviluppo delle tecnologie informatiche e dall'avvento di Internet. Oggi infatti sono parte essenziale del mondo dell'automazione e del controllo tecnologie avanzate come quelle che sovrintendono a Scada, bus di campo, sensori wireless, internet delle cose (IoT), comunicazione autonoma tra le macchine

(M2M), Cloud, strumentazione virtuale, sistemi cyberfisici, smart sensor e soluzioni per l'intelligence d'impianto.

L'impegno di Anie

Inoltre, la centralità del software industriale e il suo posizionamento come layer di aggregazione tra il mondo ICT legato ai processi di business e il mondo dei processi operativi delle aziende, determina il fatto che i player di riferimento di questo settore afferiscano ad entrambi i mondi.

È stata, di conseguenza, del tutto naturale e necessaria la costituzione all'interno di **Anie Automazione** di un gruppo di lavoro che potesse occuparsi in modo specifico di questa tematica al fine di aiutare gli associati e le aziende nei loro mercati di riferimento a meglio comprendere la tecnologia, le modalità di utilizzo e i vantaggi che ne derivano. Ne ha parlato recentemente **Fabrizio Scovenna**, Presidente di Anie Automazione, osservando che:

“Nel corso degli anni, il software per l'automazione industriale, sia nel suo utilizzo in ambiti strettamente produttivi sia in applicazioni civili, è diventato un fattore critico per il funzionamento delle aziende. Oggi i sistemi informativi sono il motore dell'evoluzione del manufacturing e il concetto di fabbrica intelligente e appunto digitalizzata, sintetizza tale ruolo. La connessione IT/OT, i Big Data, gli Analytics, così come i concetti di virtualizzazione, validazione, simulazione, prototipizzazione, intelligenza artificiale sono tutti elementi caratterizzanti ed essenziali per implementare al meglio la trasformazione digitale nell'industria e non solo. L'investimento in infrastrutture IT si configura sempre più come una delle leve principali per garantire alle aziende manifatturiere l'efficienza e l'efficacia necessarie alla loro stessa sopravvivenza”.

Il Working Group Software Industriale ha quindi radunato aziende associate ad Anie Automazione quali: ABB, Alleantia, Cannon Automata, Cisco, ESA Automation, Eplan, GE Digital, PCVue, Rockwell Automation, Schneider Electric, SDProget, Siemens, Var Sirio Industria, Wonderware Italia; e si avvale inoltre della collaborazione di aziende del mondo ICT quali: Dassault Systèmes, IBM, Microsoft, Oracle, SAP.

Tra le prime attività del Gruppo c'è stata la preparazione del **Libro Bianco** 'Il Software industriale 4.0'; il documento contiene spunti di notevole interesse circa i nuovi modelli di business del digital e i benefici e opportunità derivanti dagli investimenti in un percorso di digitalizzazione convergente sul paradigma di Industria 4.0; è quindi uno strumento prezioso di supporto alle aziende per acquisire consapevolezza dei benefici derivanti dall'utilizzo di soluzioni software avanzate e per promuovere

 @wonderscience

PICO & VOYAGER

TERMOREGOLATORI AD ALTE PRESTAZIONI

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

PICOTRONIK

www.picotronik.it

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





*La tavola rotonda
'Il Software Industriale nell'era 4.0'
coordinato dal segretario di Anie
Automazione Marco Vecchio*

la crescita culturale sui temi 4.0 e sul ruolo del software industriale in tale contesto.

Il Libro Bianco è stato presentato e i suoi temi sono stati discussi - nell'ambito delle iniziative Anie di alfabetizzazione sulla digitalizzazione - nella tavola rotonda 'Il Software Industriale nell'era 4.0', svoltasi a Milano lo scorso dicembre. Nell'incontro, coordinato dal segretario di Anie Automazione **Marco Vecchio**, si sono confrontati alcuni tra i più importanti player del mondo ICT e del settore dell'automazione industriale, che hanno chiarito gli ambiti di applicazione del software industriale e illustrato le linee guida per l'implementazione dei benefici derivanti dall'utilizzo di soluzioni software avanzate.

Il Presidente del Working Group Software Industriale, **Fabio Massimo Marchetti** di **Var Sirio Industria**, ha sottolineato che il software industriale si pone come il layer abilitante di tutte le tecnologie che concorrono a costruire lo scenario dell'Industria 4.0; questo assume una maggior rilevanza se si considera il processo di convergenza in atto tra i sistemi IT e OT. Marchetti ha insistito sull'obiettivo primario del gruppo che è quello di fare cultura su questi temi, seguendo gli sviluppi tecnologici e applicativi e intervenendo in ogni occasione utile. L'obiettivo conseguente sarà quello di contribuire a far crescere nelle aziende, grandi e piccole, la consapevolezza dei vantaggi derivanti dall'utilizzo di soluzioni software avanzate. Un terzo obiettivo è quello di definire dei modelli di calcolo del ROI, anche con riferimento ad aree applicative specifiche; a questo

scopo il gruppo sta lavorando in collaborazione con alcuni importanti atenei italiani. Quarto compito è di supportare le aziende, soprattutto le PMI, nel comprendere e utilizzare gli acceleratori di ROI attualmente disponibili; in particolare nella valutazione degli incentivi, visti come elemento acceleratore, anche se non unico. Infine Marchetti ha indicato tra le finalità del working group quella di costruire un percorso verso la creazione di un forum/evento verticale sul tema del software industriale.

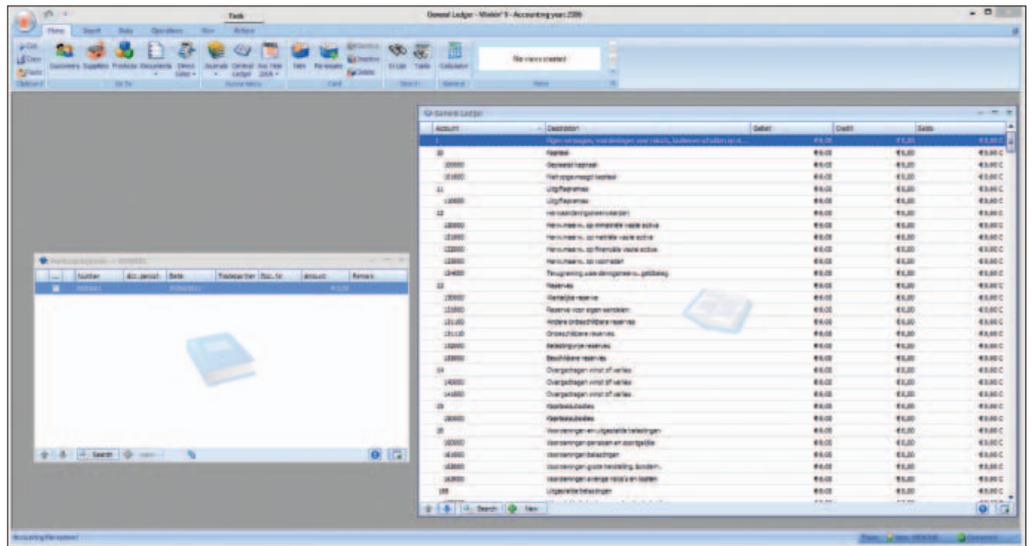
Evolgere verso Impresa 4.0

I partecipanti alla tavola rotonda hanno arricchito il quadro portando i contributi dei loro diversi ambiti di attività. Così **Marco Banti**, di **ABB Industrial Automation Division**, **Roberto Zuffada** di **Siemens**, **Roberto Motta** di **Rockwell Automation**, **Cesare Colombo** di **Esa Automation** e **Marco Fantoni** di **Canon Automata** hanno portato il punto di vista di grandi operatori del mondo automation, sottolineando l'importanza del software per lo sviluppo e la gestione delle piattaforme integrate, sia in direzione orizzontale sia verticale, e per l'affermarsi dei nuovi paradigmi orientati verso le architetture collaborative e interconnesse. Tutti hanno concordato con l'osservazione di Zuffada che ha fatto notare come il software **non sia ancora centrale** nel piano Industria 4.0 - che è ormai entrato nella seconda fase indicata come Impresa 4.0 - e come venga ancora considerato per lo più come accessorio delle macchine e non come fattore abilitante del cambiamento.

Considerazioni analoghe sono venute da esponenti di aziende affermate nel mondo software e già da tempo molto presenti nell'ambito della progettazione e produzione industriale:

Corrado Giussani di **GE Digital** ha testimoniato come il software possa contribuire a dare flessibilità, quindi competitività alle industrie; **Guido Porro** di **Dassault Systèmes Italia** ha fatto rilevare come i vantaggi del software inizino ad essere percepiti e apprezzati anche dalle PMI italiane; per **Stefano Casazza** di **Eplan Software Service** più che insistere sull'adozione di nuove tecnologie si tratta di aiutare le aziende a cambiare il modo di lavorare, di organizzare la fabbrica; mentre **Francesco Picucci** di **PcVue** ha individuato un trend favorevole: l'attenzione anche nel software industriale per la user experience, quindi la maggior disponibilità di soluzioni caratterizzate da semplicità d'uso senza per questo venir meno alla sicurezza, necessaria in qualunque solu-

zione per l'industria. Anche i contributi di **Roberto Filipelli** di **Microsoft**, **Simone Marchetti** di **Oracle**, **Matteo Losi** di **Sap** e **Daniele Vizziello** di **Wonderware** si sono mossi sulla stessa lunghezza d'onda focalizzata sull'Impresa 4.0 dove l'ICT, le operation, l'engineering, il marketing e tutti i dipartimenti interni sono coinvolti nella digitalizzazione dei processi attraverso la pervasività dei dati che generano e che successivamente vengono contestualizzati per creare informazioni vitali alla gestione effettiva delle varie aree operative.



Non sono mancate gli inviti a prestare una speciale attenzione a due aspetti che se non curati possono diventare fattori di criticità: anzitutto la **Cyber Security**, indicata da **Attilio Rogora** di **Cisco** che ha sottolineato come sia fondamentale la sicurezza anche a livello di rete; l'altro aspetto, precisato da **Andrea Boccotti**

di **IBM**, riguarda il fatto che i dati che fluiscono nella nuova azienda digitale interconnessa debbano essere **certificati**, per evitar che la loro raccolta si trasformi in uno svantaggio: se il dato è certificato poi potrà diventare informazione utile e il software potrà esprimere al massimo le sue potenzialità. ■

Il software industriale è l'asset fondamentale per trattare i Big Data e gestire gli Analytics

"Su misura": quando serve un sensore con requisiti unici

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

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

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

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

Per maggiori informazioni contattateci o visitate il nostro sito: www.hbm.com/it



HBM Italia S.r.l. ■ Tel. +39 02 4547 1616 ■ info@it.hbm.com ■ www.hbm.com/it



IL REVAMPING DEGLI IMPIANTI AGGIORNANDO I SISTEMI DI CONTROLLO

Tempo di migrare

Una nota poesia di Gabriele D'annunzio indica settembre come il mese in cui 'è tempo di migrare'. Anche per i sistemi di automazione arriva l'autunno in cui, a causa della obsolescenza tecnologica, è necessario procedere al revamping. È un momento in cui molti aspetti tecnici e organizzativi devono essere considerati, ma anche una opportunità per introdurre miglioramenti e funzionalità che erano stati sempre lasciati in sospeso a causa delle limitazioni del sistema prossimo alla dismissione.

Massimiliano Veronesi
Roberto Zanutto
Ezio Dell'Oro

Uno degli aspetti sensibili è rappresentato dalla salvaguardia dei cablaggi in campo in modo da non dover rimettere mano alla posa dei cavi. Per questo motivo i vari fornitori di sistemi di automazione mettono a disposizione un certo numero di soluzioni hardware per adattare le proprie vecchie terminazioni alle nuove schede di I/O; in alcuni casi sono disponibili anche piastre per le terminazioni dei competitor. Una soluzione alternativa è quella di utilizzare recenti soluzioni di I/O universali (ovvero configurabili via software) direttamente nelle junction-box in campo: questi cestelli possono poi essere collegati con il controllore centrale attraverso un bus di tipo ethernet e in tal caso la posa sarebbe quella della sola fibra ottica.

Reverse engineering e integrazione

Un aspetto fondamentale nei progetti di migrazione è quello relativo al 'porting' del software applicativo nel nuovo sistema di controllo. Quando la migrazione è realizzata tra controllori dello stesso vendor sono in genere disponibili dei **tool di conversione semi-automatica** del progetto che richiedono aggiusta-



I moduli per la raccolta dei segnali, connessi alle unità di controllo, consentono di ottimizzare i cablaggi

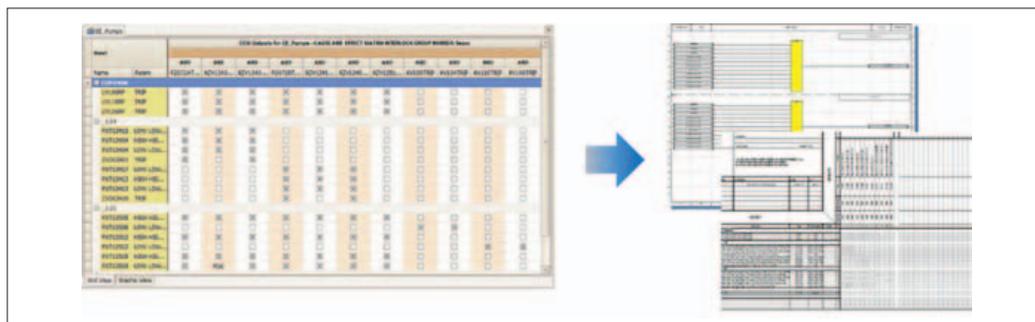
menti minimi da parte degli sviluppatori, come ad esempio accorpate in un minor numero di controllori le logiche di controllo precedentemente distribuite tra CPU meno capaci in termini di memoria e risorse di calcolo o adattare la grafica alla maggiore risoluzione delle nuove stazioni operatore. Quando invece la migrazione avviene tra sistemi di fornitori diversi, il fattore chiave risulta l'attività di reverse-engineering che come tale viene spesso affidata a preziosi system integrator in grado di configurare entrambe le piattaforme di ingegneria. In certi casi alcuni tool 'super-

A FIL DI RETE

www.yokogawa.com
www.itaca-eng.it
www.solvayspinettamarengo.com

GLI AUTORI

M. Veronesi, Yokogawa; R. Zanutto, Solvay; E. Dell'Oro, Itaca Engineering.

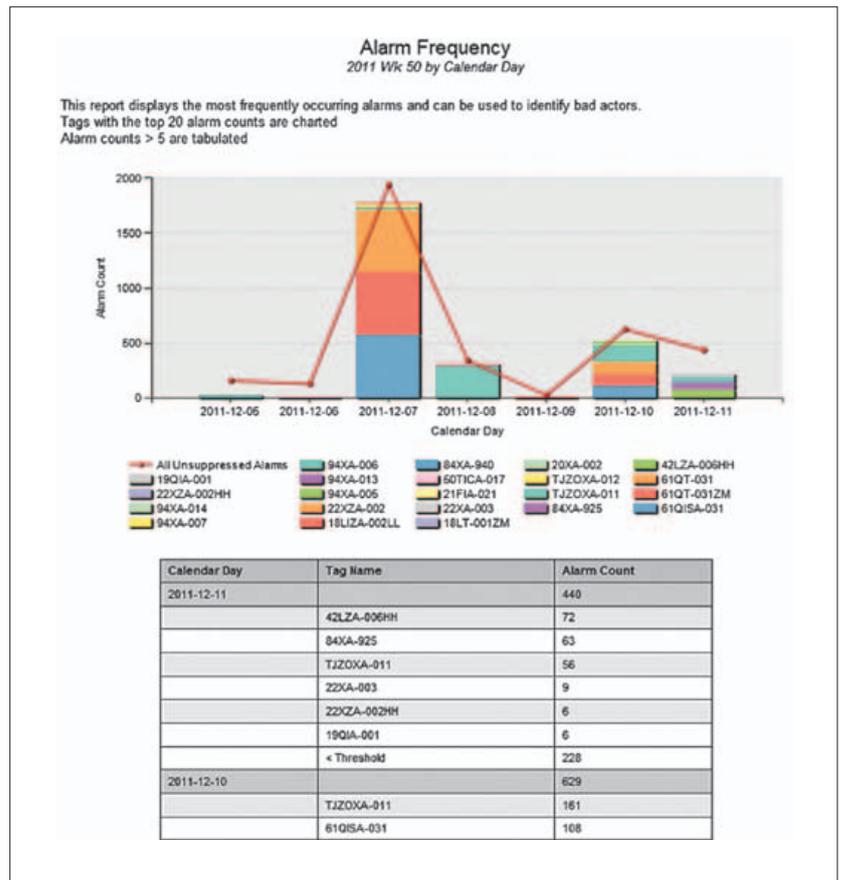


Per passare a una nuova generazione di sistemi di controllo, il software può essere adattato con dei tool di conversione semi-automatica

partes' consentono di impiegare formalismi di alto livello supportati da diversi sistemi proprietari: è il caso ad esempio di ambienti in cui configurare matrici cause-effetti da scaricare sui controllori di sicurezza; in questo caso il 'linguaggio' grafico risulta particolarmente gradito per evitare errori di interpretazione nelle critiche funzionalità di prevenzione o mitigazione degli incidenti pericolosi.

Valori aggiunti

La migrazione fa un salto di qualità quando diventa l'occasione per introdurre miglioramenti rivolti ad aumentare le prestazioni del sistema di automazione e del personale addetto all'esercizio. È questo il caso dei pacchetti per il **monitoraggio degli allarmi**, che, producendo le analisi e i report indicati negli standard ISA e IEC di riferimento, consentono (solo per fare alcuni esempi) di individuare rapidamente i tag che producono più segnalazioni, quelli che sono permanentemente in allarme, quelli che vengono operati spessissimo manualmente: in questo modo si possono quindi identificare azioni per il miglioramento quali ridefinizioni delle soglie, introduzione di isteresi, ripensamento di alcune logiche di controllo. Un altro ambito di miglioramento è rappresentato dalla ri-progettazione dell'**interfaccia operatore**, in termini di ergonomia e usabilità delle pagine grafiche e dei *faceplate* giornalmente impiegati dal personale addetto all'esercizio: alcuni semplici accorgimenti come l'uso di sfondi riposanti, rappresentazione analogica delle informazioni, attenzione per i pattern funzionali piuttosto che per quelli semplicemente 'geografici' (P&ID), possono rendere sensibilmente più efficace l'azione degli operatori in sala controllo. L'operatività in sala controllo può poi essere radicalmente modificata se si introducono **pacchetti per la standardizzazione** semi-automatica delle attività e dei compiti: sono infatti disponibili formalismi grafici di tipo flow-chart per la **creazione di sequenze operative** normalmente svolte manualmente dal personale addetto all'esercizio (per esempio startup o shutdown di unità, cambiamenti di Batch, lavaggi); in questo modo si riduce la variabilità con la quale l'impianto viene operato e con essa quelle del processo produttivo e del prodotto, incrementando al contempo l'efficienza e la sicurezza delle attività. Le varie fasi possono essere semplicemente monitorate durante la loro esecuzione da parte del flow-chart oppure



Un esempio di monitoraggio degli allarmi con analisi e report

essere via via attivate dall'operatore che segue manualmente il flusso progettato. Spostando il livello di ottimizzazione ad un livello ancora superiore, il revamping può essere l'occasione per introdurre data-historian con cruscotti di KPI, riconciliazione dati e strategie di controllo avanzato. Tuttavia benefici già tangibili possono essere raggiunti procedendo semplicemente al monitoraggio delle **prestazioni degli anelli di controllo PID** e alla ritaratura dei parametri dei regolatori qualora l'indice di performance non sia soddisfacente; anche per questo sono disponibili pacchetti software relativamente semplici e poco costosi.



Il revamping del sistema di controllo può essere un'opportunità per migliorare l'ergonomia e l'usabilità dell'interfaccia operatore

Un ultimo ambito di miglioramento è rappresentato dal potenziamento della **sicurezza in-**

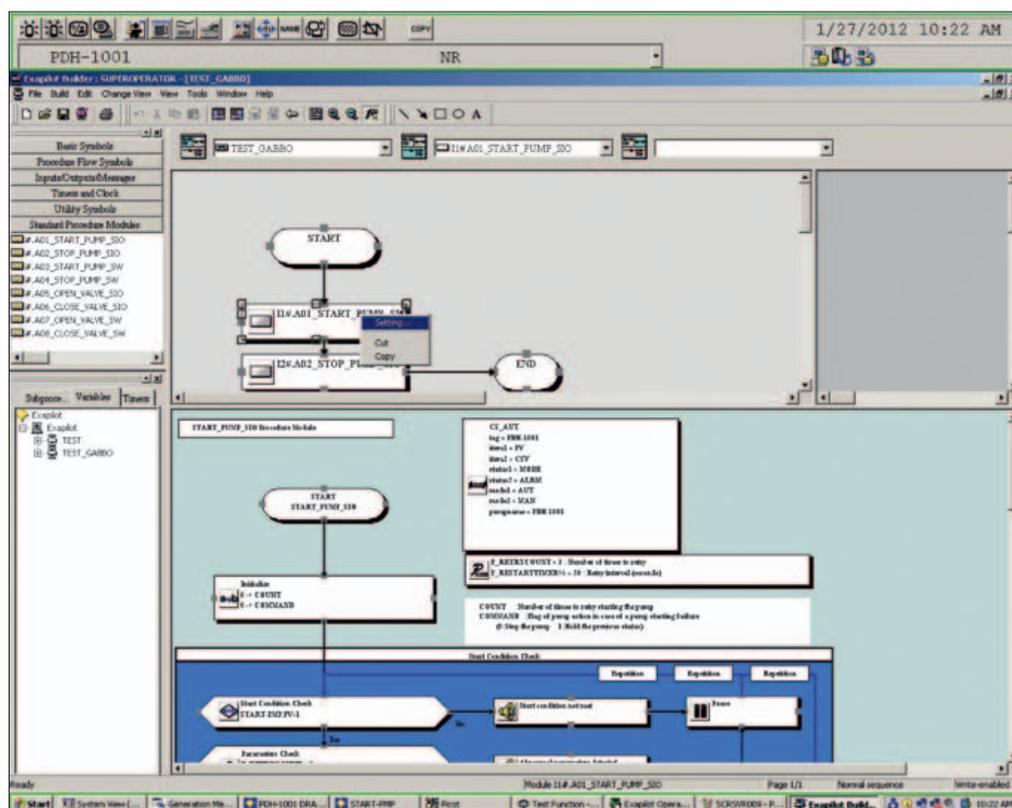
formatica del sistema di controllo; attacchi e contagi possono essere sensibilmente ridotti se si prendono le opportune precauzioni in termini hardware (firewalls, disabilitazione di porte USB, chiusura di server e workstation in armadi connessi con la sala controllo attraverso cavi KVM) e software (anti-virus, distribuzione controllata degli update del sistema operativo, hardening, whitelisting, policy di login/logout, network monitoring e management tool) che possono più facilmente essere introdotte in occasione del revamping del sistema.

Un caso di revamping radicale

Lo stabilimento Solvay di Spinetta Marengo è dotato di **sistemi di controllo distribuito** a partire dal 1984. A più riprese e seguendo un percorso di integrazione continuo, il controllo di tutti gli impianti produttivi, dapprima gestiti da sistemi elettromeccanici ed elettropneumatici, è stato trasferito ai sistemi digitali di controllo distribuito. Nel biennio 1997/1998 la **rete DCS** è stata terminata ed ha raggiunto un livello molto elevato di integrazione e di capillarità del controllo. Alla soglia del ventennio di esercizio ininterrotto, si è deciso di iniziare la migrazione del sistema. Le considerazioni che hanno condotto alla scelta del nuovo sistema si sono basate principalmente sull'affidabilità dell'hardware e sulla semplicità di gestione

da parte del personale. Gli attuali sistemi DCS presenti sul mercato sono basati essenzialmente su piattaforma Windows, mentre il DCS in stabilimento si basa su piattaforma Unix. Anche fornitore del sistema esistente ha adottato Windows come sistema operativo e non ha reso disponibili, per ragioni di incolmabili gap tecnologici, alcun tool di conversione del software e di adattamento fisico dell'hardware. Per questi motivi la scelta eventuale di mantenere lo stesso fornitore avrebbe condotto comunque ad una profonda rielaborazione del percorso di progetto. Consapevoli della comunque inevitabile non salvaguardia dei cablaggi di campo in sala tecnica e della non 'traducibilità' del software, si è deciso di adottare un sistema di un altro costruttore, inserendo nel progetto una rilevante ingegneria dei cablaggi, degli armadi e della configurazione. Il nuovo DCS è già stato impiegato in altre sedi Solvay con risultati e prestazioni soddisfacenti e anche nello stesso stabilimento di Spinetta Marengo era stato installato nel 2013, per il controllo in isola di un piccolo impianto di post-trattamento dell'area Elastomeri. Il progetto di migrazione sviluppato nel 2017 prevede l'ingegnerizzazione, la configurazione e la costruzione della nuova rete di controllo e la sostituzione di tre controllori dell'area di produzione Polimeri. Nel 2018 si provvederà alla sostituzione di ulteriori tre controllori della stessa area. Il livello di automazione batch dei processi suddetti è elevato. In tale ottica, il reverse engineering del software relativo ai controllori dismessi ha rappresentato un'attività fondamentale per la **ridefinizione del software** e per l'**individuazione di punti di miglioramento** nella gestione delle apparecchiature e nell'ottimizzazione dei controlli. I segnali di I/O coinvolti in questa fase sono circa 2.500, in maggior parte cablati fisicamente (80%) ed il resto provenienti, attraverso linee di comunicazione seriale, da altre apparecchiature coinvolte nel controllo degli impianti, principalmente PLC. Un aspetto importante del progetto è lo sviluppo della comunicazione tra il sistema esistente e quello

Flow-chart di sequenze operative



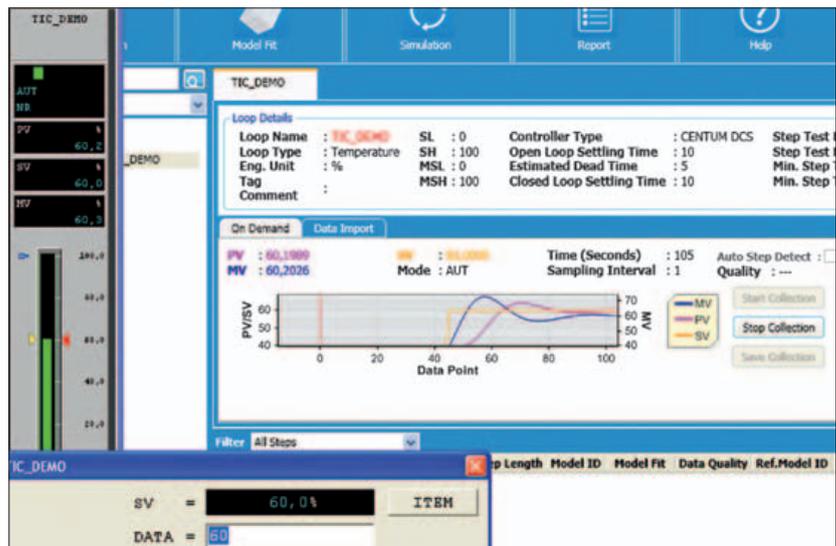
nuovo. Lo scambio dati è attualmente realizzato tramite una rete di PLC, che veicola i dati su un sistema a pubblicazione, dove ogni partner della rete può indirizzare e leggere i dati, traendo da essi le informazioni necessarie in funzione dell'area di appartenenza. Le pagine grafiche sinottiche sono state ricostruite adottando un concetto di operabilità ergonomica e user-friendly, utilizzando le caratteristiche proprietarie del nuovo sistema. A tale riguardo gli operatori di impianto hanno dimostrato una ragionevole semplicità di approccio verso il nuovo sistema.

