

AUTOMAZIONE E STRUMENTAZIONE

Elettronica Industriale

Marzo 2017
Anno LXV - N. 2

CONNETTI LA TUA MACCHINA!

Le soluzioni di connettività di HMS
ti conatteranno a qualsiasi rete
industriale, WLAN, Bluetooth,
Internet...



www.hms-networks.com/connectedmachine

Vieni a trovarci a SPS Italia 2017 - Padiglione 5 - Stand E012



TECNICA

Realtà aumentata
per l'industria

TAVOLA ROTONDA

Il ruolo del
controllo distribuito

COVER STORY

Connettersi a
qualsiasi rete

SPECIALE

Misure di
pressione e livello

in questo numero



in questo numero

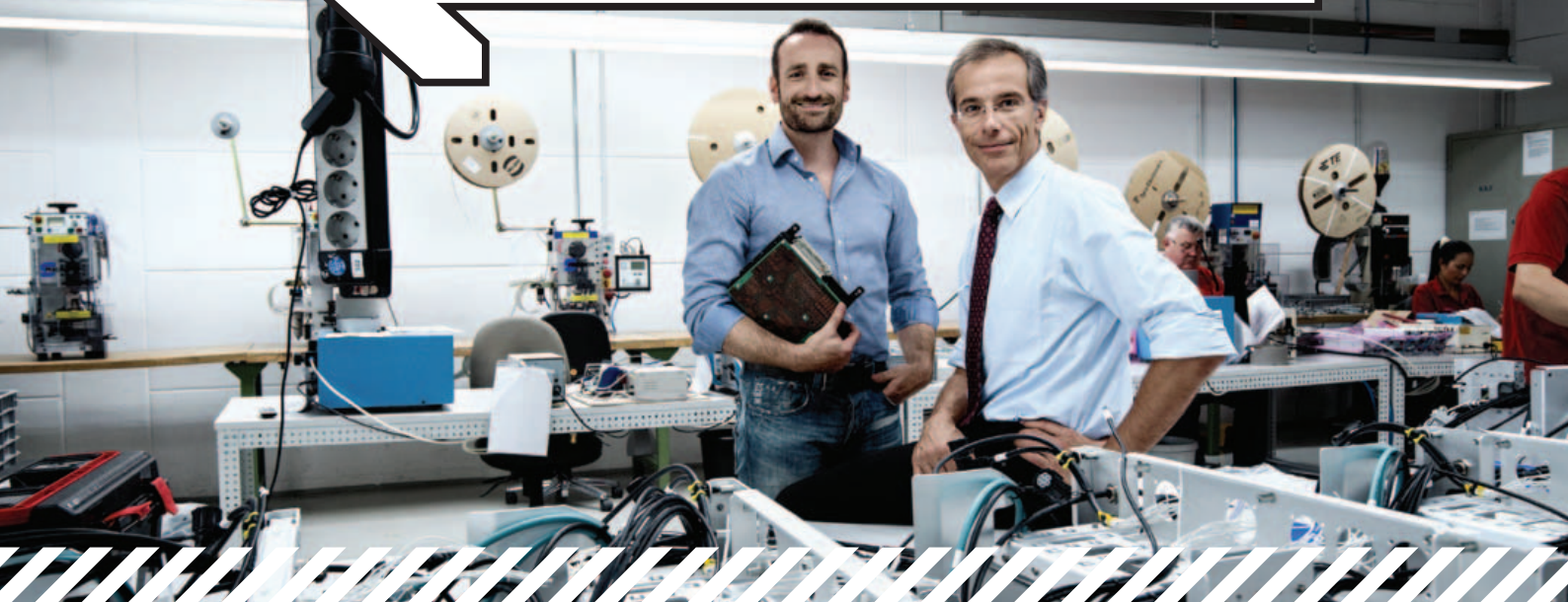
uomini & imprese



»I treni vanno sempre più veloce.

Noi ci assicuriamo che frenino sempre meglio.«

Michael Kiermeir, ing. industriale specializzato in sistemi frenanti ferroviari, **Tekkie dal 1990**
Dipl.-Ing. Dr. phil. Ralf Hasler, CEO della Lacon Electronic GmbH, **Tekkie dal 1971**



Tutta l'elettronica e la tecnologia per i professionisti in un solo fornitore.

Più di 20.000 aziende leader italiane si sono già affidate a
business.conrad.it



Marchi
Conrad

Professionalità
esclusiva



Unico
Magazzino

Centro logistico europeo
automatizzato



Risparmia
Tempo

Risparmia tempo
prezioso online



Servizi
Certificati

Servizi e
certificazioni

CONRAD
Business Supplies

business.conrad.it
750.000 prodotti online
servizioclienti@conrad.it - quotazioni@conrad.it
02 92 98 11

LISTEN.
THINK.
SOLVE.®



Il vostro DCS è in grado di fornire informazioni sugli asset critici?

Massimizzare la disponibilità degli asset, ridurre i consumi energetici e proteggere gli asset principali con il sistema di automazione di processo PlantPax. Una vera soluzione di controllo plant-wide che includendo power e motor control si integra in modo semplice con i vostri dispositivi per fornire prestazioni di livello superiore.



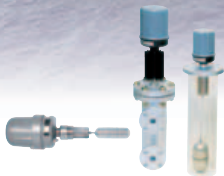
PlantPax...il DCS moderno.

Per vedere come è possibile ottenere questo risultato, visitate:
www.rockwellautomation.com/go/plantpax24

 **Allen-Bradley** • Rockwell Software

MEASUREMENT, CONTROL AND MANAGEMENT OF PROCESS FLUIDS

18490 510.61 Instruktor+New Target Agency



LEVEL SWITCHES



FLOW CONTROLS



FLOW METERS



LEVEL INDICATORS

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



OB OFFICINE OROBICHE S.p.A.

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

info@officineorobiche.it - www.officineorobiche.it

in questo numero

uomini & imprese

in questo numero

Pagina **14**

I sistemi di controllo distribuito o DCS sono nati per rispondere alle esigenze dell'industria di processo. Oggi, con la crescente capacità di calcolo e di comunicazione delle architetture distribuite, i DCS sono pronti per svolgere nuovi compiti e rendere sempre più efficienti gli impianti produttivi.

Pagina **72**

Lo speciale di questo mese tratta degli strumenti e dei dispositivi che consentono la misura di pressione e di livello nei fluidi e nelle materie prime utilizzati nelle produzioni industriali. La progressiva digitalizzazione ha dato origine a dispositivi di nuovo tipo e ha aumentato le funzionalità della strumentazione tradizionale.

primo piano

EDITORIALE	L'operatore di sala controllo e il Machine learning di F. Gorla	9
BREAKING NEWS	L'attualità in breve a cura della redazione	10
ROBOTICA	Un robot mobile tuttofare di J. Di Blasio	14
SCENARI	Cambia la geografia dell'export per l'automazione di E. Castello	18
	Tecnologia laser ibrida per l'industria di domani di M. Gargantini	20
	L'evoluzione della digitalizzazione di J. Di Blasio	22
TAVOLA ROTONDA	Il ruolo dei DCS per l'efficienza dell'impianto di S. Belviolandi, J. Di Blasio, A. Martin	24

approfondimenti

RETI INDUSTRIALI	Assistenza remota sicura per nuovi modelli commerciali di P. Sartori	34
DIZIONARIO	CN, Controllo Numerico di A. Martin	40
SOFTWARE	Dal virtuale al reale con il Virtual Commissioning di A. Martin	42
NORMATIVE	Quadri conformi alla normativa CEI EN 61439 di S. Azzimonti	44
CONTROLLO	I Big Data nell'industria di A. Martin	46

applicazioni

METAL	Una piattaforma motion per sviluppare macchine innovative di A. Masto	50
PLASTICA	Il valore aggiunto delle soluzioni integrate di O. Cazzaniga	52
SECURITY	Una piattaforma per gestire la security di impianti ed edifici di A. Natale	56
ACQUA	Risparmio ed efficienza per l'acqua di Israele di F. Tieghi	58
SENSORI	Misurazioni di deformazione nello sviluppo di paranchi di B. Venero	60
PACKAGING	Una 'Smart Factory' per l'acqua minerale di C. Monteferro	64

speciale

MISURE DI PRESSIONE E LIVELLO	Misurare pressioni e livelli nell'industria di M. Gargantini	66
	Rassegna di prodotti e applicazioni a cura di F. Gomati	70

tecnica

SIMULAZIONE	La realtà aumentata negli impianti di produzione elettrica di A. Italiano, D. Pestonesi, F. Tecchia	82
SCENARI	Adozione e sfide dell'Internet of Things in Italia di C. Bellini	84
CONTROLLO	Incorporating Process Simulation into Control Engineering di J. Ferrer, J. A. Felio	88

novità

IN VETRINA	Rockwell Automation - Il controllo dei processi batch in mobilità di B. Venero	91
PRODOTTI E SOLUZIONI	News a cura di J. Di Blasio	92
APPUNTAMENTI	Eventi da segnare in agenda	97

rubriche

ANIPLA
NOTIZIARIO AIS/ISA
SI PARLA DI...

80
96
98

contatti

tel. 02 49976.515
fax 02 49976.570

redazione.as@fieramilanomedia.it
www.automazionestrumentazione.it
www.automazione-plus.it
www.tech-plus.it
www.fieramilanomedia.it
www.mostreconvegno.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

www.automazioneplus.it

AUTOMAZIONE E STRUMENTAZIONE

Marzo 2017
Anno LVII - N. 2

CONNETTI LA TUA MACCHINA!

Le soluzioni di connettività di HMS ti collegheranno a qualsiasi rete industriale, WLAN, Bluetooth, Internet...

TECNICA
RecB3 aumentata per l'industria

TAVOLA ROTONDA
Il ruolo del controllo distribuito

CONVERGENZA
Connettersi a qualsiasi rete

SPECIALI
Misure di precisione a livello

in questo numero:
- **Automazione**
- **Luomini & Crespo**

www.hmsnetworks.com/connettimachina
Vieni a trovarci a SPES 2017 - Padiglione 3 - Stand 002

nifs
Networking Industry Forum

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.anybus.com

AUTOMAZIONE E STRUMENTAZIONE

Elettronica Industriale

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

N. 2 MARZO 2017

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

Redazione **Antonio Greco** Direttore Responsabile
Jacopo Di Blasio
jacopo.diblasio@fieramilanomedia.it - tel: 02 49976.505

Segreteria di Redazione
redazione.as@fieramilanomedia.it

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

Pubblicità **Giuseppe De Gasperis** Sales Manager
giuseppe.degasperis@fieramilanomedia.it - tel: 02 49976.527 - Fax: 02 49976.570
Nadia Zappa Ufficio Traffico - nadia.zappa@fieramilanomedia.it - tel: 02 49976.534

International Sales

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

Tel +44 1932 564999 - Fax +44 1932 564998

Website: www.husonmedia.com

SWITZERLAND: IFF Media

Tel +41 52 6330884 - Fax +41 52 6330899

Website: www.iff-media.com

USA: Huson International Media

Tel +1 408 8796666 - Fax +1 408 8796669

Website: www.husonmedia.com

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
Aderente a: Confindustria Cultura Italia

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.

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

www.br-automation.com/multitouch



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

ETHERNET 
POWERLINK

open 
SAFETY

PERFECTION IN AUTOMATION
www.br-automation.com



PROFITEST | PRIME



È il primo strumento di verifica *All-in-One* AC/DC in grado di svolgere tutte le operazioni di misura necessarie su macchinari, quadri, sistemi e apparecchiature elettriche, velocemente e senza dover cambiare lo strumento, semplicemente ricollegando i puntali di misura: questo permette il massimo risparmio di tempo per tutti i settori d'impiego del **PROFITEST | PRIME**.

L'approccio manageriale alla struttura dei dati consente una gestione coerente e sostenibile dei clienti e dei valori misurati. **PROFITEST | PRIME** realizza tutte le attività di misura in conformità con le Norme internazionali e offre la garanzia della sicurezza che quanto rilevato corrisponda alle aspettative dell'utente.

- Misura su sistemi elettrici fino a 1000V AC / DC
- Verifica anello di guasto ZLPE con tensione di 690V AC / 800V DC
- Misurazione anello dell'impedenza di guasto ZLPE anche con RCD tipo B
- Misura della resistenza del conduttore di protezione a 25A
- Verifica resistenza isolamento fino a 5 kV DC
- Misurazione indice di polarizzazione (PI, DAR, DD)
- Verifica rigidità dielettrica fino a 2,5 kV AC – 50Hz
- 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 alle norme: 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

L'operatore di sala controllo e il Machine learning

Il 30% degli incidenti è dovuto, si dice, all'errore dell'uomo.

Nella maggior parte dei casi però non è certo lui il vero responsabile. Vi sono altri innumerevoli elementi in gioco. Innanzitutto, una corretta progettazione ergonomica della sala controllo: rumore, luce, posizione dei monitor e delle tastiere, postura, sono tra i fattori che hanno impatto sul welfare degli operatori e sicuramente ne determinano le prestazioni. Poi, il carico di lavoro: ad esempio la normativa relativa alla gestione degli allarmi ISA 18.2 dà indicazione di quale quota di eventi sia sopportabile. Tipologia, frequenza degli allarmi sono tra gli aspetti da prendere in considerazione e le tabelle proposte consentono di fornire mediante KPI quelle valutazioni numeriche che sono alla base del ciclo virtuoso di miglioramento.

Nella sicurezza funzionale l'operatore gioca un ruolo decisivo, in quanto può 'smontare' situazioni che evolvendosi darebbero corso a rischi e, spesso, a imprevide fermate dell'impianto.

La progettazione delle pagine video sinottiche che gli operatori utilizzeranno non ha nulla di tecnico: è facile (e consueto) costruire le pagine video semplificando (marcando) i P&I, da qualche parte bisogna pur iniziare, ma non può essere che il primo momento. Ad esempio per affrontare situazioni anomale sono necessarie pagine dedicate che includano tutte le dovute informazioni e comandi.

Progettare pagine sinottiche richiede non solo di conoscere l'ambiente in cui l'operatore agirà e le sue caratteristiche, ma anche, soprattutto, di sposare in modo corretto il modello mentale che ha dell'impianto e la formazione che ha ricevuto.

Possiamo affermare che la formazione passa per tre momenti: in inglese Education, Training, Coaching.

Coaching come osservazione degli interventi dell'operatore da prospettive esterne diverse, così da far risaltare differenze rispetto alle attese e discuterne. Training, per rendere automatiche le manovre eseguite, evitando distrazioni e focalizzandosi sulle manovre da compiere. Education per far sì che l'operatore arrivi a possedere un modello concettuale cioè un livello minimo di conoscenza di una tecnologia di cui abbiamo bisogno per poterla utilizzare in modo efficace. Il modello concettuale, è un compromesso tra un approccio a 'principi primi' di tipo teorico e un modello comportamentale, derivato dall'esperienza.

L'esperienza consente di 'distillare' nel tempo dal vissuto (includere le simulazioni) quali siano le leve 'vere' per controllare l'impianto: si tratta di un approccio che il Machine Learning stesso propone, dove per esperienza si intendono quei 'Big Data' in cui scavare per trovare regole applicabili con buona probabilità di successo e per un corretta diagnosi delle situazioni.

Sono algoritmi, i 'Learner', da sempre utilizzati (reti neurali, analisi statistiche ecc.), che ora più che mai consentono di derivare modelli sempre più sofisticati e utili, a buon mercato.

La capacità diagnostica dei 'Learner' consente di ridurre la complessità delle informazioni, ad esempio ricavare da innumerevoli sintomi, di per sé flebili, quelle allerte che consentano di intervenire per tempo.

La sfida è coniugare la creatività dell'uomo con l'infaticabilità delle macchine, per assistere gli operatori nella conduzione degli impianti; ma anche saper stabilire in quale misura affidarsi al giudizio degli algoritmi.



Fausto Gorla

Comitato Scientifico di 'Automazione e Strumentazione', Consigliere Anipla

MERCATI

Macchine utensili: effetto 'Attesa Iperammortamento'

Nel quarto trimestre 2016, l'indice degli ordini di macchine utensili, elaborato dal Centro Studi & Cultura di Impresa di Ucima-Sistemi per Produrre, segna stazionarietà, registrando un incremento dello 0,3% rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente. In valore assoluto l'indice si attesta a 133,3, dunque ben al di sopra della media 100 fissata al 2010. Il risultato complessivo è stato determinato dal positivo riscontro degli ordinativi raccolti sul mercato estero, cresciuti del 3,4% rispetto al periodo ottobre-dicembre 2015. Il valore assoluto dell'indice si attesta a 130,3.

Differente l'andamento dell'indice ordini raccolti dai costruttori italiani sul mercato interno che, dopo tredici trimestri consecutivi di crescita, arretra registrando un calo del 12,1%. Il valore assoluto, resta però decisamente elevato, pari a 153,3.

Su base annua l'indice ha registrato un incremento medio, rispetto al 2015, dell'1,6% (valore assoluto 130,8). A fronte di un andamento non certo brillante degli ordini esteri, calati del 2,6% (indice assoluto 130,1), sono cresciuti in modo deciso gli ordinativi interni, saliti del 7,4% (indice assoluto 131,6) a conferma della vivacità del mercato italiano.

Dal confronto degli indici assoluti calcolati su base annua, emerge che il 2016 è l'anno migliore per la raccolta ordini con 130,8. Il dato dimostra che non è ancora stato recuperato tutto il terreno perso durante la crisi ma comunque ci si avvicina molto al livello registrato nel 2008, quando l'indice assoluto segnava 140.

In questo contesto, decisamente favorevole, va dunque inserito l'arretramento della raccolta ordini registrato nell'ultimo trimestre sul mercato domestico. Il calo è in parte spiegabile con il fatto che il periodo si confronta con un momento estremamente positivo (quarto trimestre 2015) perché subito successivo a EMO Milano, la fiera mondiale di settore, che nell'ottobre 2015 fece numeri da record. Ma la vera ragione è da ricercare principalmente nella decisione degli utilizzatori italiani di sospendere gli investimenti in attesa di comprendere modalità, tempi e tecnicità di applicazione dei provvedimenti previsti dal Piano Nazionale Industria 4.0 con particolare riferimento all'Iperammortamento al 250%.

Massimo Carboniero, presidente Ucima-Sistemi per Produrre ha dichiarato: "I dati di preconsuntivo 2016 presentati a dicembre, l'indice degli ordini dell'anno appena concluso e l'andamento della raccolta adesioni a Lamiera, manifestazione di settore in programma a Milano il prossimo maggio, dimostrano la vivacità del mercato italiano, tornato a investire in sistemi di produzione".

Per gli ordini di macchine utensili, Ucima ha registrato un quarto trimestre 2016 stazionario (+0,3%): in calo l'interno (-12,1%), bene l'estero (+3,4%)



AZIENDE

Nasce Terranova dall'unione di Valcom e Spriano

La fusione di Valcom con Spriano Technologies ha dato vita a una nuova realtà produttiva nell'ambito della strumentazione di processo: Terranova Srl. Enio Valletti ha assunto l'incarico di Presidente del gruppo, mentre Sergio Valletti è il nuovo General Manager. Il Presidente Enio Valletti ha affermato: "Terranova Srl continuerà nella missione che ciascun marchio ha perseguito per oltre 40 anni: presentare una vasta gamma di esperienze e soluzioni per tutte le industrie di processo con la qualità, la creatività e l'eccellenza che la nostra produzione ha sempre dimostrato negli anni".

I principali mercati in cui opera Terranova comprendono: oil&gas (up-mid-downstream); perforazione/produzione; industria navale, marina militare e offshore; industrie alimentare e delle bevande, del trattamento acque e acque reflue; industria chimica, petrolchimica e farmaceutica; industria della carta.

La sede amministrativa e commerciale della nuova società rimane in provincia di Lodi, a Terranova dei Passerini (via Antonio Gramsci, 1). Terranova ora riunisce tre marchi storici italiani nella strumentazione di processo. Infatti, oltre a Valcom e Spriano, la nuova realtà comprende anche il marchio Mec-Rela, che faceva capo a Spriano.



Enio Valletti, Presidente di Terranova

EVENTI

Anipla per la figura professionale del diplomato

Anipla, l'Associazione Nazionale Italiana Per L'Automazione (www.anipla.it), per promuovere e favorire la cultura tecnica e l'automazione, propone degli incontri tra gli studenti delle facoltà di ingegneria di alcune università italiane, istituti tecnici o professionali e le aziende di riferimento dell'automazione industriale.

Il prossimo incontro si terrà il 15 marzo 2017 presso le OSDB-Opere Sociali Don Bosco (Salesiani) nella periferia di Milano, a Sesto San Giovanni (ore 9.45, Viale Matteotti, 425).

Infatti, nonostante il diffondersi sempre più rapido di informazioni, può accadere che alcuni studenti, diplomati o neo diplomati, malgrado abbiano seguito un curriculum di studi in ambito tecnico-professionale, si trovino in difficoltà ad effettuare una scelta lavorativa e non prendano in considerazione la possibilità di un inserimento in aziende operanti nel campo della Automazione. D'altra parte, la limitata conoscenza che il mondo produttivo a volte ha della preparazione impartita dagli istituti tecnici o professionali, può portare ad una scarsa valorizzazione delle potenzialità dei giovani diplomati, o anche a ricercare personale da assumere dotato di assai minori competenze specifiche.

Per contribuire al superamento di questi inconvenienti, Anipla si

Visualizzare la produzione in tempo reale

Così i big data migliorano la produttività



L'ottimizzazione dei processi produttivi nella fabbrica Omron di Kusatsu passa attraverso l'impiego di tecnologie 4.0 come la connessione del machine controller Sysmac **NJ con l'SQL** server.

La visualizzazione dei processi produttivi in **tempo reale** tramite grafici a linee consente di evidenziare immediatamente i punti di **inefficienza** dell'impianto.

La CPU SQL della famiglia Sysmac permette di scambiare dati ad alta velocità con i principali database di tipo SQL in modo sicuro e affidabile.

Il dati raccolti relativi a prodotti, produzione, lotti, permettono di avere una **tracciabilità completa** e di effettuare statistiche sulla produzione attraverso software dedicati.

E' così possibile attuare una strategia di **manutenzione predittiva** e ottimizzare la produzione.



Machine Controller Sysmac NJ con SQL

Sei interessato a ricevere informazioni su NJ SQL?

Omron Electronics SpA

📞 02 32681

✉ info.it@eu.omron.com

industrial.omron.it

fa promotrice di iniziative finalizzate ad avvicinare il mondo della formazione con quello delle imprese operanti nel settore dell'Automazione, organizzando incontri tra le aziende associate e gli studenti interessati a una carriera professionale in questo settore. L'incontro, aperto a tutti gli allievi, è rivolto in particolare a quelli prossimi al conseguimento di un diploma tecnico o professionale e agli studenti frequentanti corsi di Istruzione Tecnica Superiore (ITS) nel campo dell'Automazione. Per favorire una partecipazione attiva, dopo le presentazioni delle aziende intervenute, è previsto un ampio spazio per il dibattito con gli studenti.

Partecipano all'incontro: B&R Automazione Industriale, Festo, Heidenhain Italiana, Mitsubishi Electric Europe, Schmersal Italia, Wittenstein.

EVENTI

Una giornata per lo Smart Manufacturing

Schneider Electric organizza la giornata 'Smart Manufacturing Innovation Day', dove l'azienda spiega come realizzare Smart Machines e Smart Manufacturing Enterprises e come sfruttare le incentivazioni previste dal piano del governo Industria 4.0. I prossimi appuntamenti sono in calendario il 7 Marzo a Desenzano del Garda (Brescia) e il 21 Marzo a Bra (Cuneo).

I temi principali delle soluzioni presentate all'evento saranno:

'Asset Performance', 'Smart Control' e 'Augmented Operator'. Il tema attinente alle 'Asset Performance' sarà affrontato considerando le nuove tecnologie mirate ad ottenere maggiori dati e informazioni dalle macchine e dagli impianti come, per esempio, i sensori wireless e la connessione al cloud.

Lo 'Smart Control' sarà trattato come un modo per operare un'integrazione 'verticale' tra i differenti livelli di un'azienda (dal factory floor fino all'ERP) e un'integrazione 'orizzontale' tra fornitori e utilizzatori finali, in modo da garantire una maggior flessibilità produttiva con, per esempio, una maggiore personalizzazione dei prodotti.



Lo Smart Manufacturing Innovation Day di Schneider Electric tratterà di innovazione e competitività con lo Smart Manufacturing

Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.



ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

Infine, il tema 'Augmented Operator' riguarderà l'utilizzo di dispositivi consumer (per esempio tablet) nel mondo operativo, per aumentare la produttività degli operatori e rendere più agevole la manutenzione di un impianto o di una macchina. Tra le applicazioni esaminate ci saranno anche le soluzioni di realtà aumentata.

La partecipazione agli eventi è gratuita, previa registrazione e fino ad esaurimento posti (events.schneider-electric.it).

NOMINE

Quintani è coordinatore di Smart Metering di Anie CSI

Vincenzo Quintani è il nuovo coordinatore del gruppo Smart Metering di CSI, l'associazione che in Federazione Anie rappresenta le imprese costruttrici di componenti e sistemi per impianti.

Quintani è amministratore delegato della filiale Italiana della Landis+Gyr ed ha già esperienza associativa, essendo stato consigliere del direttivo Gifi, la più grande associazione industriale del fotovoltaico oggi confluita in Anie Rinnovabili.

Il gruppo Smart Metering di CSI ha come obiettivo quello di promuovere l'impiego delle tecnologie sta-

tiche di misura, divulgandone gli aspetti tecnico-scientifici e normativi per far comprendere a tutti gli attori della filiera, compresi i consumatori finali, quali siano i vantaggi di una sempre maggiore apertura del mercato alle nuove tecnologie di misura, di comunicazione e gestione dei dati metrologici.

Lo Smart Metering Group si occupa di contatori gas statici, contatori elettrici, contatori acqua statici e le relative infrastrutture di comunicazione, un comparto industriale fortemente innovativo, che rileva ingenti investimenti in Ricerca e Sviluppo di prodotti sempre più intelligenti e con alte prestazioni. Realizzare un sistema di Smart Metering significa realizzare una rete intelligente attraverso la quale si promuove un sistema di misurazione evoluto (Advanced Measurement Infrastructure), efficiente e ad elevate prestazioni, in grado di attuare automazioni, telecontrollo e telegestione dei contatori d'utenza e non solo.



Vincenzo Quintani è il nuovo coordinatore del gruppo Smart Metering di Anie CSI

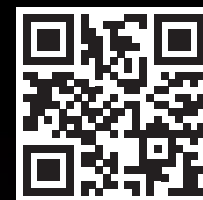
LED system light

Una luminosità straordinaria



- Illuminazione perfetta
- Montaggio rapido
- Connessioni flessibili

Prova tu stesso!

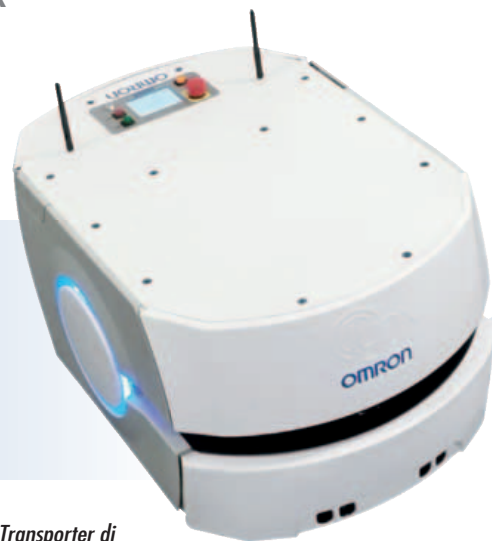


www.rittal.com/r?led08it

OMRON HA PRESENTATO IL VEICOLO ROBOTICO LD CART TRANSPORTER

Un robot mobile tuttofare

LD Cart Transporter è il più recente robot mobile proposto da Omron per l'industria e i servizi. Una soluzione di movimentazione automatica capace di spostare oggetti o pezzi tra differenti isole di produzione, in modo da mettere in pratica i concetti di modularità e di flessibilità che sono tipici di Industria 4.0.



LD Cart Transporter di Omron può trasportare in modo autonomo fino a 130 kg ed è in grado di comunicare via Wi-Fi

Jacopo Di Blasio

Quella dei **veicoli autonomi** rappresenta una tecnologia recente e in forte evoluzione che spesso fa parlare di sé e degli importanti traguardi raggiunti. Capita con sempre maggiore frequenza di apprendere di test e prove svolte da prototipi di veicoli a guida autonoma pensati per i compiti più disparati; delle realizzazioni che sono rese possibili dal rapido avanzamento della tecnologia dei sensori e dalla sempre maggiore disponibilità di potenza di calcolo.

Naturalmente, le tecnologie industriali hanno molto da dire per quanto riguarda i veicoli automatici e gli AGV (Automated Guided Vehicle). Infatti, **Omron** ha recentemente introdotto in questo campo delle novità importanti e non si tratta di prototipi, ma di soluzioni mature ed affidabili che sono pronte a svolgere attività produttive in concreto nell'industria e nei servizi. Si tratta del veicolo automatico **LD Cart Transporter**, una soluzione di **robotica mobile** progettata per **automatizzare il trasporto manuale dei carrelli in ambito industriale e nel settore dei servizi**, in tutte quelle realtà produttive dove ci sia la necessità di movimentare del materiale utilizzando dei carrelli, che in molti casi vengono ancora spinti da un operatore umano.

Il robot LD di Omron **non ha bisogno di 'rotaie' o elementi esterni**, essendo in grado di utilizzare l'infrastruttura già esistente in cui si trova ad operare, senza interventi per l'installazione di attrezzature che guidino i robot. Per realizzare questo 'mobile robot', Omron si è avvalsa dell'esperienza dell'americana Adept, che è stata acquisita da Omron e che ha portato nel gruppo una pluriennale esperienza nella realizzazione di sistemi robotici industriali.

Il nome del robot, che è ricavato dall'acronimo

proveniente dalle parole **'Low Duty' (LD)**, lascia intendere che in un probabile futuro vedremo **uno o più fratelli maggiori** a completare questa famiglia di versatili automi. In effetti, il piccolo robot LD ha tutte le caratteristiche e le prestazioni richieste ai veicoli autonomi o AGV del livello più evoluto e quindi si presterebbe molto bene a costituire la base per realizzazioni più grandi, anche se questo robot ha un carico utile tutt'altro che trascurabile, essendo **in grado di trasportare fino a 130 kg**. Nell'affidabilità del sistema è riscontrabile la grande esperienza di Adept nella realizzazione di sistemi robotici industriali, che devono garantire la continuità dei processi produttivi. Infatti, è davvero difficile mettere in crisi il piccolo LD che, **anche quando si presentano ostacoli imprevisti**, è in grado di elaborare velocemente delle strategie di disimpegno e dei percorsi alternativi, **utilizzando le mappe memorizzate** e quelle che il robot stesso è in grado di crearsi per mezzo dei **sensori imbarcati**.