La **sicurezza informatica del DCS** è un aspetto ampiamente considerato e sviluppato nel progetto di migrazione. A tale proposito si evidenzia come le stazioni operatore siano prive di computer locali; le apparecchiature di supervisione sono state poste in sala tecnica, quindi rese inaccessibili al personale non addetto. Inoltre i punti di accesso esterno per la raccolta dati sono stati protetti tramite firewall.

La semplicità dell'architettura di rete del nuovo DCS consente di inserire facilmente apparecchiature di supervisione come stazioni operatore, server di ingegneria per la configurazione del sistema, per la raccolta dati verso la LAN aziendale (protocollo OPC), per la comunicazione verso strumentazione intelligente (protocollo Hart), per la distribuzione degli antivirus e delle patch del sistema operativo ai server. Tale considerazione ci consente di essere confidenti in una ampia e sostenibile integrazione delle varie aree produttive nell'interfaccia operatore/sistema.

In materia di integrazione, un contributo rilevante è quello di **Itaca**, *system integrator* ben noto sul mercato e presente sul sito produttivo fin dall'installazione del primo sistema DCS nel lontano 1984, e pertanto aggiornato su ogni sua singola modifica e ampliamento. Il personale Itaca può vantare approfondita esperienza sui sistemi installati, dai più datati ai più recenti, così come un'ottima conoscenza del nuovo sistema DCS installato. Notevole la preparazione anche sulla rete di PLC che presiede allo scambio dati tra il vecchio e il nuovo. Ciò è stato fondamentale anche per minimizzare il tempo di fermata dell'area d'impianto che generalmente è stato contenuto in meno di due settimane per reattore.

È stato organizzato un corso 'tailored' per istruire gli operatori (programmatori, manutentori, conduttori) sulle differenze che avrebbero incontrato, permettendo un passaggio



Dei semplici software per il monitoraggio e la ritaratura dei parametri di regolazione possono dare benefici tangibili

bumpless dal vecchio al nuovo per tutto il personale coinvolto nell'esercizio e manutenzione del sistema.

Quella della migrazione è stata una utile occasione per organizzare la rimozione della strumentazione da campo non più utilizzata, con conseguente diminuzione del carico I/O sulle CPU dei controllori e, infine, per porre mano alla manutenzione/integrazione della documentazione d'impianto, spesso non sempre aggiornata sullo stato delle unità produttive e dei sistemi di automazione.

Conclusioni

Nei Paesi già da tempo industrializzati gli impianti che non vanno incontro a dismissione (de-commissioning) devono essere necessariamente ammodernati e ciò include naturalmente i sistemi di controllo la cui obsolescenza, essendo basati su tecnologie elettroniche/informatiche, è anche più rapida della meccanica delle unità di processo. La migrazione dei sistemi di controllo è una operazione complessa e delicata ma opportune soluzioni hardware/software, nonché preziose competenze di integrazione, la rendono più agevole e realizzabile in tempi ragionevoli minimizzando i rischi. Fatto ciò, quella del revamping può diventare l'occasione per introdurre miglioramenti e ottimizzazioni che viceversa durante l'ordinario esercizio spesso vengono accantonati per motivi di budget o rimandati per esigenze organizzative o produttive. In generale quindi la migrazione rappresenta un vero toccasana per il sistema di automazione e concorrono a rinnovare ed incrementare la competitività dell'impianto e del suo processo produttivo. ■

'I.PROCESS | CEMENT': UN ALGORITMO PER I PROCESSI DI PRODUZIONE DEL CEMENTO

Ottimizzazione della produzione di clinker con tecniche di controllo avanzato

Questo articolo descrive 'i.Process | Cement', un algoritmo per il controllo e l'ottimizzazione di forni rotativi per la produzione del clinker nell'industria del cemento. 'i.Process | Cement', basato su strategie di controllo avanzato, consente di aumentare l'efficienza energetica.

Giacomo Astolfi
Luca Barboni
David Barchiesi
Francesco Cocchioni
Lorenzo Orlietti
Crescenzo Pepe
Matteo Rocchi
Silvia Maria Zanoli

Il cemento costituisce la base dell'ingegneria civile e delle sue applicazioni e rappresenta un elemento fondamentale nella costruzione di abitazioni e infrastrutture [1].

La necessità di **aumentare la qualità del cemento** e i sempre più stringenti requisiti di **efficienza energetica** e di **riduzione dell'impatto ambientale**, hanno portato ad innovazioni nel ciclo produttivo, accompagnate dall'aumento del livello di automazione nei cementifici. In tale contesto, al fine di ottenere efficienza energetica e risparmio nei costi di produzione nel lungo periodo, soluzioni di *controllo avanzato* (Advanced Process Control, APC) rappresentano una strategia ampiamente utilizzata [2].

i.Process è una società italiana che si dedica allo sviluppo di tecnologie innovative per il risparmio energetico. Essa svolge attività di ingegneria dell'automazione e nello specifico sviluppa sistemi APC orientati al controllo e all'ottimizzazione di processi industriali [3].

Tra le varie problematiche affrontate, i.Process ha investigato riguardo al problema dell'aumento dell'efficienza energetica nell'industria del cemento. L'attività di ricerca è stata focalizzata sulla fase di produzione del clinker, basata sull'utilizzo di un forno rotativo. In tale ambito sono stati portati a termine due progetti, mediante una collaborazione con il laboratorio **L.I.S.A.** (Laboratory for Interconnected Systems Supervision and Automation) dell'**Università Politecnica delle Marche** (Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione, DII). Entrambi i

progetti realizzati sono stati basati su strategie di *controllo predittivo* (Model Predictive Control, MPC) [4]. Per l'implementazione del primo progetto è stato utilizzato un software non proprietario, mentre nel secondo è stato sviluppato un pacchetto APC proprietario per il controllo e l'ottimizzazione della fase di produzione del clinker, denominato '**i.Process | Cement**'.

Descrizione del processo e specifiche di controllo

La rappresentazione schematica del flusso produttivo di uno dei cementifici analizzati (processo a via secca) è riportata in ► **figura 1**.

Nella catena di produzione del cemento considerata, la farina cruda, derivante dal pre-processamento di materie prime in un mulino, interagisce con il combustibile (polverino di carbone) dando luogo al componente principale del cemento, il *clinker*. Successivamente, il clinker viene macinato e quindi combinato con altri componenti in diverse ricette, dando luogo a differenti tipi di cemento [1].

A FIL DI RETE

www.iprocess.it

GLI AUTORI

G. Astolfi, L. Barboni, D. Barchiesi, F. Cocchioni, L. Orlietti, C. Pepe, M. Rocchi - i.Process S.r.l., Via del Consorzio 2/B 60015 Falconara Marittima (AN), Italia; S. M. Zanoli - Università Politecnica delle Marche D.I.I. (Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione), L.I.S.A. (Laboratory for Interconnected Systems Supervision and Automation), Via Breccia Bianche 12, 60131 Ancona (AN), Italia.

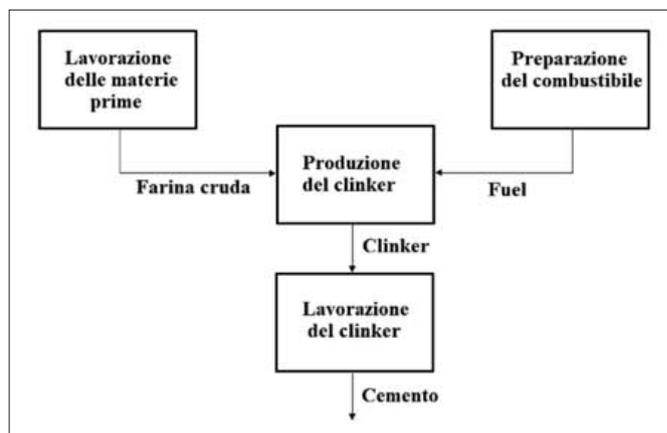


Figura 1 - Workflow di uno dei cementifici analizzati

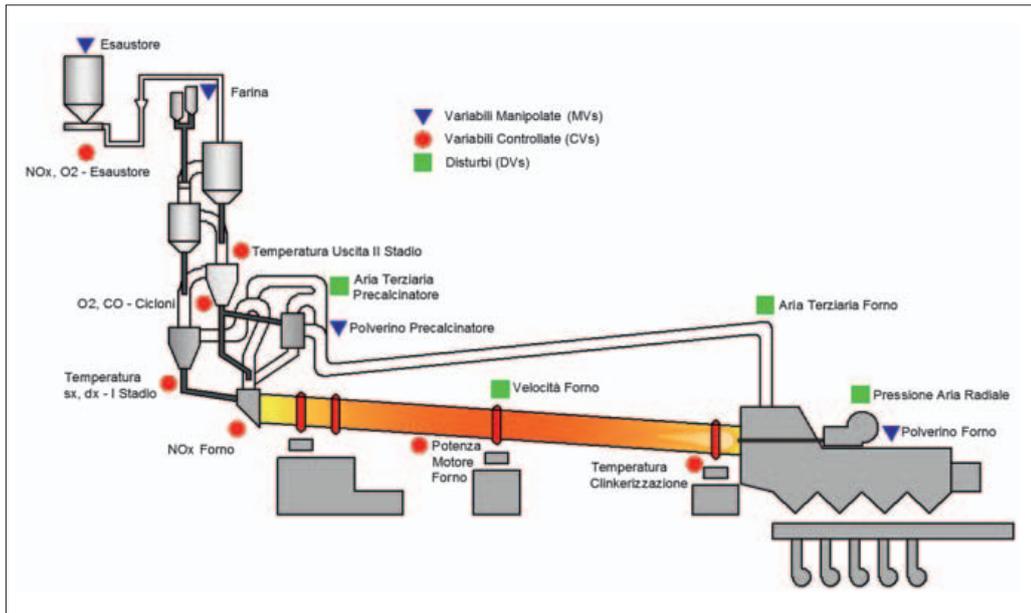


Figura 2 - Rappresentazione di una fase di produzione del clinker con precalcinatore

La fase di produzione del clinker è il sottoprocesso più critico della produzione del cemento, in termini di risparmio energetico, riduzione delle emissioni, qualità e costo del prodotto finale. La fase di produzione del clinker relativa ad un caso di studio reale (processo a via secca, con precalcinatore) è schematizzata in ► **figura 2**.

Il processo considerato può essere suddiviso in varie fasi, caratterizzate da temperature crescenti. Inizialmente, la farina cruda alimenta un preriscaldatore a cicloni (► **figura 2**, lato sinistro); possono essere presenti diversi stadi (quattro stadi nella ► **figura 2**). La farina cruda viene sottoposta a diverse fasi di lavorazione, per esempio preriscaldamento/disidratazione, calcinazione/decarbonatazione e clinkerizzazione (cottura). Alcune di queste reazioni hanno luogo all'interno di un **forno rotativo**; la combustione nel forno rotativo viene alimentata principalmente da un bruciatore aria/combustibile (polverino di carbone) situato presso l'uscita del forno stesso (► **figura 2**, lato destro); inoltre, in alcuni casi è presente anche un ulteriore bruciatore, situato al precalcinatore (► **figura 2**).

Lo scopo dell'installazione di un sistema di controllo avanzato in un'unità di produzione del clinker è quello di consentire un aumento della produttività e dell'efficienza energetica, assicurando la qualità desiderata del cemento; l'impatto ambientale (emissioni) deve essere mantenuto entro certi limiti e il consumo specifico di combustibile deve essere minimizzato. Per il raggiungimento di tali obiettivi,

si deve assicurare **un corretto svolgimento delle reazioni chimiche e fisiche necessarie**, tenendo conto di vincoli di tipo termodinamico, ambientale e meccanico [5], [6]. I principali vincoli termodinamici sono relativi alle temperature dei cicloni, alle temperature delle varie zone del forno e alla concentrazione di ossigeno (O_2). Le specifiche ambientali riguardano le emissioni di monossido e diossido di carbonio (CO , CO_2) e di ossidi d'azoto (NO_x). Ulteriori specifiche includono vincoli di qualità, riguardanti ad esempio l'analisi della calce libera, effettuata su campioni di clinker raccolti all'uscita del forno rotativo. Data la natura **multivariabile** del processo considerato e la presenza di ritardi sui canali ingresso-uscita, il soddisfacimento simultaneo delle specifiche citate non è facilmente ottenibile attraverso una conduzione manuale. In molti cementifici, la fase di produzione del clinker viene condotta manualmente dagli operatori. Poiché il mantenimento di temperature adeguate lungo la catena di produzione del clinker rappresenta un obiettivo primario e considerata la natura multivariabile del processo, le manovre degli operatori difficilmente garantiscono anche la massimizzazione dell'efficienza energetica.

La tecnologia del sistema APC 'i.Process | Cement'

L'architettura generale del sistema APC 'i.Process | Cement', customizzata per il caso di studio considerato nel presente lavoro è riportata in ► **figura 3**. Le princi-

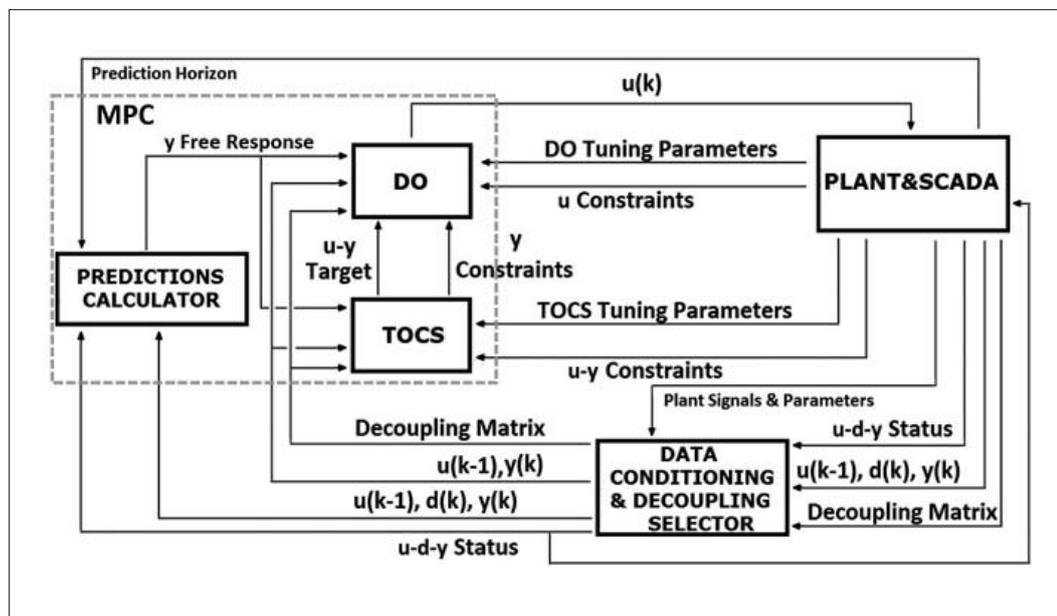


Figura 3 - Architettura del sistema APC 'i.Process | Cement'

pali variabili controllate (CVs, y), le variabili manipolate (MVs, u) e i disturbi misurati in ingresso (DVs, d) sono riportati in ► **figura 2**, dove se ne può osservare la collocazione; le ► **Tabelle 1-3** mostrano esempi di range operativi. Inoltre, nel cementificio considerato (impianto italiano), al fine di valutare la qualità del clinker, analisi di laboratorio su campioni raccolti all'uscita del forno rotativo

vengono eseguite quattro volte al giorno.

Valori di calce libera presente nel clinker nel range 0.8 [%] - 1.2 [%] vengono considerati accettabili. Fuori dal range specificato, si incontrano situazioni critiche per la qualità del clinker, legate a fenomeni di overburning o cooling. Nella formulazione matematica alla base del sistema APC 'i.Process | Cement', la sporadica (intermittente) retroazione relativa alle analisi della calce libera può essere tenuta in con-

siderazione secondo diverse strategie.

'i.Process | Cement' può utilizzare differenti tipologie di **modelli matematici**; i modelli sviluppati sono stati opportunamente introdotti in una strategia di controllo predittivo MPC a due livelli in grado di gestire differenti condizioni operative [7]. Nella formulazione del controllore è stata inclusa la possibilità di gestire ritardi sui canali ingresso-uscita

Nome Variabile	Range
Farina	130 [t/h] - 140 [t/h]
Polverino Forno	3900 [kg/h] - 4500 [kg/h]
Polverino Precalcatore	3800 [kg/h] - 4100 [kg/h]
Esaustore	660 [rpm] - 690 [rpm]

Tabella 1 - Variabili Manipolate (MVs)

Nome Variabile	Range
Velocità Forno	1 [rpm] - 2.5 [rpm]
Aria Terziaria Forno	4 [%] - 40 [%]
Aria Terziaria Precalcatore	10 [%] - 50 [%]
Pressione Aria Radiale	100 [mbar] - 250 [mbar]

Tabella 2 - Disturbi (DVs)

Tabella 3 - Variabili Controllate (CVs)

Nome Variabile	Tipologia Misura	Range
Ossigeno Cicloni	Analizzatore	1.5 [%] - 3 [%]
Ossigeno Esaustore	Analizzatore	5.3 [%] - 7 [%]
Ossidi d'Azoto Forno	Analizzatore	1100 [ppm] - 1230 [ppm]
Ossidi d'Azoto Esaustore	Analizzatore	700 [ppm] - 800 [ppm]
Monossido di Carbonio Cicloni	Analizzatore	0 [%] - 0.06 [%]
Temperatura Destra Primo Stadio	Sensore	830 [°C] - 860 [°C]
Temperatura Sinistra Primo Stadio	Sensore	830 [°C] - 860 [°C]
Temperatura Uscita Secondo Stadio	Sensore	705 [°C] - 730 [°C]
Potenza Motore Forno	Sensore	105 [kW] - 125 [kW]
Temperatura Clinkerizzazione	Sensore	1100 [°C] - 1300 [°C]

VARIABILI MANIPOLATE																
ABILITAZIONE	STATO		TAG	DESCRIZIONE	EU	LIM. MIN.	RSP	LIM. MAX.	MISURA	TARGET	PRED	MOSSA	RSP	DEVIA	BLOCCA INCREM	BLOCCA DECREM
ON	OFF	OFF	FTC_M130_F1	Portata farina Schenk 2	t/h	133,00	136,00	139,00	68,10	134,00	135,5000	-0,100	68,00			
		OFF	FTC_M132_F1	Portata farina Schenk 1	t/h				68,10			-0,100	68,00			
ON	OFF	OFF	FTS_M029-1_F1	Portata polverino testata	Kg/h	3900	4200,0	4500	4190,0	4500,0	4310,0000	8,200				
ON	OFF	OFF	FTS_M035-1_F1	Portata polverino precalcinatore	Kg/h	3800	3900,0	4100	3920,0	3800,0	3850,0000	-3,200				
ON	OFF	DV	FTC_M144_S1	Giri esastore forno	rpm	660,0	670,0	690,0	670,0	0,0	670,0000	0,000				

VARIABILI CONTROLLATE PRINCIPALI												
ABILITAZIONE	STATO		TAG	DESCRIZIONE	EU	LIM. MIN.	MISURA	LIM. MAX.	PRIORITA' CV	TARGET	PRED CONTR	PRED (Hp)
ON	OFF	ON	FTC_0301_A2_O2	Ossigeno in torre	%	1,50	1,72	3,00	1	2,70	2,20	2,70
ON	OFF	OFF	FTC_0101_A2_O2	Ossigeno all'esastore	%	5,30	5,50	7,00	0	0,00	0,00	0,00
ON	OFF	ON	FTC_0501_A4_NO	NOx al forno	Ppm	1100	1080	1230	3	1230	1180	1160
ON	OFF	OFF	FTC_0101_A3_NO	NOx all'esastore	Ppm	700,0	692,3	800,0	0	800,0	790,0	760,0
ON	OFF	ON	FTC_0301_A1_CO	CO in torre	%	0,00000	0,054200	0,06000	5	0,000000	0,054000	0,053400
ON	OFF	ON	FTC_T301F1B	Temp. 1° stadio lato Fanna	° C	830,0	832,0	860,0	2	830,0	830,0	830,2
ON	OFF	ON	FTC_T301F1A	Temp. 1° stadio lato Maniago	° C	830,0	828,3	860,0	2	830,0	829,8	831,3
ON	OFF	ON	FTC_T302-F1	Temp. uscita 2° stadio	° C	705,0	712,3	728,0	2	706,5	707,3	706,8
ON	OFF	ON	FTC_M145_J1	Potenza motore forno	kW	105,0	110,3	125,0	4	110,3	111,2	113,5
ON	OFF	OFF	FTS_T8	Temp. di clinkerizzazione	° C	1100	1234	1300	5	1234	1234	1234

Figura 4 - Esempio di pagina della GUI di 'i.Process | Cement': MVs e principali CVs

[8]. Nell'architettura di controllo è stato introdotto uno stato logico per ogni variabile di processo, il quale viene calcolato sulla base di azioni eseguite dagli operatori tramite l'interfaccia sviluppata (► figura 4) e di operazioni logiche interne (► figura 3, blocco *Data Conditioning & Decoupling Selector*). Lo stato logico definisce se e in che modo una determinata variabile di processo deve essere inclusa nel problema di controllo.

Una variabile che deve essere inclusa nel problema di controllo deve essere accesa (attiva), cioè caratterizzata da uno stato *ON*. In ► figura 4 si nota la possibilità di accendere (attivare) o spegnere (disattivare) una variabile di processo da parte degli operatori. In ► figura 5 è riportato un esempio di malfunzionamento dell'analizzatore relativo agli ossidi d'azoto del forno.

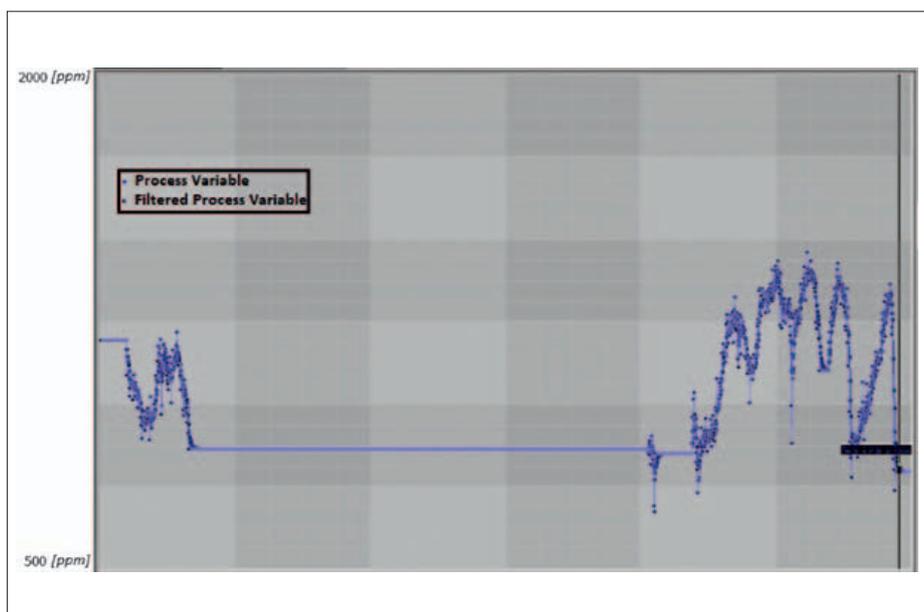


Figura 5 - Esempio di malfunzionamento relativo all'analizzatore degli ossidi d'azoto del forno

Grazie alle operazioni logiche interne del blocco *Data Conditioning & Decoupling Selector*, tale malfunzionamento può essere rilevato dal sistema APC 'i.Process | Cement'. Di conseguenza, la variabile considerata viene spenta (disattivata, stato *OFF*) dal

sistema APC. Il blocco relativo al controllore predittivo (*MPC*) è costituito da tre moduli: modulo *Dynamic Optimizer (DO)*, modulo *Targets Optimizing and Constraints Softening (TOCS)* e modulo *Predictions Calculator (► figura 3)*. Il modulo *TOCS*, risolvendo un problema di programmazione lineare o quadratica (lineare nel caso di studio considerato), fornisce al modulo *DO* dei target di steady-state per le variabili di processo. Il

modulo *DO*, minimizzando una funzione di costo quadratica soggetta a vincoli lineari, guida il processo verso le zone di funzionamento più opportune. Se necessario, il *TOCS* svolge funzioni di pre-rilassamento di deter-

minate categorie di vincoli per il *DO* [8]. Le formule (1)-(2) riportano la funzione di costo e i vincoli relativi al problema di programmazione lineare che il modulo *TOCS* risolve ad ogni istante di controllo.

$$V_{TOCS}(k) = c_u^T \cdot \Delta \hat{u}_{TOCS}(k) + \rho_{y_{TOCS}}^T \cdot \varepsilon_{y_{TOCS}}(k) \quad (1)$$

$$\begin{aligned} \text{i. } & lb_{du_{TOCS}} \leq \Delta \hat{u}_{TOCS}(k) \leq ub_{du_{TOCS}} \\ \text{ii. } & lb_{u_{TOCS}} \leq \hat{u}_{TOCS}(k) \leq ub_{u_{TOCS}} \\ \text{iii. } & lb_{y_{TOCS}} - \gamma_{lby_{TOCS}} \cdot \varepsilon_{y_{TOCS}}(k) \leq \hat{y}_{TOCS}(k) \leq ub_{y_{TOCS}} + \gamma_{uby_{TOCS}} \cdot \varepsilon_{y_{TOCS}}(k) \\ \text{iv. } & \varepsilon_{y_{TOCS}}(k) \geq 0 \end{aligned} \quad (2)$$

Nell'espressione (1), il vettore c_u permette di pesare la variazione di steady-state relativa alle MVs ($\Delta \hat{u}_{TOCS}(k)$). Nel caso di studio considerato, gli elementi del vettore c_u relativi ai polverini sono stati definiti con segno positivo, mentre il peso relativo alla farina è stato definito con segno negativo. In tal modo è stato assicurato il compromesso desiderato tra minimizzazione dei polverini e massimizzazione della farina. Nell'espressione (2), i termini $lb_{du_{TOCS}}$, $ub_{du_{TOCS}}$, $lb_{u_{TOCS}}$ e $ub_{u_{TOCS}}$ definiscono i vincoli relativi ai termini $\Delta \hat{u}_{TOCS}(k)$ e $\hat{u}_{TOCS}(k)$. $\hat{u}_{TOCS}(k)$ rappresenta il valore di steady-state per le MVs. I vincoli relativi alle MVs sono stati considerati come vincoli *hard*: essi non possono mai essere violati e, a tal proposito, sono state sviluppate opportune

strategie per assicurare sempre il loro soddisfacimento. I valori di steady-state relativi alle CVs ($\hat{y}_{TOCS}(k)$) sono vincolati dai termini $lb_{y_{TOCS}}$ e $ub_{y_{TOCS}}$. I vincoli relativi alle CVs sono stati considerati come vincoli *soft*: essi possono essere violati in condizioni critiche grazie all'introduzione del vettore di variabili slack $\varepsilon_{y_{TOCS}}(k)$. $\varepsilon_{y_{TOCS}}(k)$ è stato introdotto nella (1) attraverso il vettore di pesi con segno positivo $\rho_{y_{TOCS}}$ e nella (2) attraverso le matrici $\gamma_{lby_{TOCS}}$ e $\gamma_{uby_{TOCS}}$. Nel caso di studio considerato, è stata assegnata una variabile slack per ogni vincolo relativo alle CVs nella formulazione del modulo *TOCS* [8].

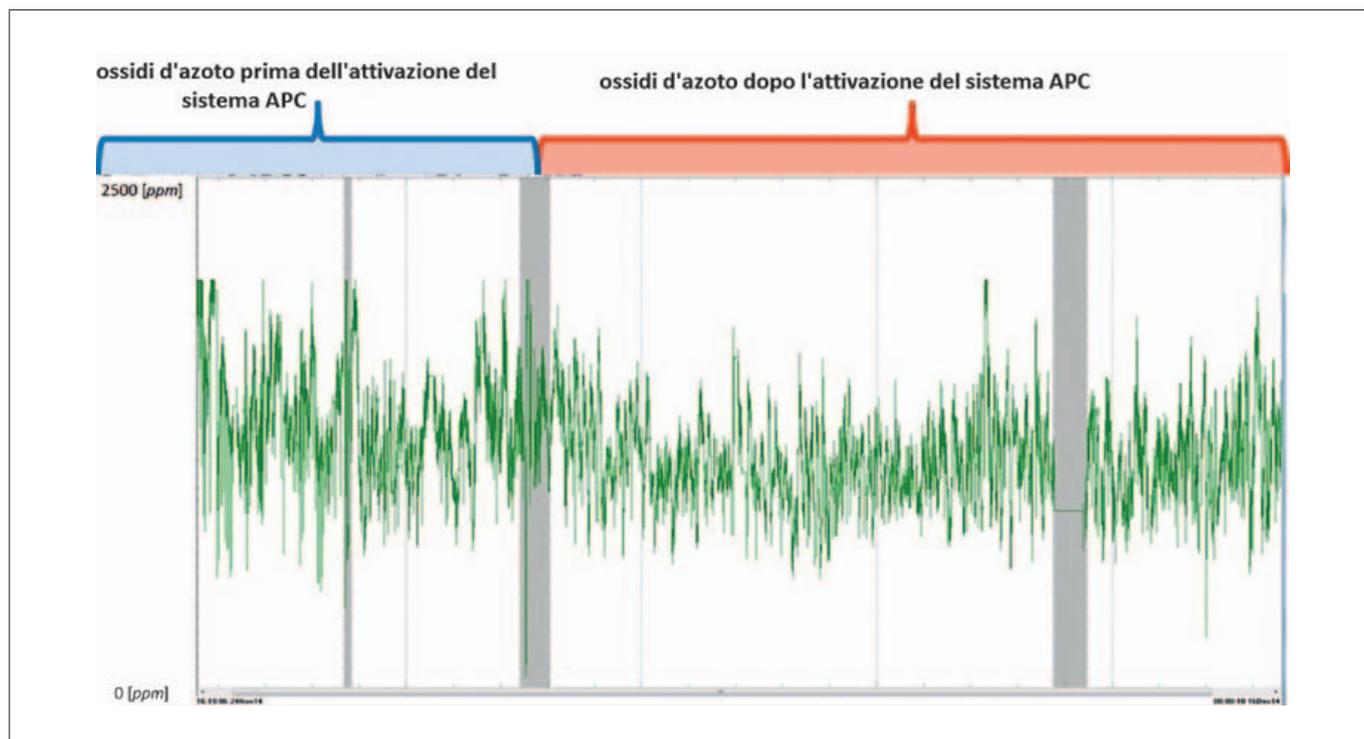
L'architettura di controllo sviluppata garantisce il soddisfacimento delle specifiche contrastanti riguardanti gli aspetti energetico-ambientali e quelli relativi alla produzione e alla qualità. Punti di equilibrio ottimi per il consumo specifico di combustibile possono essere inseguiti e raggiunti, tenendo conto di tutte le specifiche descritte in precedenza.

Risultati reali

L'installazione del sistema APC 'i.Process | Cement' sul processo analizzato (processo a via secca, con precalcinatore) ha migliorato le prestazioni del sistema di controllo precedente.

Alcuni risultati di campo derivanti dall'installazione di 'i.Process | Cement' nel cementificio considerato (industria italiana) sono riportati

Figura 6 - Ossidi d'azoto prima e dopo l'attivazione del sistema APC 'i.Process | Cement'



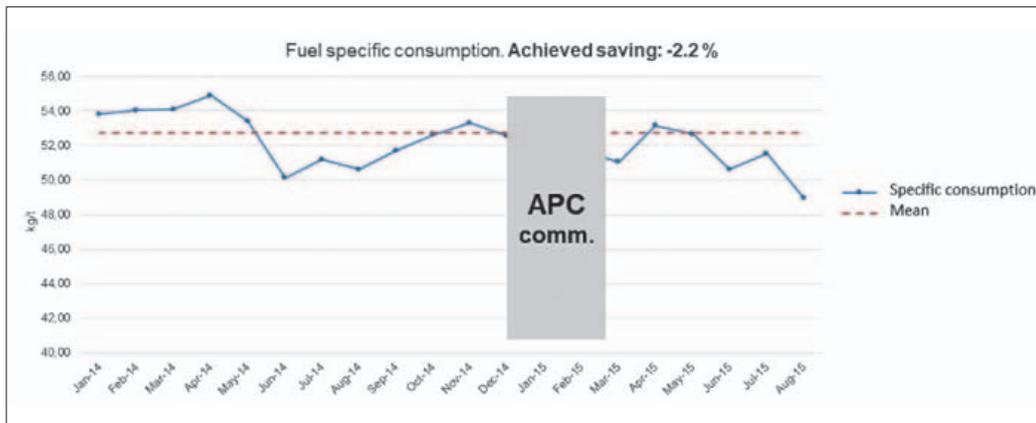


Figura 7 - Consumo specifico di polverino di carbone prima e dopo l'attivazione del sistema APC 'i.Process | Cement'

tati in ► **figura 6**. In particolare le prestazioni relative alla precedente conduzione manuale e quelle di 'i.Process | Cement' sono confrontate sulla base di un performance test della durata totale di tre settimane. In ► **figura 6**, la variabile presa in considerazione è la concentrazione di ossidi d'azoto (NO_x). Dopo l'introduzione del sistema APC 'i.Process | Cement', è stata osservata una riduzione rilevante della deviazione standard (circa il 32 [%]) e del valor medio (circa il 15 [%]) degli ossidi di azoto (NO_x) (► **figura 6**), consentendo quindi al processo di operare più vicino ai vincoli imposti.

In tal modo, il consumo specifico di polverino di carbone è stato ridotto: dopo circa otto mesi dal primo start-up del sistema APC 'i.Process | Cement', è stata ottenuta una **riduzione prossima al 2.2 [%]** (► **figura 7**). La riduzione del consumo specifico e, più in generale, l'aumento di efficienza energetica (che comprende anche una riduzione delle emissioni), hanno permesso il raggiungimento di titoli di efficienza energetica.

Conclusione

Nel presente articolo è stato descritto un sistema per il controllo e l'ottimizzazione della fase di produzione del clinker nell'industria del cemento. Il controllore avanzato, denominato 'i.Process | Cement', è stato sviluppato dallo staff di i.Process mediante una collaborazione con il laboratorio LISA del Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione dell'Università Politecnica delle Marche.

Sono stati analizzati i risultati relativi all'installazione di 'i.Process | Cement' in un impianto italiano. Le **prestazioni del controllore** sono risultate soddisfacenti sia in termini di **efficienza energetica** sia in termini di **controllo di processo**.

Gli sviluppi futuri riguardano l'inclusione di nuove strategie di identificazione, modellazione e controllo all'interno dell'attuale pacchetto software. Un ulteriore significativo sviluppo futuro sarebbe quello di estendere il controllo del sistema APC 'i.Process | Cement' alle altre fasi di produzione del cemento.

Referenze

- [1] P. A. Alsop, Cement Plant Operations Handbook, International Cement Review, 3rd Ed., 2001.
- [2] E. Boe, S. J. McGarel, T. Spaitis and T. Guiliani, "Predictive Control and Optimization Applications in a Modern Cement Plant," Cement Industry Technical Conference, pp. 1-10, 2005.
- [3] <http://www.iprocess.it>
- [4] J. Maciejowski, Predictive Control with Constraints. Harlow, UK: Prentice-Hall, 2002.
- [5] S. Arad, V. Arad and B. Bobora, "Advanced control schemes for cement fabrication processes," Robotics and Automation in Construction, vol. 23, pp. 381-404, 2008.
- [6] G. Martin, T. Lange and N. Frewin, "Next generation controllers for kiln/cooler and mill applications based on model predictive control and neural networks," IEEE/PCA 42nd Cement Industry Technical Conference, 2000.
- [7] S. M. Zanolli, C. Pepe and M. Rocchi, "Improving Performances of a Cement Rotary Kiln: A Model Predictive Control Solution," Journal of Automation and Control Engineering, vol. 4, no. 4, pp. 262-267, Agosto, 2016.
- [8] C. Pepe, "Model Predictive Control aimed at energy efficiency improvement in process industries," Ph.D. Thesis, Università Politecnica delle Marche, 2017. ■

TECNOLOGIE IOT PER L'AGRICOLTURA DA RS COMPONENTS

L'industria agricola abbraccia l'IoT

Le tecnologie dell'IoT si stanno rapidamente diffondendo in ambito agricolo, portando questo mondo sempre più vicino ai nuovi modi di intendere l'industria e l'automazione. Oggi esistono delle soluzioni di comunicazione wireless e di illuminazione artificiale capaci di trasformare l'agricoltura e la coltivazione in serra in nuove forme di 'industria alimentare 4.0'.

Simon Duggleby

Le aziende agricole sono forse l'ultimo posto in cui ci si aspetta di trovare tecnologie avanzate. Eppure le pressioni sulla **produzione alimentare** fanno dell'agricoltura la candidata ideale per sfruttare il potenziale dell'automazione e dell'**In-**

necessario. I sensori di umidità utilizzano la conduttività per rilevare la presenza di acqua nel terreno. Quando la conduttività scende a un determinato livello, il sensore può segnalare la necessità di acqua a un **sistema di controllo**

remoto. L'acqua necessaria viene fornita mediante sprinkler, sistemi di irrigazione a goccia o a scorrimento.

I livelli di umidità in un campo possono variare notevolmente a causa dell'esposizione al vento e al sole, oltre che delle differenze nella composizione del suolo. Per garantire il livello di precisione necessario per l'irrigazione, le pompe e le valvole devono essere gestite da un sistema di controllo che provvede ad aprirle e a chiuderle in base alle necessità.

Essendo **difficile posare cavi nei campi**, perché verrebbero facilmente danneggiati durante le operazioni di aratura e altre tipiche attività agricole, è fondamentale che i sistemi IoT agricoli siano dotati di **connettività wireless**. Un'ampia rete wireless a basso consumo offre le capacità necessarie all'industria agricola. Diversi standard esistenti sono potenzialmente in grado di soddisfare requisiti quali costi contenuti, affidabilità e portata, elementi necessari per interventi in campi di vaste dimensioni.

Interviene il wireless

Le tecnologie cellulari, **LoRaWan** e **SigFox** sono potenziali candidate per i sensori e gli attuatori di rete da adottare nelle aziende agri-



L'utilizzo di sistemi led in orticoltura consente di gestire con precisione l'illuminazione delle piante e rende l'agricoltura in serra più controllabile e simile a un processo industriale

ternet of Things. La raccolta di dati in tempo reale è fondamentale per migliorare i raccolti e trarre il massimo da risorse preziose.

Nelle aree soggette a siccità, i **sensori di umidità** interrati possono ridurre nettamente il consumo di acqua e prevenire gli sprechi. In genere gli agricoltori utilizzano l'irrigazione secondo schemi regolari, basati sulle condizioni medie meteorologiche e del suolo. Questo tuttavia provoca un uso improduttivo dell'acqua perché il raccolto in realtà non ha bisogno di un apporto idrico regolare.

Il monitoraggio del terreno consente di eseguire un'**irrigazione mirata**, solo dove e quando è

A FIL DI RETE

it.rs-online.com

GLI AUTORI

S. Duggleby, Technical Marketing Manager, Electronics, RS Components

cole. Tuttavia l'equilibrio delle funzioni dimostra che la soluzione migliore per molte applicazioni è la tecnologia LoRaWan. Nonostante l'ampia portata garantita dal cellulare, la copertura nelle aree rurali può risultare irregolare. Inoltre i dati trasmessi mediante una rete di cellulari comportano dei costi che dipendono dalla quantità dei dati stessi.

La tecnologia SigFox ha il vantaggio di offrire piani tariffari forfettari e di essere supportata da hardware come i moduli AX-Sfeu di ON Semiconductor. Invece come tecnologia di rete presenta una serie di limitazioni. La velocità di trasmissione è relativamente bassa, compresa tra 10 bit/s e 1 kbit/s, il che potrebbe non essere un problema per le applicazioni agricole dove le letture vengono rilevate anche dieci volte al giorno per ogni sensore. SigFox è anche un collegamento unidirezionale. Questo aspetto offre un vantaggio in termini di **consumo energetico dei nodi sensori**: infatti non hanno bisogno di consumare energia per rilevare le trasmissioni e si limitano ad attivare il collegamento RF quando devono inviare dei dati. Invece i controller degli attuatori riceverebbero solo comandi.

Creare reti per l'agricoltura

Tuttavia, in un ambiente in cui gli agricoltori devono gestire **molti chilometri quadrati di terreno**, l'impossibilità di rilevare lo stato delle pompe e delle valvole o di eseguire test mirati sui sensori può rendere la manutenzione più complessa e costosa. La tecnologia LoRaWan, sviluppata da **Semtech**, offre agli utenti IoT la possibilità di accedere a Internet attraverso una propria rete di stazioni base, garantendo un maggiore controllo e una potenziale riduzione dei costi operativi, oppure attraverso un crescente numero di operatori commerciali. Diversi gruppi stanno riducendo al minimo i costi di configurazione della rete mediante il crowdsourcing. Ad esempio, nel Regno Unito, alcune comunità di Oxford, Calderdale e altre località hanno creato reti LoRaWan per gestire le alluvioni. Gli agricoltori possono facilmente collaborare tra loro condividendo l'accesso ai nodi LoRaWan che coprono i rispettivi campi. Un programma di questo tipo consente a un agricoltore di accedere ai dati da sensori che sono più vicini al router LoRaWan di un vicino che al suo.

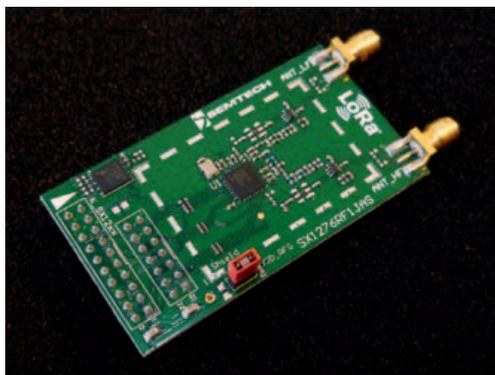
LoRaWan conta sul supporto di molti fornitori. **STMicroelectronics** offre una serie di kit di sviluppo Nucleo per il protocollo di rete, oltre al modulo **LoRa RN2483** di **Microchip Technology** e alla famiglia di dispositivi di interfaccia

SX127x di Semtech. Rispetto ai sistemi radio tradizionali, la tecnologia LoRaWan ha il vantaggio di offrire l'accesso a dispositivi interrati, tra cui sensori d'acqua per parcheggi e valvole di irrigazione sotterranee, inoltre ha un raggio di trasmissione nell'ordine dei 10 km. La resistenza alle interferenze provenienti da altri utilizzatori di bande senza licenza è garantita dall'uso di uno schema di modulazione ad ampio spettro. Le velocità di trasmissione raggiungibili vanno da 300 bit/s a 50 kbit/s, simili a quelle delle connessioni GPRS esistenti.

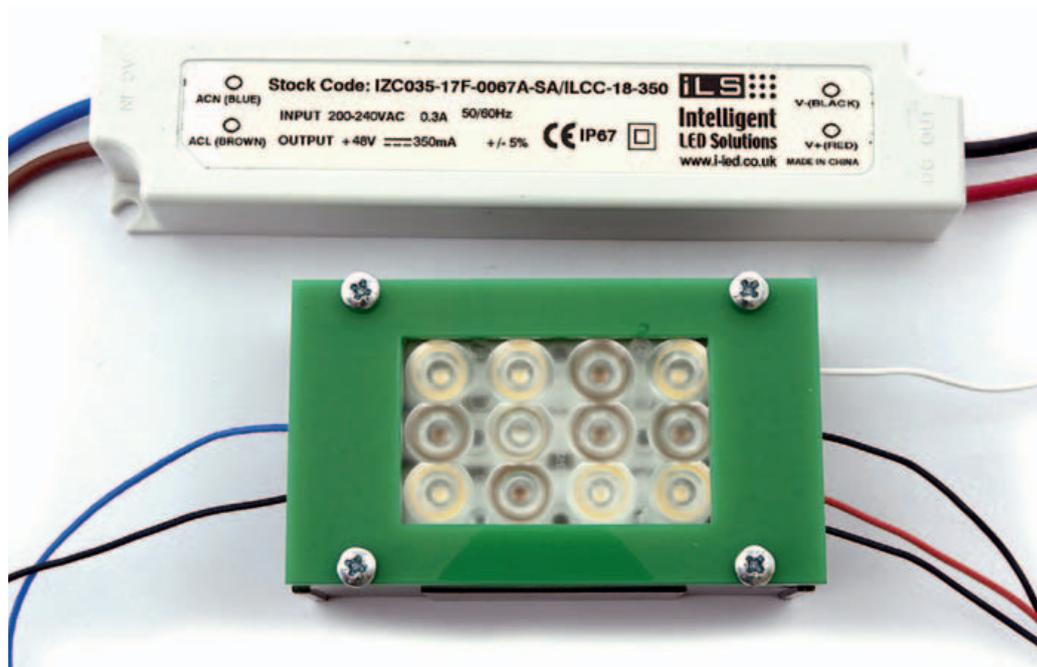
Un ecosistema di tecnologie nuove

La scelta dell'RF dipende dal tipo di applicazione. Le **schede Pycom** sono perfette come piattaforme perché ne esistono versioni per WiFi a lungo raggio, che supportano distanze fino a 1 km, SigFox e LoRaWan. Un modo veloce ed economico per rilevare dati sul campo per il controllo di missione consiste nell'impostare diversi moduli a batteria collegati ai sensori interrati mediante un modulo collegato al Raspberry Pi dell'azienda agricola, mettendo così a disposizione dell'agricoltore una **dashboard in tempo reale**.

Un'altra importante tecnologia wireless per l'agricoltura è quella **GPS** (Global Positioning System). La capacità di rilevare una posizione all'interno di un campo contribuisce ad automatizzare operazioni come aratura o distribuzione di fertilizzanti e pesticidi. Il settore si sta gradualmente spostando verso **trattori e robot automatici**. Ma anche nel caso dei trattori a comando manuale, la presenza del GPS consente di far funzionare i veicoli per più ore anche quando i livelli di visibilità impedirebbero qualsiasi attività. Anche in buone condizioni, la guida 'GPS-assisted' **migliora l'effi-**



La tecnologia di comunicazione wireless LoRa può consentire la comunicazione a distanze nell'ordine dei chilometri e permettere l'accesso a dispositivi interrati come sensori, valvole e pompe



I sistemi di illuminazione led permettono di regolare lo spettro luminoso e intervenire nella crescita dei vegetali

ienza delle operazioni, mantenendo il veicolo in carreggiata ed evitando danni al raccolto.

La tecnologia favorisce anche l'agricoltura intensiva e il fenomeno **'urban farming'** che comporta la trasformazione di terrazze e balconi in spazi agricoli. In questi ambienti, come nei campi all'aperto, sensori di umidità e non solo possono ottimizzare l'irrigazione garantendo un uso più

efficiente dell'acqua e delle sostanze nutritive.

Un cambiamento tecnologico fondamentale per l'agricoltura in serra riguarda l'illuminazione. Il passaggio all'**illuminazione led** ad alta efficienza ha consentito agli agricoltori di questo settore di prolungare le stagioni vegetative.

L'illuminazione può essere attivata quando il cielo è nuvoloso e a inizio e fine giornata. Rispetto alle fonti di luce tradizionali, è più facile **regolare l'emissione spettrale dei led**. La luce viola è quella più diffusa per l'agricoltura

in serra perché fornisce un'illuminazione abbondante per la fotosintesi, con poche perdite. In altri casi è stato dimostrato che la luce verde è efficace per stimolare la produzione di foglie più grandi.

Un potenziale problema che differenzia l'agricoltura in serra da quella all'aperto è rappresentato

dalla più veloce diffusione di malattie tra le colture ospiti. La tecnologia IoT può supportare un contrasto efficace a tali malattie. I sensori non interrati del flusso dell'aria, dell'umidità e della temperatura contribuiscono a garantire condizioni ottimali per la crescita del raccolto, ma non per lo sviluppo di funghi che spesso è favorito da condizioni stagnanti.

La rapida individuazione delle malattie è un aspetto fondamentale che può essere gestito mediante **droni** che sorvolano le file di colture per individuare segni visibili di infestazione. Quando un drone rileva una foglia scolorita o un altro segno di malattia, può inviare un allarme a un membro del personale che provvede a controllare la pianta ed eventualmente a rimuoverla. In futuro **i robot** verranno usati per eseguire automaticamente **controlli, rimozioni e reimpianti**.