Sul dorso del robot sono presenti dei fori filettati standard che permettono di fissare ad LD delle attrezzature di bloccaggio o dei supporti per trasportare i pezzi da un'isola di lavoro a un'altra. Le dimensioni del robot sono definibili via software, in modo che nella navigazione automatica gli sia possibile tenere conto degli ingombri costituiti dalle attrezzature extra fissate sul dorso. Su questi piccoli automi sono stati montati addirittura dei manipolatori completi e anche questo dimostra che la loro forza è proprio nella estrema versatilità del progetto.

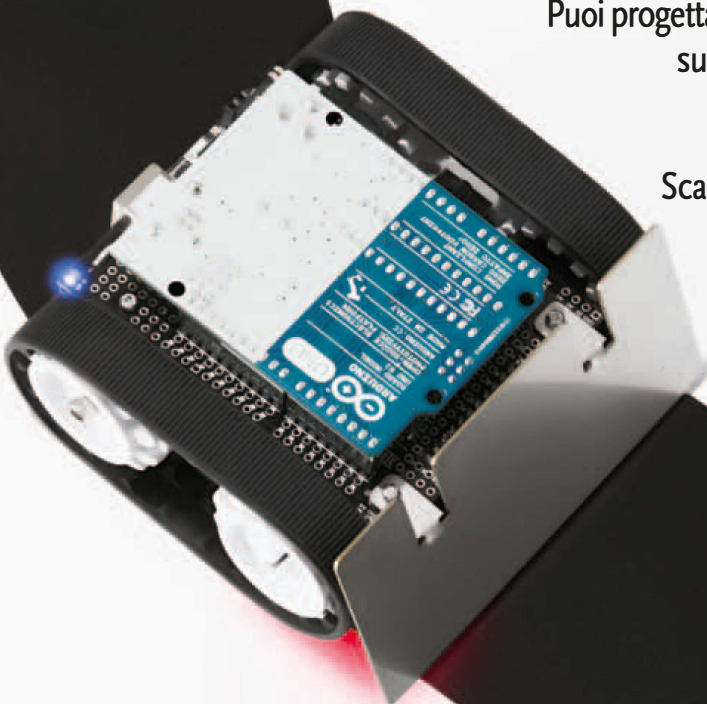
 @Jacopo_DiBlasio

MATLAB parla con Arduino così non devi farlo tu

Puoi progettare, costruire, testare ed eseguire un'applicazione –
su Arduino, Raspberry Pi, LEGO ed altro ancora –
senza dover scrivere codice manualmente.

Scarica gratuitamente gli hardware support package
per MATLAB e Simulink alla pagina
hardware.mathworks.com

MATLAB® & SIMULINK®



Le modalità di utilizzo

I robot LD di Omron sono basati sul precedente veicolo robotico Lynx di Adept e sono soluzioni collaudate e pronte per l'impiego produttivo. La lunga esperienza dei progettisti di LD Cart Transporter nel campo della robotica emerge chiaramente da dettagli specifici nel comportamento del piccolo automa, che è anche in grado di agire inquadrato in **flotte cooperanti**, che possono arrivare fino a 100 veicoli.

Il software di gestione, che si interfaccia con i sistemi MES e WMS di fabbriche e magazzini, consente di superare i comportamenti più ovvi, come il FiFo (il primo che arriva è il primo a partire), permettendo invece di utilizzare il robot più adatto a svolgere compiti specifici.

La gestione di LD può avvenire con tre modalità: **a fermata** (un po' come un autobus), **a chiamata** (in questo caso l'analogia è con il taxi) e in modo totalmente programmabile attraverso il software MES.

*Il robot mobile
LD Cart Transporter
al lavoro*



Questo versatile robot, che è già utilizzato con diversi compiti nei settori dell'industria e dei servizi, è ideale per il trasporto di prodotti all'interno di impianti di produzione, magazzini e centri di distribuzione. Le fabbriche possono avvalersi di un sistema modulare che consente dei layout di produzione flessibili, con i punti di consegna dei prodotti o delle parti di prodotto che possono essere facilmente adattati ai

robot mobili, che sono pensati per integrarsi nei sistemi di automazione tradizionali, come i trasportatori e i nastri convogliatori

Per esempio, nell'ambito della produzione di semiconduttori, LD viene utilizzato per il trasporto dei wafer di silicio e si è dimostrato particolarmente adatto ad operare nelle camere bianche, essendo più facile da sottoporre a procedure igieniche degli operatori umani.

Nel nostro Paese LD Cart Transporter è utilizzato anche nella produzione di occhiali e nella manifattura orafa ed esistono realtà del terziario, delle aziende di servizi che contano centinaia di dipendenti, che lo utilizzano per movimentare la documentazione.

Affidabilità e robustezza del sistema

L'alta affidabilità del sistema, intesa come la capacità di svolgere con successo i compiti che vengono assegnati al robot a prescindere dalle difficoltà prevedibili, è resa possibile anche dall'ampia dotazione di sensori. Il robot LD Cart Transporter, infatti, include dispositivi di rilevazione sonar, sistemi laser, encoder, accelerometri e telecamere.

Due **laser frontali** effettuano la scansione degli oggetti che si trovano davanti al robot, permettendogli di crearsi una mappa degli ostacoli che si trovano alla sua altezza (20 cm). Due **laser laterali** permettono al robot LD di riconoscere gli ostacoli verticali, dandogli la capacità di rilevare anche carichi sospesi, buche e gradini.

Due **sensori ad ultrasuoni** sono incorporati nella parte posteriore del robot, per guidarlo quando deve procedere all'indietro, e nella parte frontale è presente un pannello sensibile, una sorta di 'paraurti' che rileva la presenza degli oggetti più vicini. Il robot LD imbarca degli **encoder nelle ruote** e dei 'giroscopi' basati su accelerometri che gli permettono di **calcolare in modo preciso la sua posizione**, senza dover ricorrere ai sistemi GPS che comunque avrebbero una precisione nell'ordine dei metri, che sarebbe troppo bassa per gli scopi per cui è progettato LD.

L'ambiente dove opera LD può subire delle modifiche e il robot è in grado di adattarsi, finché la mappa memorizzata da LD è conservata al 90%, ma sono necessarie delle differenze superiori al 20% per mettere veramente in difficoltà LD, che comunque è in grado di comunicare con gli operatori o con dei semplici passanti anche emettendo dei suoni, dei segnali acustici e delle frasi programmate.



La presentazione di LD Cart Transporter alla stampa

Il robot rimane in contatto con i livelli superiori dell'automazione attraverso un collegamento wi-fi e, pur essendo indipendente dall'ambiente, quando avesse bisogno di punti di riferimento particolarmente precisi può leggere dei riferimenti magnetici posti sul terreno.

Le fotocamere imbarcate rendono i robot LD sensibili alla luce, che può essere utilizzata come ulteriore riferimento per orientarsi.

Un robot che apprende

Un operatore, utilizzando il **telecomando con joystick e pulsantiera** che viene collegato via cavo, può condurre il robot in un giro di apprendimento, facendogli **acquisire i punti di riferimento** che saranno utili nel lavoro che il robot dovrà svolgere. Una volta completato un giro in senso orario e uno in senso antiorario, che sono necessari per percepire e memorizzare la forma completa degli ostacoli, il piccolo LD Cart Transporter sarà in grado di operare da solo o in collaborazione con altri robot o operatori umani.

Dal punto di vista industriale, questo robot mobile può servire a scomporre e ri-collegare le linee produttive, rendendo più semplici i cambi di prodotto o formato, supportando in modo concreto i concetti di modularità e flessibilità nella produzione che sono tipici di Industria 4.0. ■



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

I DATI ANIE SUL 2016 DELL'AUTOMAZIONE

Cambia la geografia dell'export per l'automazione

Il 2016 si chiude con un bilancio positivo per le imprese italiane dell'automazione e dell'elettrotecnica. Secondo le analisi del Centro Studi di Anie, l'export continua ad essere una voce strategica per le imprese, incidendo per oltre la metà del fatturato complessivo. In uno scenario in evoluzione, per l'internazionalizzazione è necessario mettere in campo azioni di riposizionamento competitivo.



Elena Castello

Per l'**industria dell'automazione, dell'elettrotecnica e dell'elettrotecnica** lo scorso anno si è confermato **meno dinamico rispetto al 2015** con un PIL e un commercio mondiale in rallentamento e di molto inferiori alla media storica. Secondo i dati del **Centro Studi di Anie** (Federazione nazionale delle imprese elettrotecniche ed elettroniche) il 2016 ha visto un fatturato aggregato di 54 miliardi di euro. **L'export continua ad essere una voce strategica di crescita e di sviluppo.** La grande crisi vissuta dal mercato nazionale negli anni 2009-2014, ha dato forte impulso all'attività di esportazione delle imprese, rendendo strutturalmente molto significativa l'incidenza delle esportazioni sul fatturato totale. Nella media **si è passati dal 47% del 2005 al 54% del 2016**, con una crescita di ben 7 punti percentuali e una quota pari a 29 miliardi di euro. Il saldo positivo della bilancia commerciale ha toccato quota 14 miliardi di euro. L'incidenza media del fatturato investito in attività di R&D è pari al 4%.

Lo scenario internazionale

Sull'andamento dell'industria elettrotecnica ed elettronica italiana si è riflesso nel 2016 uno scenario macroeconomico e politico incerto e comunque meno dinamico rispetto al 2015, anche nelle economie emergenti. Più in generale, **i cambiamenti nello scenario internazionale delineano un contesto più critico e meno sicuro per le imprese italiane che operano nei mercati esteri.** A questo riguardo, secondo la più recente indagine rivolta alle PMI di Anie, il 64,7% delle imprese

Anche l'automazione di processo ha contribuito al dato positivo dell'export dell'area elettronica

elettrotecniche ed elettroniche ritiene che a causa dei recenti avvenimenti (instabilità politica, atti terroristici ecc.) la sicurezza degli imprenditori italiani che operano all'estero sia oggi minore rispetto al passato e circa il 40% ritiene che la minore sicurezza nell'attività imprenditoriale all'estero ridurrà nei prossimi anni il potenziale di crescita dell'export italiano. E tuttavia, nonostante questi preoccupanti fattori di rischio, oltre il 70% delle imprese segnala di non avere intenzione di cambiare strategie di internazionalizzazione, individuando semmai nuovi Paesi target più affidabili. Per quanto riguarda l'Europa, il Vecchio Continente ha proseguito nel 2016 il graduale ma lento percorso di uscita dalla crisi, ma all'orizzonte si profilano grandi incognite, in primis gli effetti a oggi non valutabili della prossima Brexit. A questo riguardo, secondo la più recente indagine rivolta alle PMI di Anie, le imprese esprimono una sostanziale cautela, con quasi il 60% sul totale che ritiene non vi saranno effetti significativi a causa della Brexit sull'attività di internazionalizzazione.

Riposizionamento dell'export

In questo scenario di elevata instabilità, si è ridotto nel 2016 il potenziale espresso dal canale estero che negli ultimi anni aveva svolto un ruolo centrale a sostegno della crescita dei settori Anie. Nel 2016 le esportazioni italiane di elettrotecnica ed elettronica hanno registrato una frenata (-0,2% la variazione stimata rispetto al 2015). L'area

A FIL DI RETE
www.anie.it

elettrotecnica ha evidenziato in aggregato un profilo più debole delle vendite estere (-0,9%), mentre l'area elettronica ha mostrato in aggregato un profilo più dinamico (+3,1%), grazie soprattutto alla performance dei comparti Componenti elettronici e **Automazione industriale manifatturiera e di processo**. A livello strutturale il contributo del canale estero resta importante, con l'incidenza dell'export sul fatturato totale che nella media del 2016 si mantiene per l'elettrotecnica e per l'elettronica vicina al 55% e un saldo della bilancia commerciale che risulta positivo per oltre 14 miliardi di euro. **Negli ultimi anni non sono cambiati solo i numeri, ma anche la geografia delle esportazioni elettrotecniche ed elettroniche italiane.** Se guardiamo ad un arco temporale che copre gli ultimi quindici anni, possiamo notare che nei settori Anie le imprese esportatrici hanno mostrato una significativa capacità di riorientare le vendite estere verso i mercati più dinamici. A fronte del ridimensionamento della quota dell'export rivolto all'Unione Europea (che passa dal 66% sul totale delle esportazioni realizzate nel 2000 al 58% nel 2015), è cresciuto il presidio delle principali aree geografiche extra europee. Fra le aree in cui è cresciuta la presenza delle

imprese Anie si segnala il Medio Oriente - verso cui si sono orientate in particolare le strategie di internazionalizzazione dei comparti fornitori di tecnologie per l'energia - e i Paesi europei al di fuori dell'Unione, mercati vicini e caratterizzati da significativi tassi di sviluppo. Nei prossimi anni, con previsioni che segnalano un'elevata volatilità di scenario, è essenziale per le imprese Anie proseguire in questo percorso, cercando di intercettare in modo puntuale nuovi spunti di domanda in nuovi mercati.

Opportunità dagli Stati Uniti

Nuove opportunità di crescita sembrano emergere in mercati avanzati che mostrano una maggiore tenuta come gli Stati Uniti. Le prospettive future sono in linea con l'andamento degli ultimi anni. **Nel periodo 2010-2015 le esportazioni elettrotecniche ed elettroniche italiane negli Stati Uniti sono cresciute a un ritmo medio annuo superiore al 7,0%.** Le esportazioni italiane negli Stati Uniti si concentrano nei comparti delle tecnologie elettromeccaniche (pari a circa il 35% sull'export totale dei settori Anie negli USA) e nell'automazione industriale (pari a circa 20% sul totale). ■



Marco Tentelli
Il Supporto tecnico

»Affidabile misurazione
della pressione.«


Automation24
One stop. Smart shop.

WIKAI

Sensori di pressione di WIKAI

- ✓ Uscita analogica 4...20 mA o 0...10 V
- ✓ Alto livello d'accuratezza della misura di 0,5 %
- ✓ Grado di protezione IP65 o IP68
- ✓ Scocca robusta in acciaio e di lunga durata



per esempio:
Pressostato A-10 - 12852822
Articolo n. 101557

85,07 EUR -19 %
IVA escl. 105,60-EUR

per esempio:
Sonda di livello LS-10 - 7479388
Articolo n. 101724

304,98 EUR -24 %
IVA escl. 400,96-EUR

*PCP: prezzo consigliato dal produttore.

CONSEGNA
GRATUITA
da 50 € di acquisto

Chiama subito per una consulenza personale!

☎ 00800 24 2011 24 (gratuito) o +39 02 00624982

@ info@automation24.it

🌐 www.automation24.it/sensori-di-pressione

COMAU HA PRESENTATO IL SUO NUOVO SISTEMA MODULARE

Tecnologia laser ibrida per l'industria di domani

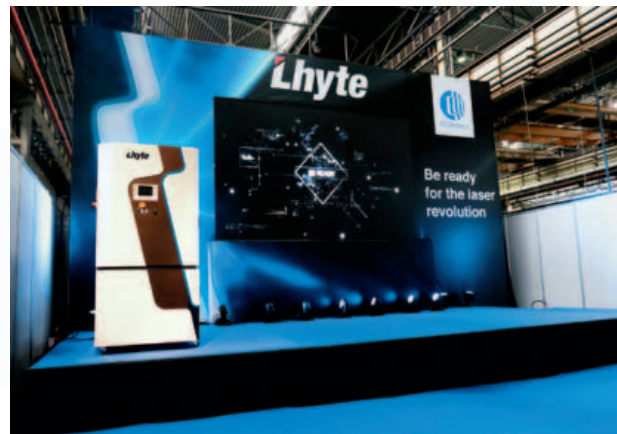
Si chiama LHYTE la nuova soluzione per applicazioni laser ad uso industriale presentata da Comau. Si basa su una tecnologia avanzata laser ibrida, sviluppata in collaborazione con Prima Electro, che combina attraverso un sistema modulare compatto, un laser a diodo diretto con una sorgente laser in fibra.

Mario Gargantini

Gli stabilimenti Comau di Grugliasco (TO) rappresentano un punto di osservazione speciale per fotografare l'evoluzione tecnologica che sta rinnovando il manufacturing un po' in tutti i settori. L'automotive è ovviamente un settore industriale particolarmente seguito e servito dai prodotti e dai sistemi progettati realizzati qui a Grugliasco – come è noto Comau è società del Gruppo FCA – ma anche aerospace, veicoli commerciali, trasporto ferroviario, general e heavy industry, energie rinnovabili sono ambiti ai quali si applicano le innovazioni e le macchine che ne derivano, frutto dell'esperienza di oltre 40 anni e dell'attività attuale di oltre 9.000 dipendenti che operano nelle 34 sedi distribuite su 17 Paesi con un totale di 15 stabilimenti e 5 centri di innovazione.

In uno dei capannoni di Grugliasco è stata 'svelata' - letteralmente, scoprendo il telo che la ricopriva, come quando si inaugura un monumento - la nuova tecnologia laser per applicazioni industriali denominata LHYTE. Sviluppata da **Comau** in collaborazione con **Prima Electro**, è il risultato di un lavoro durato circa due anni "che ha visto - come ha dichiarato ad *Automazione e Strumentazione* **Maurizio Cremonini**, Responsabile del Marketing Comau - unirsi e complementarsi le reciproche competenze a tutto vantaggio dei tempi e della efficacia realizzativa". Destinata sia al comparto Automotive che alla General Industry, LHYTE è concepita come un innovativo sistema modulare, che permette agli end user di scegliere tra l'impiego di una sorgente laser in fibra, a diodo o ibrida, rispondendo così a necessità di impiego industriale sempre più variegata e flessibile.

"L'aspetto più innovativo - osserva ancora Cre-



Presentazione di LHYTE
nello stabilimento Comau di Grugliasco

monini - è quello del favorevole rapporto costo-beneficio. Si tratta infatti di tecnologie molto complesse e abbastanza costose e il mondo industriale vedrà certamente come un notevole vantaggio il fatto di poter utilizzare una macchina unica per svolgere più compiti; è interessante per le aziende il fatto che si possano risparmiare costi, spazio, competenze e anche oneri di manutenzione. Non è qualcosa di clamorosamente rivoluzionario ma una piccola rivoluzione c'è: la macchina parte già predisposta con tutti gli apparati necessari per l'**Internet of Things**, cioè per la connettività che è uno dei fattori fondamentali dell'Industria 4.0". LHYTE è la risposta concreta di Comau ai bisogni di un mercato in costante evoluzione. È il frutto di una strategia aziendale sempre più attenta all'impiego di materiali avanzati, che si concentra sull'offerta di soluzioni complete per applicazioni di giunzione di materiali di alta qualità, come, ad esempio, la saldatura laser di componenti in alluminio su larga scala. È una soluzione unica, brevettata da Comau, capace di unire attraverso una struttura modulare e flessibile, le potenzialità di una sorgente laser diretta a quelle di un laser in fibra. Osservando le specifiche tecniche possiamo notare che la soluzione Laser Fibra presenta una potenza massima in uscita di 4.000 W mentre la soluzione Laser Diodo arriva a 6.000 W; nel primo caso la qualità del fascio (BPP) è stimabile in 4 mm x mrad mentre nel secondo tocca i 60 mm x mrad con una fibra ottica minima rispettivamente di 100 e di 600 micrometri. Il range di lunghezza d'onda è compreso tra i 920 e i 1070 nm.

A FIL DI RETE

www.comau.com

Questa avanzata **tecnologia laser ibrida** si caratterizza per un'architettura a catena ottica brevettata, che permette al sistema di passare automaticamente dall'impiego di un laser in fibra ad un laser a diodo, garantendo un'elevata affidabilità, nessun fermo macchina e un controllo completo del processo laser.

Attraverso l'impiego di un refrigeratore integrato e grazie ad una struttura modulare progettata per contenere entrambe le sorgenti laser, LHYTE permette di rispondere, con un'unica soluzione, alle necessità di lavoro richieste da qualunque tipologia di progetto.

Per i costruttori del segmento **Automotive** la prospettiva è di aumentare la produttività delle proprie linee di lavoro grazie alla possibilità di eseguire con la medesima tecnologia qualunque tipologia di applicazione laser – dalla **saldatura** laser remota a quella diretta, dal **taglio** laser alla **brasatura** – assicurando velocità, accuratezza e ripetibilità elevate e riducendo al contempo i costi generali di esercizio. Ma LHYTE è una tecnologia

adatta anche per la **General Industry**: dalle applicazioni di saldatura nel settore petrolifero alla produzione industriale di elettrodomestici. “In questo momento – aggiunge Cremonini – l'Automotive copre il 10% delle applicazioni di queste tecnologie e i mondi industriali che già le applicano sono numerosi. È evidente che noi, come Comau, siamo più a nostro agio nel mondo Automotive, mentre Prima Electro è molto più forte in altri settori; quindi, anche la combinazione commerciale delle due forze dovrebbe dare ulteriori opportunità di presenza sul mercato”. Ma qual è il ruolo del robot in questa combinazione vincente? “Dal punto di vista operativo, per le attività di taglio, saldatura e brasatura il robot fornisce, in varie fasi del processo, quella flessibilità necessaria e continuativa che di per sé la tecnologia laser darebbe solo in parte, per la sua intrinseca fisionomia. Sono evidenti perciò i vantaggi derivanti dalla combinazione delle due tecnologie”.

Riassumendo i vantaggi principali di LHYTE possiamo dire che si tratta di:



LHYTE modello HLS 3 diode

un'unica soluzione per qualunque applicazione laser: saldatura, taglio laser, brasatura; un sistema modulare disponibile in tre differenti modelli: ibrido, in fibra, a diodo; un'architettura a catena ottica, unica e brevettata; una linea di design che ne riduce l'ingombro a terra; un piano di back up integrato per migliorarne l'affidabilità; una gestione dei ricambi semplificata. ■

Il sistema di monitoraggio universale di Rotronic: RMS



I massimi requisiti qualitativi in fatto di produzione e stoccaggio richiedono un sistema di monitoraggio completo. Il sistema di monitoraggio Rotronic Monitoring System RMS è la soluzione ideale. Garantisce infatti flessibilità di installazione e consente la visualizzazione dei dati ovunque Voi siate. Rotronic fornisce tutti i componenti, offre consulenza e si occupa dell'installazione e della manutenzione del sistema RMS. www.rotronic.it/rms

rotronic
MEASUREMENT SOLUTIONS

IL 2016 DI SIEMENS, TRA ECONOMIA E TECNOLOGIA

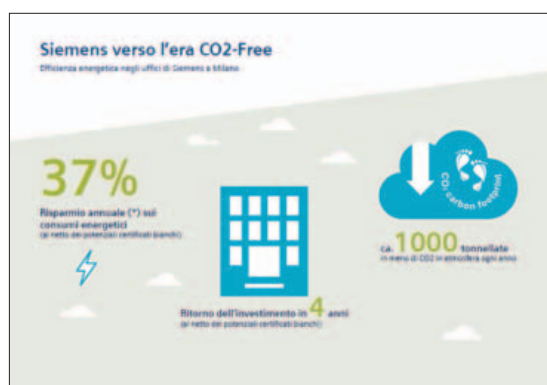
L'evoluzione della digitalizzazione

Facendo un bilancio dell'anno scorso, Siemens ha registrato degli ottimi risultati finanziari sia a livello globale, sia nel nostro Paese. Oltre agli aspetti strettamente economici, Siemens ha molto da dire anche per quanto riguarda l'evoluzione e l'integrazione delle tecnologie più recenti nel mondo della produzione industriale.

Jacopo Di Blasio

Il **Gruppo Siemens** è una realtà globale dell'automazione, delle tecnologie elettriche e digitali, che nel 2016 ha raggiunto un fatturato di **79,6 miliardi** e un utile netto di **5,6 miliardi di euro**. Molto bene ha fatto anche **Siemens Italia**, che ha chiuso l'esercizio 2016 con un fatturato in netta crescita, raggiungendo i **1.901 milioni di euro**, facendo registrare un aumento del **+7%** rispetto al precedente anno fiscale. "Il risultato di fine esercizio non segna solamente un'ottima performance, ma ci posiziona tra le prime società di Siemens nel mondo" ha recentemente dichiarato **Federico Golla, presidente e amministratore delegato di Siemens Italia**, in occasione di un incontro con la stampa tecnica italiana.

Siemens sta crescendo prevalentemente in tre ambiti strategici che comprendono **digitalizzazione, automazione ed elettrificazione**. Siemens Italia ha potuto chiudere l'esercizio 2016 facendo segnare un così netto segno positivo nel fatturato, proprio grazie anche a una strategia che si basa fortemente su digitale e software.



La struttura di Milano di Siemens Italia si ispira a criteri di elevata efficienza energetica che implicano anche un'alta efficienza economica e gestionale

La tecnologia

Una importante convergenza tecnologica, che fa leva proprio sulla digitalizzazione, è quella che Siemens sta attuando con **IBM**, che insieme si avviano ad integrare in **MindSphere** l'intelligenza artificiale di **Watson Analytics**, che



Federico Golla, presidente e amministratore delegato di Siemens Italia

è alla base di sofisticate tecnologie di analisi cognitiva sui dati.

Grazie a questa collaborazione, Watson Analytics di IBM e diversi altri strumenti di analisi saranno integrati e disponibili all'interno di MindSphere, il sistema operativo aperto per l'IoT che sfrutta la tecnologia cloud di Siemens. MindSphere è pensato per consentire alle industrie di migliorare l'efficienza dei loro sistemi, attraverso l'acquisizione e l'analisi di grandi quantità di dati di produzione. Per esempio: la gigantesca quantità di dati generata da un impianto o da un'azienda può essere raccolta, valutata e impiegata, in modo rapido ed efficiente, per migliorare le prestazioni e la disponibilità del sistema gestionale.

MindSphere rappresenta per Siemens un fondamentale fattore di crescita, che permette alla società di poter proporre, in ogni settore industriale, un **sistema operativo aperto e basato su cloud**, che rende possibile lo sviluppo e il funzionamento di app e servizi digitali.

La nuova tecnologia, che integra intelligenza artificiale e cloud, potrà aprire la strada a modelli di business completamente nuovi, come la vendita di ore macchina e servizi di elaborazione evoluta. La forza di Siemens rimane quella di produrre e curare la manutenzione di manufatti elettrotecnici ad elevata tecnologia, che sono i **sistemi tipici dell'automazione**, capaci di produrre nel corso del loro normale funzionamento delle **grandi quantità di dati**, che possono essere aggregati e

@Jacopo_DiBlasio

utilizzati da applicazioni cloud evolute. Questi 'Big Data', che **altrimenti rimarrebbero nascosti**, possono essere sfruttati implementando un concetto moderno di impresa che nasce dall'unione di digitalizzazione e di comunicazione insieme, a tutti i livelli.

La strategia

Federico Golla ha portato l'esempio di Maserati che, grazie all'implementazione delle tecnologie del 'gemello digitale' di Siemens, ha realizzato un livello di integrazione e di flessibilità della produzione che sono quelle auspiccate dal modello di Industria 4.0, con una forte riduzione del time-to-market. Ma il concetto di digitalizzazione si sta rapidamente evolvendo e perfezionando, raggiungendo obiettivi impensabili fino a poco tempo fa: oggi, Siemens sta lavorando a **un concetto 'light' di Industria 4.0 appositamente pensato per le piccole e medie aziende**.

Infatti la strategia di Siemens è di rafforzare la propria posizione di **digital company** con l'obiettivo di crescere ogni anno, a doppia cifra, nei mercati del software, dei servizi digitali e delle piattaforme cloud. Nell'esercizio fiscale 2016, la società ha generato un fatturato di oltre **un miliardo di euro con i servizi digitali** e di **circa 3,3 miliardi con le soluzioni software**.

I benefici

Un aspetto importante di questa trasformazione digitale dei processi produttivi è una progressiva 'smaterializzazione' delle attività industriali che diventano sempre più produttive, efficienti ed ecologiche. La compatibilità ambientale è quantificabile con la 'decarbonizzazione' dei processi produttivi, cioè la riduzione delle emissioni di composti di carbonio in atmosfera, che Siemens applica, in primis, su se stessa, **riducendo in modo sostanziale i consumi di energia** delle strutture di cui l'azienda dispone a Milano. Questo approccio è alla base del progetto per l'efficienza energetica degli impianti tecnologici, elettrici e di illuminazione dell'edificio che diventerà la nuova sede di Siemens a Milano, in via Vipiteno.

Un approccio che sta producendo, dal punto di vista dell'**efficienza economica**, un risparmio annuale di circa il 37% sui consumi energetici, al netto dei potenziali certificati bianchi, e un ritorno dell'investimento in quattro anni; mentre, da **un punto di vista ecologico**, comporta un abbattimento delle emissioni di CO₂ in atmosfera di circa **1.000 tonnellate all'anno**.

Digitalizzazione, innovazione e sostenibilità costituiscono per Siemens Italia le basi su cui poggiare le strategie di consolidamento e crescita dei prossimi anni. Si tratta, in sostanza, delle prospettive principali "lungo le quali disegnare il Rinascimento Digitale, che abbiamo già cominciato ad evocare e costruire per il nostro Paese", ha concluso Golla, "in una rinnovata scoperta delle tecnologie digitali quale motore ideale per il rilancio delle piccole e medie imprese italiane, novelle botteghe artigiane". ■

Misure di livello?



gandini.rendima.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



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

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

ISOIL
INDUSTRIA

Le soluzioni che contano

I SISTEMI DI CONTROLLO DISTRIBUITO NELL'ERA DI INDUSTRIA 4.0

Il ruolo dei DCS

per l'efficienza dell'impianto

I DCS (Distributed Control System) sono sistemi tradizionalmente orientati al controllo di processo e all'efficienza di comunicazione. Sulla spinta dei mercati emergenti, delle grandi compagnie petrolifere e del fabbisogno energetico crescente, oggi assistiamo a un processo di innovazione che vede l'inclusione di standard di automazione e nuove piattaforme di comunicazione.