Automazione integrata e qualità

Nelle aziende agricole all'aperto la combinazione tra sensori installati sui droni e automazione robotizzata è destinata a diffondersi sempre più. Oltre a migliorare la distribuzione di fertilizzanti e pesticidi nei punti necessari, contribuirà a ridurre il deflusso di nitrati e fosfati nella falda freatica e l'insorgenza di resistenza tra le erbe infestanti. Grazie ai sensori e alle tecnologie di posizionamento e di rete, l'agricoltura si sta avviando verso una nuova rivoluzione. Ciò consentirà all'agricoltura di continuare a garantire la quantità di cibo che il mondo richiede, riducendo al minimo l'uso delle risorse e l'inquinamento. ■



Un kit di sviluppo Semtech per la tecnologia LoRaWAN

PROFITEST | PRIME



È il primo strumento portatile *All-in-One AC/DC* in grado di svolgere le verifiche di sicurezza su impianti, sistemi, quadri, macchinari e apparecchiature elettriche secondo le **Norme Nazionali e Internazionali** vigenti. Un unico strumento per una vasta gamma di attività nel settore delle verifiche elettriche: un fedele alleato che fa risparmiare tempo e costi.

PROFITEST | PRIME realizza tutte le attività di misura richieste dal mercato del settore delle verifiche e offre la garanzia che gli elementi sottoposti a controllo risultino conformi ai requisiti di sicurezza prescritti dalle leggi.

- Misura su sistemi e impianti elettrici fino a 1000 V AC / DC
- Verifica anello di guasto ZLPE con tensione di 690 V AC / 800 V DC
- Misurazione anello dell'impedenza di guasto ZLPE anche con RCD tipo B
- Misura della resistenza del conduttore di protezione a 25 A
- Verifica resistenza isolamento fino a 5 kV DC
- Misurazione indice di polarizzazione (PI, DAR, DD)
- Verifica rigidità dielettrica fino a 2,5 kV AC – 50 Hz
- Verifica interruttori differenziali tipo A/AC/F/B/B+/EV/MI
- Misurazione tensioni residue
- Misurazione di temperatura e umidità con sonda esterna
- Verifica in conformità: IEC 60364-6 / EN 50110-1 / DIN EN 60204-1 / DIN EN 61439-1 / DIN EN 62446 / DIN EN 61851-1

 **GOSSEN METRAWATT**

GMC-Instruments Italia S.r.l.
Via Romagna, 4 - 20853 Biassono (MB)
Phone +39-039-248051 - Fax +39-039-2480588
info@gmc-i.it www.gmc-instruments.it

MOTORI E MOTORIDUTTORI A INGRANAGGI PER MACCHINE PANIFICATRICI

Produzione del pane su larga scala

Con una capacità di produzione fino a 45.000 panini all'ora, la macchina industriale per la produzione del pane KGV-H, dell'azienda austriaca Koenig, raggiunge alte prestazioni. La macchina è progettata nel rispetto delle norme di igiene alimentare, che impongono requisiti particolari a livello dell'azionamento. I motori a bassa tensione di Weg e i motoriduttori a ingranaggi della consociata Weg Watt Drive permettono il movimento dell'impasto lungo la linea. Al termine del processo, i gustosi prodotti cotti cadono direttamente sulla teglia da forno.

Thomas Listmayr

Koenig realizza **macchine per forni industriali e commerciali** da 50 anni, specializzandosi nelle fasi principali del trattamento dell'impasto: suddivisione, formatura e cottura. L'attuale gamma di prodotti copre l'intera linea di produzione della tecnologia della cottura al forno. Nel 2015, questo produttore ha avuto l'onore di ricevere il premio IBA Award per la sua



Macchina per la produzione del pane KGV-H, versione igienica (Fonte: Koenig)

nuova e igienica linea di cottura del pane KGV-H. Questo premio rappresenta un riconoscimento delle innovazioni tecnologiche presentate per la prima volta alla IBA, la principale fiera commerciale nel campo della cottura al forno.

Igiene: una pulizia facile è fondamentale

Il **design igienico** della linea di produzione del pane impone requisiti particolarmente rigorosi a livello di componenti. Ad esempio, **i motori e i motoriduttori** a ingranaggi devono **rispettare le specifiche IP66**, ovvero l'interno dell'alloggiamento deve essere a tenuta di polvere con una pressione negativa di 20 mbar e deve essere protetto dai getti d'acqua. Ciò garantisce affidabilità e sicurezza con una manutenzione ridotta per l'in-

tero processo di produzione, inclusa la pulizia igienica su tutta la linea.

Tutti i motoriduttori a ingranaggi utilizzati nella macchina sono dotati anche di dispositivi di **protezione termica (TH/TF)** e di **protezione contro l'umidità** di classe F2. Per evitare la corrosione in presenza di un elevato livello di umidità, la morsettiera e le protezioni delle ventole di tutti i motori sono fissate da viti con **resistenza alla corrosione** particolarmente elevata. Anche le guarnizioni di tenuta sul lato ventola dei motoriduttori sono realizzate con questo materiale speciale.

Vernice speciale

La vernice dei motori (programma di verniciatura 212E) prevede la verniciatura della struttura LC5 dei motoriduttori a ingranaggi, rendendoli conformi alla classe anticorrosione C5-I/C5-M di EN Iso 12944-5 (NDFT 320 µm). Questo elaborato schema di verniciatura, basato su più mani di vernice di fondo, è in realtà destinato ad applicazioni cantieristiche navali e offshore ed è pertanto in grado di **resistere a condizioni ambientali estreme**. Il riparo portante e l'albero di NDE, così come l'interno del riparo ventola, sono rifiniti con questa vernice speciale.

Nella produzione alimentare, è essenziale evitare la presenza di sostanze estranee dannose all'interno del prodotto. Per questo motivo, i motori e i motoriduttori a ingranaggi sono verniciati, per motivi igienici, in RAL 5010, una tonalità blu non presente in alcun impasto. Questo consente di individuare immediatamente l'eventuale presenza nel prodotto alimentare di oggetti estranei anche di piccole

A FIL DI RETE

www.weg.net

GLI AUTORI

T. Listmayr, Field Sales Manager di Watt Drive, Weg

dimensioni. Inoltre, nei motoriduttori a ingranaggi sono utilizzati esclusivamente oli **compatibili coi prodotti alimentari**.

Si parte dall'impasto

Ogni processo di produzione di prodotti da forno di piccole dimensioni inizia con la miscelazione e l'impasto della pasta. Nella macchina miscelatrice igienica e a doppio albero DW 240-H, l'impasto viene mescolato da un **motore a induzione Weg W22** con telaio di taglia IEC 200L e cuscinetti rinforzati, isolamento tropicale supplementare e guarnizioni di tenuta speciali resistenti alla corrosione.

Realizzato conforme alla classe IP66, il motore W22 può funzionare a quattro o a otto poli, con una potenza nominale rispettiva di 27 o 17 kW. Esso aziona due **utensili miscelatori** con fruste speciali, sistemate con un'angolazione di lavoro reciproca ottimale che consente di trasmettere nel modo migliore possibile l'energia cinetica all'impasto. Questo riduce il tempo di impastamento e consente di inglobare una maggiore quantità di aria e di ossigeno nell'impasto.

Un altro motore a ingranaggi a commutazione di poli fa **ruotare il cestello dell'impasto**, in grado di contenere fino a 240 kg di impasto. Con una potenza nominale di 1,5 o 2,5 kW, questo motore genera rispettivamente una coppia di 840 o 651 Nm.

Ripartizione e conformazione

Dopo la miscelazione, l'impasto viene posto in una **tramoggia di pre-ripartizione** per un ulteriore trattamento. È qui che la macchina di ripartizione e conformazione Industrie Rex AW-H entra in gioco - un componente fondamentale del sistema di cottura a forno del pane KGV-H. Le porzioni di impasto suddivise con precisione vengono formate da rulli a crociera e inviate all'area di pesatura da uno spingitoio azionato da un motore a ingranaggi da 250 W dotato di frizione di sicurezza in bagno d'olio.

Quindi, le porzioni di impasto vengono inviate ad un nastro trasportatore. Qui la forza motrice è fornita da un motore più piccolo a ingranaggi non ventilato da 60 W, con una coppia nominale di 254 Nm e un freno integrato da 5 Nm con protezione IP66 nel tamburo di pesatura.

Le porzioni di impasto vengono quindi arrotondate da un tamburo a bottale oscillante. L'azionamento principale della macchina di



Motore a ingranaggi Watt Drive che aziona il cestello miscelatore (fonte: Koenig)

ripartizione e conformazione è un motore a ingranaggi da 4 kW che eroga una coppia di 747 Nm. Qui, anche la ventola esterna e il freno integrato con forza frenante di 60 Nm sono conformi IP66. Dopo l'arrotondamento, le palle di impasto vengono spinte fuori sul nastro trasportatore e infarinate, lungo il percorso verso il pre-stampo, con l'ausilio di un motore a ingranaggi da 120 W. Il **nastro trasportatore alla stazione di stampo**, situato direttamente sotto il pre-stampo, è azionato da un motore a ingranaggi da 370 W e da un motore più piccolo a ingranaggi da 180 W.

Formatura dei rotoli

Tutti i processi di stampo, pressatura e taglio hanno luogo nel primo dispositivo di pre-stampo della macchina per la cottura del pane. Questo comprende anche lo stampo di palle di impasto raffreddato per dar loro la giusta forma, come i filoni Kaiser o altri tipi di pro-



Macchina di ripartizione e conformazione Industrie Rex AW-H con nastro di uscita disaccoppiabile (Fonte: Koenig)

dotti da forno. Lo spolveratore che prepara le palle di impasto per la stazione di stampo è azionato da un motore a ingranaggi da 120 W, mentre un motore più potente con una potenza nominale di 1,1 kW, una coppia di 158 Nm e una velocità dell'albero di 57 giri/min aziona il meccanismo della stazione di stampo. Dopo questa fase, le palle di impasto passano attraverso la stazione di formatura, in cui i processi sono consentiti da un'altra coppia di motori a ingranaggi aventi, rispettivamente, una potenza nominale di 120 W e 370 W. La testa finale doppia RR 1000 o RR 1300 è azionata da due motori a ingranaggi rispettivamente da 250 W e 120 W. L'impasto può essere inumidito e infarinato dopo lo stampo finale prima di essere trasferito nella teglia di cottura al termine del processo di produzione. Qui, i motori a ingranaggi di Watt Drive assicurano una capacità elevata - fino al 50 per cento superiore a quella delle macchine di cottura del pane attualmente in commercio.

Dall'impasto ai panini

Lungo l'intero processo di produzione, gli azionamenti di Weg alimentano la macchina per la produzione di piccoli prodotti da forno KGV-H, che può essere costituita da quattro a venticinque macchine, a seconda della particolare configurazione. In collaborazione con Koenig, Weg ha messo a punto una soluzione che consente di ottenere un design particolare in materia di igiene. In aggiunta alle alte prestazioni, alla ridotta manutenzione e al funzionamento in condizioni di sicurezza, gli azionamenti sono conformi alle norme UL, CSA, CE ed EAC. Lo speciale



Vista interna della macchina di ripartizione e conformazione Industrie Rex AW-H, che mostra il motore a ingranaggi e l'azionamento principale (Fonte: WEG)



Motori a ingranaggi Watt Drive che alimentano la stazione di formatura KGV-H (Fonte: WEG)

ampio avvolgimento e la morsettiera a nove bulloni rappresentano un altro grande vantaggio. Grazie alla semplice configurazione del cablaggio (DD o YY) per le diverse tensioni di alimentazione presenti nel mondo, questi motori a ingranaggi possono essere utilizzati ovunque. Questo è importante per Koenig dal momento che le macchine e i sistemi per la produzione di prodotti da forno di piccole dimensioni sono distribuiti in tutto il mondo. Ad esempio, il primo sistema KGV-H è stato messo in funzione presso lo stabilimento di un cliente negli Stati Uniti. I motori a ingranaggi sono ideali anche per l'impiego con **sistemi elettronici di controllo della velocità**. La loro caratteristica tensione/frequenza 87/100/120 Hz consente l'utilizzo di inverter senza richiedere alcun avvolgimento particolare. Per soddisfare i requisiti di Koenig in materia di montaggio flessibile, i motori a ingranaggi vengono forniti adatti per ogni condizione di installazione.

Dietmar Kukovec, Purchasing Manager di Koenig, ha commentato: "Abbiamo mantenuto stretti contatti con Watt Drive per molti anni. Le nostre

macchine sono modulari e sono costruite per soddisfare le specifiche richieste dei clienti, per cui abbiamo bisogno di azionamenti appositi per ciascuna applicazione. Questi requisiti sono particolarmente rigorosi per le nostre linee igieniche. Il funzionamento senza problemi di tutte le parti è fondamentale per fare della somma delle parti una macchina perfetta. Per le nostre linee ci affidiamo all'elevata affidabilità e disponibilità dei motori e dei riduttori di WEG".

La rivoluzione in 6 cm!



Seguici su  e 



Pad 14 stand H22
23-27 aprile 2018

Inverter i500: la quintessenza della flessibilità

Forma slanciata e accattivante. Mette in mostra con straordinaria capacità la sua rivoluzionaria intelligenza. Ti regala tanto spazio libero nel quadro elettrico, estrema facilità di utilizzo e messa in servizio in tempo record. Si adatta continuamente alle tue esigenze di produzione con la sua struttura modulare. La sua intelligenza flessibile ti aiuta a realizzare la tua fabbrica intelligente 4.0.

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

Lenze
As easy as that.

NELLE PROSSIME PAGINE LA RASSEGNA DI PRODOTTI E SOLUZIONI

Dalla PC-based Automation all'Advanced HMI

Evolgono le tecnologie, le mode e la terminologia ma i sistemi HMI (Human Machine Interface) restano indispensabili per governare le attività di diagnostica, manutenzione e gestione in linea di macchine e impianti. In tutto questo segmento dell'offerta tecnologica, l'avvento di Industria 4.0 ha spostato il focus su mobilità, software e connettività.

Armando Martin

Nel corso degli ultimi decenni i sistemi di visualizzazione industriale sono cambiati profondamente. Dagli anni 80 del ventesimo secolo si sono affermati i primi sistemi **HMI** con sistemi operativi proprietari e configurazione rigide.

Dagli anni 90 la diffusione di **sistemi operativi real-time**, di architetture come **x86** e della piattaforma **Windows** hanno reso i sistemi HMI più aperti e flessibili, costituendo di fatto l'attuale tecnologia alla base di pannelli operatore e PC industriali.

Sono ancora questi dispositivi, con funzionalità **touchscreen**, sistemi operativi embedded e meccaniche fanless e diskless a raccogliere l'interesse nella maggior parte delle applicazioni. In ambito software sono invece i sistemi HMI/Scada orientati alla connettività e alla mobilità con tecnologie di tipo **webserver**, **mobile phone app**, **thin-client**, **Cloud-based** a suscitare maggiore interesse.

In sostanza accanto alla tradizionale **Automazione basata su PC** (PC-based Automation), tecnologia che vede protagonisti Pannelli Operatore, PC industriali e SoftPLC, anni stanno emergendo nuovi modelli di interfacce utente ispirate a criteri di ergonomia, personalizzazione e usabilità. Molte aziende sono in prima nello sviluppo di interfacce uomo-macchina sempre più evolute e **'Industry 4.0 oriented'**. Un HMI immediato, facilmente fruibile e altamente inter-



Industrial Mobile Computing

connesso è un fattore abilitante per l'efficienza di macchine, impianti e intere fabbriche.

Considerata una delle tecnologie chiave dello Smart Manufacturing e di Industria 4.0, l'**Advanced HMI** prevede la realizzazione di interfacce in grado di far accedere anche **da remoto** gli operatori al patrimonio informativo generato dai sensori e strumentazione.

I sistemi HMI di nuova concezione registrano una continua convergenza verso tecnologie Ethernet, IoT, M2M, wireless e web-based come il cloud computing, la mobilità, la teleassistenza e la virtualizzazione, con il conseguente aumento dei livelli di flessibilità e personalizzazione, alla ricerca di un continuo **compromesso tra funzionalità, prestazioni e sicurezza**.

Pannelli operatore e IPC

Negli ultimi anni le prestazioni e le caratteristiche dei pannelli operatore e dei tablet industriali si sono avvicinate progressivamente a quelle dei PC industriali e dei Panel PC.

Sempre più i pannelli offrono **configurazioni specializzate** a seconda del campo di impiego. Esistono modelli progettati espressamente per

 @armando_martin



La tecnologia in azienda non è più la stessa

Fondata negli Stati Uniti nel 1967, Computerworld è stata la prima pubblicazione specializzata in informatica al mondo ed è oggi letta in diversi formati cartacei e digitali da 12 milioni di persone in 47 Paesi.

Con la diffusione della tecnologia al di fuori dei reparti IT delle aziende, Computerworld ha cambiato argomenti e linguaggio per avvicinarsi a tutte le funzioni aziendali e agli innovatori di business che fanno del digitale lo strumento principe per migliorare le prestazioni, ottimizzare l'efficienza e offrire servizi di nuova generazione.

A tutti questi lettori Computerworld offre notizie, analisi, approfondimenti e risorse indispensabili per individuare le tendenze future, delineare le strategie di utilizzo delle nuove tecnologie e prendere decisioni informate sugli acquisti da effettuare.

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

la domotica, la nautica, l'industria alimentare, le applicazioni safety, gli impieghi nei settori della stampa, del tessile, dell'imballaggio, della plastica, del legno, del medicale, nei sistemi HVAC (Heating, Ventilation and Air Conditioning), nella visione industriale oltre che diversi modelli integrati con PLC e PAC e le versioni rugged per utilizzi estremi.

I sistemi operativi adottati dai pannelli operatori appartengono nella maggior parte dei casi alla famiglia dei sistemi operativi **Windows Embedded**, CE e Mobile. Talvolta vengono usate anche **piattaforme open-source** come **Linux** o l'emergente **Arduino** oppure sistemi embedded proprietari ad alto grado di specializzazione o ancora sistemi mobili come **Android**.

Un maggior grado di innovazione interessa invece i PC industriali (IPC) in quanto presenti in tutta la catena industriale. È ormai standardizzato l'uso di terminali **TFT touchscreen** LCD di vario tipo (resistivi, capacitivi, a onde acustiche, all'infrarosso ecc), con tecnologie multi-touch, mirror, grafiche ed ergonomiche sempre più evolute. Al contempo resta fondamentale la presenza di schede di interfaccia **seriali**, **Ethernet**, **fieldbus**, **fibra ottica**, **PCI** e **ISA**.



Smart Glass con realtà aumentata (Fraunhofer- Gesellschaft)

(spessori di pochi millimetri) e da guide o telai di montaggio concepiti per l'installazione negli armadi rack da 19 pollici.

La potenza di calcolo assicurata dai processori più potenti (come ad esempio Intel Core i7/i5/i3 di sesta generazione o i nuovi Xeon e Skylake) o da soluzioni all-in-one di tipo COM (Computer-on-Module (COM). D'altro canto la connettività garantita da tecnologie integrate di teleassistenza, wireless, IoT/Big Data, LAN fanno dei PC industriali uno dei prodotti di punta dell'automazione di fabbrica e dell'Industria 4.0.

Il tema della mobilità

Un importante segmento dell'HMI è rappresentato dall'**industrial mobile computing**, cioè di tecnologie basate su PC industriali e sistemi di comunicazione il cui funzionamento è svincolato sulla posizione fisica dell'utente e delle apparecchiature coinvolte. L'interfaccia utente, ad esempio di tipo **smartphone** o **tablet**, prevede la possibilità di un dialogo continuo con il sistema di controllo, in modo che non vi siano interruzioni nel controllo della macchina. In questi scenari stanno diventando protagonisti le **tecnologie web standard** di progettazione e visualizzazione html5, SVG, Javascript con il supporto degli standard di sicurezza https e VPN.

La completa mobilità in ambiente wireless LAN presuppone inoltre il riconoscimento dei punti di accesso e la gestione delle comunicazioni di rete. È dunque molto ampia la gamma della connettività di tablet e smartphone usati per il controllo macchine e comprende interfacce di tipo USB, HDMI, CMOS o da tecnologie wireless come Bluetooth, Wi-Fi, RFid, GPS, ZigBee e altre.

Un'ulteriore evoluzione del concetto di mobilità sono le **app** che estendono il concetto di supervisione agli apparati mobili. L'utilizzo delle app nell'industria si trova in fase



Con la tendenza alla crescita dei dati prodotti dai macchinari, le tecnologie di interfaccia con gli operatori umani acquisiscono un'importanza sempre maggiore

Tra le tante declinazioni dei PC industriali, i **Panel PC** restano largamente preferiti. Anzitutto offrono una protezione delle parti sensibili grazie all'integrazione facilitata del PC dietro un pannello. I Panel PC sono progettati per essere installati con differenti modalità di esecuzione: consolle di comando, armadi rack, quadri con braccio meccanico, privi di coperchio posteriore (open frame), con pannello frontale remotabile, con struttura chiusa. La flessibilità di configurazione è esaltata dalle dimensioni contenute

embrionale, ma in prospettiva può raggiungere gli stessi margini di utilizzo ricoperti ora da PC industriali, Panel PC e pannelli operatore.

Anche gli SCADA dunque sono coinvolti in questo nuovo approccio all'ingegneria di impianto, in abbinamento a relative app, standard OPC, servizi cloud e di geolocalizzazione.

È l'ora del wearable?

Integrate nei nuovi paradigmi di produzione dell'**Industria 4.0** e combinate alle tecnologie di monitoraggio senza fili (**Wireless Sensing**), le Wearable Technologies si candidano a offrire strumenti efficaci per raccogliere e utilizzare enormi quantità di dati.

Già oggi con l'ausilio di sistemi touchscreen e dispositivi intelligenti supportati da piattaforme Cloud e IoT, gli operatori degli impianti industriali possono ricavare le informazioni necessarie per semplificare la **manutenzione, il monitoraggio e la diagnostica** di impianto.

Possono attingere ad esempio ai dati e alle segnalazioni di guasto o anomalia resi disponibili in rete da sensori remoti. Dispositivi e attrezzature indossabili e portatili aumentano anche l'efficienza nelle operazioni e l'efficacia nella comunicazione sul luogo dell'intervento.

Garantiscono al tempo stesso il **potenziamento dei sistemi di sicurezza** grazie all'adozione di framework e tecnologie basate sul concetto di 'Security by Design'.

Delle tecnologie wearable per l'industria fanno parte anche soluzioni avanzate per la **visualizzazione 3D degli impianti** e la modellizzazione dei componenti.

Gli smart glass integrati con **realtà aumentata** sono uno degli esempi più interessanti di tecnologie indossabili. I principali risparmi negli interventi in campo tramite smart glass derivano da una più **rapida diagnosi e soluzione dei problemi**, abbattendo la necessità di **lunghe e costose trasferte** di tecnici specializzati.

Le piattaforme di realtà aumentata associate agli smart glass si possono avvalere anche di **algoritmi di visione artificiale** che permettono il supporto in tempo reale ai tecnici sul campo, una condivisione di dati e una comunicazione continuativa della situazione.

L'operatore può anche approntare una **conferenza con un tutor remoto**, assistere clienti o farsi assistere da terzi. In questo quadro sostanzialmente roseo, restano al momento irrisolte alcune **problematiche** di utilizzo (dalla privacy alla sicurezza, dal possibile disagio psicologico all'invasività dei dispositivi) e tecnologiche (interferenze con altri dispositivi, durata delle batterie). Molti esperti mettono in guardia gli utenti di wearable device sulle possibili falle di sicurezza e sui rischi di intercettazione dei dati. Non ultimo il fatto che nonostante gli sviluppi dell'energy harvesting, resta aperto il problema dell'autonomia dei sistemi di alimentazione, legato soprattutto alla necessità di installare nei dispositivi indossabili batterie di dimensioni ridotte e con sufficiente autonomia. ■



SISTEMI PER CALIBRAZIONE PORTATILE



PIATTAFORMA SHAKER PORTATILE

| The Modal Shop, Modello 9100D |

- Validazione di sensori di prossimità / sonde Eddy Current, accelerometri industriali, sismici e per alte temperature
- Riduzione dei costi dovuti all'interruzione del servizio
- Sistema portatile e resistente alle condizioni più avverse
- Fornito con Certificato di accreditamento A2LA (equivalente ACCREDIA-LAT)
- Per saperne di più:
pcb.com/sensor-calibration/portable-vibration

 **PCB PIEZOTRONICS** INC.
MTS SYSTEMS CORPORATION

www.PCB.com | INFO.ITALIA@pcb.com | 035201421

ABB

Tenuta all'acqua da qualsiasi direzione

I pannelli di controllo CP600-eCo di ABB sono adatti in tutte le applicazioni che necessitano di soluzioni economicamente vantaggiose e sono in grado di assicurare funzioni di compatibilità e semplicità di utilizzo. L'alloggiamento in plastica leggera e robusta ha una protezione frontale IP66, che garantisce una tenuta all'acqua da qualsiasi direzione. In caso di installazione in armadio, il pannello ha una profondità di 29 mm che, unita al posizionamento laterale dei connettori, agevola l'installazione in spazi ristretti. Dotato di uno schermo luminoso ad alta risoluzione nelle taglie 4,3 pollici, 7 pollici e 10,1 pollici, CP600-eCo visualizza diverse informazioni, come allarmi, schedulatori, ricette, diagrammi, acquisizione di dati e gestione degli utenti.

La porta Ethernet offre un collegamento immediato ai PLC serie AC500 e AC500-eCo e ad altri prodotti di automazione come azionamenti e servozionamenti ABB, via protocollo Modbus TCP o IEC 61131-3. I pannelli CP600-eCo includono anche la possibilità di

interfacciarsi ad altri PLC via protocolli Ethernet IP o Simatic S7 ETH per supervisione e controllo di più parti della macchina o dell'impianto.