Stefano Belviolandi
Jacopo Di Blasio
Armando Martin



Il DCS costituisce l'architettura di controllo tipica degli impianti di processo

Stime recenti (Frost&Sullivan, Markets&Markets) indicano che il **mercato globale dei DCS**, attualmente intorno ai 16 miliardi di dollari, raggiungerà i 20 miliardi nel 2020 con un tasso di crescita annuale del 4,9%.

Una crescita trainata dall'automazione dei Paesi asiatici (Cina in primis), dall'implementazione di soluzioni di energy management, dalle necessità di standardizzazione sollecitate dai big dell'oil&gas. Oggi infatti i DCS richiedono strumenti integrati per la gestione di una **mole crescente di dati** (derivanti soprattutto da apparecchiature

elettriche, di potenza e di protezione) in modo da conferire agli impianti controllati **maggiore efficienza e costi di gestione ridotti**.

Al tempo stesso i DCS sono interessati dalle nuove piattaforme di mobilità e Cloud di tipo **IoT/M2M** con l'ausilio di strategie di **cybersecurity** e di collegamenti sicuri basati su DMZ (DeMilitarized Zone). I sistemi di controllo distribuito devono assicurare agli impianti di trasmettere informazioni in tempo reale e di integrare complesse soluzioni IT e web-based con il controllo di processo in campo.

 @armando_martin

Cos'è un DCS

Da alcuni anni i PLC specializzati, in particolare nelle versioni PAC e soft-PLC, rappresentano una credibile alternativa ai DCS. Alternativa svolta anche da sistemi PC-based e da sistemi integrati con gateway e cloud. Se da un lato le applicazioni DCS offrono requisiti di maggior affidabilità e robustezza rispetto ai controlli basati su PLC o PC, dall'altro la ridondanza hardware e software comporta investimenti maggiori e il reperimento di personale altamente specializzato.

Di fatto l'ibridazione dei DCS ne rende difficile una catalogazione netta. Resta però valida la definizione di DCS come **sistema di controllo utilizzato per gestire processi di grandi dimensioni distribuiti geograficamente**.

Il termine DCS fu coniato dal costruttore Honeywell alla fine degli anni 70, quando introdusse sul mercato un sistema di controllo multiprocessore, per il quale il termine 'distributed' indicava che le funzioni di controllo erano ripartite fra le diverse CPU.

Fin dalle origini i DCS sono stati sviluppati prevalentemente per il **controllo in tecnica analogica** e per la gestione di **grandi quantità di dati** ed elaborazioni matematiche complesse. I destinatari di questi sistemi comprendono le grandi industrie di trasformazione dei materiali e dell'energia nei settori oil&gas, chimico-farmaceutico, food&beverage, produzione di energia, industria estrattiva, cementifici, zuccherifici, lavorazioni del vetro, della carta e delle acque.

Un DCS prevede la gestione dei cicli di automazione e controllo laddove questi hanno luogo. Altra caratteristica di fondo del DCS è quella di essere completamente integrato nel processo controllato. Ciò significa che non è possibile agire sul processo di produzione se non attraverso il DCS stesso.

Attualmente, invece, il concetto di **'distribuito'** si riferisce principalmente alla distanza geografica tra le unità 'intelligenti' che compongono il sistema.

Oggi con l'avanzata del **cloud networking** e dei **big data** i DCS si spingono a generare analisi predittive, diagnostiche e di supporto alle decisioni molto accurate.

Per garantire un'effettiva dislocazione dei moduli per l'acquisizione dati i DCS devono disporre di una rete di comunicazione efficiente e ad alta velocità. Devono inoltre garantire interfacce comuni tra i diversi sistemi di controllo e l'integrazione di eventuali sotto-



Sin dall'introduzione dei DCS, i processi produttivi che utilizzano questi sistemi di controllo sono stati caratterizzati dal fatto di generare grandi moli di dati e di richiedere una grande complessità di gestione e di supervisione

reti. Una caratteristica importante dei DCS consiste nella possibilità di modificare la topologia della rete o l'assetto hardware senza il blocco degli impianti.

Architettura

I DCS sono costituiti fondamentalmente da tre sottosistemi: centri di supervisione, controllori o RTU (Remote Terminal Unit), gateway o sistemi di comunicazione. I **centri di supervisione** sono tipicamente workstation o Scada. Gestiscono la programmazione delle unità di controllo e l'interfaccia Uomo-Macchina (HMI) dell'intero processo. Le stazioni di supervisione si occupano anche della raccolta e dell'elaborazione statistica dei dati, oltre che del controllo dell'avanzamento del processo produttivo (Batch Manager).

Le **unità di controllo** possono essere regolatori analogici, sistemi I/O distribuiti, apparati di telecontrollo o controllori dedicati a sottoprocessi, sequenze, gestione di variabili e loop di controllo. Si noti che i controllori logici usati in un DCS possono essere di tipo tradizionale, ma più spesso sono dispositivi specifici o sistemi 'ibridi', che integrano potenti processori orientati all'elaborazione numerica floating-point, in grado di unire le funzionalità di controllo logico con quelle di regolazione di sistemi continui. Le unità di controllo sono fondamentali per generare strategie di controllo avanzato APC (Advanced Process Control) e per implementare sistemi di simulazione e addestramento degli operatori OTS (Operator Training Simulator).

Alla base dei **sistemi di comunicazione** inte-

grati nei DCS vi sono i tradizionali loop di corrente provenienti da attuatori e sensori, oltre a bus di comunicazione come **Hart** e **FDT** (Field Device Technology) che permettono una totale integrazione dei componenti. Componenti, giova sottolinearlo, progettati per funzionare anche in **aree a rischio di esplosione** e per supportare architetture gerarchiche, ad albero o ridondanti e fail-safe (in modo che in caso di guasto di un componente, un altro subentri prontamente).

Engineering e programmazione

L'**interoperabilità** tra dispositivi e la necessità di apertura agli standard nascenti dell'**Industria 4.0** sono fattori che stanno premendo per l'integrazione di standard di automazione come ISA95, OPC UA, PLCopen, IEC 61850 e quelli energetici (ISO 50001).

La **programmazione** dei DCS, studiata appositamente con caratteristiche distribuite, ne tiene conto. In particolare il software si attiene al principio per cui il modulo che acquisisce i dati, quello che li elabora e quello che li attua possono essere distanti fra loro. L'astrazione della posizione geografica dei moduli è raggiunta assegnando a ciascun modulo un certo database di informazioni. Tali informazioni sono comunque visibili a livello globale (stazioni di supervisione e configurazione) e contrassegnate da un identificatore univoco. Le regole per l'assegnazione degli identificatori derivano dai cosiddetti **P&ID** (Process & Instrumentation Diagram), diagrammi per la descrizione dei componenti di un processo distribuito le cui regole sintattiche e simboliche sono codificate nel documento **Ansi/ISA**

5.1. Ogni strumento o funzione del processo (valvola, serbatoio, controllore, segnali, variabili di ingresso/uscita ecc.) è rappresentato nel diagramma da un determinato simbolo e da una sigla che identifica il tipo di algoritmo di regolazione.

Centrale è anche la norma **Ansi ISA-88** che si focalizza sull'ingegneria di processo e sulla riduzione dei costi di realizzazione e manutenzione. Lo standard ISA-88 definisce il modello

fisico, le procedure e le ricette nel **controllo batch**, a loro volta costituiti dall'insieme delle operazioni e cicli di lavoro. Il modello fisico che ne sta alla base include la gestione di tutte le aree di impianto.

La parola all'industria

Per capire meglio il ruolo che i DCS e le moderne architetture di controllo decentrate possono svolgere nell'evoluzione del concetto di industria, *Automazione e Strumentazione* ha approfondito questa tematica chiedendo l'intervento di alcuni rappresentanti di marchi di riferimento del mondo dell'automazione: **Giorgio Ballocchi** di **Lenze Italia**, **Massimo Daniele** di **Schneider Electric**, **Giovanni Ronchetti** di **Mitsubishi Electric**, **Marco Tiraboschi** di **Emerson Automation Solutions**, **Massimiliano Veronesi** di **Yokogawa Italy**.

I sistemi di controllo distribuito (DCS), che possono essere considerati dei protagonisti di Industria 4.0, sono coinvolti in una forte evoluzione tecnologica. Quali sono i contributi che un moderno DCS può dare per rendere più efficienti i processi industriali?



Giorgio Ballocchi, responsabile Consumer Goods di Lenze Italia

Ballocchi: "I sistemi DCS di Lenze consentono oggi di costruire impianti assemblando moduli standard. Questo riduce i costi di cablaggio, i tempi di smontaggio e rimontaggio nelle fasi di precollaudo, i tempi di test e messa a regime nelle fasi di collaudo; facilita l'industrializzazione di nuove soluzioni, aumenta la flessibilità, perché si possono aggiungere o togliere moduli, aumenta l'efficacia del controllo perché ogni modulo già elabora e condivide informazioni complesse. Una volta c'erano gli impianti con quadri a 12 ante, oggi non più. Gli attuali DCS

consentono, soprattutto, di fare un salto nel ripensare l'architettura dei processi industriali: le parti di un impianto possono essere concepite come l'insieme di uno stesso organismo. Pensiamo al nostro corpo. Questo è fatto da un insieme di cellule dotate di un proprio sistema di controllo. Ogni cellula è un'entità a sé che agisce, si mantiene sana, si sostituisce. Strutture di cellule diverse costituiscono un organo e più organi coordinati da un sistema centrale costitu-

industrial computing products

Ethernet industriale



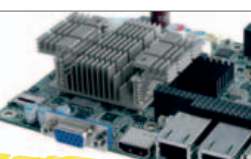
PC industriali e Sistemi Embedded



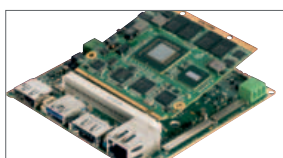
Panel PC e Monitor



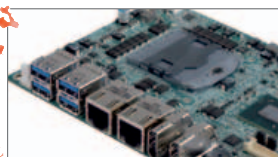
Storage Industriale



Acquisizione Dati



Embedded Boards



DIAMO IL GIUSTO COLORE AI VOSTRI PROGETTI



contradata®

www.contradata.it - info@contradata.it - Tel. (+39) 039.2301.492

39 anni
1978 - 2017



iscono il nostro corpo. L'uomo non è un unico essere vivente, bensì tanti esseri viventi che vivono e muoiono. I sistemi sempre più evoluti di controllo distribuito possono realizzare parti di macchina che assolvono un insieme di funzioni in modo autonomo e che, assemblate in modo opportuno, possono realizzare funzioni complesse e coordinate a propria volta da un cervello superiore. Il concetto di organismo si può realizzare negli impianti quando le sottoparti agiscono da sé, si mantengono sane in proprio, si sostituiscono per mantenere le prestazioni costanti nel tempo. In qualche modo vivono una vita propria”.

Daniele: “Data l’odierna necessità di produrre più tipi diversi di prodotto in un singolo impianto e adeguandosi alle mutevoli richieste dei clienti in termini di efficienza, sicurezza, affidabilità, chi gestisce gli impianti di produzione nei vari settori dell’industria si trova ad affrontare costantemente la necessità di adattare i processi e di aumentare la flessibilità degli impianti. I moderni DCS stanno orientando la tecnologia per dare questo tipo di risposta alle aziende utilizzatrici, per ridurre il time to market nel proporre nuovi prodotti o nell’ottenere maggiore capacità produttiva, riducendo qualsiasi tipo di fermo nelle fasi di commissioning e nel funzionamento degli impianti. Questi DCS hanno anche bisogno di avere maggiore visibilità dei processi in atto per ottenere la necessaria efficienza operativa; per esempio le cosiddette capacità ‘smart object’ consentono di definire e testare una volta per tutte le proprietà e i comportamenti dei componenti, riutilizzarle su tutti i componenti dello stesso tipo. La modifica di un comportamento, che si può rendere necessaria nel tempo per adattarsi a nuove esigenze produttive, sarà applicata sul modello e quindi implementata automaticamente sugli altri oggetti dello stesso tipo. Questo riduce il tempo di engineering fino al 25% e riduce anche l’indisponibilità dei processi. Gli oggetti intelligenti si integrano facilmente e hanno molti più contenuti di prima. Hanno link contestuali alle specifiche di progetto, procedure operative standard, documentazione tecnica e di supporto per gli operatori



*Massimo Daniele, Marketing Manager
PlantStruxure and Alliance System
Integrator di Schneider Electric*

per la risoluzione di problemi e per la manutenzione. Tutti i dati sono a portata di mano”.

Ronchetti: “Per consentire la trasformazione digitale dell’Industria 4.0 un moderno DCS deve essere concepito per potersi interfacciare con sensori/device intelligenti, in grado di offrire servizi di configurazione e diagnostica tramite rete. Il DCS PMSXpro, così come tutto il portfolio di soluzioni Mitsubishi Electric per l’automazione industriale, è in evoluzione per potersi integrare con tutti gli standard di smart device presenti sul mercato. Mitsubishi Electric è protagonista dell’e-F@ctory Alliance a

cui aderiscono i produttori di dispositivi atti a soddisfare le esigenze attuali e future dell’Industria 4.0. Inoltre, al fine di agevolare le attività di conduzione degli impianti, all’interno del DCS PMSXpro sono stati implementati algoritmi ad hoc che consentono l’elaborazione dei Big Data acquisiti dai sensori e che forniscono agli operatori, ai manutentori e ai tecnologi le informazioni necessarie per prendere le decisioni che gli consentiranno di ottimizzare i processi produttivi”.

Tiraboschi: “I sistemi di controllo distribuiti sono in

continua evoluzione con l’aggiunta di nuovi metodi per incrementare l’efficienza nella produzione degli impianti industriali. Il controllo di processo avanzato è stato a lungo un pilastro nei DCS, permettendo agli impianti di produzione continua di aumentare l’efficienza in modo significativo. Di recente, Emerson ha sfruttato l’esperienza acquisita progettando prodotti come DeltaV Batch Analytics, che permette la previsione in tempo reale del risultato di un lotto, avendo le regolazioni di processo necessarie per impedire che un lotto ne risultasse fuori specifica e ottimizzandone anche il rendimento. Quando singoli lotti possono essere valutati in diversi milioni di dollari, è una grande differenza per il conto economico di un’azienda. La maggior parte degli impianti riconosce l’importanza di mantenere i loop di controllo regolati in modalità automatica, ma non tutti hanno un modo per misurare con precisione le prestazioni in questo senso. Il software DeltaV InSight di Emerson può essere

Un Destro, Sinistro I colpi del radar

Magnetrol®

Soluzione Radar completa

Affidati al miglior radar ad onda guidata sul mercato e alle prestazioni del radar non a contatto, per vincere tutte le tue sfide nelle applicazioni per la misura di livello.

ECLIPSE®
706GWR

radar.magnetrol.com

PULSAR®
R96 RADAR

 **Magnetrol®**

magnetrol.com • +39 02-6072298 • mit.gen@magnetrol.it



© 2016 Magnetrol International, Incorporated

utilizzato per identificare i loop di controllo insoddisfacenti, effettuare la regolazione in tempi rapidi, e generare un report per monitorare le prestazioni complessive del loop di controllo. È uno strumento che non richiede configurazione e può essere installato in un sistema DeltaV. Massimizzando le prestazioni del loop, è possibile ottenere miglioramenti significativi nell'efficienza globale degli impianti. Anche la disponibilità del DCS è un fattore che incide sull'efficienza degli impianti. Emerson offre soluzioni come il DeltaV Systems Health Monitoring e il Guardian Support, che possono, in modo predittivo, identificare potenziali aree di rischio sia nell'hardware sia nel software del DCS. Dopo aver identificato in modo proattivo un potenziale rischio, gli utenti possono intervenire per mitigare il problema prima che peggiori tanto da provocare fermi-impianto imprevisti. Inoltre, negli ultimi anni, abbiamo assistito a un incremento di nuove tecnologie di rilevamento che, quando combinate con il DCS, possono favorire aumenti dell'efficienza dell'impianto. Un esempio è la soluzione di monitoraggio degli scaricatori di condensa di Emerson che, rilevando quando uno scaricatore di vapore è fuori uso, fornisce un allarme al personale di impianto, o a un fornitore di servizi locale, ciascuno dei quali poi può provvedere rapidamente alla sostituzione dello scaricatore difettoso, minimizzando così la quantità di energia (ed euro) andata in fumo”.

Veronesi: “I moderni DCS si evolvono, da un lato per rendere sempre più efficienti e flessibili le funzioni di controllo, dall'altro per espandere la gamma di funzionalità supportate. Sul primo versante, le tendenze sono quelle dell'utilizzo di I/O universali configurabili (che consentono di ridurre i costi del marshalling e di ottenere elevata flessibilità nello sviluppo del progetto e dei collaudi) e quello della standardizzazione massima nel design sia delle soluzioni hardware (cabinet, workstation, dispositivi di rete) sia software (tipicizzazione spinta fino al livello di intere unità di processo). Da sottolineare, inoltre, l'elevata attenzione verso una più ampia ed efficace integrazione con i sottosistemi e, in particolare, con quelli deputati alle logiche di sicurezza (safety systems) con i quali, pur nel rispetto dei requisiti di segregazione richiesti dagli Standard IEC61508/511, condividere il bus di sistema consente di ottenere validi benefici funzionali (sincronizzazione, equalizzazione tra database, unificazione dell'interfaccia operatore). Sul secondo versante il DCS si

va equipaggiando con un arsenale di pacchetti aggiuntivi; tra essi, senza pretesa di essere esaustivi, si segnalano quelli per la gestione manutentiva del parco strumentazione; per controlli predittivi multivariabili (APC); per l'analisi delle prestazioni (razionalizzazione allarmi e anelli di regolazione); per il monitoraggio del processo produttivo (riconciliazione dati, bilanci di massa ed energia, KPI); per la riduzione dei consumi energetici attraverso algoritmi di ottimizzazione; per la simulazione dinamica del processo sotto controllo a fini di training operatore (OTS) o anche di valutazione di strategie alternative di controllo (simulatori). Rimangono invece ancora a livello 3 i pacchetti di gestione e amministrazione della produzione che vanno sotto l'ampia etichetta di MES (Manufacturing Execution System) con i quali i DCS (e i sistemi di controllo in generale) vanno potenziando le autostrade di connettività e interscambio dati; non è escluso però che i sistemi di controllo cerchino di espandersi al piano superiore, incorporando sempre più le funzionalità software di ispirazione MES tra i pacchetti a corredo proponibili da un MAC (Main Automation Contractor)”.

Quali sono le soluzioni tecniche più promettenti per i DCS del prossimo futuro e che genere di innovazione potrebbero portare nel mondo della produzione?

Balocchi: “Un'innovazione rilevante sarà lo sviluppo di un nuovo concetto di manutenzione: la manutenzione autonoma. L'utilizzo di sistemi di intelligenza distribuita può consentire di realizzare macchine attraverso l'assemblaggio di sottosistemi capaci di correggere in modo smart l'invecchiamento e l'usura. Sottosistemi autoadattivi, pensati non solo per la migliore gestione delle variazioni delle caratteristiche dei materiali da lavorare, ma proprio per la gestione dell'usura dell'impianto stesso. Lenze offre già sistemi di autoapprendimento nel controllo del motion, capaci di far fronte alle variazioni delle condizioni in cui la macchina si trova a operare. Il Template Software Lenze per la gestione della gamma elettronica evoluta ne è un esempio: risiede nel controller, collegato in rete, distribuito all'interno dei moduli macchina. I sistemi Lenze - hardware e software - facilitano la realizzazione di macchine modulari e sottosistemi integrabili. I controllori Lenze si integrano con Gateway verso il cloud che amplificano le possibilità di elaborazione dati in modo esponenziale. Pensiamo che

oggi la competenza progettuale e di processo del costruttore di impianti possa spingersi a esplorare nuove frontiere”.

Daniele: “La continuità produttiva è fondamentale e qualsiasi interruzione non pianificata ha un effetto devastante sulla capacità di un impianto che deve processare prodotti grezzi deperibili o deve essere in grado di garantire la sicurezza e l’affidabilità di processi critici. I sistemi di automazione di processo DCS di nuova generazione, che hanno la possibilità di incrociare fra loro le informazioni provenienti da tutto il sistema, consentono una navigazione intuitiva al loro interno e permettono di arrivare in dettaglio ad analizzare particolari condizioni di partenza o dettagli strategici per il controllo del processo, aiutano gli operatori a diagnosticare rapidamente i problemi, risolverli e mantenere in funzione l’impianto. Questi sistemi, inoltre, gestiscono l’intera architettura e raccolgono i dati di diagnostica dei diversi componenti e tracciano le performance (OEE) delle funzioni più importanti. Le informazioni sono rese disponibili come viste di processo o come topologia, aiutando lo staff di manutenzione a prevenire e a correggere eventuali irregolarità. I DCS offrono tutti gli strumenti necessari per migliorare anche l’efficienza energetica, creando un’infrastruttura in grado di tracciare il consumo di energia integrata perfettamente con il sistema di automazione. Un sistema di questo tipo ha un insieme di funzionalità di gestione dell’energia che consentono di consumare meno e controllare i costi operativi. Le tecnologie di comunicazione standardizzate e aperte basate su Ethernet abbattano le barriere tra i vari ‘silo informativi’ e consentono di creare cruscotti operativi e indicatori di performance (KPI) che si basano sui dati di processo e sui dati energetici, costituendo un unico database. Tutto ciò consente all’utente di migliorare l’utilizzo dell’energia e la fonte di dati centralizzata fornisce anche informazioni utili a prendere le giuste decisioni, consentendo ai responsabili operativi di utilizzare al massimo la possibilità di disattivare i carichi sugli elementi inattivi del sistema, minimizzando il consumo di energia. Sistemi



Giovanni Ronchetti, Business Development Manager Process di Mitsubishi Electric

come PlantStruxure PES il nuovo Hybrid DCS di Schneider Electric integra queste tecnologie attraverso I/O intelligente distribuito in campo, Simulatore Integrato che applicato alle fasi di sviluppo e collaudo, riduce i costi delle attività, permette di usare strumentazione intelligente e auto-configurante, con un risparmio in termini di tempo, permette di integrare in un’unica architettura basata su Ethernet sistema di Controllo e Gestione dell’Energia attraverso protocolli standard (Eth Ip / TCP , Hart etc.) e quindi di facile integrazione. I dati di impianto risultano quindi disponibili in maniera trasparente a qualsiasi livello (Operation/Maintenance/Management/Business). Le informazioni sono veicolate agli stakeholder in modo selettivo permettendo a questi ultimi di ricevere le informazioni per loro più rilevanti e quindi poter prendere rapidamente le decisioni”.

Ronchetti: “Il DCS PMSXpro di Mitsubishi Electric, nato con l’orientamento al futuro, consente già da ora l’utilizzo di quattro diversi processori contemporaneamente nello stesso nodo DCS, garantendo prestazioni che con soluzioni classiche si possono raggiungere esclusivamente affiancando più controllori. Lo sviluppo di nodi DCS multi CPU è un approccio tipicamente giapponese che, come vantaggio, dà la possibilità di incrementare la produttività attraverso la gestione di algoritmi di controllo delle performance d’impianto calcolati

da un processore dedicato. Inoltre, per gestire una cronologia di eventi o allarmi, al posto di affiancare al DCS un hardware più veloce, si può inserire una CPU dedicata, senza stravolgere le installazioni esistenti o l’architettura stessa del sistema, con saving di costi e spazi. Da aggiungere, la sicurezza di trasmissione del dato verso i sistemi MES tramite il protocollo OPC UA disponibile a livello controllore, oltre alla visibilità e all’analisi remota dei dati da tablet e smartphone ottenute grazie alle funzionalità Web Server del ‘C Controller’. PMSXpro è basato sul sistema operativo Linux, che garantisce stabilità e una maggiore protezione dagli attacchi informatici. Inoltre, per soddisfare le richieste dei clienti che vogliono soluzioni di qualità con cicli di vita superiori ai 20 anni, PMSXpro

prevede che tutte le stazioni operatore siano autonome, a vantaggio della flessibilità e scalabilità del sistema. La sua struttura modulare consente di gestire applicazioni da qualche centinaio fino a oltre centomila I/O, garantendo un'affidabilità pari al 99,9%, fondamentale in quanto la produzione non deve mai subire interruzioni".

Tiraboschi: "Numerose sono le novità annunciate da Emerson che possono portare a progressi negli impianti di processo. In primo luogo, la recente introduzione di Emerson PlantWeb Digital

Ecosystem è un esempio di come Emerson ha progettato una strategia per fornire benefici tangibili che utilizzano IIoT (Industrial Internet of Things). Poiché è necessario un numero maggiore di informazioni provenienti al di fuori del sistema di controllo, gli utenti devono essere in grado di ottenerle senza compromettere la sicurezza degli impianti. Emerson PlantWeb Digital Ecosystem si fonda sulla fornitura di questo collegamento sicuro dall'ambiente OT all'ambiente IT. Tra le altre cose, questo consente agli utenti fuori sede di recuperare in tempo reale le informazioni utili ad aumentare l'affidabilità e le prestazioni degli impianti, evitando ritardi e costosi spostamenti in loco. Ciò significa che le opportunità di miglioramento saranno individuate e realizzate facilmente e in tempi rapidi.

Un altro strumento interessante, il cui rilascio è previsto nei prossimi mesi, è DeltaV Mobile. Si tratta di una nuova soluzione che consente agli utenti di visualizzare i trend di processo e impostare avvisi personalizzati utilizzando il proprio dispositivo mobile personale. Non è più necessario che l'operatore si trovi alla propria stazione per ottenere una rapida visualizzazione di ciò che sta accadendo nell'impianto, con DeltaV Mobile sarà possibile farlo in modo sicuro dal proprio smartphone. Riteniamo che le richieste di accesso



Marco Tiraboschi, Business Unit Manager di Emerson Automation Solutions

mobile saranno in aumento nel futuro dei sistemi di controllo distribuiti".

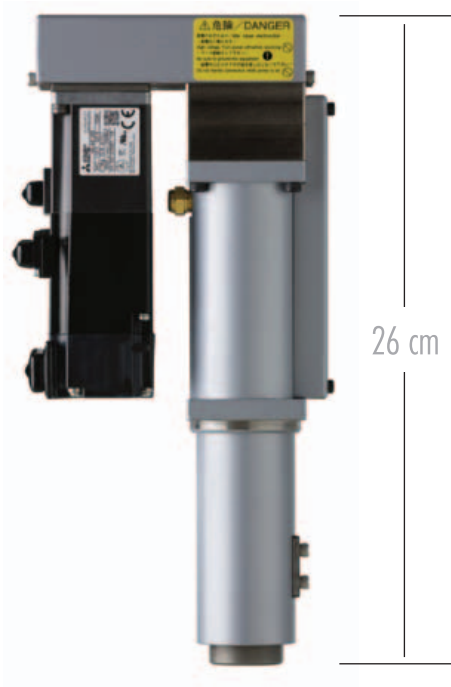
Veronesi: "Nell'ottica di Industry 4.0 e IOT, si svilupperà l'impiego di tecnologie wireless per l'interconnessione con la strumentazione in campo attraverso robuste reti a topologia mesh; lo scopo è l'interconnettività totale tra sistemi, dispositivi e anche operatori, attraverso moderni dispositivi per l'interattività quali smartphone, occhiali intelligenti (tipo Google-glasses) o elmetti con visiera per la realtà aumentata; già si intravede nel futuro il possibile

impiego di droni per attività di calibrazione o anche semplicemente acquisizione di informazioni diagnostiche dal trasmettitore in campo. Ciò consentirà una gestione più efficiente del sistema di controllo a vantaggio di una sua disponibilità più elevata. Un altro sviluppo è atteso sul versante dell'affidamento al cosiddetto 'cloud' di alcune funzionalità quali la storizzazione dei dati, l'analisi delle prestazioni, la diagnostica remota del sistema di controllo. L'aumentata potenza di calcolo disponibile nei Server spinge a utilizzare tecnologie di virtualizzazione ovvero impiego di macchine virtuali in luogo di quelle reali; rimangono però alcuni problemi da risolvere in merito alle performance dei bus di sistema, necessariamente deterministici. Sviluppi già iniziati sono attesi anche

nell'ambito del potenziamento della sicurezza informatica (cybersecurity). Tutte queste contaminazioni con l'ICT sono e saranno rivolte, senza pregiudicare la vulnerabilità dei sistemi di controllo, a soddisfare l'esigenza di condivisione che è richiesta per poter attingere in modo diretto e real-time ai dati del controllo di processo per integrarli con le strategie di controllo della produzione, realizzando così la fusione tra livello 2 e livello 3 che potrebbe rappresentare un cambio di marcia nella gestione più efficiente dei processi produttivi". ■



Massimiliano Veronesi, Product Marketing Manager Process Control & Safety Systems di Yokogawa Italy



CORETEC Japan è partner di burster Italia per l'Europa. Una équipe di persone specializzate ed un laboratorio attrezzato per demo e prove sono il nostro fiore all'occhiello. Tutto questo per un servizio impeccabile per le oltre 2000 servopresse installate in Europa.

La gamma di servopresse CORETEC con modelli fino a 20 tonnellate si è arricchita con la "baby pressa" da 2kN a conferma di un know-how acquisito in più di 30 anni di esperienza.



Sakigake

Un po' più AVANTI!

Le dimensioni ed il peso contenuti a parità di forza ed il software semplice da usare e completo per l'analisi del processo sono caratteristiche che contraddistinguono la tecnologia raffinata delle nostre servopresse.

PERFETTE PER HARDWARE E SOFTWARE!



www.burster.it

LA TECNOLOGIA DI HMS PER COLLEGARE LE MACCHINE A OGNI RETE

Assistenza remota sicura per nuovi modelli commerciali

L'accesso remoto alle macchine è ormai imprescindibile nel mondo dell'automazione. I gestori di impianti si aspettano dai costruttori di macchine che svolgano la manutenzione remota delle loro macchine o che accedano a distanza alla macchina in caso di guasti, per fornire assistenza immediata. I tempi, in cui l'accesso remoto era usato solo in caso di guasto, appartengono ormai al passato, poiché una volta configurato l'accesso remoto sicuro e affidabile, il canale di comunicazione offre le più svariate possibilità, quali la manutenzione preventiva, l'ottimizzazione dei cicli e la collaborazione dei centri di produzione indipendentemente dall'ubicazione fisica. Il valore aggiunto così generato, rispetto all'accesso remoto puro e semplice, è notevole e apre a gestori di impianti e costruttori di macchine nuovi ambiti commerciali nel contesto dell'Industria 4.0.