La piattaforma software Panel Builder Basic offre editor grafici per facilitare la progettazione di applicazioni HMI con grafica vettoriale. I tag dei programmi AC500 possono essere importati con immediatezza e facilità nell'ambiente Panel Builder Basic per realizzare una soluzione di automazione su misura. Sono disponibili opzioni di configurazione per tutti gli elementi della parte di visualizzazione, che possono essere arricchite con JavaScript. L'interfaccia HMI è compresa nel software ABB Automation Builder ed è parte integrante della piattaforma Panel Builder Basic, per garantire facilità di integrazione e scalabilità. La piattaforma consente di creare applicazioni HMI semplici e intuitive.

La piattaforma software Panel Builder Basic offre editor grafici per facilitare la progettazione di applicazioni HMI con grafica vettoriale. I tag dei programmi AC500 possono essere importati con immediatezza e facilità nell'ambiente Panel Builder Basic per realizzare una soluzione di automazione su misura. Sono disponibili opzioni di configurazione per tutti gli elementi della parte di visualizzazione, che possono essere arricchite con JavaScript. L'interfaccia HMI è compresa nel software ABB Automation Builder ed è parte integrante della piattaforma Panel Builder Basic, per garantire facilità di integrazione e scalabilità. La piattaforma consente di creare applicazioni HMI semplici e intuitive.

Facile configurazione in base alle esigenze di utilizzo

Advantech offre la serie TPC di Automation Panel PC industriali modulari. Con l'avvento dell'Industria 4.0 e la conseguente evoluzione delle esigenze di mercato, i tradizionali pannelli di automazione all-in-one non hanno la flessibilità necessaria per soddisfare i requisiti del mondo industriale. Per rispondere a queste esigenze, Advantech ha creato la serie TPC con tre modelli per diverse fasce di prestazioni: un pannello di controllo (TPC-5000), un thin-client industriale (TPC-2000) e un terminale web (TPC-

1000). Il design modulare della serie TPC offre l'intercambiabilità dei moduli di calcolo abbinati ai moduli display di Advantech (disponibili in cinque taglie), realizzando fino a 15 piattaforme flessibili per applicazioni specifiche. Queste piattaforme possono essere configurate facilmente a seconda delle esigenze di utilizzo. I clienti



Advantech ha creato la serie TPC con tre modelli per diverse fasce di prestazioni: un pannello di controllo (TPC-5000), un thin-client industriale (TPC-2000) e un terminale web (TPC-1000)

possono scegliere fra un thin-client o un control panel (entrambi basati su CPU Intel), display analogici resistivi single-touch o proiettati capacitivi multi-touch, e oltre 30 moduli di espansione I/O, per creare la soluzione ideale con le specifiche esatte di cui hanno bisogno.

La flessibilità, facilità di manutenzione e modularità della serie TPC di Advantech offre vantaggi in termini di prestazioni e riduzione dei costi, fra cui controllo e monitoraggio completo dell'interfaccia utente, personalizzazione secondo le specifiche esigenze applicative, rapidità di integrazione e implementazione, riduzione dei fermi imprevisti e dei costi di manutenzione, e apertura per future espansioni. Altre caratteristiche sono: gamma di temperature, il pannello frontale IP66 con antenna Wi-Fi/NFC integrata, la superficie antigraffio e il lettore NFC opzionale.

Igienizzazione e sanificazione sono valore aggiunto

Aplex Technology, distribuita in Italia da SIS.AV. (Sistemi Avanzati Elettronici), presenta la nuova serie di panel PC industriali Fabs, pensata per applicazioni nel settore Food&Beverage e distribuita in Italia da Sis.Av. (Sistemi Avanzati Elettronici). Diverse sono le caratteristiche che li rendono impiegabili in questo settore. Sono costruiti in acciaio inox (classe Sus304) con tecnologia full flat e protezione IP69K sul frontale. Non ci sono spazi e intercedini tra il touch screen e il frame frontale: una volta integrati nel loro quadro questi pannelli sono stagni e igienizzabili e sanificabili oltre che inerti rispetto agenti chimici, acqua e polveri anche a elevata pressione. La serie completa è disponibile in taglie diversi da



I pannelli di controllo CP600-eCo di ABB visualizzano diverse informazioni, come allarmi, schedulatori, ricette, diagrammi, acquisizione di dati e gestione degli utenti

ADVANTECH

APLEX TECHNOLOGY



La nuova serie di panel PC industriali Fabs di Apex Technology, pensata per applicazioni nel settore Food&Beverage, sono costruiti in acciaio inox con tecnologia full flat e protezione IP69K sul frontale

7 a 24 pollici sia 4:3 che Wide Screen con risoluzioni fino al Full HD (1.920 x 1.080 punti) per rispondere alle esigenze più diverse in ambito automazione e controllo. Il display, retroilluminato a led, offre luminosità e grazie anche alla tecnologia di optical bonding, è visibile anche in presenza di forte luce solare diretta. La funzionalità di AutoDimmin ne limita i consumi e ne ottimizza le performance. Il touch screen è di tipo PCT (Projected Capacitive Touch) e oltre a offrire

una precisione e stabilità è di tipo multitocco fino a 10 punti contemporanei e il vetro di supporto è garantito anti graffio. Garantita al 100% la piena funzionalità anche se utilizzato con guanti molto spessi. La serie Fabs è equipaggiata con le CPU classe Celeron di Intel, Quad Core Fanless da 2 GHz di frequenza di clock. La ram, 4 Gb di DDR3 è saldata on board, per garantire robustezza e affidabilità. Numerose sono le interfacce di I/O quali doppia porta Gigabit Ethernet, USB 2.0 e 3.0, varie porte Com tipo RS232/422/485 e Can, PoE, Wireless, Blue Tooth. Sono compatibili Microsoft Windows e Linux. Completano la proposta accessori quali lettori barcode e Rfid, UPS interno. Dal punto di vista delle certificazioni, oltre al CE è disponibile la FCC/UL per il mercato Usa e la EN-1672-2. La serie Fabs è disponibile a temperatura operativa standard 0-50 °C o estesa -10+60 °C.

Applicazioni multitouch anche per pannelli entry level

In un contesto sempre più orientato all'Industria 4.0, il pannello operatore, oltre a svolgere la funzione nativa di HMI, deve rappresentare un vero e proprio sistema flessibile, intelligente e connesso in grado di implementare funzionalità di gateway a diversi livelli. Il software di visualizzazione di Asem, Premium HMI, prevede la funzionalità Multitouch sui sistemi operativi Win 32/64 e Win CE. L'impiego di Premium HMI 5 sui sistemi HMI40 Arm based con touch capacitivo permette la realizzazione di avanzate applicazioni multitouch, anche nella fascia dei pannelli operatore entry level. La versione 5 della piattaforma supporta anche il protocollo OPC UA, sia su sistemi Win CE sia su sistemi Win32/64, Arm e x86 based. La nuova funzionalità Uniqloud, in abbinamento Premium HMI e alla gamma di protocolli di comunicazione a disposizione, permette di acquisire dati dal campo e archivarli su database basati su infrastruttura cloud. Tutti gli HMI di Asem integrano, inoltre, il software di teleassistenza Ubiquity, arricchito di nuove funzionalità. La VPN di Ubiquity è disponibile anche per

i sistemi Android e permette, con una connessione affidabile e sicura, l'utilizzo dell'applicazione Premium HMI di Asem e di qualsiasi altra su smartphone e tablet, anche al di fuori della rete locale dell'impianto, con connessioni a internet attraverso le reti 3G/4G. L'applicazione web di Ubiquity permette l'accesso al desktop remoto dei dispositivi remoti da qualsiasi dispositivo che abbia un browser HTML5. Dal portale www.ubiquityweb.net, attraverso il browser, si può accedere al proprio Dominio Ubiquity, eseguire il login, ottenere la lista dei dispositivi accessibili e, con un click, connettersi al desktop del sistema remoto. L'applicazione è stata studiata per essere utilizzata da PC standard con mouse e tastiera, ma anche da tablet o smartphone con interfaccia touch attraverso le gesture per l'esecuzione di tutte le funzioni interattive. Tramite l'App Premium HMI mobile,

Asem offre la possibilità di visualizzare e interagire con i progetti Premium HMI in esecuzione sul terminale operatore della macchina industriale, anche da dispositivi iOS e Android connessi in rete locale Wi-Fi alla rete della fabbrica. L'utilizzo di Premium HMI Mobile richiede la licenza Advanced del Runtime di Premium HMI ed è scaricabile gratuitamente da App Store e Google Play. L'integrazione dei software Premium HMI, Uniqloud e Ubiquity rendono gli HMI Asem adatti per le applicazioni all'interno della Smart Factory integrando il meglio della tecnologia hardware e software per la realizzazione di applicazioni Hmi e IIOT, applicazioni di controllo, tutte supportate da strumenti per la teleassistenza, irrinunciabili negli scenari industriali moderni.

Resistenti ad acqua, spruzzi, schizzi e agenti corrosivi

La serie X2 Pro di Beijer Electronics comprende una gamma di pannelli industriali ad alte prestazioni progettati per applicazioni impegnative. I pannelli della gamma X2 Pro, che si avvengono del processore ARM Cortex-A9, sono distribuiti in Italia in esclusiva da EFA Automazione. Sono disponibili nelle versioni da 4, 7, 10, 12, 15 e 21 pollici, con display TFT-LCD e retroilluminazione Led in formato wide screen (16:9 e 16:10). Offrono connettività espansa con USB e SD card e i moduli opzionali CiX, Can, Profibus e MPI. I software iX e Warp assicurano flessibilità e messa in servizio rapida, offrendo una soluzione personalizzabile con grafica vettoriale superiore e la possibilità di configurare automaticamente hardware, software e comunicazione dell'applicazione. Sono certificati UL, CE, FCC e KCC e fully marine (DNV, GL,



La versione 5 della piattaforma di Asem supporta anche il protocollo OPC UA, sia su sistemi Win CE sia su sistemi Win32/64, Arm e x86 based



La serie X2 Pro di Beijer Electronics comprende una gamma di pannelli industriali che si avvalgono del processore ARM Cortex-A9

ABS, LR, KR EN60945), e presentano un involucro in alluminio IP65, Nema 4X/12 e UL Type 4X/12 resistente ad acqua, spruzzi, schizzi e agenti corrosivi. Temperatura d'esercizio tra -10 °C e +60 °C. La gamma X2 di Beijer si completa con i pannelli X2 Base (per applicazioni medio/piccole, case plastico IP65), X2 Marine (per il montaggio sul bridge, nella sala macchine e nelle cabine passeggeri, con display ad alta luminosità e funzionalità integrate Codesys), X2 Extreme (per installazioni in ambienti navali estremi e in aree a rischio in presenza di gas, vapori e polveri; temperature d'esercizio da -30 °C a + 70 °C, disponibili anche in versione completamente sigillato), X2 Control (combinano un HMI industriale e le funzionalità Codesys nello stesso hardware) e X2 Motion (per il mondo motion, Codesys integrato e comunicazione Ethercat).

La struttura robusta affronta polvere e vibrazioni

Cannon Automata L1, il Panel PC è integrabile e adattabile agli ambienti industriali. La soluzione è in grado di offrire affidabilità, prestazioni di calcolo, di visualizzazione e controllo, funzionalità di comando e supervisione, unite alle caratteristiche di un PC industriale, il tutto in un unico prodotto. I processori L1 partono da CPU Arm fino a Core I7; disponibili in varie dimensioni: 15 pollici, 18,5 pollici, 21,5 pollici. È caratterizzato da

schermo a colori anti-riflesso con funzione Multi-Touch di tipo capacitivo, alta risoluzione 16:9 per poter rappresentare le moderne visualizzazioni, con possibilità di montaggio in posizione landscape o portrait. Il Panel PC Automata si contraddistingue per la sua forma compatta e per la sua robustezza. È dotato di prote-



I processori L1 Cannon Automata partono da CPU ARM fino a Core I7; sono disponibili in varie dimensioni, schermo a colori anti-riflesso con funzione Multi-Touch di tipo capacitivo

zione frontale IP65, è progettato con materiali resistenti per essere impiegato in ambienti sfavorevoli con polvere e vibrazioni. La famiglia di panel PC L1 è dotata di porta USB e lettore RFID. Questa soluzione è nata per essere adoperata per il controllo, comando macchina e impianto, programmazione, test e comunicazione in un ampio numero di processi e settori di business.

Touch e display senza necessità di cablaggio

La serie Crystal di Cincoze, distribuita da Contradata, è basata sul brevetto CDS 'Convertible Display System' che consiste in un'architettura di sistema composta da due moduli separati e interdipendenti che possono essere combinati tra loro offrendo una serie di possibilità. Il sistema di connessione a baionetta è in grado d'indirizzare i segnali touch e display senza necessità di cablaggio e consente di creare possibilità combinando i vari moduli in base a necessità di visualizzazione (da 8 a 21.5 pollici) e prestazioni di sistema (classe di CPU e connettività I/O). Questo approccio offre inoltre elevata praticità per interventi di manutenzione.



La serie Crystal di Cincoze è basata sul brevetto CDS: un'architettura di sistema composta da due moduli separati e interdipendenti che possono essere combinati tra loro

Il sistema plug-and-play garantisce facilità per quanto riguarda la connessione dei vari moduli separati. Grazie al sistema di connessione brevettato e standardizzato è possibile associare diversi moduli PC con differenti versioni di CPU e caratteristiche di I/O. La protezione frontale IP-65, l'architettura fanless e l'alimentazione estesa 9-48 VDC con protezioni over-voltage e over-current rendono la serie Crystal adatta per applicazioni HMI. Infine il frontale True-Flat con pellicola anti-glare consente di realizzare soluzioni customizzate con serigrafia logo e colore su specifica cliente. La flessibilità è tale da offrire questa possibilità per piccole produzioni.

Esperienza intuitiva per potenziare il controllo

Disponibile nelle versioni da 10,4 pollici, 15 pollici e nel formato da 19 pollici, l'interfaccia dei CN Fanuc è stata ridisegnata e resa touch, così da offrire agli utenti un'esperienza intuitiva e per potenziare le possibilità del controllo. In questo modo si riducono i tempi ciclo e la produttività aumenta. Caratterizzata da un layout delle schermate intuitivo e user-friendly, la iHMI è basata su icone e suddivisa in 4 categorie principali che semplificano la programmazione: Planning, Machining, Improvement e Utility, con web browser integrato. Grazie

CINCOZE

FANUC

all'interfaccia touchscreen ergonomica dei controllori R-30iB Fanuc, diventa più semplice l'attivazione di opzioni quali High-Speed Smooth TCP oppure Machine Condition Setting Function, usate dall'operatore per ottenere una lavorazione di elevata qualità con tempi ciclo ottimali. Risulta migliorato l'inserimento manuale dei dati (MDI), e i tasti rispondono più velocemente, con tocco leggero.

Il tool software MT-Linki, che permette di monitorare in tempo reale lo stato della macchina, presenta un'interfaccia rinnovata, che rende disponibili informazioni specifiche per ciascun lavoro di taglio e l'invio a diversi dispositivi di notifiche attivate dagli eventi. Anche l'hardware è stato riprogettato: ultra piatto, tasti disposti in modo funzionale ed ergonomico. Inoltre, è stata prestata attenzione alle dimensioni del pannello operatore e relativo display unit affinché fossero compatibili con le unità già installate, tanto da poter essere integrate sulle macchine esistenti.

Tutte le unità CNC Fanuc hanno dimensioni identiche occupando lo stesso spazio all'interno del quadro elettrico. Se fino a ora le funzioni grafiche, le schermate operative oppure le simulazioni dei programmi erano gestite dal processore CNC, ora, con i nuovi monitor LCD, queste funzioni sono state trasferite sul processore del monitor liberando nuove risorse per la CPU. Il front end di tutti i CNC e Display Units sono certificati IP67F/65F, per la protezione ai liquidi di raffreddamento e lubrificanti.



L'interfaccia dei CN Fanuc è stata ridisegnata e resa touch per ridurre i tempi ciclo e aumentare la produttività

Panel PC potenti e resistenti adatti all'uso con guanti

IEI Integration ha da poco annunciato la disponibilità della terza generazione di Touch Panel PC serie Afolux, distribuita da Contradata. La nuova serie è composta da soluzioni con display da 7 a 15 pollici e processori Intel Celeron J1900 e N2807 Bay Trail in versione fanless. Per il taglio da 15 pollici sono inoltre previste versioni con processori Intel Core i3, i5 e Pentium con architettura 'smart-fan' in modo da coprire le applicazioni che richiedono una maggiore potenza di calcolo. Su tutti i Panel PC distribuiti, Contradata offre un servizio di personalizzazione e fornitura dei sistemi ope-

rativi Windows Embedded e sottolinea l'uso di memorie flash industriali InnoDisk. Il design è accattivante grazie al frontale True-Flat con cornice sottile mentre il livello di connettività è esteso: da 2x COM con supporto RS-232/422/485, 2x Gigabit Ethernet, fino a 4x USB e Wireless Lan. La serie è dotata di uscite e ingressi e speaker audio integrati. Il touchscreen può essere di tipo resistivo o a proiezione capacitiva in modo da essere flessibile per diversi ambienti, incluse le applicazioni che richiedono l'utilizzo di guanti nonché le applicazioni multimediali che richiedono supporto Multi-Touch. La protezione frontale va da IP64 a IP65 a seconda dei modelli. Una novità rispetto alle generazioni Afolux precedenti riguarda la tipologia di alimentazione che è ora estesa da 9 a 30 Vdc su tutti i modelli offrendo versatilità per le applicazioni che utilizzano alimentazioni a 24 Vdc. Il range di temperatura operativa va da -20 °C a +50 °C.



La terza generazione di Touch Panel PC serie Afolux è composta da soluzioni con display da 7 a 15 pollici e processori Intel Celeron J1900 e N2807 Bay Trail in versione fanless

La forte luce solare non è più un problema

Il PanelPilot SGD 21-B di Lascar Electronics, distribuito da RS Components, è un voltmetro a canale singolo dotato di un display E-ink monocromatico dal design essenziale. I display E-ink sono utilizzati nei dispositivi elettronici di consumo, in particolare nei lettori e-book, ma si stanno diffondendo anche nelle applicazioni industriali. Questi display offrono due vantaggi importanti rispetto alle tecnologie alternative: oltre a essere leggibili anche in condizioni di forte luce solare, garantiscono bassi livelli di consumo. Il PanelPilot SGD 21-B è dotato di un display a matrice di punti da 2,1 pollici con risoluzione di 250 x 122 pixel. Il prodotto utilizza la piattaforma proprietaria basata su Windows PanelPilot B che, con un clic, consente di configurare e personalizzare diversi display compatibili a marchio Lascar. Grazie ai template di configurazione già caricati e ulteriormente personalizzabili, l'utente può diventare operativo in modo rapido, senza bisogno di scrivere codice. La piattaforma software del nuovo PanelPilot SGD 21-B consente all'utente di scegliere tra app per voltmetri analogici e digitali e di personalizzare etichette, ridimensionamento e allarmi in base alle proprie esigenze. È possibile impostare due livelli



Il PanelPilot SGD 21-B di Lascar Electronics utilizza la piattaforma proprietaria basata su Windows PanelPilot B che consente di configurare e personalizzare display compatibili Lascar

di allarme, con un'uscita dedicata e un pin di I/O digitale configurabile, e aggiungere uno splashscreen da visualizzare all'accensione. Una volta completata, l'app può essere caricata sul display SGD 21-B mediante un cavo USB. Due importanti caratteristiche di questo prodotto, l'alimentazione da 4 a 9 V c.c. e i bassi livelli di consumo, ne consentono l'utilizzo nelle applicazioni mobili a batteria. Tra le altre peculiarità figurano le dimensioni di 73,8 x 37,5 x 10,8 mm e la gamma di temperature di esercizio comprese tra 0 e +40 °C.

Visualizzazione grafica e comandi dal touch screen

Il Terminale Pac è un HMI ottimizzato per il controllore Parker Automation Controller (Pac). Il Pac gestisce il controllo e la logica HMI, mentre il Terminale Pac visualizza le pagine grafiche e invia i comandi ricevuti dal touch screen. Paragonato alle interfacce tradizionali, il Terminale Pac consente di ridurre i costi del sistema quando diversi HMI sono connessi a un singolo Pac. Il controllore Pac di Parker include le funzionalità PLC, HMI e Motion Control. È programmato utilizzando un unico ambiente di sviluppo integrato (IDE), chiamato Parker Automation Manager (Pam). Parker utilizza lo standard IEC 61131-3 e le funzioni PLCopen che consente di scrivere ogni singola parte di programma con il linguaggio e la rappresentazione più familiare al progettista: Ladder Diagram (LD), Structured Text (ST), Continuous Function Chart (CFC) e Sequential Function Chart (SFC) permettendo la creazione di blocchi funzione personalizzati, librerie e dati di diverse tipologie con la versatilità d'uso di codice modulare riutilizzabile. La programmazione IEC 61131-3 utilizzata per la logica PLC del Pac, è impiegata per l'HMI incorporato (WebVisu) condividendo i tag e facilitando il dialogo tra PLC e HMI. Come nelle tradizionali interfacce uomo macchina, WebVisu si basa sul concetto di drag-and-drop per pulsanti, cursori, allarmi e ricette. Consente di creare e personalizzare librerie di oggetti di visualizzazione riducendo il tempo di sviluppo. WebVisu usa la tecnologia

web publishing che consente di avere più terminali collegati a un unico controllore Pac. Inoltre, qualunque client remoto (browser o dispositivo mobile) che utilizza l'applicazione Parker's Remote Manager (RemoteMgr), può connettere l'HMI indirizzando nel Pac. Infine il Parker Automation Manager (Pam) permette di creare differenti gruppi di accesso lettura/scrittura per personalizzare il livello di interazione dell'operatore con lo strumento.



Il Terminale Pac è un HMI ottimizzato per il controllore Parker Automation Controller (Pac) e gestisce il controllo e la logica HMI

Monitoraggio e gestione in qualsiasi ambiente

Gli HMI per applicazioni esterne, dotati di processori di nuova generazione e della tecnologia touch glass film glass di Phoenix Contact, offrono prestazioni e resistenza per applicazioni in condizioni gravose. Grazie alla certificazione C1D2 per condizioni di utilizzo estreme, l'utente è in grado di gestire e monitorare il proprio impianto in qualsiasi ambiente. La tecnologia Optical Bonding rende il display leggibile anche alla luce diretta del sole, resistente ai raggi UV e IR e maneggiabile anche con guanti da lavoro. Gli HMI operano in estesi intervalli di temperature da -20 °C a +70 °C (o da -32 °C a +70 °C). Grazie al grado di protezione IP67, il pannello

operatore è resistente alle intemperie e agli agenti ambientali come nebbia salina, termite e sostanze chimiche. Con il processore da 1 GHz, i dispositivi outdoor consentono rapidi tempi di aggiornamento di immagine e di reazione. Le diverse dimensioni dei display da 4,3 a 12,1 pollici offrono flessibilità nella progettazione dell'impianto. A garanzia di un versatile collegamento in rete, i dispositivi integrano di serie un'interfaccia ETH (10/100) e due interfacce USB 2.0, mentre possono essere aggiunte opzionalmente porte quali 1 x RS-232, 1 x RS-485 o 2 x Can. L'integrato software di visualizzazione Visu+, oltre al gratuito Visu+ Express, consentono una facile progettazione della visualizzazione e un collegamento flessibile a sistemi terzi grazie alla disponibilità di vari driver.



Gli HMI per applicazioni esterne, dotati di processori di nuova generazione e della tecnologia touch glass film glass di Phoenix Contact, offrono prestazioni e resistenza per applicazioni in condizioni gravose

Accesso in sicurezza per la IoT industriale

RS Components ha inserito nella sua offerta di prodotti HMI (Human Machine Interface) alcuni dispositivi per l'automazione industriale a marchio Pro-face, tra cui dieci display touchscreen serie GP4100 e due serie LT4000M. Il sistema Pro-face Connect offre una topologia di rete per l'IOT industriale 4.0 che consente l'accesso remoto a stabilimenti e macchinari. Il sistema offre a progettisti e tecnici della manutenzione la possibilità di accedere in sicurezza alla rete locale di uno stabilimento o di un centro di produzione e di controllare dispositivi HMI, PLC o azionamenti per motori, oltre che molti altri dispositivi collegati in rete, tra cui telecamere, server e applicazioni per PC. L'utente può così controllare o monitorare macchinari, raccogliere



Il sistema Pro-face Connect offre una topologia di rete per l'IoT industriale 4.0 che consente l'accesso remoto a stabilimenti e macchinari

efficienza offre una gamma di opzioni di connettività con controller industriali. L'offerta iniziale di prodotti Pro-face disponibili da RS comprende dieci display con schermi da 3,5 a 12,1 pollici. Tra i sistemi di connessione disponibili figurano Ethernet, RS422C, RS485, scheda SD e interfacce e porte USB 2.0 mini B e di tipo A. L'offerta RS comprende anche due touchscreen Pro-face serie LT4000M. Si tratta di unità 'all-in-one' compatte con I/O integrati, adatte per il montaggio a pannello con un foro da 22 mm. In caso di guasto, i dispositivi consentono di sostituire separatamente l'unità di visualizzazione o di controllo.

dati ed eseguire interventi di manutenzione via Internet da remoto, usando un PC, un tablet o uno smartphone. Questo sistema consente di ridurre i costi, eliminando i tempi di viaggio e le spese dei tecnici o riducendo le interruzioni della produzione grazie a rapidi interventi a distanza. La serie HMI GP4100 Pro-face di display LCD TFT touchscreen a colori, oltre a garantire

modelli a 12, 15, 19 e 22 pollici, tutti con orientamento widescreen, disponibile risoluzione full HD, 1.920 x 1.080. I template PlantPax e FactoryTalk View SE si adattano allo schermo 1080p consentendo la condivisione di schermate identiche nella sala di controllo e sulla macchina. I computer senza display VersaView 5400 offrono ingombro ridotto e doppia uscita video in una struttura leggera, senza ventole. Sono disponibili con diverse opzioni di montaggio, compresa l'opzione per montaggio su guida Din. Offrendo le stesse prestazioni dei computer con display integrato e la flessibilità necessaria per caricare un'ampia gamma di applicazioni software. Dotati dello stesso moderno design dei computer VersaView 5400, i thin client VersaView 5200 offrono versioni con o senza display. I thinclient VersaView 5200 sono privi di sistema operativo. I computer thin client sono utilizzati per l'accesso remoto a un server principale, da cui dipendono per svolgere il proprio ruolo. È possibile installare, in un impianto o stabilimento, thin client con diverse configurazioni, ma tutti devono essere gestiti dal server principale. I computer thin client VersaView 5200 sono predisposti per ThinManager per consentire l'adozione di soluzioni di gestione centralizzate negli impianti moderni. L'utilizzo dell'hardware VersaView 5200 con il software ThinManager permette di soddisfare le esigenze di controllo e sicurezza con una piattaforma sostenibile e scalabile, a prescindere dalle dimensioni dell'ambiente industriale o dal numero di aree da gestire.