Paolo Sartori di HMS
Industrial Networks

Nell'Industria 4.0, secondo gli esperti di comunicazione **HMS Industrial Networks**, l'automazione non riguarda in prima istanza lo sviluppo di apparecchiature e macchine ancora più sofisticate. Si tratta invece di mettere a disposizione, al momento giusto, le informazioni rilevanti, da usare poi come **base per poter adottare più rapidamente decisioni risolutive**: ad esempio, per ottimizzare l'uso della macchina o i processi. In tale scenario, assumono un ruolo centrale le 'soluzioni remote'. Sotto questa definizione, HMS include soluzioni e servizi relativi all'accesso remoto, alla manutenzione remota e alla gestione dei dati. Pur basandosi sull'accesso remoto, queste soluzioni vanno ben oltre, assicurando un canale di comunicazione sicuro per raccogliere, visualizzare o sottoporre ad elaborazione preliminare i dati e renderli disponibili ai sistemi informatici di livello superiore (ad esempio sistemi ERP). Attraverso questo canale di comunicazione è anche possibile inviare automaticamente gli allarmi.

Con la gamma di prodotti **eWON**, HMS offre una soluzione completa scalabile per un **accesso remoto sicuro** e per la **gestione dati in campo industriale**. A differenza delle soluzioni di alcuni produttori di PLC, che sono specifiche e compatibili solo con i loro sistemi di comando, **la soluzione**



eWON Flexy è un router VPN per le applicazioni più sofisticate e consente agli utenti personalizzazioni specifiche, come l'elaborazione preliminare dei dati

eWON è indipendente dalla piattaforma ed è disponibile in tutto il mondo. Concretamente, ciò significa che la soluzione eWON può integrare i sistemi di gestione di tutti i principali produttori in un sistema generale, indipendentemente dalla piattaforma e raggiungibile in tutto il mondo. Per il costruttore di macchine, il vantaggio è quello di poter disporre di un unico sistema per l'accesso remoto alle sue macchine e ai suoi impianti, indipendentemente dal sistema di comando integrato nella macchina in questione e dal Paese in cui si trova la macchina. La soluzione eWON è costituita da tre componenti: **l'hardware, il Server rendezvous Talk2M, il software.**

A FIL DI RETE

www.anybus.it

L'AUTORE

Paolo Sartori, Direttore filiale italiana e Direttore Commerciale & Marketing di HMS Industrial Networks Srl.



eWON Cosy è un router VPN per applicazioni semplici in cui la manutenzione remota è l'aspetto principale

Componente 1: l'hardware

La base hardware è una linea di **router VPN industriali** che offre molte più funzionalità dei comuni router IT. Il router VPN di eWON viene montato sulla macchina direttamente sul posto e collegato al sistema di comando in questione, tramite rete Ethernet WLAN o USB. Da un lato, i router eWON 'parlano' la lingua del PLC e, dall'altro, sono integrati nel sistema mediante connessione VPN sicura.

A seconda dei requisiti, vengono utilizzati router diversi. eWON Cosy è un router VPN per applicazioni semplici in cui la manutenzione remota è l'aspetto principale. eWON Flexy è rivolto ad utenti con applicazioni più sofisticate e consente adeguamenti specifici per l'elaborazione preliminare dei dati, ad esempio il filtraggio dei dati da trasmettere, consentendo così **un servizio dati completo**.

Componente 2: server rendezvous Talk2M

In quanto **server rendezvous basato su cloud**, detto anche 'broker', Talk2M costituisce il fulcro della soluzione eWON, garantendone una disponibilità del 99,6%. Il server rendezvous gestisce le connessioni VPN e consente di stabilire facilmente il collegamento tra il PC della sala di controllo e la macchina dell'impianto distante. **Il servizio Talk2M è disponibile in tutto il mondo** ed è costituito da una rete diffusa che attualmente conta su 26 server dall'elevata disponibilità che gestiscono le connessioni VPN e offrono protezione dagli accessi non autorizzati. Il server consente la ridondanza Talk2M e la gestione dei carichi, nonché una disponibilità garantita in tutto il mondo. Ciascun router VPN di eWON, collegato ad una macchina, si con-

nette esclusivamente al server Talk2M. Un meccanismo di autenticazione assicura che ogni router eWON parli con il server Talk2M che ha la stessa chiave. Un meccanismo simile garantisce che ogni utente possa comunicare solo con i router di eWON specifici per i quali il suo amministratore gli ha concesso i diritti di accesso.

Il server rendezvous è compatibile con tutte le reti di comunicazione, ad esempio Lan, ADSL, 2G, 3G, (4G a partire dal secondo trimestre del 2017), nonché LTE, WLAN e CDMA. Talk2M è una piattaforma basata sugli standard aperti openVPN e HTTPS. I clienti, che dispongono di risorse di sviluppo proprie, possono sviluppare applicazioni mediante diverse API nel router o in Talk2M.

Componente 3: il software

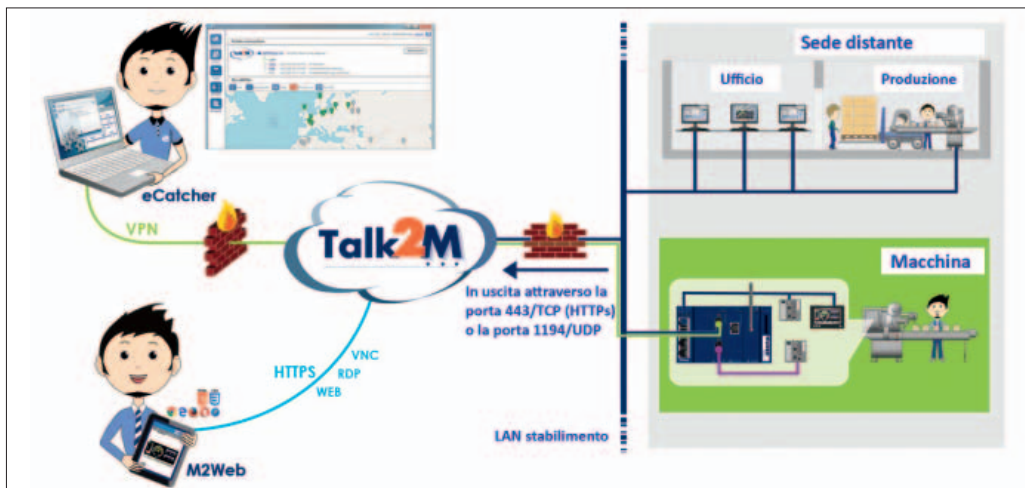
Il software **eCatcher** di eWON è il client Talk2M openVPN per l'accesso remoto e per la gestione di impianti ed utenti. Il software viene installato nel PC Windows. Sono in fase di definizione anche le versioni per dispositivi mobili come tablet e smartphone. Per mezzo di Catcher, attraverso il portale rendezvous Talk2M, gli utenti possono collegarsi al router VPN di eWON dal proprio PC, in modo da poter accedere alle loro macchine.



La protezione su più livelli (defense in depth) si basa su standard di sicurezza collaudati

La sicurezza è essenziale

L'accesso tramite Internet a macchine ed impianti apporta molti vantaggi, ma comporta anche nuovi rischi. Secondo l'Ufficio federale per la sicurezza



Ecco come funziona eWON Flexy

informatica (BSI), l'accesso non autorizzato attraverso soluzioni di manutenzione a distanza è la causa più frequente di cibercriminalità. In Talk2M si è pertanto attribuito **un valore particolarmente elevato alla sicurezza**. La tecnologia eWON applica le linee guida per la sicurezza cibernetica nelle applicazioni industriali ISA62443 e NIST SP800, basate sul principio 'defence in depth' per la protezione su più livelli. Ecco alcune delle caratteristiche di sicurezza essenziali della tecnologia eWON:

- l'intero traffico dati viene trasmesso crittografato, mediante connessioni VPN basate sullo standard openVPN, collaudato ed utilizzato nel settore industriale;
- sono consentiti solo collegamenti in uscita. Pertanto non occorre rendere accessibili porte del firewall per i dati in entrata su Internet;
- non vengono usati indirizzi IP statici;
- l'accesso avviene mediante un'autenticazione in due fasi (opzionale) e una gestione utenti differenziata.

Accesso remoto per nuovi modelli commerciali

Una volta stabilito l'accesso remoto sicuro per il monitoraggio e la messa in servizio di impianti distanti, sia il gestore dell'impianto che il produttore della macchina possono usare lo stesso collegamento per realizzare anche altre applicazioni (assistenza remota), creando così un autentico valore aggiunto. **L'assistenza remota è alla base di fabbriche più intelligenti e versatili e consente nuovi modelli commerciali digitali incentrati sull'ottimizzazione del ciclo di vita e dell'assistenza**. Nello scenario di Industria 4.0, le aziende possono offrire i propri prodotti in nuovi modi o creare vantaggi per i clienti mediante servizi a valore aggiunto che si estendono per tutto il ciclo di vita del prodotto. Le potenzialità di creazione a valore aggiunto possono essere illustrate chiaramente con una piramide.



Accesso remoto come tecnologia di base per i nuovi modelli commerciali

Collegamento e accesso

Qui l'aspetto principale è costituito dal collegamento fisico, tramite Internet, con la macchina distante e con il proprio sistema di comando sul campo. L'accesso remoto a macchine e dispositivi avviene tramite questo collegamento. L'accesso remoto consente di supportare il personale tecnico per la messa in servizio. Anche la ricerca degli errori, l'eliminazione degli errori o la programmazione del PLC sono compiti tipici che possono essere svolti mediante l'accesso da remoto. La manutenzione preventiva comincia a questo livello e passa senza soluzione di continuità al livello successivo noto come: 'sorveglianza'.

Sorveglianza

Mediante il monitoraggio e l'invio di allarmi è possibile visualizzare online i dati delle macchine e degli impianti, eliminando automaticamente le segnalazioni d'errore. Oltre ad eliminare gli errori, ciò consente all'utente di ottenere informazioni sullo stato della macchina e sui parametri principali mediante la rappresentazione d'insieme dei dati della macchina. L'usura rientra nei limiti tipici? Quante segnalazioni di guasto (non critiche) si sono accumulate? In base a tali informazioni è possibile adottare determinate decisioni riguardo alla manutenzione preventiva.

Raccolta

Il quarto livello riguarda la raccolta dei dati della macchina o dell'impianto. Qui la parola chiave è 'big data'. A questo punto HMS raccomanda il router eWON Flexy, che procede ad un'elaborazione preliminare dei dati agevolando l'utente nell'analisi dei dati trattati.

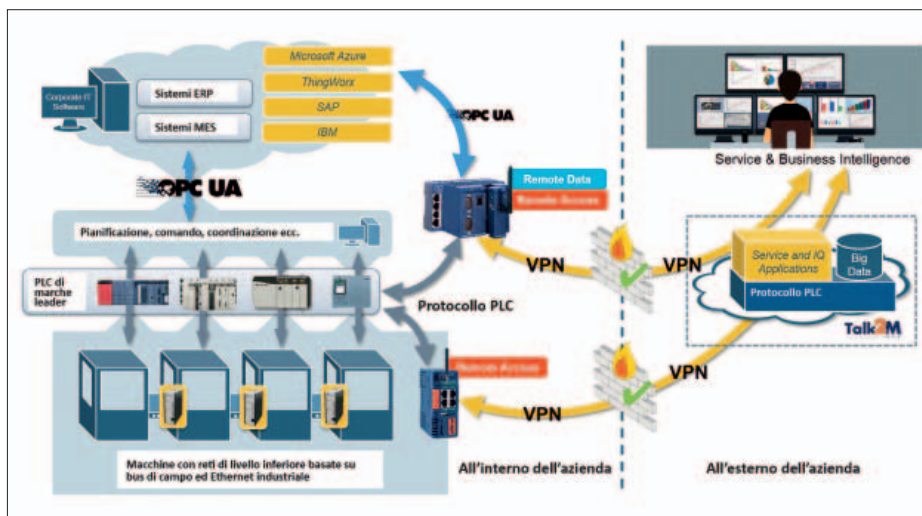
Integrazione

Il quinto livello riguarda l'integrazione della soluzione eWON nei sistemi ERP e software a livello aziendale. I livelli da uno a quattro sono incentrati sullo stabilire la comunicazione e sulla rappresentazione di dashboard dal vivo e di dati in tempo reale. Ma ciò non basta. Per una completa soluzione di Industria 4.0, è imprescindibile aggiungere a tutto ciò l'integrazione della soluzione eWON in altri ambiti (ad esempio, le API rendono molto semplice l'integrazione tramite Java o in formato Jason).

Biglietto per il futuro

Con il sistema eWON, HMS offre una soluzione completa per l'accesso da remoto a macchine e impianti locali industriali, mettendo a disposizione dell'utente la tecnologia di base necessaria per implementare nuovi ed innovativi modelli

commerciali digitali secondo i principi dell'Industria 4.0 e dell'IIoT (Industrial Internet of Things). Il sistema è diffuso in tutto il mondo e ha dato ottima prova di sé nell'esercizio quotidiano. Ormai oltre 110.000 router eWON sono collegati a Talk2M in 156 Paesi e hanno stabilito un totale di oltre 8 milioni di collegamenti VPN. Anche se oggi il sistema eWON viene usato principalmente a scopo di manutenzione remota in caso di errore, grazie ad esso gli utenti hanno già fatto il biglietto per il futuro accesso ai nuovi modelli commerciali, basati sull'assistenza e sono preparati al meglio per le future innovazioni.



Focus sulle soluzioni di connettività

Oggi, la società belga eWON SA, che produce le soluzioni omonime ed è stata acquistata da HMS nel corso del 2016, è uno dei principali produttori di router intelligenti, nel campo dell'IIoT (Industrial Internet of Things), con connessione a Internet e dotati della funzionalità di accesso remoto. Le soluzioni di connettività eWON vengono utilizzate in svariate applicazioni industriali, come ad esempio: accesso remoto ai controllori programmabili (PLC), raccolta dati e soluzioni di connettività basate su cloud. eWON collabora con i maggiori produttori di PLC e sistemi di automazione a livello mondiale.

“Nel mercato crescente dell’Industria 4.0 e dell’Industrial IoT, vediamo grandi opportunità per rafforzare ulteriormente il nostro business e la nostra posizione di leadership, entrando a far parte della consolidata organizzazione di sviluppo di HMS e dei suoi canali di vendita” ha affermato **Serge Bassem, CEO e cofondatore di eWON**.

“I prodotti eWON sono ottime soluzioni, complementari ai prodotti offerti da HMS” ha sottolineato **Staffan Dahlström, CEO di HMS Networks AB**. “Il forte posizionamento di eWON, principalmente nel mercato delle applicazioni di remote access ai PLC, fornendo un ‘flusso dati’ sicuro tra l’applicativo software e la macchina remota, ha integrato e rafforzato l’attuale offerta delle soluzioni Netbiter di HMS per la gestione da remoto. Quando si parla di remote access ai PLC, eWON è leader a livello mondiale. Unendo i due team e le sinergie, abbiamo rafforzato la nostra posizione sul mercato e creato un’offerta dal valore unico per tutti i nostri partner OEM e clienti di tutto il mondo.”

eWON è diventato un importante marchio dell’**Industrial IoT** per HMS che, con tale

acquisizione, diventa un riferimento di primaria importanza nel remote access e nel monitoraggio da remoto per la comunicazione industriale. L’acquisizione aggiunge circa 15 ingegneri alle risorse umane complessive dedicate allo sviluppo R&D di HMS. Con l’aumento di queste risorse si prevede un incremento del livello di flessibilità, generando opportunità di sviluppo di nuove soluzioni per la gestione da remoto. Le soluzioni eWON così come i gateway Anybus sono commercializzati da EFA Automazione, distributore esclusivo per l’Italia sia delle soluzioni per la connettività di HMS Industrial Networks che della piattaforma tecnologica eWON. Quindi, HMS Industrial Networks, con le soluzioni Anybus, IXXAT ed eWON, si propone come il giusto partner tecnologico per la comunicazione industriale. Flessibilità, performance, efficienza, affidabilità, economicità: sono le parole chiave che contraddistinguono le macchine e le linee di produzione industriale di successo nel panorama internazionale.

La ricerca di prestazioni sempre più elevate in termini di movimentazioni, scambio dati, operabilità, sicurezza e diagnostica, non può prescindere dall’utilizzo dei **moderni protocolli di comunicazione** per il controllo e la supervisione di I/O’s, Drives, Sensori, ecc: EtherCAT, CANopen o Powerlink sono tra i principali protocolli utilizzati nelle macchine industriali.

Sempre più di frequente nasce la necessità di assemblare e/o modificare impianti utilizzando macchine non sempre omogenee dal punto di vista della comunicazione fieldbus, oppure di dover realizzare soluzioni altamente personalizzate per soddisfare le esigenze dei clienti in tutto il mondo.

Michael Volz, Amministratore Delegato di

Accesso ad eWON ed integrazione di IT/OT nel settore dell’Industria 4.0

PER SAPERNE DI PIÙ

HMS Industrial Networks, multinazionale svedese con sede ad Halmstad, dal 1988 è un marchio di riferimento nel produrre e fornire soluzioni di comunicazione basate su moduli Embedded, Gateway intercambiabili e soluzioni di Remote Management, certificate per comunicare con tutte le principali reti fieldbus/Ethernet industriali. Le soluzioni di HMS Industrial Networks sono pensate per offrire la massima flessibilità e rapidità applicativa. HMS sviluppa e produce soluzioni in grado di collegare i sistemi ed i dispositivi d’automazione con le principali reti industriali, tramite i suoi brand Anybus, IXXAT e eWON. Lo sviluppo e la produzione avvengono presso le sedi centrali di Halmstad, in Svezia, di Nivelles in Belgio e Ravensburg, in Germania. HMS Industrial Networks sarà presente alla **Fiera SPS-IPC-Drives Italia 2017** al **Padiglione 05 - Stand E 012**.

HMS Industrial Networks GmbH (Germania), ha spiegato: “HMS è sinonimo di soluzioni affidabili, sicure e innovative per la comunicazione industriale e supporta i costruttori di macchine nel prepararsi all’industria moderna tramite soluzioni di connettività flessibili - moduli efficienti, costantemente aggiornati al più alto livello tecnologico dal Reparto di Sviluppo di HMS. Con HMS come partner tecnologico, gli utenti potranno rispondere velocemente con soluzioni flessibili alle future esigenze del mondo industriale.

La gamma di soluzioni offerte da HMS è vasta e nel 2017 presenterà importanti novità tecnologiche, come i moduli **IXXAT SG-gateway**, il cui ambito applicativo riguarda principalmente il controllo e la gestione da remoto dei dispositivi elettrici nelle reti elettriche e la comunicazione tra le reti industriali (EtherNet/

IP, Profinet, Profibus, seriale) e i protocolli energetici (IEC61850 e IEC60870-5-104), le soluzioni **Anybus Wireless Bolt** che permettono il collegamento di macchine e dispositivi industriali via wireless, utilizzando le tecnologie Bluetooth e WLAN.

Pronti per Industry 4.0 e Industrial Internet of Things (IIoT)

Le soluzioni gateway di HMS consentono l’integrazione di IT/OT e Industrial IoT per applicazioni Smart Grid: gli **IXXAT SG-gateway** rappresentano un’importante novità tecnologica per il mondo dell’Industrial Internet of Things, il cui ambito applicativo riguarda il controllo e la gestione da remoto dei dispositivi elettrici nelle reti elettriche e la comunicazione tra le reti industriali (EtherNet/IP, Profinet, Profibus, seriale) ed i protocolli energetici (IEC61850 e IEC60870-5-104).

Anybus Wireless Bolt permette ai dispositivi di comunicare via wireless e consente la connettività alle macchine via Bluetooth e alla rete WLAN. Anybus Wireless Bolt è un access point wireless progettato per essere montato su una macchina o su un quadro elettrico, in grado di fornire un collegamento wireless a 2.4 GHz e 5 GHz su reti WLAN e Bluetooth. Tale collegamento permette di eseguire la configurazione tramite un normale tablet o smartphone o di collegarsi ai servizi cloud, realizzando davvero l’Industrial IoT.

Interfaccia multi-protocollo per PC

HMS Industrial Networks ha anche ampliato la gamma di **schede IXXAT INpact** con supporto multi-protocollo con la nuova versione Mini PCIe per Profinet IRT in Fibra Ottica. Con IXXAT INpact in versione Mini PCIe è possibile collegare il PC alle reti Profinet IRT in Fibra Ottica. IXXAT INpact rende possibile la facile integrazione dell’interfaccia Profinet IRT in Fibra Ottica, di tipo Slave, e può essere utilizzato con i PC compatti industriali così come con i dispositivi mobile. Tipicamente, viene utilizzato per l’accoppiamento di sottosistemi di reti superiori, per la visualizzazione dei dati di processo sulle interfacce uomo-macchina (HMI), nonché per l’acquisizione dei dati dai dispositivi di processo, basati su PC.

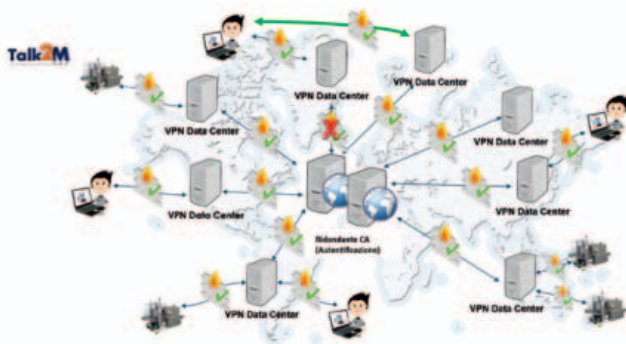


Le diverse soluzioni di connettività di HMS

Le soluzioni per la IIoT

Particolarmente per quanto riguarda i costruttori di macchine, le soluzioni eWON sono un riferimento nel monitoraggio da remoto via Internet. Le sfide che i costruttori di macchine devono affrontare quotidianamente sono parecchie: Come si stabilisce la connettività e si diventa IIoT-ready nel settore industriale delle macchine? Come si fa a collegare la macchina alle diverse reti industriali? Come si fa a collegarla al software IoT in modo sicuro? E come si fa a risolvere la comunicazione interna tra i diversi componenti e sensori all’interno della macchina? Con le soluzioni di HMS i costruttori di macchine possono usufruire di numerosi vantaggi: utilizzare il PLC preferito e connettersi a qualsiasi rete aziendale; connettività ai sistemi IT/IoT software; accesso wireless via Bluetooth o via rete Wireless LAN; accesso remoto alla macchina; accesso ai dati online per il monitoraggio e il controllo; soluzioni di comunicazione sicure e certificate.

Sia che vengano utilizzate senza modifiche, sia che vengano adattate alle specifiche esigenze del cliente, le soluzioni di connettività di HMS sono la scelta ottimale per numerose applicazioni IIoT e di automazione nei moderni processi industriali. ■



Rappresentazione semplificata dell’infrastruttura cloud a livello mondiale ad alta disponibilità di Talk2M

ITALIA 4.0

TECNOLOGIE PER LO SMART MANUFACTURING

**NON PERDERE
L'EDIZIONE 2017
DI ITALIA 4.0**

Vuoi ricevere una copia della rivista?
Scrivi a: abbonamenti@fieramilanomediamedia.it

Vuoi diventare sponsor?
Scrivi a: marketing@fieramilanomediamedia.it



LE PAROLE CHIAVE DELL'AUTOMAZIONE

CN, Controllo Numerico

Autentico pioniere delle moderne tecniche di automazione programmabile, il Controllo Numerico (CN) è la soluzione ottimale per la gestione di macchine utensili e centri di lavoro. Una notevole versatilità dei sistemi CNC è stata raggiunta grazie ai metodi di programmazione evoluti e all'integrazione con i sistemi CAD / CAM (Computer Aided Design/Computer Aided Manufacturing).

Armando Martin



La definizione che riportiamo in questo articolo è tratta e rielaborata a partire dai volumi:

“Dizionario di Automazione e Informatica Industriale” (Armando Martin, Editoriale Delfino, 2006),
 “Il Dizionario dell’Automazione - Le parole dell’innovazione” (Armando Martin, Editoriale Delfino, 2016)

Ringraziamo autore ed editore per la collaborazione.

@armando_martin

Il Controllo Numerico è una tecnica di automazione programmabile con la quale si realizza la **conduzione di macchine utensili (MU) automatiche**, trasmettendo ad esse informazioni codificate in un opportuno linguaggio di programmazione, sotto forma numerica. Vengono dette ‘macchine a controllo numerico’ o macchine ‘CN’, le macchine utensili il cui movimento durante la lavorazione è diretto da un computer integrato che ne comanda gli spostamenti e le funzioni secondo un definito programma di lavoro. Le macchine CN non hanno funzionamento completamente autonomo, nel senso che devono comunque operare sotto la supervisione di un operatore. La macchina utensile è composta da parti fisse di sostegno (bancale, montante) e da parti mobili (tavole, torrette, contropunte). È dotata, in particolare, di servomotori, sensori e trasduttori, capaci di comunicare con l’unità di controllo. L’unità di controllo o di governo della macchina (MCU, Machine Control Unit) è un’apparecchiatura elettronica che **legge e interpreta il programma** (part program), trasformandolo in segnali elettrici che, amplificati, azionano i servomeccanismi della macchina determinando il movimento dell’utensile e delle attrezzature ausiliarie. Le istruzioni del programma derivano da informazioni geometriche (movimenti e posizioni degli organi della macchina necessari per realizzare la forma geometrica del pezzo), tecnologiche (condizioni di

lavoro che si traducono in velocità di rotazione e spostamento di appositi organi della macchina), ausiliarie (identificazione degli utensili da impiegare, selezione di funzioni della macchina quali la rotazione o l’arresto del mandrino, l’uso di flusso refrigerante ecc.).



Centro di lavoro a controllo numerico (Hermle)

Un sistema di controllo numerico è ottimale per realizzare produzioni di basso e medio volume e offre molteplici benefici quali la riduzione dei costi di manodopera, il miglioramento della qualità, legata alle caratteristiche strutturali della macchina e non più all’abilità dell’operatore, l’aumento della produttività dovuta alla minimizzazione dei tempi morti, la riduzione degli scarti grazie alla sicurezza dei posizionamenti e dei movimenti degli utensili, l’aumento della flessibilità produttiva garantita dai rapidi cambiamenti di lavorazione con la sostituzione del programma.

Il Dizionario dell’Automazione è anche su...
 Automazione-plus.it:
<http://automazione-plus.it/focus/dizionario-di-automazione-e-informatica-industriale/>
 Facebook:
<https://www.facebook.com/groups/dizionario.automazione/>
 App “Automation Story” per iOS / Android:
<http://www.automationstory.com/>



DNC e CNC

I primi controlli numerici (anni 50) erano a logica cablata, cioè basati su apparecchiature la cui logica di funzionamento era ottenuta collegando fisicamente tra loro un certo numero di elementi 'logici' (relè elettromeccanici o funzioni elementari). A partire dagli anni 60 il controllo numerico subisce profonde trasformazioni con l'introduzione dei primi calcolatori. Compare sulla scena il **DNC (Direct Numerical Control)**, ovvero una tecnica di controllo numerico in cui le macchine sono controllate direttamente da un calcolatore centrale, accessibile all'operatore da terminale remoto. Negli anni 70 si affermano i primi sistemi **CNC (Computer Numerical Control)** che conferiscono alle macchine maggiore flessibilità. Si passa in sostanza a un controllo numerico altamente programmabile e personalizzabile grazie all'uso di microprocessori e ovviamente del software.

Programmazione

Le forme di programmazione di un sistema di controllo numerico sono fondamentalmente di quattro tipi: **manuale, interattiva o conversa-**

zionale, automatica, mediante tecniche Cad/Cam. La programmazione manuale utilizza linguaggi semplici e a basso livello computazionale che però variano da costruttore a costruttore, nonostante il crescente orientamento verso standard riconosciuti (si parla comunemente di 'codice ISO'), in particolare la normativa **ISO 6983** di cui i costruttori di sistemi CNC adottano elementi e codici principali, integrandoli con i codici proprietari. L'evoluzione della programmazione manuale eseguita direttamente sulla MCU ha dato luogo alla cosiddetta **programmazione interattiva** (o conversazionale), impiegata dall'unità di governo per generare il part program richiesto per la lavorazione di un pezzo. Se l'applicazione richiede programmi contenenti tutte le informazioni geometriche e tecnologiche necessarie, viene adottata la programmazione automatica che utilizza linguaggi universali tra cui il più importante è l'**APT (Automatic Programmed Tool)**. ■



I sistemi CNC garantiscono alle macchine una maggiore flessibilità

Sviluppare potenziali.

Creare valore.

HANNOVER MESSE

24 - 28 aprile 2017 • Hannover • Germania
hannovermesse.com

Tutto quello che c'è da sapere su Industria 4.0 e sul sistema energetico del futuro!

Polska

Partner Country 2017



Deutsche Messe

Get new technology first



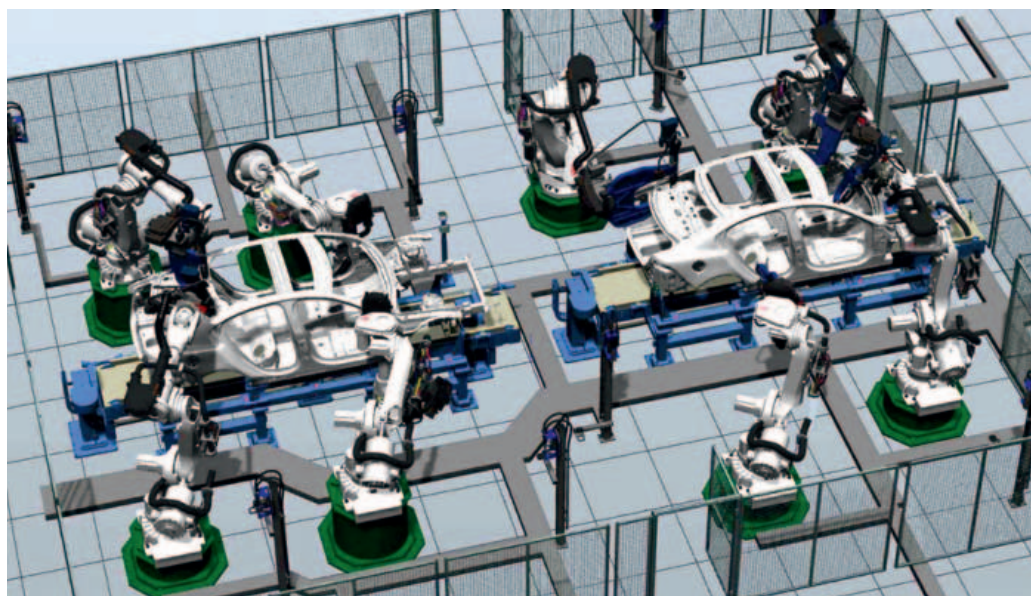
NUOVI STRUMENTI DIGITALI AL SERVIZIO DELLA PRODUZIONE

Dal virtuale al reale

con il Virtual Commissioning

Unitamente alle soluzioni di Digital Manufacturing, Industry 4.0 e Simulazione, il Virtual Commissioning è una tecnica che prevede l'utilizzo di un modello virtuale di una macchina o di un impianto complesso al fine di validarne l'operatività prima della sua realizzazione fisica.