Ingombro ridotto, struttura leggera e doppia uscita video

Il portafoglio Allen-Bradley VersaView 5000, di Rockwell Automation, è una linea di prodotti completa che comprende monitor, thin client e PC industriali ad architettura aperta. I modelli disponibili includono display moderni all-glass edge-to-edge integrati e computer compatti senza display. Grazie allo schermo multi-touch a 10 punti, all-glass senza bordi, i computer con display integrato VersaView 5400 rispondono meglio alle esigenze degli utenti permettendo una facile pulizia dello

schermo e garantendo elevate prestazioni con: accesso rapido all'applicazione, sistemi operativi Windows 7/Wes 7/Windows 10 IOT Enterprise a 32 e 64 bit, supporto per doppio display esterno, disponibilità di

Pulizia e a visibilità anche in condizioni difficili

I pannelli operatore R.Stahl (7, 10, 15 pollici) per installazione a bordo macchina sono collegabili via Ethernet o seriale con i vari PLC presenti sul mercato tramite i protocolli di comunicazione disponibili. Questi pannelli sono basati su sistema operativo Windows Embedded Compact e possono essere programmati o tramite un apposito software oppure tramite il software Movicon della Progea. Sono dotati di display touchscreen a colori, visibile anche se installato all'aperto e in pieno giorno, grazie a un rivestimento anti-riflesso che riduce efficacemente riflessi di luce. I PanelPC sono computer con touchscreen o con tastiera, con processori Intel i7, 4/8 GB di Ram e supporti SSD di varie dimensioni. Dotati di display 10, 15, 19 pollici o dei grandi display Led widescreen nelle misure di 22 pollici (1.680 x 1.050) e 24 pollici (1.920 x 1.080). Infine, i RemoteHMI basati su sistema operativo Windows 10 IOT consentono di collegarsi dal campo usando RDP (remote desktop protocol) o VNC a servers fisici o virtualizzati o semplici pc in sala controllo tramite rete Ethernet. Tutti gli HMI Stahl sono prodotti in due versioni, ET ed MT, rispettivamente certificati Atex e IEC Ex per le zone 1/21 e 2/22; altre certificazioni sono InMetro, Gost, DNV, KCC, UL. Il range di temperatura va da -40 a +65 °C.

ROCKWELL AUTOMATION



Il portafoglio Allen-Bradley VersaView 5000 è una linea di prodotti che comprende monitor, thin client e PC industriali ad architettura aperta

R. STAHL



I pannelli operatore R.Stahl per installazione a bordo macchina sono collegabili via Ethernet o seriale con i vari PLC presenti sul mercato tramite i protocolli di comunicazione disponibili

Recentemente, la gamma HMI si è ampliata con la versione Stahl Manta GMP for clean room according EHEDG- and EU-GMP class C (disponibile in tecnologia KVM, ThinClient or PanelPC) si rivolge alle aziende chimiche e farmaceutiche. La sicurezza negli accessi può essere assicurata da lettori RFID in modo da consentire l'accesso solo alle persone autorizzate, incontrando così i requisiti delle norme 21 CFR part 11 and GAMP. Questi apparecchi hanno grandi Display 24", sono caratterizzati da superfici in acciaio inox pulibili, membrane in poliestere o alluminio anodizzato, angoli smussati e mancanza di superfici orizzontali (per evitare il deposito di polveri), materiali resistenti a solventi e a detersivi di pulizia.

Gestione intelligente dell'energia e visualizzazione da remoto

La nuova linea dei display Simatic HMI Comfort Pro Panels, ora disponibile nei formati da 12, 15, 19, 22 pollici, oltre ad avere un grado di protezione identificato Nema4 ha uno schermo wide-screen brillante con



La nuova linea dei display Simatic HMI Comfort Pro Panels oltre ad avere un grado di protezione Nema4 ha uno schermo wide-screen con 16 milioni di colori

16 milioni di colori e con un grado di visualizzazione fino a 170 gradi. Il vetro non riflettente del display oltre ad avere un design moderno a prova di graffio, ha una superficie resistente alle sostanze chimiche e permette di essere utilizzato con i guanti. Tutti i formati sono equipaggiati con una memory card integrata per backup automatici. Il design meccanico del retro presenta diversi adattatori sia per piedistallo da terra sia tramite braccio sospeso. In una reale Smart Factory, sono da evidenziare il protocollo Profienenergy, per la gestione intelligente dei consumi energetici e la funzionalità Sm@rt Server che permette la visualizzazione da remoto (controllo e comando) delle pagine visualizzate su diversi dispositivi Tablet, Smartphone e PC. La linea Siemens Comfort Pro offre una serie di componenti aggiuntivi che ne migliorano l'utilizzo, come il modulo Extension Unit che permette l'inserimento di tasti, luci, funghi d'emergenza, RFID, sotto al Display, oltre alla tastiera in acciaio inossidabile.

Un'interfaccia potente e semplice da usare

Vipa Italia, che è parte del gruppo Yaskawa, ha presentato la propria gamma di pannelli operatore Touch ecoPanel, disponibili nei formati da 4,3, 7, 10 e 15 pollici. I Touch ecoPanel di Vipa consentono di dare una visibilità maggiorata alle applicazioni di automazione che richiedono HMI con tecnologia Touch Screen. Dispongono di un case in alluminio e sono dotati di processore Cortex-A8 1 GHz, Ram di 256 MB, Flash interna da 128 MB e interfacce di comunicazione Ethernet, seriali (RS232/485/422), USB, MPI/DP.

I Touch ecoPanel di Vipa uniscono le potenzialità di Movicon HMI, con un'interfaccia semplificata e user-friendly, a una convenienza economica, senza rinunciare alla qualità. Movicon è un ambiente di sviluppo per progetti la cui piattaforma di destinazione va da Windows CE fino a Windows 7 e permette l'utilizzo di variabili illimitate, con la possibilità di importare automaticamente le variabili dal PLC grazie alle preinstallate librerie di driver per i PLC Vipa.

Progetti grafici con una piattaforma flessibile

Weintek, distribuita in Italia da Tecno Bi, si appresta a introdurre una nuova gamma di prodotti, che segna anche il debutto nell'ambito Soft PLC. Il fulcro



I Touch ecoPanel di Vipa consentono di dare una visibilità maggiorata alle applicazioni di automazione che richiedono HMI con tecnologia Touch Screen

VIPA

WEINTEK

SIEMENS



Weintek si appresta a introdurre una nuova gamma di prodotti che segna anche il debutto nell'ambito Soft PLC

dell'offerta HMI è ancora una volta la piattaforma CMT, l'architettura intelligente brevettata da Weintek, che consente flessibilità nella gestione del numero di HMI presenti in un impianto, nella loro dislocazione, fissa o mobile, e nella piattaforma di visualizzazione, proprietaria o basata su sistemi operativi Windows, Android e Ios. Ai modelli attuali della gamma CMT, i dispositivi CMT-SVR, senza display, con funzionalità di HMI client/server e gestione di teleassistenza remota integrata, viene ora affiancata una linea di prodotti con display LCD touchscreen (da 7 pollici a 15 pollici HD) e caratteristiche hardware di riferimento. I nuovi terminali della serie CMT si sviluppano attorno a una piattaforma Cortex A9 dual core con clock da 1 GHz, 1 GB di Ram e ben 4 GB di memoria flash che permettono di gestire senza problemi progetti grafici anche di particolare complessità permettendo, contestualmente, la realizzazione di progetti PLC in ambiente Codesys e l'interfacciamento con moduli I/O remoti, sempre di produzione Weintek. Questa caratteristica sarà inizialmente disponibile solo su alcuni modelli della famiglia CMT (CMT3090) per poi estendersi gradualmente a tutta la gamma. I terminali operatore della serie cMT permettono, senza l'ausilio di componenti esterni, una totale integrazione delle macchine e degli impianti nel rispetto delle tecnologie abilitanti dell'Industria 4.0 e il conseguente raggiungimento dei requisiti per l'iperammortamento del 250%. L'integrazione con i database aziendali è resa semplice attraverso il potente generatore di Query integrato capace di gestire la connessione ai server aziendali e la sincronizzazione bidirezionale di dati, tabelle e ricette per la massima integrazione tra la parte gestionale dell'azienda (ERP/MES) e i sistemi di produzione. La disponibilità, sempre di serie, di un Server OPC UA permette la comunicazione orizzontale e/o verticale verso altre macchine e/o impianti e lo scambio di informazioni con qualsiasi ambiente di supervisione e gestione aziendale. Infine il protocollo MQTT, anch'esso standard nella serie CMT di Weintek, sia con funzionalità di publisher che di broker o subscriber, rappresenta la modalità più semplice di condivisione simultanea di dati verso molti dispositivi con grandi vantaggi in termini di flessibilità, scalabilità e costi di implementazione. ■

dell'offerta HMI è ancora una volta la piattaforma CMT, l'architettura intelligente brevettata da Weintek, che consente flessibilità nella gestione del numero di HMI presenti in un impianto, nella loro dislocazione, fissa o mobile, e nella piattaforma di visualizzazione, proprietaria o basata su sistemi operativi Windows, Android e Ios. Ai modelli attuali della gamma CMT, i dispositivi CMT-SVR, senza display, con funzionalità di HMI client/server e gestione di teleassistenza

Misure di livello?



gandini.rendina.com

**Orchestriamo soluzioni
da un decimo di mm in su**

**con un'ampia gamma di strumenti
ad alta tecnologia e servizi di consulenza.**

**Isoil è la tua soluzione, precisa,
efficace, qualificata.**

Disponiamo di tutte le tecnologie per la visualizzazione, trasmissione e misura del livello:

- Indicatori magnetici
- Radar
- Ultrasuoni
- Capacitivi
- Magnetostrittivi
- Battente idrostatico
- Forniamo il software per la gestione completa del vostro parco serbatoi e ...

... garantiamo soluzioni mettendo in campo know-how ed esperienza acquisite in oltre 55 anni di presenza sul mercato.

Allora non esitate a contattarci per avere maggiori informazioni: vendite@isoil.it

Cinisello B. - MI (Italy)
tel. +39 0266027.1
www.isoil.com
vendite@isoil.it

ISOIL
INDUSTRIA

AZIENDA CON SISTEMA
DI GESTIONE QUALITÀ
CERTIFICATO DA DNV GL
= ISO 9001 =

Le soluzioni che contano

Automazione Industriale: Comportamenti Virtuosi e Best Practice



Milano, 10 aprile 2018
Mostra Convegno SAVE Milano

Il convegno organizzato da Anipla, nell'ambito della Mostra Convegno SAVE Milano, porrà il focus sulle **Best Practice** da applicare quando si affronta la progettazione e l'adozione di un sistema di Automazione Industriale.

Ogni comportamento virtuoso, il 'Do', ha il suo contraltare in quello disdicevole, il 'Do Not', e di fatto, è quasi indifferente quale dei due venga esplorato in dettaglio. Gli interventi, che dovranno riferirsi a Casi di Studio, metteranno però in luce soprattutto gli aspetti positivi degli approcci scelti, con particolare riferimento alla fase di ingegneria.

Per tale si intende quella fase in cui si persegue il miglior compromesso tecnico-economico atto a conseguire quei requisiti funzionali definiti dalla progettazione, rimanendo nell'ambito contrattuale. In questa fase, oltre a definire i livelli qualitativi e quantitativi delle risorse necessarie, si finalizzano le scelte di *know how* e di materiali. L'ingegneria è solo una delle fasi del ciclo di vita (*life cycle*) di un'applicazione, ed è influenzata dalla fase preliminare di Progettazione, e dalle fasi conseguenti di Costruzione, Collaudo, *Commissioning*, Messa in marcia, *Handover* ed Esercizio. Nella stima dei costi e dei benefici si richiede pertanto di prendere in considerazione l'intero *life cycle*, mettendo in rilievo, ove pertinente, anche il ruolo della formazione e dell'ambiente in cui si opera.

In altri termini, i 'sì e i no' dei comportamenti tecnici e organizzativi, che, grazie a studio, disciplina ed esperienza, servono per raggiungere insieme ed in modo efficace l'obiettivo comune.

Non vi sono vincoli quanto a tematiche affrontabili, alcuni esempi: come costruire un team di progetto; ruolo della documentazione, dalle specifiche ai dossier contrattuali; utilizzo di simulatori, per progettare, per sviluppare l'ingegneria, per fare i test, per "addestrare"; tecniche 3D per il BIM, *Building Information Modeling*, e il PLM, *Plant & Product Life Cycle Management*; monitoraggio e diagnostica avanzata di apparecchiature e/o unità produttive; identificazione delle potenziali cause di guasto; progettazione dei sistemi nell'ottica della *Cyber Security*; etc.

Gli utilizzatori finali, le società di ingegneria e i *System Integrator* che volessero partecipare illustrando la propria esperienza nel settore specifico sono pregati di contattare il coordinatore, **Fausto Gorla** (fausto.gorla@paneutec.com).

ANIPLA - P.le R. Morandi, 2 - 20121 Milano
Tel. 02 76002311 - Fax. 02 76013192 - e-mail: anipla@anipla.it

Introduzione ai sistemi di Automazione e Controllo

con il patrocinio di:



9 Maggio 2018
Cinisello Balsamo (MI)



Il seminario si propone di informare gli attori non specialisti sui temi cardine del Controllo e Automazione degli Impianti Industriali, alla luce dei benefici legati all'innovazione e delle nuove sfide dell'Industry 4.0.

Si focalizza sugli impianti di 'Processo', intendendo per tali quelli di natura chimico-fisica. Il seminario è generale, propedeutico a eventuali corsi di approfondimento; pertanto può essere di ausilio anche a chi operi nell'industria 'Manifatturiera'.

Il filo conduttore del seminario è il ciclo di vita (*lifecycle*) di un sistema di controllo ed automazione, le cui fasi principali sono progettazione, implementazione, operazioni, ispirandosi a standard de facto (ad es: IEC 61131, IEC 61511, ISA-S88).

Il seminario è principalmente indirizzato a Systems integrators, End users. La prima figura è quella dei progettisti, degli assemblatori di sistemi su misura e dei costruttori di moduli impiantistici, skid e packages. La seconda è quella degli attori dei collaudi e messa in marcia, esercizio e manutenzione.

Tuttavia può beneficiare del seminario anche chi, da fornitore, intenda approfondire le sue conoscenze, per meglio interpretare i bisogni dei suoi clienti.

Il seminario si propone innanzitutto di fornire quell'insieme di conoscenze di base che consenta di affrontare da un punto di vista unitario i temi più impegnativi di ideazione, realizzazione e utilizzo dei sistemi di controllo e di automazione. Ciascuno di questi temi viene poi presentato nei suoi elementi principali, rimandando l'approfondimento ai corsi specialistici specifici di cui il seminario è propedeutico.

PROGRAMMA

8:45-9:00 **Registrazione**
9:00-9:15 **Saluto di benvenuto**

9:15-10:40 **Introduzione all'Automazione e Controllo**

Overview, Natura dei processi, Tecnologie, Livelli funzionali, Controllo vs Automazione

10:40- 11:00 **Pausa caffè**

11:00- 12:30 **Ideazione e Progettazione**

La strumentazione: sensori, controllori e attuatori; Sistemi di automazione e Architetture (DCS, SCADA, PLC, RTU ...); Sicurezza: normative e best practice; Ruolo della simulazione statica e dinamica nella progettazione; Stazioni operatore e di ingegneria, cenni alle LAN; Specificare i requisiti di un sistema di automazione

12:30-13:30 **Ingegneria , Costruzione, Collaudo, Messa in marcia (1)**

Ingegneria di dettaglio hardware e software; I/O locali e remoti, cenni al field bus; Programmazione e Configurazione, Algoritmi e Linguaggi

13:30-14:30 **Pausa pranzo**

14:30-15:00 **Ingegneria, Costruzione, Collaudo, Messa in marcia (2)**

Installazione e Prove a freddo, Prove a caldo e Tuning; Messa in marcia, Test run e Handover. Il dossier di documentazione

15:00-15:30 **Pausa caffè**

15:30-17:15 **Esercizio e Manutenzione**

Architettura delle sale quadri e di controllo
Compiti tipici dell'operatore (in campo e in sala controllo); Interfacciamento uomo-macchina HMI; Diagnostica e Manutenzione (preventiva, predittiva); wAsset management (sistemi informativi e analisi dati)

17:15-17:30 **Raccolta commenti e chiusura dei lavori**

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

con il patrocinio di:



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



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 Record, 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 / Utility / 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 IaaS: 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 scaricabile. 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.

Dagli indossabili alla realtà virtuale: la tecnologia a supporto della centralità dell'operatore



17 Ottobre 2018
SAVE - Verona



La figura e la funzione degli operatori sugli impianti industriali e sui macchinari complessi ancora oggi è complemento insostituibile dei sistemi di controllo e supervisione, in quanto portatori di intelligenza, esperienza, capacità decisionali e mobilità tuttora irraggiungibili da androidi o droni.

Recenti studi sui Fattori Umani hanno infatti messo in luce che la consapevolezza della situazione è il fattore principale per la formulazione di decisioni critiche atte a prevenire gli eventi pericolosi o a mitigarne le conseguenze. Da un lato lo sviluppo di strumentazione (virtuale) in versione 'indossabile' e dall'altro l'evoluzione esponenziale della connettività personale (Smartphone, Tablet ecc.), stanno modificando le risorse e le prestazioni attribuibili a questa figura professionale: occhiali per la realtà aumentata, micro telecamere nel visibile o nell'infrarosso, micro sensori di vibrazione e di concentrazioni chimiche, ma anche esoscheletri e sensori dei parametri fisiologici ossia dello stato di salute dell'operatore stesso, 'rivestono' a nuovo l'operatore trasformandolo in uno 'strumento' integrato nell'automazione e complementare agli operatori di sala controllo. Su un altro fronte, avanzati software di simulazione di processo e di costruzione/animazione di realtà virtuale consentono agli operatori di formarsi ed addestrarsi per la gestione e l'esercizio sugli strumenti ed i sistemi di produttivi negli impianti industriali manifatturieri e di processo. Il Workshop intende raccogliere testimonianze tecnologiche ed applicazioni sui temi illustrati, con particolare attenzione alle soluzioni effettivamente sperimentate in ambito industriale, soprattutto se riferibili alle strategie di innovazione 4.0. Per segnalare suggerimenti e proposte di partecipazione o chiedere maggiori informazioni, contattare i Coordinatori dell'iniziativa:

Maini Michele (mm2000@towernet.it)
Max Veronesi (max.veronesi@it.yokogawa.com)
Franco Canna (franco.canna@gmail.com)
ANIPLA - P.le R. Morandi, 2 - 20121 Milano
Tel. 02 76002311 - Fax. 02 76013192 - e-mail: anipla@anipla.it

Prossimi eventi Anipla

Per l'anno in corso, Anipla ha in programma altre due iniziative (le schede informative saranno disponibili a breve sul sito dell'Associazione: www.anipla.it):

10 Maggio 2018: seminario di aggiornamento professionale sulla Cyber Security dei sistemi di controllo industriali. Il seminario, tenuto dal dr. E.M. Tieghi (Servi Tecno), affronterà il problema dal punto di vista metodologico e applicativo. La base di riferimento è lo standard IEC 62243.

18 Ottobre 2018: in occasione della mostra convegno SAVE Verona (17-18 Ottobre 2018), Anipla organizza l'appuntamento annuale finalizzato a discutere e illustrare i trend tecnologici nel settore delle Smart Building. Quest'anno, si intende allargare il perimetro del focus oltre all'edificio affrontando anche le tematiche relative ai Smart District e Smart City. Le proposte di intervento possono essere inviate al coordinatore dell'evento: **Alberto Servida (servida@unige.it)**.

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	10,00 €	Soci Individuali	55,00 €
	Soci Collettivi	275,00 €	Soci Sostenitori	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

energia  plus.it



La comunicazione che alimenta le rinnovabili

Segui l'informazione immessa in rete

Il nuovo sito di Fiera Milano Media dedicato alle rinnovabili e all'efficienza energetica

www.energia-plus.it

LO STUDIO VINCITORE DEL PREMIO ANIPLA 2017

Studio di sistemi robotici innovativi

Il lavoro di studio e simulazione in ambiente virtuale è servito a definire le potenzialità di alcuni nuovi sistemi robotici, operanti con modalità collaborative o cooperative, in applicazioni industriali nel settore alimentare. L'utilizzo di sistemi innovativi e alternativi alla tradizionale robotica industriale può tradursi in aumento di produttività, ottimizzazione di risorse e aumento degli standard qualitativi.

Giampiero Panella

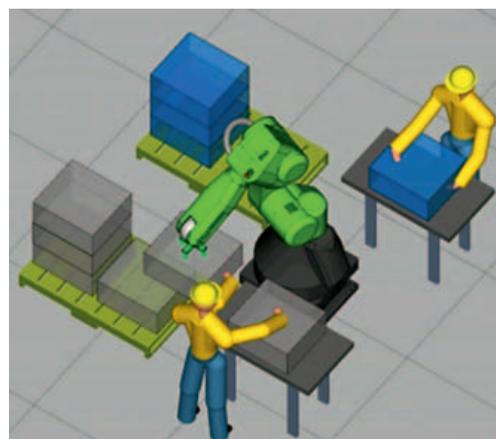
Con l'avvento dell'Industry 4.0, dell'Internet of Things e dei Cyber-Physical Systems, il mondo dell'industria subisce un profondo mutamento. I nuovi strumenti che appartengono al mondo digitale e le nuove forme di comunicazione, ormai, riescono ad entrare nelle realtà più disparate, apportando molteplici vantaggi agli utilizzatori, dal punto di vista tecnologico ed economico. Tale trasformazione ha influenzato anche il settore della robotica, al punto che i tradizionali sistemi si trovano a dover 'competere' con esemplari dotati di intelligenze e capacità operative, mai viste, facendoci entrare in un settore ancora sconosciuto.

Robotica e sensori

Il mondo della robotica collaborativa, ad esempio, è un tema in continua esplorazione (per molti ignoto), seppur già testimone di un notevole progresso scientifico; il rilascio sul mercato di alcuni esemplari non è ancora (completamente) concretizzato e, per questo motivo, gli operatori del settore industriale stanno portando avanti attente valutazioni in merito, al fine di carpire le reali potenzialità di questi nuovi modelli. L'utilizzo di software di simulazione che permettano di valutarne le performance, risulta sicuramente un ottimo mezzo per avvicinare questi due mondi, così distanti, cogliendo appieno il significato di Industry 4.0. L'obiettivo del nuovo 'modello industriale', quindi, è quello di creare attivamente un network di macchine che possano **modificare autonomamente gli schemi di produzione**, secondo gli input esterni, mantenendo un'alta efficienza. La **visione artificiale** e la **sensoristica** si sono affermati nel campo dell'automazione industriale e della supervisione di processo, consentendo di prelevare informazioni dall'ambiente di lavoro,

necessarie ai robot per eseguire azioni su quello stesso ambiente; per quanto possa essere utile per svolgere mansioni in maniera sicura ed analoga all'opera umana, un sistema robotico autonomo efficace ed efficiente non può fare a meno di un sistema di visione artificiale, cioè dell'insieme dei processi che mirano a creare un modello approssimato del mondo reale partendo da immagini bi/tridimensionali: è proprio questo uno dei punti chiave del nuovo concetto che è alla base dei cosiddetti sistemi intelligenti.

Così facendo si stravolge il classico concetto di automazione, aggiungendo a quelle attività basilari di 'movimenti prescindere', delle nuove capacità di sincronizzazione e adattamento dinamico all'ambiente circostante, come, ad esempio, operazioni di supervisione ed intervento sul campo al verificarsi di specifici eventi, conveyor tracking e lavorazioni multi-robot. In questo modo si realizza un sistema completamente innovativo, che abbandona il tradizionale set di istruzioni da eseguire, ma apre le porte a quella che viene definita Industria Intelligente.