Armando Martin



Le procedure di Virtual Commissioning consentono di progettare e avviare dei sistemi di produzione in tempi ridotti

I costruttori di macchine operano in un contesto caratterizzato da forti vincoli relativi ai costi di produzione, al time-to-market e al ciclo di vita dei prodotti. Conseguentemente anche la progettazione e l'avvio dei sistemi produttivi richiede tempi estremamente ridotti, senza rinunciare però a elevati standard di efficienza, qualità e sicurezza.

Tecnici e aziende si trovano nella condizione di affrontare molti rischi di valutazione nella fase di definizione dei requisiti e dei vincoli iniziali, specie quando le analisi dei costi sono condotte in modo informale e non strutturato.

Per queste ragioni le attività di test, debug e avvio in produzione (commissioning) della macchina o dell'impianto possono contribuire in modo importante a ridurre i rischi e i tempi complessivi di consegna o di lancio sul mercato.

Cos'è il Virtual Commissioning

A partire dalla progettazione di macchine e sistemi mediamente complessi, il Virtual Commissioning è una tecnologia che consiste **nel replicare il comportamento reale di una macchina o di un impianto in forma virtuale attraverso un software di simulazione**. L'obiettivo finale sta nel testare tutti gli elementi di progetto gestiti dal sistema di controllo. Il Virtual Commissioning consente di verificare il software allo scopo di rimuovere gli errori di programmazione, prima di passare alla costruzione e all'installazione in sicurezza della macchina.

Le moderne soluzioni di Virtual Commissioning presentano un ambiente virtuale integrato, dove vengono condotte tutte le operazioni di debug, correzione e validazione di una macchina relativamente alla parte meccanica, idraulica, pneu-

 @armando_martin

matica, elettrica ed elettronica, fino a toccare il software e la logica di funzionamento.

Con il Virtual Commissioning fin dalle prime fasi del processo di progettazione, il sistema viene modellato sulla base dei requisiti funzionali e della riconfigurabilità del software. Punto di partenza è la ricostruzione 3D della macchina con i vincoli cinematici, gli attriti e l'insieme delle condizioni fisiche reali, oltre all'utilizzo di prototipi virtuali sui quali condurre la verifica del software di controllo.

È decisamente consigliabile prendere in considerazione un sistema di Virtual Commissioning nella realizzazione di sistemi complessi con più dispositivi PLC e HMI e con presenza di apparati e impianti che comprendono nastri trasportatori, rotaie, robot e macchine a controllo numerico.

Le aziende che adottano il Virtual Commissioning stanno facendo proprio un approccio sistematico, con l'obiettivo di validare non solo il singolo componente meccatronico o la singola macchina, ma l'insieme di più macchine o celle robotizzate e interi impianti di produzione.

L'importanza della Simulazione

Tanto per ragioni di contenimento costi quanto di tipologia di impianto, le tecniche di simulazione a supporto dello sviluppo delle macchine automatiche sono spesso un passaggio ineludibile.

Le soluzioni di Virtual Commissioning soddisfano in pieno questa esigenza emulando fedelmente il sistema reale in tutti gli aspetti meccanici, fisici, cinematici ma soprattutto le funzionalità di automazione e controllo.

Il modello di simulazione offerto dal Virtual Commissioning permette il test e il debug approfondito del software e delle componenti di controllo sia per il normale funzionamento della



Con gli attuali strumenti software è possibile emulare in modo realistico il controllo di un impianto, per avviarlo, modificarlo o per supportare la formazione di operatori



È possibile simulare, validare e ottimizzare il comportamento di una macchina o di un impianto con gli strumenti del Virtual Commissioning

macchina sia in condizioni di anomalia o guasto.

Il modello di simulazione è infatti collegato e integrato alle unità di controllo (PLC, MotionControl, CNC) e all'HMI attraverso protocolli industriali.

Benefici

Il Virtual Commissioning offre la possibilità di validare tutte le funzioni della macchina in un unico ambiente virtuale aumentando la qualità del prodotto, riducendo nel contempo il time-to-market e il numero di prove, scarti e rilavorazioni. Un progetto di Virtual Commissioning porta a benefici concreti in termini di riduzione delle **modifiche** da eseguire in produzione e di disponibilità di un ambiente completo per la **formazione**.

Grazie all'integrazione tra piattaforme software e componenti di automazione, con il Virtual Commissioning il cliente ha la possibilità di anticipare le fasi di progettazione meccanica ed elettronica, ottenendo l'accettazione da parte del cliente in tempi più rapidi.

Se parliamo di personalizzazione e sicurezza, il Virtual Commissioning può aiutare i costruttori di macchine nella fase di validazione del progetto, senza realizzare costosi prototipi o interventi in fase di installazione.

Altre importanti ricadute sono l'analisi sull'efficienza della macchina (previsione dei malfunzionamenti) e il supporto pre e post-vendita. Da evidenziare anche l'aumento della produttività, dal momento che l'elettronica e la logica di controllo non devono essere validate 'sul campo' ma in ambiente virtuale. ■

LA REGOLAMENTAZIONE SUI QUADRI DI MACCHINE, PROCESSI O IMPIANTI

Quadri conformi alla normativa CEI EN 61439

La norma CEI EN 61439, che regola la produzione e l'assemblaggio dei quadri di bassa tensione, definisce i requisiti e le verifiche necessarie per i diversi tipi di quadro, introduce il concetto di sistema di quadri e distingue le responsabilità dei diversi attori coinvolti nella realizzazione.

Stefano Azzimonti

La norma CEI EN 61439, che è effettiva a partire dal mese di novembre 2014 in sostituzione della CEI EN 60439, regola la produzione e l'assemblaggio dei quadri di bassa tensione. Essa rappresenta un'evoluzione e un affinamento del concetto di quadro elettrico, inteso ora come sistema unitario.

La norma definisce i requisiti e le verifiche necessarie per tutte le tipologie di quadri BT e vede il superamento della precedente suddivisione fra quadri AS (di serie) e ANS (non di serie). L'attuale norma abolisce questo dualismo e utilizza solamente il termine **'quadro/sistema di quadri'** inteso come sistema unitario.

È stata invece introdotta la **distinzione di responsabilità per i diversi ruoli coinvolti nella realizzazione di un quadro**. Il **'costruttore del quadro'** (o del sistema di quadri) è la persona o l'organizzazione che si assume la responsabilità del quadro finito, realizzato secondo le specifiche del cliente, e che lo commercializza. Il **'costruttore originale'** è la persona o l'organizzazione che ha sviluppato il progetto originale e che è responsabile delle verifiche associate al quadro in accordo con la norma applicabile. Il costruttore del quadro può anche coincidere con il costruttore originale. La norma IEC 61439 fornisce la base per una precisa definizione delle caratteristiche prestazionali concordate tra l'utilizzatore e il costruttore del quadro BT. In questo modo, la rispondenza alle prestazioni dichiarate può essere accertata e documentata da entrambe le parti. Per i nuovi quadri, al posto del **'Rapporto di prova di tipo'** si dovrà redigere la cosiddetta **'verifica di progetto'**, mentre il **'Rapporto di prova individuale'** è sostituito da una **'Verifica individuale'**.

A FIL DI RETE

www.rittal.com

L'AUTORE

S. Azzimonti, System Consulting
Manager, Rittal S.p.A.



La norma CEI EN 61439 regola la produzione e l'assemblaggio dei quadri e degli armadi di bassa tensione (Nella foto: un armadio industriale prodotto da Rittal)

Requisiti di conformità

In sintesi, la norma definisce il quadro BT **'un sistema funzionale costituito da una serie completa di componenti meccanici ed elettrici'** (contenitori, dispositivi di protezione, sistemi sbarre, unità di climatizzazione ecc.). Una tecnologia costruttiva basata sul concetto di sistema e verificata tramite prove facilita il superamento delle verifiche previste dalla normativa.

La conformità ai requisiti imposti da questa norma **deve essere dimostrata con un certo numero di verifiche individuali e con una verifica di progetto**. Le verifiche di progetto possono essere svolte tramite prove su campioni rappresentativi, l'impiego di tecniche di valutazione o per confronto con un quadro precedentemente verificato con prove. Per confermare la corretta costruzione e il buon funzionamento dei quadri assemblati, dopo la fabbricazione e comunque non più tardi della messa in

funzione, **deve essere eseguita e documentata una prova individuale su ciascun quadro.**

Verifica di progetto

La verifica di progetto ha lo scopo di verificare la conformità del progetto di un quadro o di un sistema di quadri ai requisiti della serie di norme IEC 61439.

La **documentazione completa e dettagliata** della verifica di progetto del quadro o del sistema di quadri sviluppato dal produttore originale, inclusi tutti i rapporti di prova e relative registrazioni, deve essere prodotta e conservata per almeno dieci anni dal costruttore originale. Non è necessario che il costruttore/assemblatore/utilizzatore del quadro disponga della documentazione dettagliata, è sufficiente un sommario delle caratteristiche garantite. Tuttavia, la verifica di progetto deve specificare il metodo di verifica scelto, i dati di misura confermati e, se disponibile, il numero di rapporto o il numero di rapporto di prova per ciascuna verifica individuale eseguita.

Le varie prove confermano che i componenti di un quadro operano congiuntamente in modo corretto. Alcune prove richiedono anche verifiche per confronto che possono essere fornite solo mediante **valutazione di una combinazione di vari prodotti**. Le prove sui singoli dispositivi e componenti non sostituiscono le prove richieste dalla verifica di progetto.

Registrazioni di verifica dei singoli quadri

La quadristica è costituita da diverse tipologie di quadri: quadri di comando, elettrici, per macchine, processi o impianti. Ogni singolo quadro è realizzabile in molteplici configurazioni. La verifica del quadro mediante derivazione da un progetto provato per varianti simili è possibile a condizione che il quadro sia realizzato con una **costruzione modulare**. Tuttavia, la verifica di progetto è necessaria per le configurazioni individuali, al fine di soddisfare i requisiti di verifica della conformità e le altre prescrizioni di legge. A questo punto il costruttore del quadro diventa 'costruttore originale' ed è responsabile della preparazione della verifica di progetto che, per una più facile identificazione dei quadri individuali, deve includere il nominativo o marchio di fabbrica del costruttore del quadro, l'indicazione del tipo o numero di identificazione del quadro, la data del report di verifica del progetto ed il nominativo della persona che ha redatto il documento.

Verifica individuale

La verifica individuale, da eseguire su ciascun

quadro immesso sul mercato per stabilirne l'adeguatezza, ha lo scopo di individuare eventuali difetti nei materiali e nella fabbricazione e di accertare il **corretto funzionamento del quadro assemblato**. I risultati delle prove di verifica individuale devono essere documentati in **un rapporto** (verbale di collaudo). Oltre ai dati delle singole verifiche, la verifica individuale deve includere anche i dati del costruttore del quadro, la designazione del tipo e il numero identificativo del quadro. Tali dati devono corrispondere al resto della documentazione.

Le verifiche necessarie per redigere la 'verifica individuale' si suddividono in verifiche delle caratteristiche costruttive e prestazionali e ricalcano in modo piuttosto fedele le categorie richieste per le verifiche di progetto.

Documentazione

La verifica completa è costituita da una scheda tecnica dell'impianto dalla 'Verifica di progetto' e dalla 'Verifica individuale'. La scheda tecnica dell'impianto include i dati nominali e le condizioni di utilizzo del quadro oggetto della verifica.

La verifica di progetto deve includere per ogni singola verifica effettuata, il metodo di verifica scelto, il criterio di verifica e il numero del rapporto di prova o il numero di eventuali rapporti di verifica mediante calcoli. Il documento della verifica di progetto deve essere trasmesso insieme alla Verifica individuale e alla restante documentazione. Non è necessario allegare i rapporti dettagliati delle prove e dei calcoli eseguiti, che potranno comunque essere richiesti solo dalle autorità di controllo. **Tutti i documenti devono essere conservati e tenuti a disposizione delle autorità per almeno 10 anni a partire dalla data di commercializzazione del prodotto.**

Se il quadro è destinato al mercato europeo, deve essere redatta la 'Dichiarazione di conformità'. Essa non fa parte della documentazione dell'impianto (fascicolo tecnico) ma deve essere prodotta e conservata dal costruttore e fornita solo su richiesta delle autorità di controllo. ■



Con la norma IEC 61439 è previsto, per esempio, che la documentazione del quadro o del sistema di quadri debba essere prodotta e conservata per almeno dieci anni. Per conoscere meglio la normativa, Rittal offre sul suo sito delle guide scaricabili

INDAGINE: LE TECNOLOGIE DI GESTIONE DEI DATI CAMBIANO LA PRODUZIONE

I Big Data nell'industria

Il fenomeno dei Big Data sta rivoluzionando l'economia e l'industria. Dal bordo macchina alla supervisione, passando per la manutenzione predittiva e il controllo qualità, le applicazioni industriali dei Big Data si stanno aprendo la strada facendo leva su nuove tecnologie analitiche e computazionali. Una sfida anche sul terreno della sicurezza e della privacy.



Armando Martin

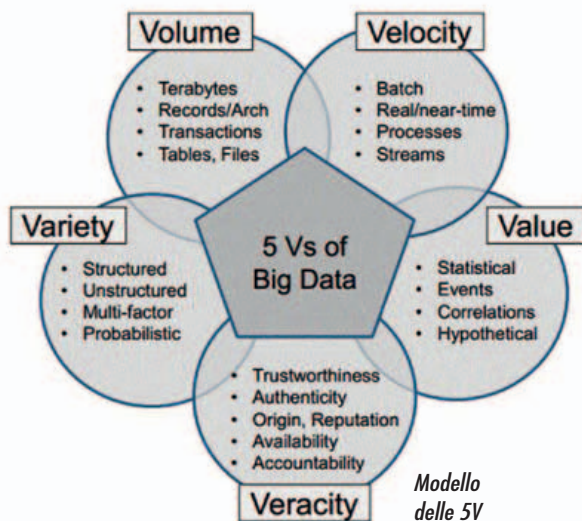
Con l'evoluzione dell'elettronica, dell'informatica e delle reti di comunicazione il volume dei dati disponibili per le persone, le istituzioni e le imprese è continuato a crescere senza sosta negli ultimi decenni. Oggi i **Big Data** (**Open Data** se riferiti all'ambito pubblico) riguardano il volume dei dati digitali disponibili nell'ambiente individuale, fisico e industriale a partire da sensori, macchinari, infrastrutture IT, dispositivi mobili, centraline elettroniche, apparati di telecomunicazione.

Benché manchino un'origine e una definizione univoca del termine, il **Data Warehousing Institute** (TDWI) ha proposto nel 2010 un **modello** generalmente accettato, detto **'delle 3V'**, che evidenzia le caratteristiche peculiari dei Big Data: volume, varietà e velocità. Questo paradigma originale rimane valido ancora oggi ed è diventato delle **5V** arricchendosi di due ulteriori V: Viralità e Variabilità.

È interessante notare che il **volume** considera tipicamente la dimensione dei database utilizzati per archiviare i dati aziendali. La quantità di dati si sta spostando dai terabyte agli **zettabyte** (= 10^{21} byte= 1 trilardo di byte) e oltre. Grazie ad uno studio IDC del 2014 possiamo stimare in 4.4 zettabyte il volume dei dati attualmente impegnati nel mondo ogni anno, con una rapidissima crescita stimata fino a 40 ZB nel 2020, dovuta soprattutto alla diffusione dell'Internet of Things. Le fonti dei dati sono eterogenee: clickstream, web-log, social media, email, transazioni, documenti digitalizzati, registrazioni multimediali,

immagini, dati di geo-posizionamento, dati generati da trasmettitori, sensori e misuratori. Nell'industria molti dati sono generati dalle comunicazioni M2M - IoT, dall'automazione processi produttivi e dalla digitalizzazione dei processi di R&D e produzione.

L'accelerazione del processo di **digitalizzazione** sta coinvolgendo tutti i settori industriali. L'esigenza è quella di classificare, trattare, archiviare e analizzare opportunamente i dati (da qui l'avvento di nuove discipline note come **Data Analytics, Data Mining, Business Intelligence, Data Science**) per identificare nuove opportunità di business, per indirizzare al meglio le strategie aziendali, per ottimizzare i processi e ridurre i costi operativi.



@armando_martin

Anche i **costi ridotti di data storage** e la capillare diffusione di dispositivi di acquisizione dati hanno concorso a produrre grandi quantità di dati da registrare. L'insieme di questi fattori contribuisce a definire una nuova tendenza nel settore IT: registrare quanti più dati possibile, conservarli a lungo, analizzarli dettagliatamente e ricavarne valore.

Le piattaforme tecnologiche

Le applicazioni dei Big Data possono essere orientate al cliente (customer experience), al business (comprensione del mercato) o alle aziende (controllo dei processi operativi). Tali scenari poggiano su database e piattaforme consolidate. Molto diffusa è **Hadoop**, una tecnologia Open Source per lo storage e l'analisi dei file distribuiti attraverso l'utilizzo di componenti hardware combinati in cluster. **NoSQL** è invece un database che utilizza algoritmi semplici per processare grandi volumi di dati che altrimenti non potrebbero essere raccolti tramite un approccio relazionale (SQL).

MapReduce è un framework software brevettato da Google per supportare la computazione distribuita su grandi quantità di dati in cluster di computer. Similmente funzionano **Hive** o **Impala** per grandi quantità di dati, C'è poi **Spark**, una piattaforma emergente che garantisce un'elaborazione dati molto veloce e che comprende un file system, un sistema di machine learning, uno stream processing, e tecnologie di interazione NoSQL / SQL.

Tecnologie fondamentali per lo sviluppo dei Big Data sono anche il **cloud computing** e il **machine learning**. Quest'ultima è una disciplina strettamente affine all'intelligenza artificiale che prende le mosse dagli studi sul pattern recognition e sulla teoria dell'apprendimento computazionale. Che

sia la prossima frontiera dei Big Data lo mostrano gli enormi investimenti di **Amazon**, **IBM** e **Microsoft**. Le tecnologie del machine learning segnano un cambio di passo nel modo in cui i Big Data vengono gestiti e analizzati. Grazie ad esse è possibile infatti effettuare **analisi descrittive** e **predittive**. Con il machine learning le imprese tendono a ottenere il massimo valore dai propri dati, sia storici che in tempo reale.

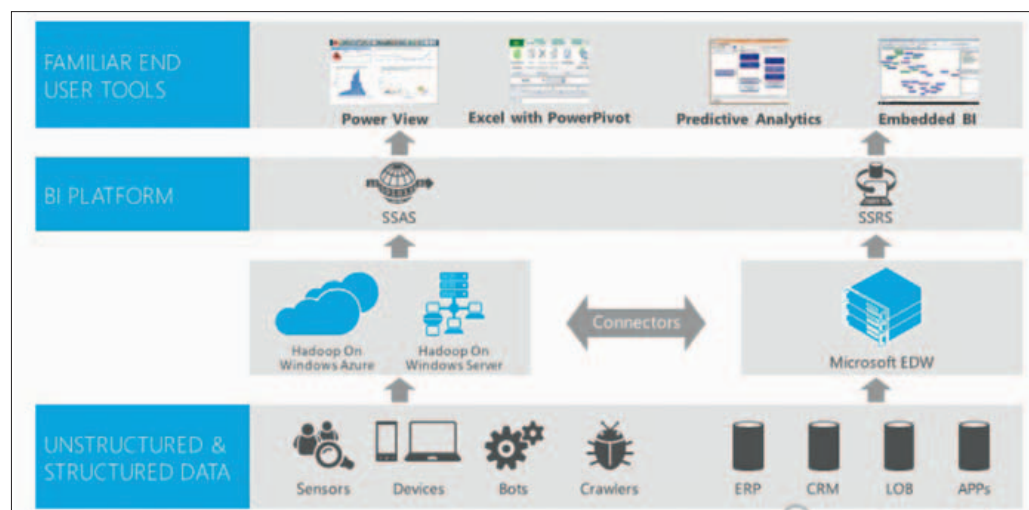
Applicazioni industriali

Per prima cosa la convergenza di nuove infrastrutture di connessione (robotica cloud, context-aware computing, reti ubique ad alta velocità, sensori wireless) con il modello Big Data promette di risolvere numerosi problemi legati alle **connessioni industriali più lente**.

Nell'intera catena del valore aziendale, e a **bordo macchina** in particolare, i sensori e il software garantiscono l'affidabilità del ciclo di produzione e il funzionamento corretto della macchina. Con tale premessa i Big Data sono alla base del modello di **gestione delle informazioni**, nella misura in cui le unità di controllo sono collegate in rete trasformando le macchine in sorgenti di dati che il software raccoglie ed elabora.

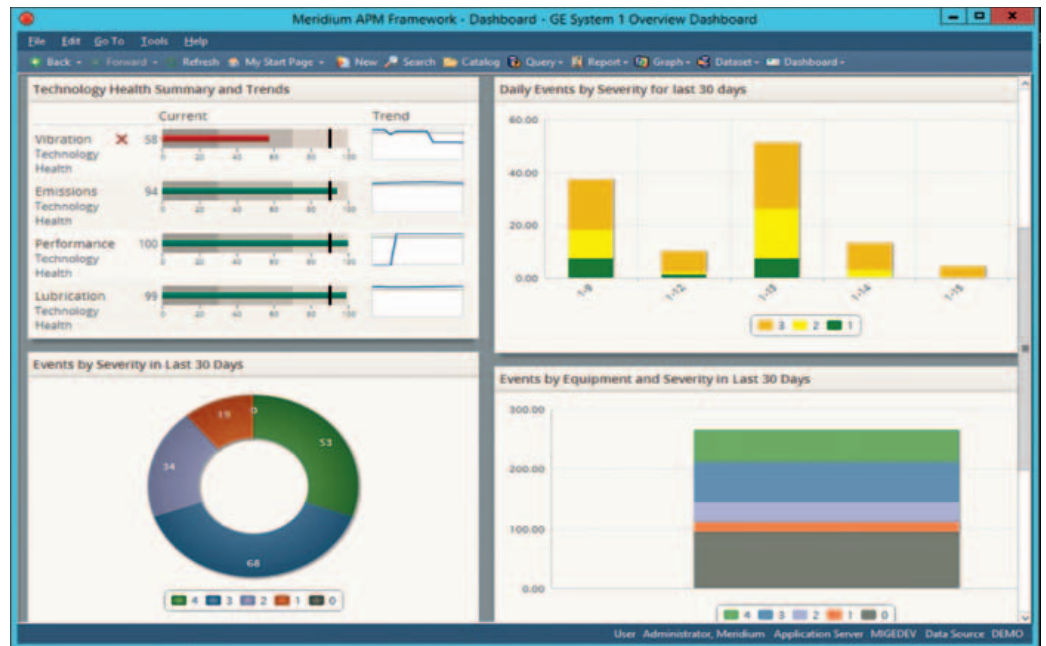
Nella **manutenzione predittiva** i Big Data propongono un nuovo scenario di connettività con oggetti che comunicano fra loro e con applicazioni che risiedono nei data center, nel cloud e nelle infrastrutture IT. Le tecniche di **Data Mining** e analisi statistica forniscono nuove strategie di manutenzione reattiva e predittiva. I software che ne derivano sono in grado di monitorare automaticamente macchine e impianti, individuando trend caratteristici, classificandone gli stati e segnalando la presenza di eventi anomali.

A livello di **supervisione** la capacità di rico-



Architettura Microsoft Big Data Solution

*Dashboard Manutenzione
Predittiva basata
su Big data (fonte: GE)*



noscere dati anomali in un contesto industriale richiede un elevato livello di conoscenza degli impianti. Gli Scada sono in grado di calcolare e visualizzare importanti informazioni come il tempo di funzionamento, il numero di cicli, le variabili di processo ecc. I Big Data di supervisione possono essere facilmente presentati sotto forma di report, trend e KPI.

Molte aziende possono e sempre più potranno utilizzare algoritmi di analisi dei dati anche per il **controllo della qualità e della produzione**. In questo modo è possibile identificare le anomalie e le cause che le hanno determinate, riducendo al minimo errori e imperfezioni.

La diffusione di **Big Data Analytics** e piattaforme **Cloud-Based**, unitamente alle nuove professionalità che le dovranno padroneggiare, rappresenterà un punto di svolta nei metodi di produzione. A fronte di maggiori investimenti iniziali, nel medio-lungo periodo l'implementazione di controlli di processo avanzati e sistemi di comunicazione intelligenti aumenterà l'efficienza di macchine e impianti.

Sicurezza e Privacy

Diversi studi affermano che le aumentate capacità di analisi su grandi quantità di dati orienteranno in modalità **intelligence-driven** servizi, soluzioni e governance di sicurezza. I Big Data consentiranno controlli di sicurezza adattivi basati sul rischio e su modelli di auto-apprendimento. In questo scenario garantire la riservatezza, l'integrità e l'autenticità dei dati è una sfida particolarmente complessa.

Il dimensionamento delle misure di sicurezza è sempre stato commisurato al valore attribuito all'informazione da proteggere. Lo scenario dei **Big Data** mina alla base questo criterio: è infatti estremamente difficile **determinare il valore dei dati da proteggere**, poiché anche dati non sensibili e apparentemente irrilevanti possono rivelare informazioni preziose una volta note le correlazioni.

Le **performance** rappresentano un fattore chiave da considerare nel proteggere sia i dati raccolti sia le reti. I firewall e altri dispositivi di sicurezza di rete devono fornire prestazioni sufficientemente elevate per gestire l'aumento di throughput, connessioni e traffico delle applicazioni.

Per garantire che le informazioni non vengano divulgate a persone non autorizzate, dovrebbero essere impiegate sistematicamente tecnologie di **Data Loss Prevention**. Per proteggere i dati prescindendo dalla loro distribuzione fisica, **appliance virtualizzate** dovrebbero essere collocate nelle posizioni chiave delle architetture cloud pubbliche, private e ibride. Il collegamento e il trasporto dei Big Data devono essere protetti attraverso tunnel realizzati con soluzioni crittografiche e tecnologie sicure quali IPsec, VPN, SSL.

In definitiva per limitare i rischi connessi alla conservazione di dati è auspicabile attenersi ad alcune fondamentali best practice: **selezionare i dati da mantenere, controllare l'accesso ai dati conservati, verificare il dimensionamento delle misure di sicurezza, gestire l'intero ciclo di vita dei dati.**

A SPS Italia, l'automazione e il digitale per l'industria.

In fiera a Parma, 23-25 maggio 2017

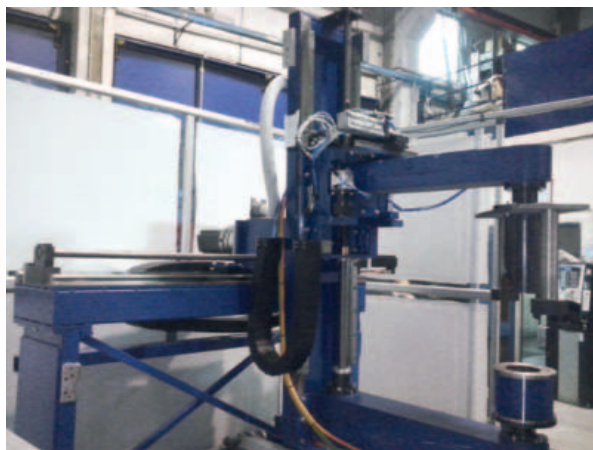
- Big Data e Analytics
- Comunicazione industriale
- Cyber Security
- HMI
- IIoT e M2M
- Infrastrutture meccaniche
- IPC
- PLC
- Realtà aumentata
- Robotica collaborativa
- Sensori
- Sistemi di azionamento
- Software industriale
- System Integrator

Per l'ingresso gratuito registrati su www.spsitalia.it

TECNOLOGIE SCHNEIDER ELECTRIC PER REALIZZARE UNA MACCHINA DI IEMA

Una piattaforma motion per sviluppare macchine innovative

Skorpion Evolution è un'innovativa segatrice verticale che, avvalendosi della tecnologia d'automazione di Schneider Electric, è stata realizzata da Iema. L'azienda fa parte del Machine Integrator Partner Program (MIPP) di Schneider Electric, nato per portare innovazione a tutti i livelli nella costruzione di macchine.



La macchina Skorpion Evolution: morsa (asse Z), asse X e asse Alfa di rotazione morsa

Antonio Masto

Iema, azienda che dal 1979 opera nel settore dell'**automazione industriale** per conto terzi, ha scelto le tecnologie **Schneider Electric** per realizzare la macchina **Skorpion Evolution**, una innovativa segatrice verticale fornita a un cliente del settore fonderia.

L'azienda, che opera in tutto il mondo, è una realtà in espansione, partecipata al 30% da IMA. Grazie ad alcune recenti acquisizioni oggi è capofila di un gruppo con 400 dipendenti; 118 sono i dipendenti della sola Iema, e 32 di essi sono specializzati in ambito software. Iema è abilitata per la certificazione di macchine e quadri di automazione secondo le normative per la sicurezza macchine. Inoltre fornisce ai suoi clienti un servizio di certificazione UL/CSA per il mercato nordamericano e canadese.

Una sinergia tecnologica

Iema adotta da tempo tecnologie e soluzioni Schneider Electric per fornire agli utenti i suoi servizi di progettazione di impianti elettrici ed elettronici per macchine automatiche, programmazione software, studio e realizzazione di quadri elettrici secondo le normative richieste, installazione, collaudo e messa in servizio.

In particolare, l'azienda possiede competenze altamente specializzate per la system integration su piattaforme motion di alto livello quali **PacDrive 3** e **PacDrive M**, e le applica in

modo innovativo, grazie a continui investimenti in ricerca e sviluppo, formazione tecnica e collaborazioni strategiche con università ed altri enti.

Su queste basi la collaborazione con Schneider Electric procede con successo, tanto che Iema è diventata anche uno dei primi partner ad entrare nel **MIPP - Machine Integrator Partner Program**, pensato per valorizzare la relazione e le opportunità insieme alle aziende più innovative del settore OEM, con reciproco vantaggio.