Simulazione di una stazione di handling con robot collaborativi

L'AUTORE

G. Panella, vincitore Premio Anipla 2017 per tesi di Laurea Magistrale sull'Automazione Industriale

Evoluzione collaborativa

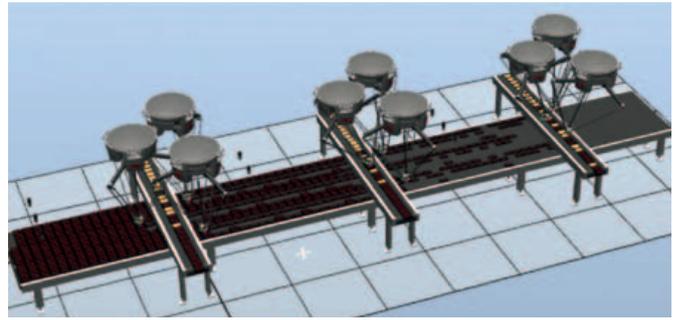
Dal punto di vista della robotica, si entra, così, nella nuova era della robotica cooperativa e collaborativa: questi nuovi concetti rappresentano un importante cambio di rotta rispetto alle teorie consolidate, dal momento che si permette agli operatori l'utilizzo di robot senza particolari protezioni di sicurezza (griglie o gabbie) o anche l'impiego di più sistemi robotici che rispettivamente cooperano e collaborano, al fine di svolgere compiti complessi, controllati/guidati da sistemi di visione che, oltre a verificare il raggiungimento degli obiettivi, potranno fornire in tempo reale tutte le utili informazioni sulla qualità delle operazioni e garantire la sicurezza nell'ambiente di lavoro, oltre ai livelli produttivi.

Da ciò risulta facile comprendere come sia fortemente significativo l'impatto che innovazioni e teorie di questo genere possono apportare a realtà industriali: si potrebbero infatti aprire scenari con approcci operativi caratterizzati da sostanziali vantaggi dal punto di vista della produttività, riduzione dei costi di produzione, significativo aumento della sicurezza negli ambienti lavorativi, oltre a standard qualitativi concorrenziali.

I robot collaborativi, detti anche **Cobot**, sono particolari robot con i quali è possibile lavorare fianco a fianco, a pochi centimetri di distanza, senza necessità di recinzioni perimetrali di sicurezza, condividendo lo stesso spazio di lavoro. Un aiutante in grado di svolgere operazioni ripetitive o pericolose, in attività (manuali) che non possono essere assorbite dalla produzione di massa. L'utilizzo di questi robot è basato su tre principi: **sicurezza, facilità d'uso, flessibilità operativa**. La vicinanza tra uomo e robot, in grado di generare una maggiore efficienza di processo, in assenza di una separazione fisica, ha comportato lo sviluppo (ancora in continua evoluzione) di sistemi di sicurezza di alto livello per garantire l'incolumità dell'operatore. Il cobot, infatti, è provvisto di meccanismi di anticollisione e/o telecamere che tengono sotto controllo i propri movimenti e quelli della persona che sta operando al suo fianco, al fine di evitare contatti che possano generare lesioni agli utenti. Proprio la presenza dei sensori integrati permette di rilevare le forze esterne e nel caso in cui esse fossero superiori ad una certa threshold, il robot smetterà di muoversi. In alcuni casi (come già nei robot tradizionali) si realizza anche un controllo sugli assorbimenti di corrente: in caso di sovraccarico, il software del robot genererà uno stop di sicurezza, perché, se appositamente settato, può essere inteso come una collisione accidentale. Una caratteristica molto importante, riscontrabile nella maggior parte dei modelli presenti attualmente sul mercato è la loro struttura realizzata da forme tondeggianti, anche coperte da gusci protettivi o materiali morbidi (e resistenti, allo stesso momento), in grado di fornire una maggiore protezione.

Proprio per tale motivo, a livello progettuale, si è deciso di sacrificare la velocità operativa del robot a favore di una maggiore sicurezza, inoltrandosi sostanzialmente nel paradigma della nuova robotica industriale, dove uomo e robot possono cooperare, condividendo gli stessi ambienti.

Contestualmente anche la cooperazione tra robot è stata accolta molto positivamente in ambito industriale perché permette la realizzazione di una determinata missione in un'unica stazione robotizzata, senza la necessità di installare sistemi di prote-



Simulazione di un impianto di pick&place con robot delta

zione multipli (con costi non trascurabili) e separare le fasi di lavoro; è necessario garantire una costante supervisione del singolo robot e l'ambiente circostante, nonché una comunicazione continua tra i robot coinvolti nella stessa lavorazione, al fine di ripartire, secondo predefiniti algoritmi, il carico di lavoro. I sistemi, infatti, sono in grado di mantenere la conoscenza della loro posizione e la posizione degli altri sistemi, nonché la posizione dell'oggetto, e lavorare congiuntamente per svolgere compiti complessi, raggiungendo alte performances (tempi di ciclo, efficienza energetica ecc.).

Seguendo la teoria alla base dell'Industry 4.0, le industrie moderne, inoltre, rivolgono una particolare attenzione agli strumenti che i costruttori di macchinari mettono a disposizione: i simulatori; essi riescono ad apportare notevoli vantaggi agli utilizzatori, in termini di costi, innovazioni tecnologiche e tempi di progettazione, mediante la creazione di un modello matematico e sfruttando gli stessi controllori presenti sui robot, nonché tengono conto di tutti quei fattori (velocità, accelerazioni, inerzie, tempi ciclo, guasti, scarti ecc.) che influiscono e che si presentano fisicamente sulle macchine, nonché sul resto degli elementi costituenti la stazione automatizzata, (come sensori, nastri e tappeti ecc.). Da considerare, inoltre, la generazione del codice robot, già in ambiente di simulazione, che può essere direttamente importato sugli elementi in campo, salvo opportuni settaggi macchina, consentendo così un insieme di agevolazioni ai programmatori derivante dalla possibilità resa da tale programmazione offline.

Simulare le applicazioni robotiche

Sulla base di queste motivazioni, pertanto, si è voluta condurre un'attività di discovery tra le **differenti proposte presenti sul mercato**, simulando alcune applicazioni industriali che potessero fornire un quadro globale e significativo. Sono stati condotti numerosi test, dei quali si riportano due casi pratici, generalizzati per ragioni di riservatezza, di applicazioni robotiche **collaborative** (stazione di handling, con Cobots Fanuc) e **cooperative** (impianto di pick&place, con robot delta ABB), utilizzando dei software proprietari.

Handling collaborativo

Nel primo caso, si è proceduto a valutare la consistenza di una (possibile) soluzione che coinvolgesse l'utilizzo di un **Fanuc CR-35iA**, in una **stazione di handling** e lavorazione manuale di pezzi da 10 kg (e dimensioni 550 x 250 x 550 mm); la solu-

Premio Anipla 2017 per le tesi di laurea magistrale sull'automazione industriale

Il giorno 6 novembre 2017, presso la sede di Roio del Dipartimento di Ingegneria Industriale, dell'Informazione e di Economia, si è riunita la Commissione composta dai Proff. Francesco Parasiliti Collazzo, Pierluigi Beomonte Zobel e dall'ing. Carlo Marchisio per assegnare il Premio Anipla 2017. Le domande presentate sono state 13 e sono risultate tutte conformi allo spirito e al bando del premio. I criteri adottati dalla Commissione per l'individuazione del vincitore sono stati: attinenza all'Automazione Industriale; contenuto innovativo per il mondo industriale. Sulla base di tali criteri, la Commissione ha individuato il vincitore del Premio Anipla 2017 nell'ing. Giampiero Panella, con la tesi di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica-Automatica, discussa il 19 marzo 2016 e avente per relatore il prof. Costanzo Manes, dal titolo: 'Studio di sistemi robotici innovativi: analisi di mercato, identificazione dei requisiti utente e definizione delle procedure di test e validazione in ambiente virtuale per applicazioni industriali nel settore alimentare'. Le aziende che hanno offerto il Premio sono B&R, Danfoss, Mitsubishi Electric Europe BV, Schneider Electric, SMC Italia.

zione proposta, prevede l'installazione del collaborativo al centro di una coppia di banchi di lavoro (o nastri) e due stazioni di deposito, permettendo quindi un ridimensionamento della stazione di lavorazione, non sicuramente ottimale per il lavoro umano. Il sistema di visione utilizzato permette di individuare la posizione dei pezzi e quindi una presa opportuna che riesca ad evitare danneggiamenti al pezzo e/o possibili sbilanciamenti. Considerando le dimensioni e la massa del pezzo, risulta utile considerare un sistema robotico come quello presentato, che riesce a monitorare costantemente la propria posizione e gli eventuali contatti con gli operatori, al fine di prevenire situazioni incresciose: questo permetterebbe l'installazione di tali configurazioni, anche in spazi ridotti/angusti o in prossimità di attività lavorative umane. Da sottolineare l'importanza che assume l'**end-effector**: sebbene il robot venga riconosciuto come collaborativo, la complessiva operazione potrà essere definita altrettanto collaborativa soltanto se il design dell'**end-effector** raccoglie le direttive di sicurezza (angoli smussati, corpi non contundenti, eventuale copertura con materiali morbidi e resistenti ecc.).

Pick&place cooperativo

Per quanto concerne la robotica cooperativa, si è voluto proporre un'alternativa valida ad un impianto di alimentazione di una serie di incartatrici, caratterizzato da un flusso di pezzi in ingresso (nastri/tappeti di trasporto), che deve essere ripartito e direzionato su diverse gambe di incarto. Considerando una produzione di circa 12.000-13.000 chilogrammi a turno, possiamo ricondurci ad una soluzione che deve trattare, mediamente, circa 900-950 pezzi al minuto (l'oggetto del prelievo è stato individuato in un pezzo di dimensioni 50 x 120 x 9 mm e peso di 0,03 chilogrammi, al fine di permettere uno studio più realistico e non banale, considerando, altresì, alcuni fattori come centro di massa ed inerzie, che sicuramente vanno ad influire le operazioni), da distribuirsi su un certo numero di incartatrici, in grado di lavorare sino a 350 pezzi al minuto. Partendo da questi dati, si è pensato di realizzare differenti layout sfruttando le caratteristiche altamente performanti di robot delta, a cinematica parallela, che permettono di riformulare, dal punto di vista ingegneristico, l'handling di un flusso di pezzi proveniente dal cosiddetto modellatore, verso una serie di incartatrici: i pezzi, pertanto, verranno movimentati e posizionati da gruppi di delta robot, sulle gambe di incarto. Numerose prove hanno portato a stabilire che la configurazione ottimale, risieda in una struttura

con tre gambe di incarto ortogonali al main stream (in asservimento alle incartatrici), su ciascuna delle quali è presente una terna di **Robot Delta ABB IRB 360-1/1130**, opportunamente installati per non interferire con l'attività degli altri macchinari. Il raggiungimento degli obiettivi, ovviamente dipende anche dalla definizione di un opportuno end-effector su ciascun Delta, dai parametri (e.g. orientamento del pezzo, valori di pick/place elevation/time, vacuum activation/reversion/off) che influiscono sui tempi ciclo, nonché da algoritmi, job e task di inseguimento, prelievo e deposito del pezzo (e.g. Load Balance, Adaptive Task Completion ecc.). In realtà, si è constatato che tale impianto è in grado di assorbire un carico di lavoro maggiore rispetto a quello standard e quindi, in caso di necessità, sopperire a quelle situazioni che richiedono dei quantitativi più elevati rispetto alla normale attività (produzioni stagionali, ordinativi urgenti, rimanenze produttive, fermo macchina).

Conclusioni

Gli studi appena illustrati hanno rappresentato un importante lavoro di definizione delle potenzialità di alcuni nuovi dispositivi (singolarmente e/o in gruppo), dal momento che, come dimostrato dalle simulazioni, si evidenziano capacità produttive e caratteristiche qualitative rilevanti: l'utilizzo di sistemi (innovativi) alternativi alla tradizionale robotica industriale, infatti, può tradursi in aumento di produttività, ottimizzazione di risorse ed aumento delle standard qualitativi.

Nonostante i validi elementi vantaggiosi emersi, è necessario considerare, ad ogni modo, l'acerbo livello di definizione di alcuni aspetti (normativi ed applicativi) di alcuni esemplari, che, in qualche modo, potrebbero limitare l'utilizzo e l'applicazione in alcune realtà industriali. Allo stesso tempo, invece, emerge una significativa 'parte' ancora da scoprire e definire, che potrebbe essere soggetta a migliorie e nuove funzionalità: potremmo avere la possibilità di scegliere, tramite un semplice selettore, la modalità operativa del robot, come ad esempio, la modalità 'Run', simile all'analoga già esistente, la modalità 'Learn' in cui vengono svolte delle operazioni di auto-apprendimento, online, di quote, profili, traiettorie ed anticipi, ed un'ultima modalità detta 'iRun' mediante la quale il robot può operare autonomamente, andando ad ottimizzare il suo set di parametri, in relazione al task operativo ed al settore applicativo, precedentemente impostato o auto-definito, o anche al regime 'auto-rilevato' di lavoro: cooperazione, collaborazione o 'isolamento'.



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**



FIERA MILANO
MEDIA

MAKING A PID CONTROLLER EFFECTIVE UNDER DIFFERENT CONDITIONS

The trade-off among different control loop performances

When considering a control task, different goals can be considered. By employing a simple linear PID controller the related design specifications cannot be simultaneously met: one good behavior in one direction may mean poor performance in another one. It is worth keeping this in mind and focusing on the main task, possibly by introducing some quantitative performance indexes.

Massimiliano Veronesi

Despite some kind of advanced control algorithms can be successfully implemented (think about multivariable predictive control), simple **PID controllers** are still in charge of more than 90% of the industrial loops and act as base layer for the more sophisticated techniques. Thanks to their attractive cost/benefit ratio, PID algorithms are widely employed; however their benefits are not always fully exploited and their performance could be improved. In this context it is worth having a clear idea of which kind of performance has to be addressed as first.

When considering a control task, not a few goals could come in mind: think about setpoint reference following, disturbance rejection, control effort saving, robustness versus different operating conditions. These goals cannot be independently achieved at the same time : on the other hand, good behavior in one direction may mean poor performance in another one. Each goal can be translated into design specifications and specific indexes can measure the performance of the PID controller.

Trade-off between tracking and regulation

The setpoint following task can be addressed through the crossover frequency of the loop transfer function (i.e. the product of the transfer function of the process and the one of the controller): higher crossover frequency (i.e. the one corresponding to the point where the Nyquist diagram enters in the unit circle) means faster closed loop response. When tuning one standard (i.e. one degree of freedom) PID controllers, it is hard to achieve good tracking and fast disturbance

rejection at the same time. Assuming the control bandwidth is fixed, faster disturbance rejection requires more gain inside the bandwidth, which can only be achieved by increasing the slope near the crossover frequency. Because a larger slope means getting closer to the critical $(-1, 0i)$ point, this typically comes at the expense of more overshoot in the response to setpoint changes.

These parameters may be not so familiar to the operators who is typically more used to time-domain interpretations; therefore rising time, settling time and maximum overshoot are commonly considered; a nice kind of 'summarizing' quantity is represented by the integral of the absolute errors (IAE) which can be low only if the response is quite fast but not so much oscillating. However it is worth stressing that the closed loop transfer function between the setpoint reference and the error is different from the one between the load disturbance and the error; therefore a low IAE in fast tracking task leads to sluggish behavior with high IAE in the load disturbance rejection; viceversa a quick reac-

Il compromesso tra diverse prestazioni del controllo

Quando si considera un compito di controllo, vanno presi in esame differenti obiettivi. Utilizzando un semplice regolatore PID lineare, le specifiche di progetto possono non essere raggiungibili simultaneamente: il buon comportamento in una direzione può implicare delle prestazioni scarse in un'altra. Vale la pena tenere presente questo e concentrarsi sul compito principale, possibilmente introducendo degli indici di prestazione quantitativi.

L'AUTORE

M. Veronesi, Product Marketing Manager, Process Control & Safety Systems, Yokogawa Italy

Setpoint following (tracking problem)	Load disturbance rejection (regulation problem)
Slow with no overshoot	Sluggish
Fast with poor overshoot	Quiet reaction with no overshoot
Fast with large overshoot and oscillations	Fast reaction with poor overshoot

Typical situations occurring during PID tuning procedures

tion to the disturbance means high overshoot in the response to setpoint step change. This is very common when zero-pole cancellation tuning is applied: the cancellation works fine for the tracking task but the poles of the process are still there in the transfer function between the load disturbance and the process variable. The typical situations are summarized in the table.

Trade-off between performance and robustness

Another important trade-off is the one between performance and robustness. The robustness is a measure of how much the controller can tolerate changes in the process transfer function; more specifically, in its gain and in its phase lag.

Also in this case there are some useful parameters which can be used as design criteria for robustness:

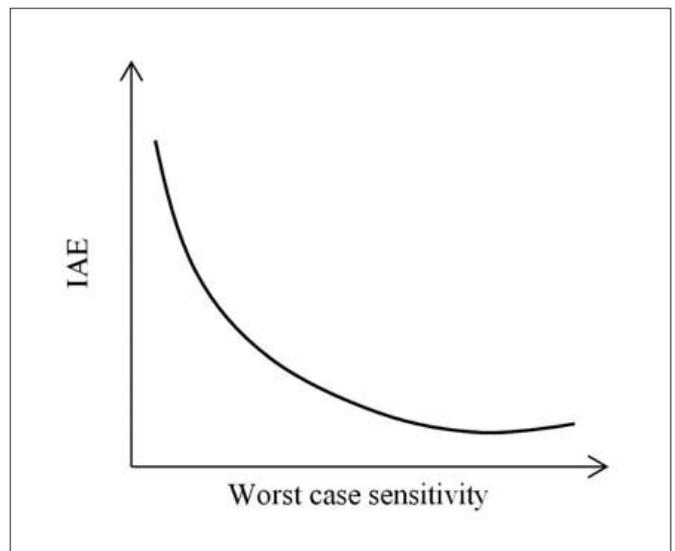
- The gain margin is a measure of how much the process gain can change (typically, increase) before the closed loop system become unstable; the control theory says it is the amount of gain increase or decrease required to make the loop gain unity at the frequency where the phase angle is -180° ; more accurately, it is the maximum factor by which the process gain can be multiplied before the closed loop become unstable.
- The phase margin (ϕ_m) is a measure of how much the process phase can change (typically, increase) before the closed loop system become unstable; the process critical phase ϕ_c could be increased because of an additional delay (dead-time, due, for example to friction in the valve) or because the process lag decrease (due, for instance, to a change in the fluid properties or in the reaction speed); from the control theory the maximum delay that could be tolerated by the loop is $\theta = \phi_m / \omega_c$ (where is the critical pulse corresponding to the point where the Nyquist diagram enter in the unit circle). Furthermore, it's interesting to remark that when the closed loop system starts being represented by a second order oscillating system, its damping is somehow proportional to the phase margin.

One interesting single parameter for evaluating the robustness is the so called worst case sensitivity, given by the shorter distance from the Nyquist diagram to the real point -1; this maximum sensitivity is strictly related to the gain and phase margin through some simple inequalities.

Through this single parameter it's not difficult representing the trade-off between performance and robustness as it happens in the figure (which is referred to a simple specific FOPDT process); of course the trade-off does not continue so much on the right because as soon the Nyquist diagram start

approaching to $(-1, 0i)$ the behavior becomes oscillating and IAE increases again.

Additional considerations should be made about the measurement noise filtering and the control action effort. The closed loop system acts more or less ad a low-pass filter with unit gain and bandwidth equal to $[0 \ \omega_c]$; therefore ω_c should be set high enough to allow fast setpoint changes and quick reaction to disturbances but not so much to let the measurement noise affect the control action: for not stressing or saturate the actuator, the controller $C(j\omega)$ should not have high values for $\omega > \omega_c$. So it clear that we have a trade-off again.



Example Typical Trade-off between robustness and performance

Solutions and Conclusions

In order to resolve the trade-off, some countermeasures can be adopted. One solution is implementing a **two degree of freedom (2DoF)** controller where the ordinary PID parameters can be tuned for good disturbance rejection but an additional setpoint weight allows to attenuate the overshoot in the setpoint following task. Where the 2DoF algorithm is not available, setpoint changes should be ramp instead of step.

Another solution is employing **different sets of PID parameters** depending by the task or the situation to cope with. The default set should be for providing an effective reaction to the unpredictable disturbances; then a different set can be recalled any time setpoint change is given by the operator or by a sequence currently under execution. When it is known the plant unit is going to work in unusual conditions different from the nominal process design, then a set of robustness-oriented PID parameters can be copied in the controller memory.

The PID algorithm is one of the simplest solutions to control problems but it cannot provide effective results for different kind of performance and goals; it is worth focusing on **the more relevant task** and selecting the set of parameters more appropriate for it; alternatively some a bit more complex techniques can be implemented in order to make the PID controller effective in different operating conditions. ■

Lo Scada a supporto dell'operatore

Il nuovo iFIX 5.9, lo Scada/HMI sviluppato da GE Digital e supportato in Italia da ServiTecno, sfrutta le più recenti tecnologie per aiutare l'operatore a comprendere in maniera rapida e completa le situazioni e offrire una maggiore efficienza nella gestione delle operations, accorciando al contempo il 'time-to-insight' per gli integratori di sistemi. È uno strumento nativamente in grado di adattarsi ai contesti che offre una porta di accesso verso i sistemi gestionali: grazie all'integrazione di Historian consente infatti di collegare i dispositivi di campo al cloud e di integrarli nativamente con la piattaforma GE Predix.

Nell'ottica di massimizzare le performance della supervisione, le nuove release di iFIX integrano la tecnologia WIN-911 per la gestione e la notifica degli allarmi su telefoni e mobile, un tool che era precedentemente disponibile solo come add-on.

La stessa filosofia ha portato all'integrazione di DreamReport, una soluzione (anch'essa precedentemente disponibile solo come add-on) che consente di creare in maniera intuitiva report completi e cruscotti.

Il nuovo motore grafico di iFIX 5.9 modernizza significativamente l'HMI/Scada offrendo uno spazio di lavoro completamente rinnovato con funzionalità che includono: anti-aliasing per le forme delle immagini, possibilità di riprodurre dati storici, ribbon bar per una navigazione adatta al contesto, opzioni di menu aggiornate, grafica ad alte prestazioni e molto altro.

Con iFIX 5.9 l'HMI è in grado di adattarsi al contesto operativo cambiando man mano che l'utente si muove nel sistema. La navigazione deriva dalla struttura del modello sviluppata in fase di ingegnerizzazione. Questa esperienza fornisce all'operatore le informazioni più rilevanti in base al contesto in cui si trova e minimizza lo sforzo necessario a trovarle.

Per aiutare i tecnici a creare la giusta esperienza utente, iFIX 5.9 contiene

oggetti e modelli predefiniti progettati utilizzando il concetto di Efficient HMI. Sono anche disponibili dei layout efficaci pronti all'uso. Inoltre, iFIX 5.9 introduce un innovativo concetto di assemblaggio flessibile dei contenuti grafici che offre la possibilità di utilizzare un editor esterno per HTML5.

L'interfaccia utente HTML5 generata da iFIX 5.9 offre visualizzazioni web native pronte all'uso e supporta concetti di progettazione responsive, cioè in grado di adattarsi automaticamente al dispositivo sul quale le pagine vengono visualizzate. Le schermate supportano gesture multi-touch e possono adattarsi a vari fattori di forma e orientamenti in cui l'HMI sarà visualizzato, dagli schermi più piccoli a quelli grandi ad alta risoluzione.

Bruno Venero

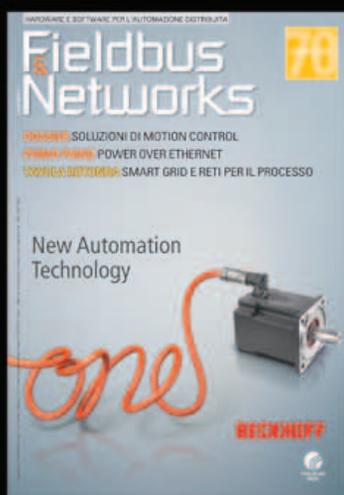
GE iFIX 5.9



iFIX 5.9 è un vero e proprio **HMI nativo per il web**. I Web client non richiedono alcuna installazione lato client. La configurazione, lo sviluppo e la distribuzione sono tutti centralizzati e qualsiasi aggiornamento o modifica impostata sul server vengono automaticamente riportati sui client. I client possono essere avviati tramite una sessione da browser o terminale e riportano sempre gli ultimi aggiornamenti software installati sul server. ■



Comunicazione automaticamente perfetta



www.fieramilanomedia.it

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



CONTROLLO

**Un'unità multi-asse
per motori passo-passo**

Con il rilascio del JXC92, SMC ha ampliato la sua gamma di controllori multi-asse per gestire i motori passo-passo. Questa nuova unità permette di controllare simultaneamente fino a tre attuatori elettrici, rendendo possibili tutta una serie di risparmi e semplificando le applicazioni di controllo motori in termini di attrezzature, cablaggio, spazio e programmazione.

Introducendo la nuova soluzione di controllo della serie JXC92, SMC ha potenziato le prestazioni di interpolazione e regolazione della velocità per la gamma di attuatori elettrici LE. In particolare, questo controllore multi-asse permette di risparmiare nella programmazione e nella progettazione di attrezzature poiché permette di gestire tre attuatori con un unico dispositivo, invece di usare un tre controllori per la stessa funzione. Questo prodotto completa la serie JXCx3 di SMC, che controlla simultaneamente quattro assi e condivide la compatibilità EtherNet/IP, permettendo così di realizzare delle efficaci soluzioni per gli ambienti industriali.