“Sfruttando la flessibilità e la completezza della piattaforma di automazione macchina PacDrive, i nostri esperti sono in grado di **lavorare a macchine innovative**, oggi sempre più orientate alla integrazione fra tecnologie meccaniche, elettroniche e

anche digitali” spiega **Maurizio Indovini, Responsabile del Reparto Software di Iema e socio dell'azienda**. “La marcia in più per noi è data in particolare dal fatto che la componente hardware si associa a software molto ricchi e potenti che permettono ai nostri ingegneri specializzati di realizzare in tempi sempre più brevi e in modalità sempre più semplificate e replicabili le applicazioni necessarie al successo dei nostri clienti”.



Maurizio Indovini di Iema

A FIL DI RETE
www.schneider-electric.it

L'AUTORE
A. Masto, OEM System Integrator
Program Manager, Industry Business di Schneider Electric

Una macchina che apprende, sicura e precisa

Skorpion Evolution è una macchina nata per rispondere alle esigenze di un utilizzatore che rappresenta un riferimento nel settore delle **segatrici verticali per fonderie**: le macchine sono utilizzate per tagliare i pezzi generati dalle fusioni. Ad oggi il taglio di tali pezzi è effettuato manualmente; esistono in commercio alcune macchine automatiche, in grado di muovere il pezzo per rimuoverne le parti in eccesso.

La novità di Skorpion consiste nell'associare alla segatrice l'utilizzo di un insieme di tecnologie di motion innovative, parte dell'offerta PacDrive Schneider Electric, associate a funzionalità che garantiscono una sicurezza ancora maggiore agli operatori e permettono alla macchina di **'apprendere' velocemente le procedure di taglio corrette**.

Skorpion è un prototipo che integra una segatrice verticale con una serie di assi e servomotori ad un carrello dove viene caricato il pezzo da lavorare - che può avere fino a 100 kg di peso/1 metro cubo di volume. Le tecnologie Schneider Electric applicate conferiscono alla macchina caratteristiche uniche per il mercato.

La gestione del taglio del pezzo viene fatta dall'operatore utilizzando un **radiocomando wireless eXhoist**, concepito da Schneider Electric in origine per le applicazioni di sollevamento. Usandolo, l'operatore controlla manualmente e in maggiore sicurezza, non essendo vincolato da cablaggi, i movimenti del taglio; e dopo una prima operazione gestita manualmente dall'operatore, la macchina ripete i movimenti corretti per i vari pezzi grazie a una procedura software di autoapprendimento.

L'interfaccia operatore

L'interfaccia uomo-macchina è realizzata con pannello **HMI Magelis GTU** che ha fra le sue caratteristiche la possibilità di trasferire facilmente da una macchina all'altra le configurazioni di controllo realizzate con il software Vijeo Designer, che in prospettiva può anche garantire la possibilità di operatività da remoto via smartphone o tablet, in linea con i concetti attuali di Industria 4.0 e Smart Manufacturing.

Motion sicuro ed efficiente

Per garantire il massimo livello di precisione richiesto dai sei assi della macchina, i motori utilizzati sono multi-turn (modelli **SH3** e **MH3**). Skorpion si distingue anche per un **approccio innovativo alla sicurezza operatore**, che garantisce non solo la protezione dell'operatore e

della macchina, ma anche una migliore produttività.

Ad esempio, la scelta di gestire con un servomotore la regolazione motorizzata dell'altezza della lama consente di adattare e modificare il sistema al pezzo da tagliare, cambiando l'altezza della lama quando necessario senza fermarne il movimento: per l'operatore è più sicuro e si riducono anche i tempi di fermo macchina durante la modifica del profilo o del pezzo.

In prospettiva, inoltre, Iema sta studiando la possibilità di integrare sugli azionamenti le funzionalità di **sicurezza a bordo macchina utilizzando soluzioni modulari**.

A ulteriore miglioramento della continuità operativa e a tutela degli asset, è stato aggiunto alla macchina Skorpion anche un ultimo particolare.

La sega a nastro della segatrice è connessa a un inverter **Altivar 320** di Schneider Electric, prodotto 'service oriented' in grado di **elaborare i dati energetici**. Utilizzando le informazioni sulla corrente assorbita, è possibile calcolare lo 'sforzo' della macchina in azione, ed individuare i primi indizi di surriscaldamento per intervenire in modo preventivo, così da non avere errori e conseguenti fermi macchina.

Conclusioni

Infine, l'aggiunta di un modulo UPS di protezione dell'alimentazione permette, in caso di cadute di tensione, di avere a disposizione energia sufficiente a fermare la lama e farla arretrare in posizione di sicurezza così che non si blocchi a contatto con il pezzo in fase di taglio.

“Con Skorpion abbiamo realizzato una macchina che ci conferma ancora una volta come **la piattaforma PacDrive costituisca un'ottima scelta per ogni tipo di applicazione in cui sia necessaria elevata precisione e flessibilità, non solo nel packaging ma anche in altri settori come il metal e material working o il settore ceramico**. A partire da questo prototipo, prevediamo di produrre altre macchine nel corso dell'anno” conclude Indovini.

“Con Schneider Electric continueremo a collaborare anche su altri piani: ad esempio nel contesto del partner program metteremo a disposizione le nostre competenze come Service Provider, per offrire ai clienti Schneider Electric servizi di manutenzione ed intervento macchina all'estero”. ■



Dettaglio dell'asse Z per la parte di apertura laterale della morsa (pneumatica) e suo blocco



Interfaccia operatore HMI GTU e Pulsanti Schneider Electric

LA PROPOSTA ABB PER IL SETTORE DELLA PLASTICA

Il valore aggiunto delle soluzioni integrate

Le soluzioni di ABB per il settore della plastica, sviluppate sulla base di un portafoglio di prodotti completo e integrato e sull'esperienza del personale, sono pensate per offrire molto di più rispetto alla somma dei singoli prodotti. Dalla zona calda alla zona fredda fino alla palettizzazione, ABB consente non solo di raggiungere i livelli di efficienza e sicurezza imposti dalle normative, ma anche di conseguire sia l'eccellenza del prodotto finito sia l'economicità di gestione indispensabile per una migliore competitività.

Orietta Cazzaniga

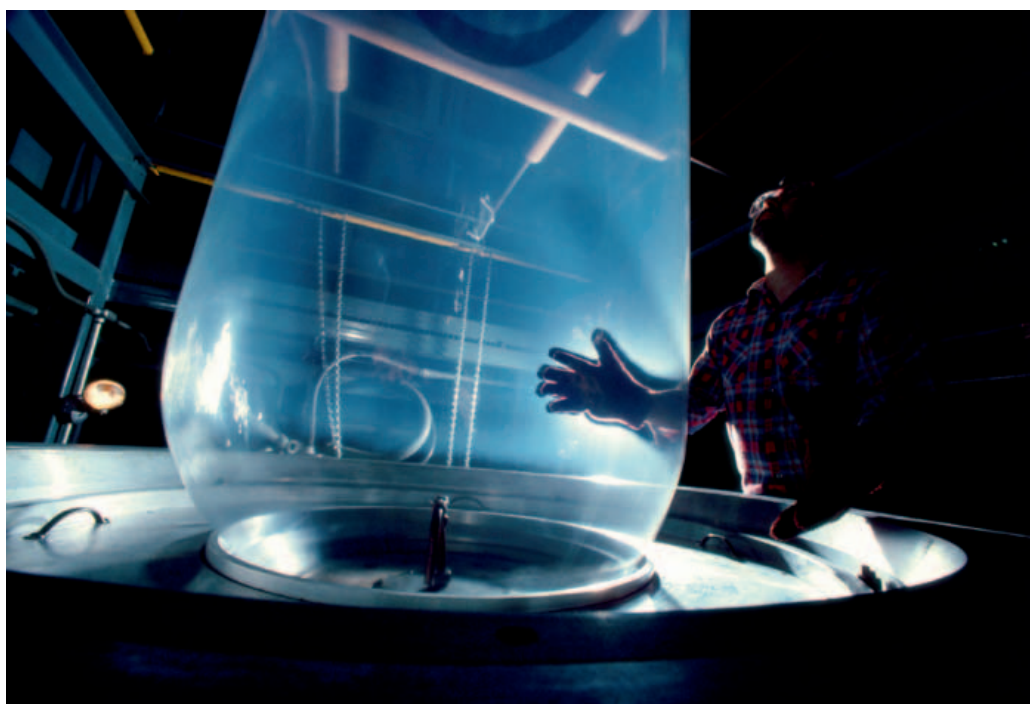


ABB offre un'ampia gamma di soluzioni adatte al settore delle macchine per la plastica

Le macchine per l'industria della plastica e della gomma devono essere innanzitutto affidabili. Lungo tutto il ciclo di lavorazione, dagli estrusori agli avvolgitori, fino allo stampaggio a iniezione, ABB offre una gamma di soluzioni completa e integrata, sostenuta da una rete globale di assistenza presente in tutte le aree del mondo, proponendosi quindi come fornitore unico in grado di coprire tutte le esigenze dei costruttori di macchine.

Prestazioni senza compromessi

Durante il processo di estrusione, ad esem-

pio, il motore ha un ruolo fondamentale sia per garantire la qualità del prodotto sia per contenere i costi operativi. In questo senso il motore sincrono a riluttanza variabile **synRM** di ABB è la soluzione ideale: la sua tecnologia e il design innovativo garantiscono **eccellenti prestazioni di controllo e ottime capacità di sovraccarico con alti livelli di efficienza e una significativa riduzione dell'ingombro a parità di potenza**. SynRM è un motore sincrono e quindi fornisce prestazioni di controllo paragonabili a quelle di un motore a magneti

A FIL DI RETE
new.abb.com

L'AUTORE
O. Cazzaniga, ABB

permanenti. Non avendo magneti annegati nel rotore, il motore SynRM non richiede i costosi e complessi interventi di manutenzione necessari per un motore a magneti permanenti.

Abbinato all'industrial drive ACS880, SynRM offre una precisione statica del controllo ad anello aperto pari a circa lo 0,01% della velocità nominale, mentre l'algoritmo di controllo DTC permette di mantenere la coppia nominale del motore su tutta la gamma di velocità: da zero alla velocità massima, con o senza ventilazione assistita, anche senza retroazione di posizione.

La capacità di sovraccarico fino al 150% della coppia nominale su tutto il range di velocità rende il motore SynRM molto flessibile, **particolarmente adatto per gli estrusori** e, più in generale, a tutte le applicazioni nel settore della lavorazione delle materie plastiche.

Inoltre, non avendo le dissipazioni termiche nel rame di rotore tipiche di un motore asincrono standard, il motore SynRM ha una densità di potenza superiore a quella di un motore asincrono. Per questo SynRM, rispetto a un motore asincrono standard, a parità di potenza ha dimensioni inferiori, oppure a parità di dimensioni e potenza nominale offre un livello di efficienza superiore in classe IE4. ABB rilascia appositi certificati che riportano i livelli di efficienza garantiti dal pacchetto drive/motore (ACS880+SynRM), garantendo all'utilizzatore **la certezza di lavorare a rendimenti elevati e con prodotti tra loro coordinati.**

Lavorando a temperature più basse, il motore SynRM non richiede la ventola per la servoventilazione, neanche quando si lavora a bassi giri. Questo produce alcuni benefici ulteriori: maggiore silenziosità; maggiore pulizia dell'impianto, non avendo servoventilatori che sollevano le polveri presenti nell'ambiente circostante; riduzione dello stress termico degli organi rotanti del motore, come ad esempio i cuscinetti, allungandone la vita utile e riducendo i costi di manutenzione.

Librerie di termoregolazione

Avere il **controllo costante e accurato delle proprietà fisiche del materiale plastico** in ogni fase della lavorazione è fondamentale per ottenere un prodotto finale di alta qualità. ABB ha sviluppato una libreria software, disponibile per il **PLC AC500**, che consente di controllare la temperatura in modo centralizzato su tutte le zone.

La soluzione è scalabile e flessibile, consente di fare un'accurata analisi dei guasti e di fare comodamente il backup dei parametri su una SD card



Il motore sincrono a riluttanza variabile synRM abbinato all'Industrial Drive ACS880 di ABB

per replicare la stessa configurazione su macchine dello stesso tipo.

La termoregolazione multi-zona è centralizzata nel PLC: con un unico controllore è quindi possibile effettuare la regolazione della temperatura su tutta la macchina.

La soluzione ingegnerizzata OTC (Optimized Thermo Control) consente di fare un accurato autotuning dei parametri di regolazione, in base alle inerzie termiche e alle dimensioni fisiche delle singole zone da controllare. La temperatura di ogni zona dell'estrusore viene regolata con un doppio PID riscaldamento/raffreddamento e il comando arriva agli attuatori da normali uscite digitali del PLC.

La libreria include pagine grafiche accessibili via browser ed è possibile effettuare il telecontrollo da remoto grazie all'interfaccia integrata con il PLC AC500. L'utente ha la possibilità di fare un controllo del tuning con grafici in tempo reale e un monitoraggio degli stati critici e degli allarmi della macchina.

È disponibile anche un template per pannelli operatore ABB della serie CP600 per ridurre i tempi di sviluppo del progetto.

La sicurezza prima di ogni cosa

Le soluzioni ABB sono sicure secondo gli standard industriali più attuali, in accordo sia alle **normative in materia di sicurezza** sia alle nuove tendenze del mercato. In particolare, per ottenere la massima sicurezza funzionale sulle calandre multi-cilindro ad assi paralleli, ABB ha realizzato e testato due soluzioni tecniche per due diverse esigenze applicative.



La famiglia di PLC AC500 di ABB può essere configurata con facilità per ogni specifica attività di automazione in termini di prestazioni, funzionalità, I/O, bus di campo e reti di comunicazione

La prima soluzione riguarda il controllo sicuro della velocità minima di rotazione dei cilindri. Per effettuare le attività di manutenzione e pulizia periodica dei cilindri della calandra, è necessario garantire la sicurezza dell'operatore che si trova in prossimità della macchina. Bisogna, quindi, avere la certezza che la velocità di rotazione dei motori rimanga al di sotto di un valore limite preimpostato, considerato 'sicuro' ai fini delle attività di manutenzione da effettuare.

Utilizzando **ACS880, industrial drive di ultima generazione equipaggiato con il modulo di sicurezza FSO-12**, è possibile ottenere questo risultato, senza la necessità di montare gli encoder sui motori e semplificando al massimo l'architettura del sistema di sicurezza.

La funzione SLS ('safe limited speed') consente

di **limitare la velocità di rotazione** del motore al di sotto di una certa soglia preimpostata; nel caso in cui questo limite venga accidentalmente superato, il drive attiva la funzione di 'safe torque off' e blocca la modulazione degli impulsi di corrente verso il motore. Così facendo, il motore si arresta per inerzia. Questa funzione, integrata nel convertitore di frequenza, consente di evitare l'uso di componenti esterni per la sicurezza, semplificando i collegamenti e riducendo i costi del sistema, il tutto rispettando i più elevati standard di sicurezza secondo la Direttiva Macchine in vigore nella Comunità Europea: la funzione SLS è infatti classificata in **categoria SIL 3** secondo la norma IEC 61508 e PL e secondo la norma ISO 13849-1.

La seconda applicazione garantisce l'**arresto di emergenza** con angolo di rotazione controllato. Una richiesta sempre più frequente è quella di arrestare i cilindri della calandra, in caso di emergenza, entro un angolo di rotazione controllato e prefissato. Con i prodotti di automazione ABB è possibile ottenere questo risultato, con un'architettura sicura, compatta e conforme alle più stringenti normative di sicurezza.

Il sistema è composto dal **PLC di sicurezza AC500-S** e dall'industrial drive ACS880. In caso di emergenza AC500-S comunica utilizzando il protocollo di sicurezza Profisafe, così che il segnale trasmesso venga interpretato dall'ACS880 come un comando di emergenza e venga quindi gestito tramite il modulo di sicurezza FSO-12. ACS880, attraverso la funzione di sicurezza SS1 ('safe stop category 1'), è quindi in grado di gestire l'arresto del motore in modo controllato e sicuro, e di garantire che il cilindro della calandra si fermi entro un angolo di rotazione previsto. La funzione SS1, attivata tramite Profisafe e PLC di sicurezza, è classificata in **categoria SIL 3** secondo la norma IEC 61508 e PL e secondo la norma ISO 13849-1.

La gestione del fine linea

A fine linea, per collocare il materiale su pallet, i **robot ABB** dispongono di un sistema di anticollisione integrato e un sistema di visione a media e alta risoluzione. L'offerta di ABB include robot con capacità di carico da 1 a 800 kg, progettati per ogni tipo di applicazione in cui sono richieste velocità e precisione di posizionamento. Infine, ABB propone **Robot Shelf** con aree di lavoro specifiche per il montaggio sopra le presse, interfaccia Euromap 67 e sincronizzazione con aperture presse, per la massima riduzione dei tempi di ciclo. ■



Gli Industrial Drive ACS880, con controllo diretto di coppia (DTC), sono in grado di controllare motori asincroni, sincroni a magneti permanenti e sincroni a riluttanza

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



SUPERVISIONE E GESTIONE DELLA SECURITY CON TISM X3

Una piattaforma per gestire la security di impianti ed edifici

Con un'interfaccia personalizzata in base all'utente, il software di Physical Security Information Management denominato TISM permette di gestire in modo centralizzato le risorse di security: antincendio, anti-intrusione, controllo accessi e video a circuito chiuso.

Andrea Natale

Tyco Integrated Systems Manager versione X3 (da cui l'acronimo di TISM) è un software PSIM (Physical Security Information Management) che si basa su architettura client/server. Sviluppato in ambiente Microsoft Windows è compatibile con sistemi operativi Windows 2008 Server, Windows 2012 server, Windows 7 (SP1) e Windows 8.

TISM X3 è la piattaforma grazie alla quale gli utenti sono in grado di gestire e monitorare efficientemente gli scenari e i dati che provengono in tempo reale da **sistemi antincendio, tecnologici, di sicurezza e comunicazione di produttori diversi**, grazie all'integrazione nativa sia dei protocolli proprietari degli stessi, sia di standard quali BACnet e Modbus.

È inoltre utilizzato per la programmazione e la verifica delle attività di **manutenzione sia programmata** (in particolare per quel che riguarda la generazione di report relativi alle attività da eseguire ed eseguite), **sia predittiva** (generazione di report con il calcolo delle ore di utilizzo effettivo degli impianti che sono integrati).

Un'interfaccia personalizzata

TISM X3 mette a disposizione un'interfaccia grafica (GUI) basata su vettori personalizzabile nel dettaglio, un editor integrato e il riconoscimento automatico di gruppi di data point in AutoCAD e Bentley Microstation. In fase di installazione e configurazione della piattaforma è possibile definire l'interfaccia dedicata ad ogni singolo utente (o gruppi di utenti) configurato all'interno del sistema. L'interfaccia grafica sposa interamente il concept layout di Windows 8, dando all'utente la



Il software TISM X3 permette di gestire le procedure e le risorse della security di impianti ed edifici

sensazione di lavorare all'interno di un ambiente nuovo, flessibile e personalizzabile in ogni suo dettaglio. Tramite un'apposita funzione integrata è possibile nascondere ed inibire l'accesso alle funzioni Windows ed alle applicazioni esterne. Funzioni Microsoft Windows come Task Manager, accesso al Desktop o accesso ad Esplora Risorse possono essere individualmente inibite, e l'operatore avrà quindi accesso esclusivamente all'interfaccia TISM X3 e alle funzioni richieste. Qualora invece necessitasse l'utilizzo parallelo di applicazioni Windows o di applicazioni esterne, TISM X3 permette lo sblocco di tali funzionalità e l'attivazione della funzione 'On Event Screen' tramite la quale, alla ricezione di un evento, il supervisore passa automaticamente in primo piano informando l'operatore visivamente e opzionalmente anche tramite un segnale audio. Ogni evento e allarme ricevuto dal singolo sottosistema (TVCC, Controllo Accessi, Rivelazione Fire, Antintrusione...) può essere visualizzato, documentato e gestito attraverso la medesima piattaforma e interfaccia TISM all'interno di un'apposita lista eventi. Essa contiene pertanto lo storico di tutte le anomalie provenienti dai singoli sottosistemi ed è a disposizione dell'operatore per qualsiasi elaborazione diventasse necessaria. Oltre a raccogliere queste informazioni, la lista eventi registra tutte le azioni compiute dall'operatore, raccogliendo in tempo reale queste infor-

A FIL DI RETE
www.tycofs.it

L'AUTORE
A. Natale, marketing manager,
Tyco Integrated Fire & Security

mazioni per renderle successivamente disponibili e fruibili all'interno della reportistica.

Le funzioni della piattaforma

Una peculiarità di TISM X3 è la possibilità, quindi, di **fornire all'operatore le informazioni, le procedure e i suggerimenti utili per la risoluzione degli allarmi e degli eventi ricevuti dal supervisore**. Mette a disposizione una serie di strumenti e interfacce comprensibili ed efficaci per la risoluzione delle anomalie ricevute. Nel contempo ogni singolo sottosistema mantiene la propria autonomia e può quindi lavorare in maniera totalmente indipendente e autonoma.

TISM X3 garantisce inoltre un approccio **'vendor-neutral'** per l'integrazione di ogni sistema di sicurezza, antincendio, tecnologico e di comunicazione, supportando oltre 500 interfacce con protocolli proprietari e rappresentando di conseguenza un modo economico per integrare i sistemi tradizionali in un unico centro di controllo e di gestione allo stato dell'arte, senza dover sostituire i sistemi già installati.

Il vantaggio offerto da TISM X3 è quello di non aver bisogno sin dal principio di conoscere le proprie esigenze e procedure globali di security e pertanto di non dover investire risorse importanti, spesso dovendo modificare le proprie procedure interne e adattandole alla nuova strategia. Questo permette all'intera organizzazione aziendale di **costruire un percorso di crescita in materia di security** adattandosi e prendendo il controllo dello strumento e dei benefici introdotti dalla logica della modularità. Crescere in prestazioni assieme alla crescita in consapevolezza della centralizzazione è la chiave di lettura e soprattutto, senza perdere alcun investimento effettuato di volta in volta, senza quindi sostituire il lavoro eseguito fino a quel momento.

Il punto chiave di una piattaforma e processo di **centralizzazione della security** è la realizzazione di un workflow strutturato e consistente e questo è il punto in cui TISM X3 esprime il massimo potenziale, rappresentando peraltro un elemento di evoluzione da una tipica soluzione PSIM verso ciò che possiamo definire PSIM+, in cui il mondo della facility e building management diventano parte del workflow in quanto processo di esecuzione.

La **totale personalizzazione del workflow** con pulsanti di azione, pulsanti guida e flussi operativi è la grossa leva nel rispetto delle procedure standard e dislocate. Unito a concetti di KPI, TISM X3, diventa un elemento fondamentale nella gestione del ROI.

I workflow eventi di TISM X3 offrono quindi pos-



Ogni postazione operatore può disporre di un'interfaccia personalizzata

sibilità innovative per la gestione delle procedure operative e l'organizzazione di messaggi e segnalazioni. Questo garantisce una significativa semplificazione dell'attività quotidiana. Istruzioni di lavoro dinamiche sostengono l'utente in base alla situazione e garantiscono che vengano adottate le misure corrette in caso di evento. La gestione delle informazioni con documenti allegati consente all'utente di aggiungere alle segnalazioni anche **mappe grafiche, immagini video o commenti**. Tutte le azioni intraprese vengono protocollate e archiviate insieme alla segnalazione tradizionale e agli allegati completi in un archivio protetto che non può essere modificato. In questo modo è possibile **dimostrare con una reportistica ufficiale la corretta elaborazione dell'evento**.

I report di TISM X3 offrono il massimo della funzionalità anche in rapporto alle nuove norme internazionali, quali **EN-50518** e **VdS 3534**. Oltre al rapporto completo della segnalazione, sono disponibili anche report e analisi che possono essere utilizzati per la revisione interna ed esterna e che facilitano le operazioni di auditing aziendale. In questo modo si semplifica sensibilmente l'organizzazione dei report nell'attività quotidiana per l'utente e si garantisce la conformità alle policy di sicurezza e qualità dei processi e privacy.

La disponibilità di un'applicazione mobile iOS, pensata per l'utilizzo su iPhone e tablet con sistema operativo Windows, consente di gestire la sicurezza in modo assolutamente innovativo, aggiungendo alle postazioni fisse di sorveglianza tradizionali un'ulteriore possibilità di controllo e azione.

TISM X3 è disponibile in 25 lingue con una protezione multilivello di password e una gamma estesa di interfacce di sottosistemi standard e proprietari a seconda del modello scelto. I quattro modelli attualmente disponibili sono TISM Express, TISM Basic, TISM Pro e TISM Enterprise, garantendo ai clienti scalabilità, sicurezza e un minore TCO. ■

MONITORAGGIO E CONTROLLO AUTOMATICO DELLE ACQUE CON SOLUZIONI GE

Risparmio ed efficienza per l'acqua di Israele

Grazie alle soluzioni di automazione di GE, l'azienda israeliana Mekorot può controllare con la massima efficacia i propri impianti di trattamento dell'acqua e prendere velocemente decisioni basate su dati reali.

Francesco Tieghi

Mekorot è l'azienda israeliana che presiede alla **fornitura della maggior parte dell'acqua**, inclusa l'acqua potabile, del Paese mediorientale.

In un clima arido quale quello di Israele, l'acqua è una **risorsa di particolare valore**. Frequenti periodi di siccità e un'improvvisa esplosione della domanda hanno trasformato in una vera e propria priorità nazionale la necessità di avere una fonte affidabile di acqua ad alta qualità.

Mekorot è attivamente impegnata a ridurre i costi di produzione attraverso un più attento controllo dei processi e il raggiungimento di livelli più elevati di efficienza energetica. Facendo leva sulle **soluzioni di automazione software e hardware di GE**, l'azienda

oggi è in grado di utilizzare i dati provenienti dai processi per monitorare e controllare automaticamente le proprie apparecchiature da un'unica sala controllo, grazie a un ambiente connesso in cui è richiesto un intervento minimo da parte degli operatori.

La soluzione implementata si basa su un'architettura caratterizzata dalla **ridondanza completa di tutti i sistemi di controllo**: una strategia indispensabile per azzerare i fermi impianto e rendere più semplice e veloce l'eventuale sostituzione dei componenti.

“Il nostro scopo era acquisire la massima efficienza energetica e di processo, così da rendere possibile la riduzione dei costi di produzione



Per la gestione idrica, con le soluzioni di automazione software e hardware di GE, è possibile utilizzare i dati provenienti dai processi per monitorare e controllare automaticamente le apparecchiature

dell'acqua”, spiega **Nuriel Meraro, Command & Control Engineering Manager della Jordan Valley Division di Mekorot**. “Per raggiungere tale obiettivo ci siamo serviti dei sistemi di automazione e di supporto decisionale di GE, che effettuano in automatico il monitoraggio e controllo delle apparecchiature da un'unica sala controllo e ci consentono di prendere decisioni informate in tempo reale”.

Gli impianti di trattamento

Il Lago Kinneret, noto anche come Mar di Galilea o Lago di Tiberiade, è la principale fonte d'acqua del sistema Mekorot. Per migliorare la qualità dell'acqua pompata dal Lago Kinneret e andare

A FIL DI RETE

www.servitecno.it

L'AUTORE

F. Tieghi, Responsabile Digital Marketing, ServiTecno Srl

incontro alla cronica carenza d'acqua di Israele, Mekorot ha realizzato **un impianto di filtrazione controllato dalle soluzioni di automazione di GE**. Il Central Filtration Center a Eshkol, nel nord del Paese, è attualmente l'unico di questo tipo in Israele, nonché uno dei più grandi al mondo.

Il Lago Kinneret si trova 212 metri sotto il livello del mare. Per questa ragione la maggior parte dell'acqua che deve essere trattata nell'impianto di Eshkol viene pompata 152 metri sopra il livello del mare e quindi scorre attraverso un sistema di tubature e canali verso il sito di Eshkol. Qui l'acqua viene trattata e filtrata prima di essere distribuita per i diversi utilizzi (urbano, industriale ed agricolo).

Durante lo studio e la realizzazione del centro di filtrazione, Mekorot ha lavorato a stretto contatto con GE e i suoi partner, che hanno collaborato alla definizione delle specifiche e fornito le soluzioni per il controllo dell'impianto.

La scelta di Mekorot si è rivolta ai prodotti di **GE Intelligent Platforms** per la loro capacità di soddisfare **tre fondamentali necessità**: garantire un funzionamento delle attività che fosse efficiente e connesso, consentendo di ridurre i turni di lavoro e l'impiego di personale; massimizzare la disponibilità d'impianto; offrire la più elevata affidabilità possibile con soluzioni robuste.

L'automazione per la continuità d'impianto

Il sistema di filtrazione di Eshkol è una risorsa critica: l'impianto opera costantemente, eccetto una volta all'anno quando il flusso di acqua viene interrotto per quegli interventi di manutenzione ed aggiornamento che non possono essere eseguiti ad impianto attivo. In tutti gli



Mekorot fornisce la maggior parte dell'acqua utilizzata nel sud di Israele

altri casi i sistemi di GE consentono di effettuare gli interventi anche con il processo in funzione, consentendo a Mekorot di mantenere un flusso d'acqua equilibrato verso le utenze.

Le soluzioni di automazione di GE consentono a Mekorot di gestire l'impianto di Eshkol da un'unica sala di controllo. Decine di monitor visualizzano e tracciano i sistemi di impianto richiedendo un intervento minimo da parte degli operatori e consentendo così di ottenere un incremento dell'efficienza operativa e una significativa riduzione dei costi.

Il sistema di controllo installato si avvale di tecnologia GE (dagli I/O alle apparecchiature sul campo, dai controllori al sistema Scada) e rappresenta una soluzione ad elevata disponibilità, con architettura ridondata a tutti i livelli, che prevede un backup completo di tutte le funzioni, garantendo così la continuità delle operazioni - di importanza vitale per Mekorot - e la possibilità di prendere decisioni in tempo reale.

Il cablaggio in fibra ottica assicura la massima velocità di comunicazione.

Il software Scada di GE effettua la supervisione del sistema di controllo ed è configurato secondo le esigenze di Mekorot, per una gestione ottimale di tutti gli aspetti dei processi di filtrazione. ■



Le soluzioni di automazione di GE consentono di gestire un impianto idrico da un'unica sala di controllo

LA TECNOLOGIA DI HBM PER STUDIARE LA FATICA NEI MATERIALI

Misurazioni di deformazione nello sviluppo di paranchi

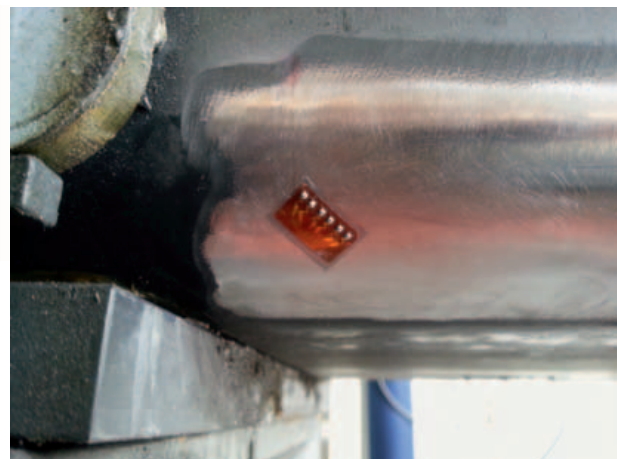
Con la tecnologia e l'assistenza di HBM, il produttore di sistemi di sollevamento Bromma Conquip ha eseguito un programma di misure basato sull'uso di estensimetri, che le ha permesso di sviluppare una nuova generazione di paranchi per il sollevamento di container.

Bruno Vernero

Bromma Conquip è un produttore di sistemi per il sollevamento dei container, detti spreader. I porti di tutto il mondo usano i suoi enormi spreader con gru e carrelli elevatori per mansioni pesanti e a flusso ininterrotto che consentono di eseguire le operazioni portuali. Quando è stato il momento di sviluppare una nuova generazione di paranchi per le applicazioni mobili dell'azienda (per esempio gli spreader montati su autocarri), è stato importante per Bromma Conquip verificare i calcoli teorici con le misure effettive. Per la prima volta, **la società ha deciso di eseguire prove su larga scala con estensimetri.**

Secondo **Mats Idoff, ingegnere addetto allo sviluppo di Bromma Conquip**: "Volevamo essere sicuri che i nostri calcoli fossero giusti e di poter aggiungere le analisi FEM basate su dati reali. In particolare, eravamo interessati alla deformazione nell'acciaio durante le operazioni, al calcolo della fatica e infine a prevedere la durata del ciclo di vita dei nuovi paranchi". "È stata la prima volta che abbiamo usato misure su campo di questa portata", continua Mats Idoff. "Per garantire il montaggio corretto degli estensimetri sulle nostre attrezzature, abbiamo deciso di rivolgerci agli specialisti di **HBM Nordic Project Engineering**. Il dialogo con HBM è stato molto positivo. Andando avanti, ora abbiamo un'idea decisamente migliore di come possiamo sfruttare i vantaggi della tecnologia di misurazione".

Bromma Conquip voleva sostituire la vecchia generazione di paranchi - componenti fondamentali applicati ai loro spreader mobili per i porti e altre aree dove si svolgono operazioni di carico e



Gli specialisti di HBM Nordic Project Engineering hanno controllato il corretto montaggio dei sensori

scarico. Come parte del loro processo di sviluppo prodotti, **Bromma voleva controllare i propri modelli teorici misurando la tensione nell'acciaio** - nei vecchi paranchi e nelle nuove versioni.

La soluzione

Bromma Conquip si è rivolta a HBM Nordic Project Engineering per il **montaggio di estensimetri e cavi nel modo corretto** sugli spreader in uso, in modo da avere una catena di misura affidabile.

Con l'assistenza di HBM, Bromma Conquip ha verificato i propri calcoli per la nuova generazione di paranchi, che ora è in produzione. **Le misure sono state alla base dei calcoli della fatica per prevedere il ciclo di vita del nuovo prodotto.** Dato che Bromma Conquip è riuscita a seguire i modi in cui i carichi agiscono e come la tensione varia durante le operazioni, ora l'azienda comprende meglio i fattori dinamici che incidono sull'uso dei paranchi. Come parte del processo, Bromma Conquip ha appreso altri modi per valutare la tecnologia di misurazione nei futuri sviluppi di prodotti.

Montaggio corretto

Mats Idoff e i suoi colleghi hanno deciso di usare gli estensimetri, che hanno voluto mon-

A FIL DI RETE
www.hbm.com

L'AUTORE

M. Pecchenini, Sales Manager
 RO, FA, RM Fanuc Italia

tare in posizioni strategiche soggette ad alti livelli di sollecitazione, sul nuovo paranco e sul vecchio paranco. Hanno anche voluto vedere come le due generazioni di paranchi si comportavano durante il funzionamento.

“È stata la prima volta che abbiamo usato misurazioni sul campo di questa misura. Sapevamo che cosa volevamo misurare, ma non avevamo esperienza nel montaggio corretto degli estensimetri sull’attrezzatura. Ecco perché abbiamo deciso di incaricare HBM Nordic Project Engineering affinché ci aiutasse”.

Per verificare i modelli teorici durante lo sviluppo di un paranco, Bromma Conquip ha condotto misurazioni della tensione nell’acciaio. **La società ha condotto prove sul campo e usato la tecnologia degli estensimetri HBM e beneficiato della consulenza esperta di HBM.** Bromma Conquip usava già le attrezzature HBM nel proprio centro di collaudo in Malesia. Questa volta, l’azienda voleva applicare la stessa tecnologia per le misurazioni sul campo - presso lo stabilimento in Svezia e nei porti di clienti ubicati in Canada e in Cina.

“Con il nostro staff possiamo effettuare misurazioni nel nostro centro di collaudo,” dice Idoff, “ma quando si tratta di misurazioni sul campo, abbiamo bisogno di specialisti”.

Tecnologia sensibile

La partnership Bromma Conquip-HBM ha funzionato bene. HBM ha impostato la catena di misurazione ed effettuato le misurazioni; gli ingegneri di Bromma, specializzati nelle misurazioni, hanno analizzato i risultati.

“La tecnologia è molto sensibile”, dice **Herman Lingefelt, l’ingegnere di progetto HBM** che ha partecipato a tre progetti presso Bromma. “Per questo è importante che tutto funzioni perfettamente in ogni momento. Il processo di incollaggio degli estensimetri alla struttura in acciaio è determinante per ottenere risultati affidabili”.

Per i progetti sono stati usati i **logger di dati compatti CX22B-W**, in combinazione con l’**amplificatore QuantumX MX1615** e con circa 60 sensori in un sistema distribuito, che riduce la necessità di cablaggio.

Il problema del cablaggio

Il cablaggio tuttavia era un problema, perché i paranchi si allungano e accorciano quando sono in funzione, in modo da adattarsi a container di diversi formati. I cavi, quindi, devono seguire questo movimento. Un altro problema



Per calcolare la durata del ciclo vita dei paranchi sono stati utilizzati degli estensimetri di HBM

era rappresentato dalla necessità che la prova avesse luogo in modo indipendente per tre giorni, all’esterno e in un contesto di produzione reale, presso le sedi dei clienti di Bromma Conquip.

“È stata necessaria una certa flessibilità, ma i nostri clienti sono stati estremamente disponibili e il nostro dialogo con HBM si è rivelato molto proficuo”, ha dichiarato Idoff. “Quando sono emersi problemi, li abbiamo risolti lungo il percorso, imparando molto durante il processo. Ora sappiamo molto di più in merito all’utilizzo della tecnologia di misurazione”.



I dati sulla deformazione dell’acciaio hanno permesso il calcolo della fatica a cui è sottoposta la struttura del mezzo

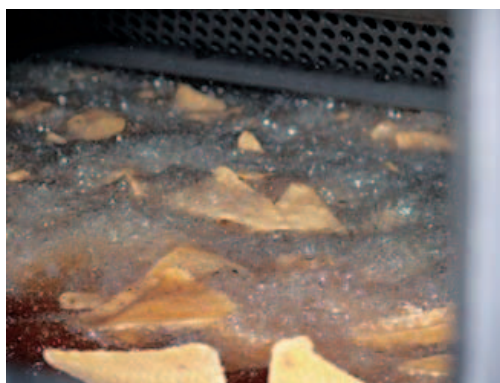
Migliore controllo dinamico

La registrazione video ha supportato la tradizionale raccolta di dati e questo, secondo HBM, è un metodo sempre più diffuso negli ultimi anni che, nel caso specifico, ha consentito a Bromma di ottenere un quadro preciso di ciò che accade quando si verificano discrepanze tra i dati. **I risultati delle misurazioni corrispondevano ai calcoli teorici e il nuovo paranco è attualmente in produzione presso Bromma Conquip.**

“Oltre a verificare di aver preso decisioni sulla base di calcoli esatti, abbiamo acquisito nuovi dati in relazione ai fattori dinamici”, conclude Idoff. “Ora abbiamo un’idea precisa riguardo a come le sollecitazioni variano sul paranco durante il funzionamento e come i carichi reagiscono nella realtà”.

Gli estensimetri sono stati montati sui paranchi in posizioni strategiche (con alti livelli di sollecitazioni). Bromma Conquip ha usato circa 60 sensori e logger di dati compatti QuantumX CX22B-W, in combinazione con amplificatori QuantumX MX1615 in un sistema distribuito che riduce la quantità di cavi necessari. ■

Misura di livello radar a 80 GHz per una frittura dorata e croccante



Particolare del montaggio esterno

L'applicazione

In una primaria industria di produzione di snack fritti, normalmente conosciuti come tortilla chips, la fase di friggitura è il momento più delicato dell'intero processo produttivo.

La combinazione della giusta temperatura e quantità dell'olio, della giusta velocità di transito nella friggitrice, ovvero del tempo di friggitura, sono i parametri essenziali per una corretta produzione degli snack. Gli snack sono portati alla friggitrice mediante un nastro trasportatore e immersi nel bagno d'olio vegetale mantenuto alla temperatura di 186 °C. Immediatamente dopo la friggitura, gli snack sono confezionati per assicurare la freschezza del prodotto nel tempo.

La misura del livello d'olio, effettuata mediante una camera laterale collegata al bagno d'olio principale, deve essere molto precisa: 1 mm di olio corrisponde infatti a circa 100 litri di olio.

Nel tempo sono stati provati diversi metodi di misura: il radar ad onda guidata e il sensore capacitivo, senza mai ottenere i risultati attesi per varie motivazioni tecniche.

Dati di processo: Temperatura 186 °C - Pressione: atmosferica

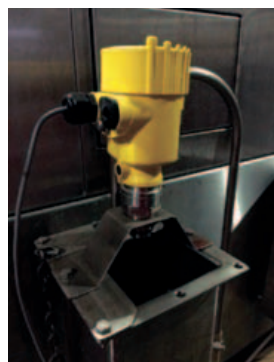
Liquido/sostanza : Olio vegetale

La soluzione

La misura affidabile e precisa del livello d'olio è stata effettuata mediante il sensore radar per liquidi a 80 GHz [VEGAPULS 64](#), il quale, grazie alle sue piccolissime dimensioni e all'attacco di processo filettato, rappresenta l'ideale soluzione per i serbatoi di ridotte dimensioni.

Benefici per il cliente

- Semplice montaggio sull'impianto, senza modifiche dimensionali
- Affidabilità nella misura grazie all'adozione dello strumento "giusto"
- Possibilità di una regolazione a distanza con Bluetooth montando il nuovo tastierino PLICSCOM



Scopri la parametrizzazione con Bluetooth

La nuova tecnologia radar a 80 GHz: scopri i video

VEGA WE ♥ RADAR

Il massimo per i serbatoi più piccoli!

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

A volte più piccolo è meglio! Questo vale per esempio
quando si parla della misura di livello senza contatto su
liquidi in piccoli serbatoi. Con l'antenna più piccola nel
suo genere il VEGAPULS 64 è semplicemente il massimo!
Anche per quel che concerne la focalizzazione del
segnale, l'insensibilità alla condensa e alle adesioni
provocate dal prodotto, il nuovo sensore radar se la cava
alla grande. Semplicemente un fuoriclasse!

www.vega.com/radar

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



AZIONAMENTI DANFOSS NELLA 'SMART FACTORY' NESTLÉ WATERS

Una 'Smart Factory' per l'acqua minerale

Nestlé Waters ha scelto la tecnologia d'azionamento VLT FlexConcept di Danfoss per ottimizzare la sostenibilità ambientale e minimizzare il consumo energetico di un suo impianto di produzione di acqua minerale. Con la soluzione Danfoss Drives si possono ridurre fino al 70% le varianti a magazzino.

Carlo Monteferro

Il Gruppo Sanpellegrino ha inaugurato recentemente un nuovo impianto di imbottigliamento d'acqua minerale Nestlé Vera Naturae a Castrocielo (BG). Sorto come modello di nuova generazione per gli impianti di imbottigliamento del futuro, rivolge particolare attenzione alla **sostenibilità ambientale** e alla **riduzione del consumo energetico** e, grazie all'ottimizzazione del consumo idrico, è considerato uno degli impianti Nestlé Waters più all'avanguardia.

Acmi, società italiana specializzata nella realizzazione di linee di imbottigliamento e confezionamento ad alta tecnologia, insieme a **Danfoss Drives**, collabora con **Nestlé Waters** da diversi anni. Acmi ha ricevuto l'incarico di realizzare un'installazione di azionamenti e relativi motoriduttori su una nuova linea di imbottigliamento PET (con una capacità di 44.000 bottiglie all'ora nel formato da 2 litri).

La soluzione **VLT FlexConcept** ha portato Acmi a scegliere Danfoss Drives come partner ideale per compiere l'impegno preso con Nestlé Waters.

Nastri trasportatori ad alta efficienza

Oggi, le linee di imbottigliamento richiedono una maggiore efficienza, flessibilità ed affidabilità per una reale e costante riduzione dei costi. Un efficace controllo motore dei nastri trasportatori è fondamentale per migliorare le prestazioni e l'affidabilità del processo. VLT FlexConcept, per i nastri trasportatori, unisce una moderna tecnologia dei motori integrati ai componenti di controllo motore all'avanguardia, creando un sistema combinato e standardizzato, che ottimizza il consumo



La linea di imbottigliamento con gli azionamenti Danfoss Drives

energetico e minimizza i costi di manutenzione. Il VLT FlexConcept è composto da: **VLT OneGearDrive** con inverter decentralizzato VLT Decentral Drive FCD 30, oppure con inverter centralizzato **VLT AutomationDrive FC 302**. Il progetto per Nestlé Waters è stato realizzato in un nuovo impianto decentralizzato comprendente 98 VLT OneGearDrives, con tre rapporti di riduzione, e 98 VLT Decentral Drives FCD 302.

Livelli di igiene migliorati

VLT OneGearDrive ha offerto un'elevata **efficienza di sistema**, fino al 40% di risparmio energetico rispetto ai sistemi convenzionali, assicurando un risparmio sui costi e sull'energia.

La sua **superficie perfettamente liscia** fa sì che non vi siano fessure o punti di accumulo di sporizia, facilitando la pulizia e incrementando i livelli di igiene, tanto importanti sulle linee di imbottigliamento. Il funzionamento in assenza di ventole assicura minori livelli di rumore ed evita che germi e particelle di sporco sospese nell'aria possano essere veicolate all'interno del motore per essere poi reimmesse nell'aria circostante, un altro elemento importante dal punto di vista dell'igiene.

Riduzione dei tempi di messa in servizio

Scegliendo azionamenti decentralizzati come il VLT DecentralDrive FCD 302, Acmi è riuscita a fornire **l'intero sistema di trasporto su nastro**

A FIL DI RETE
drives.danfoss.it

pre-cablato e pretestato in fabbrica. Ciò ha permesso di risparmiare tempo nella messa in servizio dopo l'installazione, e senza la necessità di impiegare costoso personale specialistico sul posto per montare e testare gli azionamenti.

L'unica attività richiesta è stata quella di connettere semplicemente cavi di alimentazione e i bus di campo.

Gli azionamenti decentralizzati hanno inoltre eliminato la necessità di sale comando. Collocandosi nello spazio in prossimità del sistema di trasporto, hanno permesso di ridurre in modo significativo i costi iniziali.

La possibilità di 'power looping' del VLT Decentral Drive FCD 302 ha permesso di ottimizzare i tempi e i costi di cablaggio. **La manutenzione risulta semplificata**, poiché i singoli azionamenti possono essere facilmente identificati e le riparazioni possono essere eseguite rapidamente grazie ad una progettazione basata su un cambio veloce delle unità.

Grazie a soli tre rapporti di riduzione in un unico design, il VLT FlexConcept permette ad impianti come quello di Nestlé Waters di **ridurre e ottimizzare fino al 70% il magazzino ricambi**, risparmiando sui costi di stoccaggio e garantendo maggiore rapidità di disponibilità dei componenti. L'interfaccia utente unificata riduce inoltre i costi di training al personale. Inoltre, grazie al basso numero di varianti, il VLT FlexConcept semplifica la pianificazione del progetto, l'installazione, la messa in funzione e la manutenzione, indipendentemente dal fatto che sia richiesto un design centralizzato o decentralizzato dell'impianto. Ciò si traduce in costi operativi ridotti e in un sostanziale risparmio energetico.

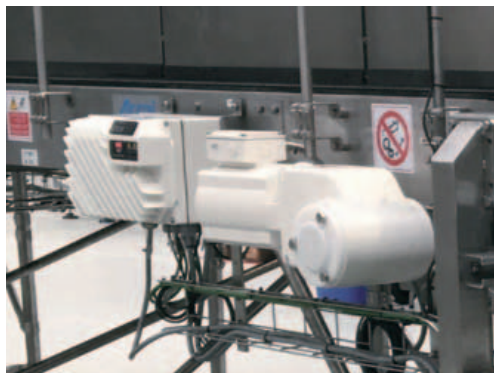
Un valore aggiunto: l'assistenza

In quanto OEM, era importante per Acmi conoscere il valore aggiunto che avrebbe potuto offrire Danfoss. Il servizio di assistenza Danfoss Drives ha risposto alle esigenze specifiche di Acmi. Basato sulla profonda conoscenza delle applicazioni, il servizio include consigli applicativi, messa in funzione, assistenza, riparazione e training.

Danfoss ha offerto un'ampia gamma di manuali d'uso in diverse lingue, e sessioni di training per progettisti e tecnici di assistenza, strutturati in modo specifico per tipo di applicazione. Inoltre, per assicurare un funzionamento ottimale dei drive, è disponibile un team di specialisti pronti ad intervenire da ogni parte del mondo.

Conclusioni

Angelo Calderaro, Project Manager per Nestlé



Particolare di un azionamento e relativo motoriduttore sulla linea di imbottigliamento PET



L'insieme dei convertitori di frequenza VLT di Danfoss

Waters, ha affermato: "Prima di scegliere le soluzioni drive per i nastri trasportatori del nostro nuovo impianto, abbiamo effettuato, in stretta collaborazione con il nostro Centro Tecnologico Prodotti, una lunga indagine e un'analisi approfondita delle migliori tecnologie attualmente disponibili sul mercato. La nostra scelta finale a favore del VLT FlexConcept Danfoss si è basata sul fatto che si è dimostrata la migliore della categoria, non solo in termini di risparmio energetico e idrico, ma più in generale anche in termini di costi complessivi. La soluzione risponde perfettamente alla nostra idea di armonizzare la sostenibilità ambientale con la crescita economica".

I convertitori di frequenza VLT sono pensati, oltre che per gli impieghi industriali, anche per svolgere un ruolo chiave nell'ambito dell'urbanizzazione, che oggi richiede tempi sempre più ridotti, in modo da agevolare diverse attività produttive, quali: lo svolgimento della catena del freddo, la fornitura di cibo fresco, comfort nelle abitazioni, acqua pulita e salvaguardia ambientale.

I convertitori di precisione VLT sono progettati per garantire caratteristiche di adattabilità, funzionalità e varietà di opzioni. I settori applicativi di riferimento dei VLT comprendono anche: food and beverage, trattamento acqua e acque reflue, Hvac, refrigerazione, movimentazione di materiali, industria tessile. ■

DUE MISURE CRUCIALI PER LA GESTIONE OTTIMALE DEI PROCESSI

Misurare pressioni e livelli nell'industria

Sensibilità, accuratezza, prontezza di risposta, accessibilità sono requisiti essenziali della strumentazione per le misure di pressione e livello. L'avanzata della digitalizzazione e i nuovi sistemi di comunicazione industriale ridefiniscono l'approccio alla misura ed esaltano i vantaggi di una varietà di metodologie di rilevazione.

Mario Gargantini

La pressione nei fluidi è la grandezza fisica più comunemente misurata, dopo la temperatura, nell'industria di processo e rappresenta uno dei parametri operativi critici in molti impianti produttivi: il suo valore va accuratamente stabilito e continuamente tenuto sotto controllo e la sua misura contribuisce in modo rilevante a incrementare il flusso dei **Big Data** che ormai costituiscono la linfa vitale dei moderni sistemi di produzione. Secoli di evoluzione tecnologica - dai seicenteschi esperimenti di Pascal ai più recenti sensori MEMS - hanno permesso di validare diverse metodologie di misura e di immettere sul mercato una enorme varietà di strumenti, rispondendo alle diverse esigenze applicative ma, soprattutto oggi, rendendo impegnativa e delicata l'analisi delle opportunità e la scelta dell'apparecchiatura più adatta per ogni specifica situazione. Diventa quindi fondamentale comprendere bene i principi e le modalità di funzionamento delle diverse tipologie di strumenti e descrivere con chiarezza le esigenze operative del singolo impianto e del relativo sistema di controllo.

Tipologie

Il principio sul quale si basa un misuratore di pressione è abbastanza semplice da enunciare: si tratta di rilevare spostamenti o deformazioni causate dalla forza esercitata da un fluido (liquido o gas) su una determinata superficie; si dovrà distinguere poi tra pressione relativa, assoluta e differenziale e conta anche il fatto che il fluido sia in condizioni statiche oppure in movimento. Nei tradizionali **manometri** meccanici lo spostamento misurato può essere la differenza di livello assunta da un liquido in un tubo; mentre le deformazioni sono quelle prodotte su vari tipi di elementi elastici come spirali, capsule, soffiotti o tubi elastici: tra questi ultimi, tipico il caso del tubo di Bourdon, tuttora impiegato con buoni



Tipico trasmettitore di pressione relativa e differenziale (Fonte SpiraxSarco)

risultati in termini di **sensibilità** e **prontezza di risposta**, nelle misure di pressioni elevate.

Nei sensori di pressione l'elemento chiave è una membrana o un diaframma che si deforma proporzionalmente alla pressione da rilevare. La membrana è a diretto contatto col fluido, separando così quest'ultimo dall'elettronica dello strumento. L'intervallo di pressione misurabile e la maggiore o minore compatibilità col fluido dipendono dalle dimensioni e dal materiale della membrana.

In ogni caso, le misure delle deformazioni o degli spostamenti devono essere trasdotte in ulteriori spostamenti leggibili, mediante indicatori, o più spesso vengono convertite in segnali elettrici che possono essere trasmessi ed elaborati.

I sensori di pressione si differenziano per il tipo di materiale utilizzato per la costruzione della membrana e per il metodo di misura della sua deflessione. Nei sensori industriali tali metodi si possono ricondurre fondamentalmente a due principi: resistivo e capacitivo.

Nel primo caso la deformazione della membrana fa variare la resistenza elettrica (**estensimetri**, strain gauge): si possono collegare quattro strain gauge per formare un ponte di Wheatstone e così convertire la deformazione in segnale elettrico. Si possono utilizzare estensimetri a filo metallico o a semiconduttore; per avere alta sensibilità, si utilizzano materiali con gauge factor elevato che per alcuni semiconduttori può arrivare a 200. Una variante della misura resistiva sono i sensori **piezometrici** che sfruttano il fenomeno della piezoresistenza e utilizzano come elemento deformabile un cristallo di silicio sul quale

vengono integrate resistenze estensimetriche mediante tecniche di diffusione; data la loro relativa complessità, la loro applicazione è limitata a impieghi particolari e in sensori speciali.

Nei sensori di pressione **capacitivi** vengono montate in parallelo due membrane una delle quali è a contatto col fluido in pressione: a seguito dei cambiamenti anche piccoli di pressione varia la distanza tra le membrane e si modifica la capacità il cui valore viene prelevato attraverso un circuito elettronico e convertito in segnale equivalente di pressione.

Ci sono anche sensori di pressione **induttivi**, basati sul principio per il quale la deformazione di un diaframma metallico per azione della pressione fa variare la posizione di un nucleo di ferrite modificando così l'induttanza di una bobina.

Bisogna comunque considerare che il termine sensore spesso è utilizzato in modo generico e sta ad indicare realtà diverse: può trattarsi del semplice elemento rilevatore, o del trasduttore o del trasmettitore. In realtà nelle moderne applicazioni si ricorre a una strumentazione completa e possibilmente standardizzata che riassume tutto in uno **smart transmitter** che include sensore, trasduttore e trasmettitore con l'aggiunta di un software e di un HMI per programmare e configurare funzionalità e prestazioni desiderate.

In questa ottica 'smart', è interessante notare che sempre più l'apparecchiatura di misura si arricchisce di 'servizi' che sfruttano la disponibilità di dati digitalizzati per offrire un surplus di informazioni contribuendo alla gestione ottimizzata e più sicura degli impianti. Significativo è il caso dei trasmettitori che incorporano funzioni di **diagnostica** avanzata, di controllo e rilevamento di linee ostruite; grazie al loro utilizzo si possono ottenere sensibili riduzioni dei costi di manutenzione e importanti incrementi della disponibilità degli impianti.

Un'altra tendenza da seguire con attenzione è il collegamento, anche dei misuratori di pressione, in reti di dispositivi da campo **wireless**: ciò risulta particolarmente vantaggioso in tutti quei casi in cui non è possibile installare le apparecchiature di misura e di comunicazione con il cablaggio, come ad esempio nel caso dei sistemi mobili. I vantaggi della connessione wireless si fanno sentire in quanto consentono un accesso completo in remoto alla diagnostica dei dispositivi, permettono di limitare le infrastrutture di cablaggio e quindi garantiscono ingombri ridotti; inoltre facilitano la scalabilità, semplificando l'installazione degli strumenti di misura supplementari. Resta il problema dell'alimentazione, che però alcuni

costruttori stanno risolvendo col ricorso a batterie ad alte prestazioni e in alcuni casi anche con l'implementazione di sistemi di **energy harvesting**.

A margine rispetto al discorso classico delle misure di pressione e rivolta ad applicazioni speciali è interessante segnalare la tecnologia delle vernici sensibili alla pressione (Pressure Sensitive Paints, PSP), introdotto trent'anni fa ma sempre più impiegata per visualizzare e misurare la distribuzione delle pressioni su modelli di componenti meccanici, di macchinari e strutture. Si basano sull'utilizzo di vernici sensibili alla pressione costituite da sostanze fotoluminescenti che, se eccitate da una radiazione elettromagnetica, emettono per fluorescenza. Una parte dell'energia ricevuta va ad eccitare molecole di gas come l'ossigeno, alle quali può essere ricondotto l'effetto luminescenza: l'incremento della pressione, cioè della pressione parziale di ossigeno, tende quindi a ridurre l'intensità della luce emessa.

Misurando la distribuzione di quest'ultima sulla superficie del modello si può infine risalire alla distribuzione della pressione. Tra i vantaggi ci sono: la visualizzazione completa del campo di pressione sulla superficie esaminata, la non invasività, l'alta risoluzione; i limiti sono, oltre alla sensibilità alle temperature, la necessità di taratura preventiva e di tecniche di ripresa e trattamento dati piuttosto sofisticate.

Criteri per scegliere

C'è da dire che il comportamento dei sensori di pressione

non è perfettamente lineare e che la loro funzionalità può essere influenzata da fattori esterni come la temperatura: bisogna perciò porre attenzione, nel loro utilizzo, alle indicazioni circa le tolleranze e le variazioni che dovranno essere accuratamente esplicitate dai costruttori. Inoltre, le caratteristiche richieste allo strumento di misura dipendono fortemente dalla tipologia dell'impianto e dal **settore di applicazione**: un conto è pensare a un'industria chimica, altro a un impianto di produzione alimentare o a un'infrastruttura di controllo ambientale.

Come procedere allora nella scelta del sensore di pressione più adeguato? Si possono suggerire alcuni criteri.

Un primo criterio da seguire riguarda il tipo di connessioni che consentono al fluido in pressione di interagire con la membrana interna al sensore: le differenti **modalità di connessione** (diretta o con



Trasmettitore wireless
(Fonte ABB)



Visualizzazione della misura e diagnosi tramite smartphone o tablet via Bluetooth
(Fonte Vega)

aggiunta di flush diaphragm), la filettatura e le guarnizioni vanno valutate in base al tipo di fluido in esame (gas, liquido, viscoso, abrasivo...) e agli standard impiantistici in uso. Un altro parametro importante è l'**intervallo di pressioni misurate** previsto, quindi i valori minimo e massimo possibili e l'eventualità di avere picchi improvvisi o partico-

lari fenomeni dinamici estremi. Un terzo fattore riguarda la **natura del segnale** trasmesso all'unità di controllo: il segnale può essere analogico o digitale e, soprattutto negli smart transmitter, è ampiamente impiegata la comunicazione con protocollo **Hart** che rende possibile la trasmissione digitale a due vie, compatibile con i tradizionali canali analogici da 4 a 20 mA, tra lo strumento di misura e il sistema di controllo. Si devono poi esaminare attentamente le precise condizioni di installazione e l'ambiente operativo al fine di scegliere le migliori **connessioni elettriche** nel caso degli strumenti cablati; le connessioni hanno infatti una notevole incidenza sul grado di protezione all'ingresso del sensore, cioè su quanto è protetto da polvere e umidità, e sulla sua resistenza ai liquidi aggressivi e ad altre influenze ambientali.

Infine vanno considerate le potenzialità offerte dalle nuove tecnologie di comunicazione industriale che stanno ridefinendo l'approccio operativo alla misura ed esaltano i vantaggi della varietà di metodologie di rilevazione sopra indicate, consentendo ad esempio di interagire con i sensori in molteplici modalità, anche a distanza e da remoto. Sono ormai disponibili trasmettitori che danno la possibilità di eseguire le operazioni di calibrazione, taratura e diagnosi in modalità wireless, con soluzioni Bluetooth o altri protocolli di comunicazione, mettendo a disposizione specifiche **App** eseguibili da cellulare o tablet. Ciò rende la gestione e la manutenzione del sensore più semplice, più tempestiva e consente di aumentare le garanzie di agire in condizioni di sicurezza.