Andrea Trifone, Project Manager - Electrical Actuators & Serial Interface di SMC, ha spiegato: "I nostri clienti cercano delle so-

luzioni che semplificano i processi e permettono di risparmiare tempo, spazio e costi complessivi. La serie JXC92 è una risposta diretta a questa domanda e un'eccezionale aggiunta alla nostra gamma di controllori multi-asse". La serie JXC92 non è pensata solamente per essere molto flessibile, ma consente di risparmiare spazio prezioso in virtù del fatto che richiede meno cablaggi e il controllore è più piccolo, se paragonato a tre unità separate. Questa soluzione consente anche di risparmiare tempo prezioso nella programmazione del controllore e di rendere più veloce il cablaggio e la connessione dei vari cavi, permettendo inoltre di configurare tre assi contempo-

aneamente e in un unico passo. In generale, la serie JXC92 fornisce una soluzione completa in un prodotto altamente integrato, con la possibilità di creare un'interpolazione lineare, con tre assi, e circolare, con due assi, ed è in grado di essere utilizzato in applicazioni di posizionamento e spinta, rendendolo ideale per una vasta gamma di settori industriali.



Il nuovo controllore multi-asse della serie JXC92 di SMC

HMI

**Panel-PC robusto
e resistente agli urti**

Men Mikro ha recentemente presentato DC15, un Panel PC robusto distribuito da Goma Elettronica, dotato di operatività fanless per applicazioni d'interfaccia uomo-macchina (HMI) in ambito ferroviario. DC15 dispone di un robusto display LCD TFT XGA da 10.4 resistente agli urti, di un touch screen capacitivo projected e di 32 tasti anteriori illuminati. L'architettura del panel PC DC15 è basata su un processore AMD T40E Dual Core a 1,0GHz con 2GB di RAM e di un disco mSATA da 16GB. Le interfacce standard includono due Fast Ethernet, una USB, una CAN, audio, GPIO e una seriale. Tutti i componenti elettronici sono saldati per resistere agli urti e alle vibrazioni e protetti con conformal coating. Le uscite dispongono di connettori M12 per assicurare la massima ritenzione. Uno slot M.2 e un'interfaccia PCI Express Mini Card permettono di integrare funzioni di comunicazione wireless come 2G, 3G, 4G e GPS con due slot per micro-SIM accessibili sul retro del pannello. Inoltre il DC15 può fornire supporto master o slave Multi-function Vehicle Bus (MVB) ove necessario, aggiungendo una scheda PCI Express Mini MVB di Duagon. Questo rende il Panel PC DC15 scalabile per diverse applicazioni. Il DC15 è dotato di uno chassis estremamente robusto con protezione IP65 frontale e ingresso di alimentazione a 24 o 110 Vcc conforme alla norma EN-50155 classe S2. Sempre in conformità allo standard, il DC15 opera in ambiente classe TX da -40 °C a +70 °C (+85 °C per 10 minuti), con raffreddamento per conduzione ventilata.



Il panel-PC DC15 da 10.4 pollici è adatto ad applicazioni ferroviarie

MISURE

Termocamere industriali stand-alone

Luchsinger ha introdotto i nuovi modelli Xi 80 e Xi 400 del partner tedesco Optris, una nuova ed innovativa famiglia di termocamere ibride che combina la robustezza e le dimensioni compatte di un pirometro con la possibilità di ottenere immagini termografiche.

I modelli Xi hanno un diametro di 36 mm, una lunghezza di 100 mm e un grado di protezione IP67, ciò le rende ideali nelle applicazioni industriali. Misurano temperature in un intervallo da -20 a 900 °C, hanno una risoluzione massima di

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



Le nuove termocamere industriali Optris proposte da Luchsinger

382 x 288 pixel e integrano la funzione spot-finder, che ricerca e identifica il punto più caldo (o più freddo).

In aggiunta all'uscita analogica diretta da 0/4-20 mA, sono disponibili interfacce digitali Ethernet o RS485. Un'interfaccia di processo esterna permette di elaborare fino a nove uscite analogiche, rendendole ideali per le applicazioni degli OEM. Entrambi i modelli sono forniti di un sistema motorizzato per la messa a fuoco da remoto tramite

il software gratuito PIX Connect. La fornitura comprende una staffa di montaggio, il software e il cavo di collegamento.

RETI INDUSTRIALI

Indicatore di temperatura con allarme e memoria

Il nuovo DM650TM della Status Instruments, un'azienda britannica distribuita dalla Piero Bersanini, è uno strumento indicatore alimentato a batteria. Può accettare segnali da RTD o termocoppie e visualizza la temperatura in °C o °F su di un display LCD da 6 digit. Lo strumento è dotato di un display avanzato che permette all'utilizzatore di visualizzare anche uno o due messaggi da 1 a 32 caratteri. In aggiunta ai messaggi, è possibile selezionare un evento d'allarme da visualizzare quando la temperatura è all'interno di un banda. Il relè di scambio può essere utilizzato insieme alla messaggistica e all'allarme per predisporre una commutazione nei punti scelti dall'utente.

In aggiunta a questo, è anche disponibile, a bordo strumento, un datalogger per registrare i dati di processo fino a 5.000 punti. Ogni punto memorizzato comprende il tempo e la data stampati insieme alla temperatura e allo stato del relè.

La scansione dei dati è selezionabile a passi mentre il comando di start può essere ritardato a richiesta.

Si possono eseguire sia i dati fissi sia quelli variabili.

Ci sono poi due possibili metodi di lettura dei dati. Tramite interfaccia USB il software legge i dati e consente il salvataggio in un file di testo esportabile in altri programmi di elaborazione.



DM650/TM è un indicatore universale di temperature dotato di allarme e funzioni di memorizzazione dati

L'interfaccia NFC android permette il trasferimento dei dati ad uno smartphone o tablet android, sui quali sia stata installata l'apposita App. I dati possono essere tabellati ed inviati via e-mail, Bluetooth ecc. L'interfaccia NFC è anche in grado di iniziare nuove acquisizioni dati con diversi periodi e modalità.

SENSORI

Micro-spettrometri per strumenti ultra compatti

Hamamatsu Photonics, azienda Giapponese attiva nella produzione di componenti e sistemi opto-elettronici, negli ultimi anni ha sviluppato una nuova serie di 'Micro-spettrometri': degli spettrometri miniaturizzati adatti per tutte le applicazioni che richiedono sistemi di misura portatili connessi a smart-phone o tablet.

Il C12666MA è uno spettrometro ultra-compatto (finger-tip size) nato dall'esperienza Hamamatsu in materia di sensori di immagine e dalla tecnologia Mems (Micro Electro Mechanical Systems). L'adozione di un nuovo design per il sistema ottico ha permesso di realizzare un dispositivo dalle dimensioni notevolmente ridotte, dimezzando addirittura il volume rispetto ai precedenti mini-spettrometri. Inoltre, l'impiego di un packaging ermetico ha migliorato la resistenza all'umidità. Questi nuovi spettrometri sono particolarmente adatti in ambito medico per realizzare test diagnostici non-invasivi con strumenti compatti e di facile utilizzo, in modo da trovare applicazione nella cura del paziente direttamente a casa sua. Si tratta delle cosiddette analisi 'Point Of Care'.



I micro-spettrometri Hamamatsu C12666MA sono le dimensioni ridotte (20 x 12 x 10 mm per soli 5 g di peso), i bassi consumi e alta sensibilità nella regione UV-visibile da 340 a 780 Nm. Disponibile anche la versione C12880MA, un micro-spettrometro con sensibilità più estesa nella regione del vicino infrarosso (340-850 Nm), risoluzione spettrale inferiore a 12 Nm e video data rate 5 MHz. Le dimensioni da record (20 x 12,5 x 10 mm) sono rimaste praticamente invariate. Le dimensioni ultracompatte, i consumi bassissimi ed il costo decisamente economico di entrambe i dispositivi li rendono ideali per l'integrazione in un'ampia gamma di strumenti di misura portatili e connessi a smartphone o tablets. Altri esempi di applicazione dei micro-spettrometri, oltre agli strumenti di misura 'Point Of Care', comprendono gli strumenti portatili per il monitoraggio ambientale, la rilevazione dei colori nei dispositivi di stampa, nell'illuminazione LED e ovunque sia utile il monitoraggio cromatico.

Le caratteristiche salienti dei micro-spettrometri Hamamatsu C12666MA sono le dimensioni ridotte (20 x 12 x 10 mm per soli 5 g di peso), i bassi consumi e alta sensibilità nella regione UV-visibile da 340 a 780 Nm. Disponibile anche la versione C12880MA, un micro-spettrometro con sensibilità più estesa nella regione del vicino infrarosso (340-850 Nm), risoluzione spettrale inferiore a 12 Nm e video data rate 5 MHz. Le dimensioni da record (20 x 12,5 x 10 mm) sono rimaste praticamente invariate. Le dimensioni ultracompatte, i consumi bassissimi ed il costo decisamente economico di entrambe i dispositivi li rendono ideali per l'integrazione in un'ampia gamma di strumenti di misura portatili e connessi a smartphone o tablets. Altri esempi di applicazione dei micro-spettrometri, oltre agli strumenti di misura 'Point Of Care', comprendono gli strumenti portatili per il monitoraggio ambientale, la rilevazione dei colori nei dispositivi di stampa, nell'illuminazione LED e ovunque sia utile il monitoraggio cromatico.

SENSORI

Misuratore di portata clamp-on di precisione

Il misuratore di portata a ultrasuoni clamp-on Sitrans FS220 è proposto da Siemens nella sua offerta di misuratori digitali di nuova generazione. Combinando il trasmettitore Sitrans FST020 con i trasduttori Sitrans FSS200 adatti al montaggio esterno sulla tubazione, il Sitrans FS220 offre le funzioni di misura più comunemente richieste con precisione, efficienza e



Il nuovo misuratore di portata Sitrans FS220 a ultrasuoni clamp-on

facilità d'utilizzo. Il nuovo Sitrans FS220 è adatto a molteplici settori industriali per quelle misurazioni di flusso di liquidi che devono mantenere costi ridotti (acqua e acque reflue, energia, HVAC e prodotti chimici).

Il nuovo trasmettitore Sitrans FST020 con il suo algoritmo integrato Performance-Plus è stato aggiornato rispetto alla versione precedente per offrire prestazioni migliorate, semplicità di utilizzo e numerose opzioni per la personalizzazione. La precisione dell'1% della portata istantanea è ottenuta in un ampio

spettro di velocità, con una migliore stabilità dello zero e senza la necessità di settare lo zero con una ripetibilità dello 0,25% secondo le normative ISO 11631.

La centralina Sitrans FST020 è pensata per essere semplice da usare: a partire dalla messa in servizio iniziale fino all'utilizzo quotidiano passando per una limitata necessità di manutenzione. L'ampio display è dotato di un menu di navigazione intuitivo e una scheda microSD consente l'accesso a tutti i dati e i certificati dello strumento direttamente da un PC o tramite la porta USB incorporata nel trasmettitore. La funzione di registrazione e verifica dati memorizza automaticamente fino a 100 rilevazioni per ogni parametro di processo e di diagnostica oltre che le modifiche apportate alle impostazioni dello strumento. La piattaforma digitale del trasmettitore FST020 condivide le stesse interfacce HMI e le stesse strutture di menu con il trasmettitore a ultrasuoni clamp-on FST030 e con il trasmettitore Coriolis FCT030. Il trasmettitore Sitrans FST020 è stato sviluppato per lavorare insieme agli attuali trasduttori ad ultrasuoni clamp-on Sitrans FSS200, che possono essere installati su tubi con diametro fino a 10 m (394 inch.) senza causare interruzioni nel processo. Poiché i sensori non entrano mai in contatto con il prodotto e non sono dotati di parti mobili, non richiedono praticamente alcuna manutenzione. Inoltre, per le applicazioni più impegnative, la tecnologia opzionale con sensori per il tempo di transito è in grado di gestire in modo ottimale i disturbi generati dai solidi in sospensione o quelli di aerazione nel fluido.

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





I principali eventi AIS e ISA Italy Section



GDS ATEX

21 marzo

Tecnimont - Milano

IN PREPARAZIONE

ais@aisisa.it

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

18 aprile

Tecnimont - Milano

IN PREPARAZIONE

ais@aisisa.it

GDS Cyber Security

30 maggio

Tecnimont - Milano

IN PREPARAZIONE

ais@aisisa.it

Corso Generale di Strumentazione

11-15 giugno

Tecnimont - Milano

IN PREPARAZIONE

ais@aisisa.it

Automation Instrumentation Summit

4-5 Luglio

Castello di Belgioioso (PV)

IN PREPARAZIONE

event@aisisa.it

GDS Misure fiscali

10 ottobre

Tecnimont - Milano

IN PREPARAZIONE

ais@aisisa.it

Attività AIS e ISA Italy Section

Aggiornamento attività

GDS ATEX - 21 marzo: La locandina è pronta ed è stata pubblicata sul sito delle associazioni: www.aisisa.it Le iscrizioni sono aperte.

GDS Valvole con ATI - 18 Aprile: È in corso l'organizzazione della gds in collaborazione con ATI. Nei prossimi giorni verrà pubblicata la locandina.

AUTOMATION INSTRUMENTATION SUMMIT - Seconda Edizione - 4-5 Luglio 2018 - Castello di Belgioioso: Il programma delle conferenze sarà disponibile nel mese di marzo. È iniziata la promozione del concorso Ideas 4 Automation Award

presso vari istituti e università e dedicato a giovani studenti. Per info: www.automationinstrumentationsummit.com

Comunicazioni del Presidente ISA Italy Section

ACHEMA 2018 - Francoforte - 11-15 Giugno 2018: E' in corso la stesura del programma del workshop con tema Cyber Security.

CALENDARIO RIUNIONI 2018

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

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)

SPS/IPC/Drives Italia

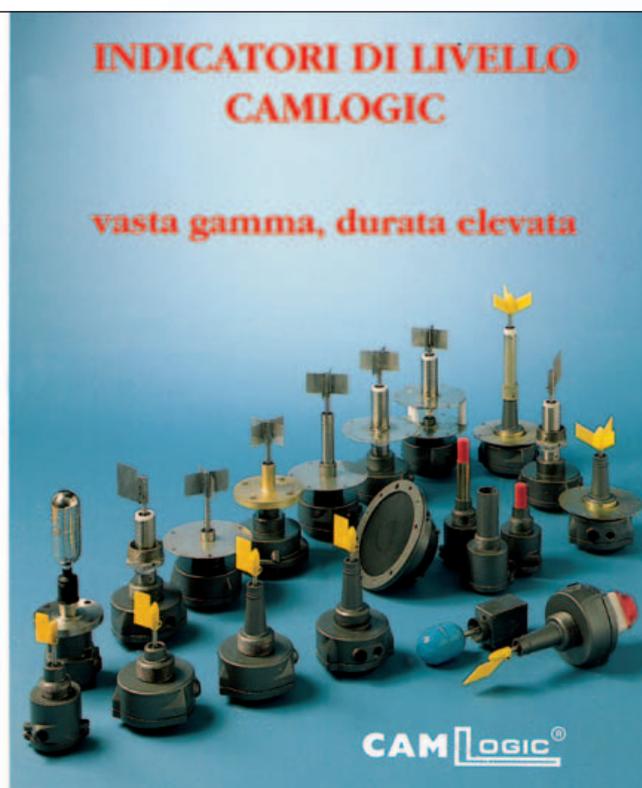
Fiera delle tecnologie
per automazione
elettrica, sistemi e
componenti

22-24 maggio
Parma

Ipac-Ima

Fiera specializzata su
processing e packaging
per food e non food

29 maggio-1 giugno
Rho (Milano)



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

luchsinger.it

Più precisione

Misure di temperatura senza contatto



Termocamere a infrarossi Serie PI



- Temperature fino a 2000 °C
- Risoluzione ottica fino a 764x480 pixel
- Sensibilità termica da 0,04 K
- Velocità fino a 1 kHz
- Dimensioni ultra-compatte da 45x45x62 mm
- Versione ultra leggera per droni
- Versione per misure su vetro e metalli

Sensori a infrarossi Serie CT e CS



- Temperature da -50 a 2200°C
- Versione con elettronica integrata o display separato
- Puntatore con doppio raggio laser (versione CT laser)
- Croce laser e visualizzazione video (versione CT video)
- Versione Fast con risposta veloce a partire da 1 ms
- Esecuzione a sicurezza intrinseca
- Uscite analogiche o digitali
- Resistenti a temperature ambientali fino a 250 °C

18-20 aprile

 Saremo presenti
alla fiera A&T di Torino

stand C17

LUCHSINGER_{srl}
sensori e strumenti

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


A2A.....	14	KPMG.....	22
ABB.....	18, 46, 72, 84	L.I.S.A.....	54
ADASKY.....	11	LASCAR ELECTRONICS.....	75
ADVANTECH.....	72	LENZE.....	10
ALLEANTIA.....	28	LUCHSINGER.....	92
ANIE AUTOMAZIONE.....	46	MEN MIKRO ELEKTRONIK.....	92
ANIPLA.....	84	MESSE DUSSELDORF.....	26
APPLE.....	24	MESSE FRANKFURT.....	22
APPLEX TECHNOLOGY.....	72	MICROSOFT.....	24, 46
ARPA LOMBARDIA.....	14	MITSUBISHI ELECTRIC.....	30, 84
ASEM.....	73	NOKIA.....	42
ASSOLOMBARDA.....	28	OPTRIS.....	92
AUTOMATA CANNON.....	46, 74	ORACLE.....	46
B&R AUTOMAZIONE		PARKER HANNIFIN.....	76
INDUSTRIALE.....	10, 84	PCVUE.....	46
BECKHOFF AUTOMATION.....	10	PHOENIX CONTACT.....	76
BEIJER ELECTRONICS		PIERO BERSANINI.....	94
PRODUCTS.....	73	PORTA SOLUTIONS.....	28
CEMAT.....	24	PRO-FACE.....	76
CINCOZE.....	74	QUALCOMM.....	42
CISCO SYSTEMS.....	42	RADIO24.....	28
CONFINDUSTRIA.....	28	ROCKWELL	
CONRADATA.....	74, 75	AUTOMATION.....	18, 46, 77
CYBERUS TECHNOLOGY.....	18	RS COMPONENTS.....	60, 75, 76
DANFOSS DRIVES.....	14, 84	SAMSUNG.....	42
DASSAULT SYSTEMES.....	46	SAP.....	46
DATA61.....	18	SCHNEIDER ELECTRIC.....	18, 30, 84
EFA AUTOMAZIONE.....	73	SEMTECH.....	60
ELETTIC 80.....	28	SERVITECNO.....	22, 90
ERICSSON.....	42	SIEMENS.....	11, 18, 30, 46, 78, 94
ESA AUTOMATION.....	22, 46	SISTEMI AVANZATI	
EUROTHERM.....	30	ELETRONICI.....	72
FANUC.....	28, 74, 84	SMC.....	84, 92
FIERA MILANO.....	26	SOFTBANK.....	42
FOXCONN.....	24	SOLVAY.....	50
FRAUNHOFER.....	68	STAHL.....	77
GE DIGITAL.....	90	STMICROELECTRONICS.....	11, 60
GESELLSCHAFT FÜR.....	68	TECNO BI.....	78
GOMA ELETTRONICA.....	92	UCIMA.....	26
GOOGLE.....	18	UCIMU SISTEMI PER PRODURRE..	9
GRAZ UNIVERSITY		UNIVERSITÀ POLITECNICA	
OF TECHNOLOGY.....	18	MARCHE.....	54
HAMAMATSU PHOTONICS.....	94	UNIVERSITÀ DEGLI	
HANNOVER MESSE.....	24	STUDI MILANO POLITECNICO..	14
HMS INDUSTRIAL NETWORKS.....	38	UNIVERSITY OF ADELAIDE.....	18
HUAWEI.....	42	UNIVERSITY OF MARYLAND.....	18
I.PROCESS.....	54	UNIVERSITY OF	
IBM.....	46	PENNSYLVANIA.....	18
IEI INTEGRATION.....	75	VIPA.....	78
INNOVATION POST.....	22	VOLKSWAGEN.....	24
INTEL CORPORATION.....	42	WEG.....	64
INTERPACK.....	26	WEINTEK.....	78
INTERPACK ALLIANCE.....	26	WONDERWARE.....	46
IPACK IMA.....	26	YASKAWA.....	78
ITACA ENGINEERING.....	50	YOKOGAWA.....	50, 88
KOENIG PA.....	64		

GLI INSERZIONISTI DI QUESTO NUMERO

ASEM.....	7	HMS INDUSTRIAL	
AUTOMATION 24.....	23	NETWORKS.....	I Copertina
B&R AUTOMAZIONE		ISOIL.....	79
INDUSTRIALE.....	3	LENZE.....	67
BURSTER.....	43	LUCHSINGER.....	98
CAMLOGIC.....	97	MESSE FRANKFURT	
CONRAD ELECTRONIC.....	8	- SPS 2018.....	III Copertina
CONRADATA.....	37	PCB PIEZOTRONICS.....	71
DELTA ENERGY		PICOTRONIK.....	47
SYSTEM.....	IV Copertina	PROGEA.....	27
DEUTSCHE MESSE.....	95	SERVITECNO.....	45
EUROTHERM.....	II Copertina	STAHL R.....	15
GMC INSTRUMENTS.....	63	TEX COMPUTER.....	21
HBM.....	49	VEA.....	4
		WIBU SYSTEMS.....	17

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

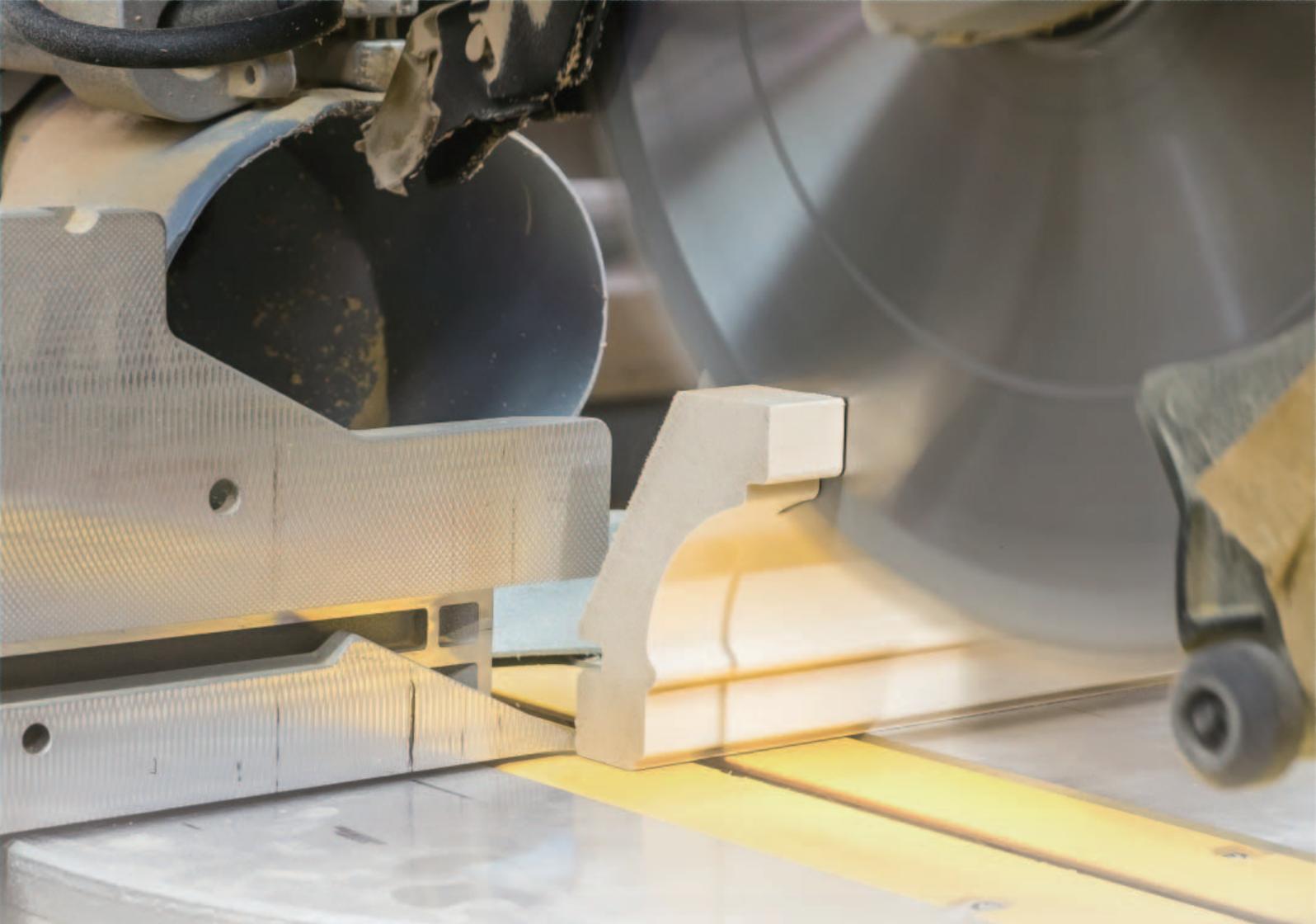
L'AUTOMAZIONE E IL DIGITALE PER L'INDUSTRIA COLLABORATIVA

A SPS Italia vi aspettano prodotti e soluzioni, fornitori di componenti e sistemi per l'automazione e la meccatronica. 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



sps ipc drives

ITALIA

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

Hall 5 #A 022



Automation for a Changing World

Delta Compact Modular Mid-range PLC AS Series

Flessibile, Intelligente, Facile da usare – La scelta migliore per l'automazione e il controllo

- CPU 32-bit SoC (System on Chip) per una maggiore velocità di esecuzione
- Funzioni di posizionamento fino a 8 assi in CANOpen o 6 assi in treno d'impulsi 200 kHz
- Design robusto senza backplane e sistema orizzontale di installazione dei moduli brevettato

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.