Dalla pressione al livello

C'è un nesso evidente tra le misure di pressione e le misure di livello in un liquido: la pressione idrostatica alla base di una colonna di liquido in condizioni statiche varia proporzionalmente con l'altezza della colonna; ad esempio, in un serbatoio contenente acqua la pressione cresce di 100 mbar ogni metro di acqua. Quindi la misura del livello può essere **indirettamente ricavata** dalla

lettura del valore della pressione. In questi casi lo strumento di misura della pressione può essere sommerso oppure installato all'esterno del serbatoio e sottoposto alla pressione interna tramite una opportuna apertura nella parete.

Le misure di livello sono tra le rilevazioni più importanti in molte industrie di processo e, oltre alle misure indirette appena indicate, sono stati sviluppate molte metodologie di misura e molte tipologie di appositi sensori la cui scelta dipende dalle esigenze applicative. Si dovranno infatti considerare le condizioni ambientali e di processo, il tipo di liquidi coinvolti, la continuità o meno della misura, le eventuali difficoltà di installazione, i problemi di comunicazione e, naturalmente, i costi. Le misure possono riguardare il livello di liquidi, fanghi e vari materiali sfusi; ma anche polveri, materiali granulari, liquidi e sostanze viscosi. Trovano applicazione in diversi campi come: trattamento acque, industria, chimica, petrolchimica, mineraria, alimentare, farmaceutica e altre ancora. In base alla finalità della misura, si possono avere sensori di livello che consentono di ottenere una misura **variabile con continuità** tra un valore minimo e un massimo: oppure **interuttori di livello** che servono a segnalare il superamento di una o più soglie. In base al metodo di misura si possono avere vari tipi di sensori di livello: a galleggiante, a tasteggio, a vibrazione, capacitivi, conduttivi, idrostatici, radiometrici, piezoelettrici, gravimetrici, magnetostrittivi, a ultrasuoni, a infrarossi, a microonde e altri ancora.

Anche gli interuttori di livello presentano diverse tipologie a seconda del metodo applicato: ci sono quelli basati sul principio capacitivo, quelli a vibrazione, quelli radiometrici e quelli basati sulla variazione di conduttività.

Trasmettitori multivariable

In molte situazioni può risultare vantaggiosa l'applicazione di tecnologie **multi-sensore** che consentono la misura di più variabili con un unico dispositivo: si possono avere trasmettitori che integrano le misure di pressione, portata e temperatura fornendo quindi un maggior numero di dati sul processo. L'impiego di un unico trasmettitore presenta l'evidente vantaggio di ridurre la quantità di cablaggi e di abbassare i costi iniziali di installazione, contribuendo anche ad aumentare l'affidabilità dell'impianto dato il minor impiego di apparecchiature e di connessioni. Si ottiene in tal modo anche un miglior controllo del processo, garantendo l'accuratezza e la prontezza delle rilevazioni e facilitando la risposta del sistema anche in situazioni di elevata variabilità. ■



Comunicazione chiaramente **perfetta**

Il punto di riferimento in Italia per chi si occupa di automazione sia nelle industrie caratterizzate da processi continui e batch sia in quelle caratterizzate da processi discreti.

www.fieramilanomedia.it



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



Moduli EtherCat per la tecnologia di misura

Beckhoff ha sviluppato dei nuovi sistemi per l'implementazione di applicazioni di misurazione ad elevata precisione e frequenza di campionamento, da integrare direttamente nelle architetture di controllo basate su EtherCat. Si tratta di una serie di moduli che, grazie alle potenzialità di EtherCat e alla flessibilità dell'architettura PC, consentono di portare la tecnologia della misurazione di fascia alta in tutte le applicazioni di automazione e controllo. I nuovi moduli della famiglia ELM3000 si presentano come unità compatte racchiuse in una robusta custodia di metallo e integrano le funzionalità di misurazione direttamente nel sistema I/O standard, svolgendo quindi con un unico device tutte le funzioni necessarie. Questa caratteristica, in sinergia con il resto dell'offerta Beckhoff, permette a sviluppatori e utenti di implementare architetture di controllo con elevate prestazioni integrate delle necessarie funzionalità di condition monitoring. I nuovi moduli di misura ELM3000 sono liberamente combinabili con più di 500 terminali EtherCat attualmente disponibili e offrono un'ampia flessibilità di impiego grazie alle diverse versioni con prese per connettori di tipo Lemo, BNC e Push In. Beckhoff garantisce un'accuratezza di misura pari a 100 ppm a 23 °C, con una sincronizzazione molto spinta (<

1µs) e una frequenza di campionamento che può arrivare fino a 50k campioni/s. Al momento la famiglia ELM3000 si compone di 11 moduli, supportati da tutti i più diffusi tipi di sensore e con TwinCat come piattaforma di software engineering, gestendo tensioni di misura da 20 mV...30 V, correnti di +/-20 mA, ingressi IEPE, termocoppie, RTD (PT100/1000), estensimetri e celle di carico in varie configurazioni (con estensione interna o potenziometro). I canali sono completamente configurabili sia come parametri elettrici che via software, con funzionalità di clock distribuiti e dispongono del cosiddetto ExtendedRange, una caratteristica che consente di effettuare le misurazioni sul 107% dello specifico intervallo di misura nominale.

La nuova generazione di I/O Beckhoff ad alta precisione per la tecnologia di misurazione

Una gamma estesa per le misure dei fluidi

Da 40 anni Elettrotec progetta e produce apparecchi di controllo per fluidi cercando di sviluppare soluzioni tecniche innovative, in grado di equipaggiare sempre al meglio macchine o sistemi produttivi, e di garantire alle aziende un unico fornitore per soddisfare qualsiasi esigenza nel campo del controllo e della misura di pressione, vuoto, temperatura, livello e portata. Il trend di sviluppo delle applicazioni infatti è in costante cre-

scita. La produzione di Elettrotec comprende oggi, oltre ad un core business fortemente consolidato - pressostati, livellostati, flussimetri e flussostati, vuotostati, termostati, sensori di livello e indicatori digitali - soluzioni custom per applicazioni specifiche e nuove linee prodotte per un monitoraggio ancora più preciso ed accurato dei processi industriali.



Elettrotec offre una gamma completa di apparecchi di controllo per fluidi standard e speciali

Il livello dei solidi nei serbatoi di grandi dimensioni

Le superfici disomogenee e gli ambienti difficili, polverosi e potenzialmente esplosivi, rendono problematica la misurazione del livello dei solidi nei serbatoi di grandi dimensioni, influenzando sulle decisioni relative al controllo dell'inventario. La serie 5708 di scanner 3D per solidi Rosemount, che utilizza misura acustica e tecnologia di mappatura 3D per fornire misure di volume e livello continue altamente accurate, è ora disponibile per una gamma più ampia di applicazioni. I dispositivi sono dotati di certificazione ATEX/IECEx per installazioni in aree con atmosfere potenzialmente esplosive, come spesso viene riscontrato in applicazioni per la misura dei solidi. Un adattatore consente di installare i dispositivi all'interno delle tramogge del precipitatore elettrostatico. Grazie all'utilizzo della funzionalità di virtualizzazione 3D per mappare la superficie della cenere volatile che si deposita sulla tramoggia, gli operatori possono ottimizzare il processo, riducendo i costi, i rischi e l'usura della tramoggia. Nel caso di applicazioni remote su solidi o in assenza di cablaggi, la soluzione wireless può invece rappresentare una migliore soluzione. Lo strumento può essere collegato ad una rete WirelessHart utilizzando un adattatore Smart Wireless Thum. Questo consente una più facile integrazione nell'architettura di automazione, riducendo costi e tempi di installazione. Inoltre, le nuove funzioni aiutano a ridurre, se non ad eliminare, la necessità di manutenzione del dispositivo. Il nuovo collegamento con spurgo d'aria previene l'intasamento dell'antenna in ambienti estremamente polverosi. La funzione di autopulizia può ora essere completata con una nuova antenna rivestita in PTFE e questo aiuta ad estendere ulteriormente gli intervalli di manutenzione, in particolare dove sono presenti materiali estremamente appiccicosi.



La serie 5708 Rosemount utilizza misura acustica e tecnologia di mappatura 3D per fornire misure di volume e livello continue altamente accurate

La tecnologia radar per rilevare senza contatto

Endress+Hauser propone delle soluzioni per la misura di livello continua e non a contatto, le serie FMR10 e FMR20, particolarmente adatte per il settore del trattamento delle acque potabili e reflue e per le applicazioni industriali in numerosi settori. Si tratta di soluzioni radar non a contatto con funzionalità wireless Bluetooth per la messa in servizio, il funzionamento e la manutenzione. Radar di dimensioni estremamente compatte, grazie ad un chip con design unico sul mercato.

I trasmettitori FMR10 e FMR20 appartengono alla prima generazione di radar non a contatto per i quali Endress+Hauser abbia sviluppato un'applicazione Bluetooth che consente di utilizzare

dispositivi mobili per mettere in servizio i trasmettitori e per gestirne il funzionamento e la manutenzione. La app consente di visualizzare le curve di segnale via Bluetooth su tutti i dispositivi smartphone o tablet abilitati (iOS, Android). È inoltre possibile il funzionamento di FMR20 tramite Hart o display separato. Questo aumenta la disponibilità degli impianti grazie ad un rapido accesso alle informazioni di manutenzione e consente un risparmio nei costi.

I trasmettitori FMR10 e FMR20 sono delle soluzioni radar di dimensioni estremamente ridotte grazie ad un chip di misura molto compatto con componenti di radiofrequenza integrati e ricetrasmittente a emissione diretta, ideati e brevettati da Endress+Hauser. Grazie al design compatto, i dispositivi sono adatti anche ad applicazioni in spazi ridotti. Micropilot FMR10 e FMR20 sono stati progettati per raggiungere un ottimo rapporto prezzo-prestazioni. Attraverso questi dispositivi Endress+Hauser ha voluto rendere disponibile la tecnologia radar nella gamma di prezzo dei dispositivi tipici per la misura di livello nel trattamento delle acque. Questi dispositivi si adattano soprattutto alle esigenze di questo settore industriale e per le utility in generale: semplice configurazione attraverso tre parametri principali e un indicatore remoto con conseguente risparmio di tempo e maggiore sicurezza.

Con Micropilot FMR10 e FMR20 Endress+Hauser ha voluto dare inizio a una nuova generazione di dispositivi radar per l'acqua e l'industria delle acque reflue, anche se questo produttore offre anche una vasta gamma di soluzioni basate su altre tecnologie, che spaziano dagli ultrasuoni ai misuratori idrostatici.

Il sensore che utilizza lo zaffiro

Sos è l'acronimo di silicon-on-sapphire che identifica un sensore che sfrutta le caratteristiche di isolamento

dello zaffiro, in cui viene fatto crescere per epitassi l'estensimetro in silicio. L'utilizzo di questi sensori in combinazione all'impiego del titanio per la connessione di processo permette ai sensori di eccellere sotto diversi aspetti: resistenza alla corrosione, range di temperatura di funzionamento esteso (fino a -40 °C o 250 °C), accuratezza (fino a 0,1% BFS), ripetibilità, isteresi (non misurabile), stabilità di lungo periodo, alta sensibilità dell'output, resistenza a picchi di pressione e isolamento da impulsi elettromagnetici. Esi Technology ha sviluppato per decenni questa tecnologia su una parte della gamma di trasduttori riuscendo ad eccellere tecnicamente e proponendo anche dei prezzi competitivi, che vanno oltre quel mercato di nicchia a cui inizialmente erano destinati. Quando è possibile sostituire un trasduttore di tecnologia tradizionale con un trasduttore Sos si ottengono vantaggi sia di breve sia di lungo periodo, aumentando l'affidabilità delle letture e del sistema di controllo stesso. Un esempio è il trasduttore di pressione HP1000 con range fino a 4.000 bar disponibile anche con certificazione Atex e IECEx, che funge da base anche per applicazioni speciali e nel subsea. Non mancano inoltre versioni di trasduttori per alte temperature e trasduttori di pressione differenziale bidirezionali. I prodotti Esi Technology sono distribuiti da ma.in.a.

Accuratezza per la pressione

GE produce sensori di pressione piezoresistivi ad alte prestazioni dal 1972 ed è tra i pochi a realizzare l'elemento di misura in silicio nella propria fabbrica. Uno dei metodi più efficaci per misurare il livello di acqua in pozzi, fiumi, canali e bacini è il sensore di pressione ad immersione, che usa pochissima energia e fornisce una misura accurata a lungo termine. Il monitoraggio di qualità e quantità di acque superficiali e sotterranee può essere classificato in tre categorie: monitoraggio acque naturali, gestione acqua potabile e gestione acque reflue. L'acqua naturale scorre in ambienti ostili e remoti, dove è fondamentale l'affidabilità nella raccolta di dati di qualità, in particolare se l'energia è limitata e il servizio costoso. Gli innovativi sensori di pressione GE sono un sistema di misura affidabile a lungo termine anche in ambienti ostili e richiedono bassi livelli di energia. Per quanto riguarda l'acqua potabile di elevata qualità, la gestione di questo bene essenziale richiede strumentazione di precisione su tutta la rete. I sensori di pressione GE hanno il più basso costo di proprietà e un'elevata stabilità e affidabilità. Il cuore dei sensori è proprio un



Il trasduttore di pressione HP1000 Esi Technology con range fino a 4000 bar, disponibile anche con certificazione Atex e IECEx per applicazioni speciali e subsea



Micropilot FMR10/FMR20, radar non a contatto con applicazione Bluetooth, di dimensioni estremamente compatte



I sensori ad immersione GE garantiscono un'elevata affidabilità nel monitoraggio di qualità e quantità di acque superficiali e sotterranee

elemento ad elevata stabilità, prodotto da silicio micro-lavorato sviluppato in una struttura GE all'avanguardia. Infine, una delle applicazioni più difficili nella misura di livello è quella delle acque reflue. In un ambiente difficile e in presenza di composizioni imprevedibili la robustezza è l'elemento chiave per la raccolta di dati affidabili. Nelle acque sotterranee da bonificare potrebbero trovarsi prodotti chimici non identificati e corrosivi. La costruzione in titanio a saldatura integrale e un robusto cavo

Hytrel prevengono guasti prematuri e rendono affidabile la strumentazione in qualunque condizione.

GF PIPING SYSTEMS

Il livello con e senza contatto

Per la misura dei livelli di serbatoi e fluidi in varie condizioni di processo, GF Piping Systems ha sviluppato tecnologie per acquisire informazioni coerenti sulla misura dei livelli. GF Piping Systems offre i trasmettitori di livello radar tipo 2290 con un'avanzata tecnologia non-contact e i trasmettitori di livello radar a onda guidata tipo 2291. Inoltre, nella nuova gamma prodotti, è stato inserito anche il nuovo trasmettitore di livello tipo 2290/2291 adatto ad applicazioni nell'industria dei processi chimici e nel trattamento acque. Questi strumenti vengono principalmente utilizzati nei serbatoi in cui l'utilizzo di altri misuratori di livello, a contatto o non a contatto, mostra delle limitazioni. Il trasmettitore tipo 2290 combina tutti i vantaggi di un misuratore di livello radar in uno strumento compatto ed economico. È disponibile in diversi materiali per resistere anche agli ambienti più

corrosivi e, grazie alla funzione di mappatura del serbatoio, la misura dalla presenza di agitatori, elementi riscaldanti o tubazioni non viene compromessa. Se l'applicazione è veramente gravosa, il misuratore a onda guidata tipo 2291 è la scelta giusta. Fornisce una misura precisa anche in caso di turbolenze. Il segnale radar viene inviato alla sonda eliminando le interferenze causate da fluidi a bassa costante dielettrica, vapori forti, schiume leggermente conduttive o eventuali ostruzioni interne al serbatoio. Entrambi i trasmettitori sono perfettamente



Il trasmettitore GF di livello radar tipo 2290 è disponibile con l'antenna in PP o PTFE, mentre il tipo 2291 può essere fornito con la corda in acciaio inox o rivestita Fep

adatti per applicazioni in ambienti difficili. Il tipo 2290 è disponibile con l'antenna in PP o PTFE, mentre il tipo 2291 può essere fornito con la corda in acciaio inox o rivestita Fep, oppure con la bacchetta in acciaio inox o rivestita PFA o PP. I trasmettitori sono tutti provvisti di un grande display LCD per una visualizzazione chiara e una configurazione semplice. La comunicazione può essere effettuata tramite Hart o analogica.

Piccole misure differenziali con grandi pressioni di linea

L'americana Honeywell Sensotec produce una vasta gamma di trasduttori e trasmettitori di pressione differenziale wet/wet e wet/dry, che nel nostro Paese sono proposti da Burster Italia. Questi sensori sono costruiti in versione standard, standard modificato e custom. Molti modelli dell'esteso programma stocking possono essere spediti entro 2 settimane. I trasduttori di pressione differenziale Honeywell Sensotec sono costruiti per applicazioni industriali severe e sono altamente affidabili grazie alla loro costruzione in acciaio inox (incluse le parti a contatto col mezzo). Un Overload Stop meccanico protegge il trasduttore da elevati sovraccarichi di pressione in entrambe le direzioni, fino a oltre 300 bar. Questi sensori misurano un ampio range di pressione, da 0...35 mbar a 0...700 bar e offrono un alto livello di precisione e stabilità a costi ragionevoli. Temperature di impiego da -73 °C a +162 °C. Ma i trasduttori di pressione custom possono coprire range di temperatura al di sopra e al di sotto di quello standard sopra citato. I segnali di uscita amplificati possono essere scelti tra 4-20 mA, 0-20 mA, 0-5 V, 0-10 V. È disponibile anche l'opzione Intrinsically Safe a sicurezza intrinseca con uscita 4/20 mA. Si possono fornire anche amplificatori esterni in-line e uscite digitali. La Honeywell Sensotec propone i sensori in varie dimensioni incluse versioni miniatura e un'estesa lista di connettori di uscita e di accoppiamento, compresi cavi per le versioni submersibile e underwater.



Le soluzioni di misura Honeywell sono commercializzate e distribuite da Burster Italia

Una soluzione per le macchine utensili e le acque reflue

La gamma di sensori di livello IFM include dispositivi per la misurazione continua e per il monitoraggio del livello limite adatti a tutti i comuni fluidi industriali e di processo. A seconda del tipo di applicazione sono previsti diversi principi di misura: capacitivo, microonde guidate o idrostatico. In caso di rilevamento del livello senza contatto, l'offerta si allarga includendo sensori di distanza

HONEYWELL

IFM ELECTRONIC

fotoelettrici o sistemi di telecamere 3D che possono essere utilizzati in questi casi. Depositi e usura spesso possono causare guasti, in particolare se gli interruttori meccanici sono a contatto con il fluido. I sensori elettronici IFM non hanno componenti meccanici e risultano quindi particolarmente robusti e affidabili: una valida alternativa ai sensori a galleggiante. Ulteriori vantaggi sono l'indicazione locale del livello tramite display Led ben visibili e la semplice impostazione del punto di commutazione tramite pulsanti. LMC, la nuova serie di strumenti di misura di livello sotto controllo

I sensori elettronici IFM per il monitoraggio del livello non hanno componenti meccanici e risultano quindi particolarmente robusti e affidabili

presenta una potente soppressione dell'adesione e permette un'installazione flessibile. Corpo robusto in acciaio inox resistente a urti e vibrazioni, un semplice plug&play con impostazioni predefinite di fabbrica e differenziazione del tipo di materiale tramite parametrizzazione delle uscite di commutazione sono alcune delle caratteristiche di questi nuovi strumenti. Per sicurezza e affidabilità, la nuova serie LMC risulta una scelta ideale per l'impiego nel settore delle macchine utensili, delle acque reflue o come protezione contro il funzionamento a secco delle pompe. L'attacco posteriore consente lunghezze variabili e il montaggio per applicazioni specifiche. Il sensore LMC può essere adattato a quasi tutti i materiali liquidi, viscosi, a polveri e granulari. Temperature medie costanti fino a 100 °C o adesione spessa non rappresentano un problema. Due uscite di commutazione indipendenti consentono la differenziazione del tipo di materiale. La loro parametrizzazione può essere effettuata tramite IO-Link e/o interfaccia USB cod. E30396.

MAGNETROL

Misura reale con il radar a onda guidata

La tecnologia radar a onda guidata (GWR) è il principio di funzionamento impiegato dal trasmettitore Eclipse modello 706 di Magnetrol, con la quale è possibile ottenere una misura reale di livello e d'interfaccia per applicazioni in molti settori dell'industria di processo. L'Eclipse modello 706 presenta un concetto di progettazione innovativo chiamato Diode Switched Front End (front-end con commutazione a diodi) in grado di ridurre drasticamente l'effetto del rumore sul segnale e di aumentare le prestazioni complessive del trasmettitore radar ad onda guidata. Questa nuova progettazione del circuito elettrico isola completamente il percorso di trasmissione da quello di ricezione massimizzando in tal modo la sensibilità del ricevitore e l'adattamento dell'impedenza. Il trasmettitore Eclipse modello 706 offre sonde con protezione troppo

pieno che possiedono un'impedenza caratteristica certa e uniforme sull'intera lunghezza della sonda. Ciò consente alla tecnologia GWR di eseguire misurazioni accurate raggiungendo la precisione della specifica fino alla flangia di processo senza nessuna zona non misurabile sulla parte superiore della sonda. Questi trasmettitori GWR offrono anche funzionalità di diagnostica avanzata, come ad esempio la possibilità di salvare la curva eco e le informazioni diagnostiche istantaneamente (mediante un orologio interno) o per evento occorso. Sono conformi allo standard Namur NE 107 e la soluzione GWR ottimale è dotata di entrambi i protocolli di comunicazione, Hart e Foundation fieldbus. Alcuni trasmettitori GWR possono essere forniti già preconfigurati dal costruttore consentendo così un utilizzo immediato dello strumento semplicemente rimuovendolo dal suo contenitore e fornendogli l'alimentazione 24 V CC. L'Eclipse modello 706 offre un accoppiamento a sgancio rapido per la sonda che facilita il montaggio e l'assistenza, grazie alla possibilità di rotazione completa a 360° della custodia del trasmettitore.



Eclipse 706 Magnetrol incorpora la tecnologia Diode Switched Front End in grado di ridurre drasticamente l'effetto del rumore sul segnale

Trasmettitore di livello con tecnologia magnetostrittiva

Dopo aver prodotto e commercializzato trasmettitori di livello ad ultrasuoni, Nivelco, che è rappresentata in Italia da Isoil Industria, ora sta ampliando la propria gamma investendo sulla misura di livello ad alta definizione e precisione di misura con i trasmettitori Magnetostrittivi. L'alta precisione (+/-0,25 mm) con la risoluzione di 0,1mm consente al NivoTrack di essere utilizzato a livello europeo per misura fiscale OIML R85, mentre il basso costo gli permette di essere installato su un gran numero di applicazioni per lo stoccaggio. Le versioni Atex (antideflagrante e a sicurezza intrinseca) oltre alla precisione, gli danno la possibilità di essere installato nei parchi serbatoi di solventi e di idrocarburi.



NIVELCO

Il trasmettitore di livello NivoTrack di Nivelco è distribuito da Isoil Industria

Vengono realizzate diverse versioni: Con sonda rigida in AISI316L, in AISI316L rivestita in PFA per prodotti aggressivi e sonda flessibile in AISI316 che può arrivare ad una lunghezza di 15 metri.

L'ampia varietà di galleggianti consente al NivoTrack di lavorare con molte sostanze con diversi pesi specifici e misurare inoltre il livello di interfase.

Il principio di funzionamento è consolidato da molti anni: il galleggiante contenente un doppio disco magnetico, scorre lungo il tubo guida seguendo la variazione di livello, all'interno del tubo è presente il filo magnetostriativo. L'elettronica genera un impulso che viaggia lungo il filo magnetostriativo, il galleggiante crea un campo magnetico che torce il filo in un preciso punto. La riflessione di questo punto di torsione genera un'onda di ritorno che viaggia lungo il filo. L'uscita analogica del trasmettitore è proporzionale alla differenza del tempo di emissione del segnale al tempo dell'onda di ritorno.

Oltre all'uscita 4-20 mA, la trasmissione con protocollo Hart gli consente di essere collegato in multidrop con la centralina Nivelco Multicont per la visualizzazione e la gestione remota fino a 15 misurazioni per unità.

La programmazione interna per 11 differenti sagomature di serbatoi o la linearizzazione su 99 punti gli consente la misurazione diretta del volume o del peso del prodotto.

Indicatori di livello ad accoppiamento magnetico

Officine Orobiche produce e commercializza una famiglia di indicatori di livello ad accoppiamento magnetico, studiati per consentire le misure continue visive, tramite 'bandierine bicolore' (bianco/rosso) di liquidi, anche particolarmente aggressivi, in un serbatoio.

È montato lateralmente sia su serbatoi aperti sia in pressione, anche elevata, oppure di testa su serbatoi interrati; la precisione di lettura è di ± 10 mm.

L'indicatore di livello Serie 2000 è costruito sia in versione in metallo (AISI 316/316L, Hastelloy, Monel, Titanio ecc.) sia in plastica (PVC, PVDF, Moplen) ed è comunemente impiegato per misurare liquidi con peso specifico $>0,4$ Kg/dm³, con temperature fino a 400 °C e pressioni anche oltre i 100 bar. È disponibile anche una versione per bassa

temperatura fino a -160 °C con dispositivo antibirina.

Gli accessori disponibili comprendono: riga metrica, indicatore di rottura galleggiante, custodia inox, camicia di riscaldamento o raffreddamento, dispositivo per tracciatura con vapore, valvole di intercetto, di drenaggio e/o sfiato, sensori di allarme stagni e antideflagranti, certificati Atex e trasmettitore elettronico di livello con



Gli indicatori di livello Serie 2000 di Officine Orobiche

uscita 4-20 mA, in versione standard, con protocollo Hart e/o a sicurezza intrinseca Ex ia IIC T1-T6 oppure antideflagrante Ex-d IIC T6 certificata Atex, per installazione in aree pericolose.

Regolatore di livello montabile su guida Din

Il regolatore di livello K8DT-LS è destinato alle applicazioni di controllo del livello dell'acqua. La regolazione della sensibilità e della temporizzazione è stata quindi studiata per facilitarne l'utilizzo. Tra le caratteristiche salienti del regolatore di livello si possono citare la regolazione della sensibilità da 10 k Ω a 100 k Ω , la temporizzazione con ritardo all'eccitazione da 0,1 a 10 s, la tecnologia Push-In Plus che riduce il lavoro di cablaggio e la larghezza di 17,5

mm che consente di ridurre lo spazio necessario all'interno nei quadri elettrici. Inoltre, i nuovi modelli sono dotati di uscite a transistor per una bassa usura del contatto. Il K8DT-LS è ideale come contromisura in presenza di onde sulle superfici liquide, è conforme a RoHS, certificato CE, UL e CSA ed è presente nelle norme UL per facilitare le esportazioni in Nord America. Il regolatore di livello K8DT-LS è dotato, come detto, delle morsettiere a

tecnologia Push-In Plus che semplificano il cablaggio dei quadri e rende l'inserimento dei cavi molto semplice. Nonostante sia richiesta una minore forza, i fili (rigidi o semirigidi con puntali) vengono inseriti saldamente. Grazie alla progettazione dei meccanismi e alla tecnologia di produzione avanzate, Omron è riuscita a sviluppare una molla che richiede una minore forza di inserimento e assicura un'elevata forza di ritenuta. Con i terminali Push-in Plus il quadrista ha la possibilità di lavorare con entrambe le mani: il meccanismo del terminale è stato progettato per trattenere il cacciavite, consentendo all'operatore di usare entrambe le mani per inserire i cavi nel punto d'ingresso frontale.

Sensori di pressione per gas non corrosivi

I nuovi sensori di pressione digitali serie DP0 per gas non corrosivi, sono stati sviluppati da Panasonic come versione semplificata della serie DP100. Si caratterizzano per essere ancora di più facile ed intuitivo utilizzo. Hanno due livelli di impostazione per un semplice utilizzo delle funzioni essenziali. La modalità Run è per l'impostazione del valore di soglia, per la regolazione del punto zero e l'impostazione di blocco o sblocco dei tasti. La modalità di impostazione dettagliata permette invece le impostazioni di base per il funzionamento



Il regolatore di livello K8DT-LS di Omron è destinato alle applicazioni di controllo del livello dell'acqua



I nuovi sensori di pressione digitali Panasonic serie DPO hanno un display che prevede tre colori distinti per funzione, bianco, rosa e rosso

del sensore. Il display LCD a 12 segmenti consente una visibilità elevata grazie all'aumento del contrasto. L'angolo di visuale è molto ampio. Il display prevede 3 colori distinti per funzione: rosso e bianco in funzione dello stato dell'uscita. Rosa per le modalità di impostazione. Sono previste tre modalità di utilizzo. Modalità semplice, modalità isteresi e modalità a comparatore a finestra. I tasti rispondono con un click inequivocabile fornendo una precisa conferma dell'a-

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

Trasmettitori di pressione differenziale

Wind 600 e Wind 700, prodotti da Picotronic, sono due trasmettitori precisi e affidabili utilizzati in tutte quelle applicazioni dove occorre misurare pressioni differenziali o relative, da 2,5 mBar a 10 Bar. Le applicazioni tipiche si trovano nel settore del monitoraggio e della regolazione, su linee pneumatiche a bassa pressione, condizionamento, misure di flusso, aspirazione, monitoraggio filtri, controllo depressione in camere bianche, barometria, applicazioni

medicali, ecc. I campi standard per Wind 600 sono 100, 500, 1.000 e 2.000 mBar ma è possibile avere soluzioni personalizzate per campi di pressione intermedi, espressi anche in unità ingegneristiche, come ad esempio PSI, mmHg, Kpa, o di pressione assoluta. Wind 700 è adatto per misure di basse e bassissime pressioni, in quanto

si possono rilevare pressioni differenziali a partire da 2,5 mBar di fondo scala, fino ad un massimo di 20 mBar.

I trasmettitori di pressione differenziale Wind 600 e Wind 700, prodotti da Picotronic per la misura di pressioni differenziali o relative



Sono alimentabili da 15 a 30 Vcc ed entrambi i trasmettitori sono disponibili con uscita analogica 0/4-20 mA oppure 0-5 V/0-10 V. Inoltre, è possibile richiedere altre scale d'uscita oppure calibrazioni bidirezionali.

Un trasmettitore di pressione per sistemi ad aria compressa

Da Rotronic arriva BF220, per la misura affidabile della pressione di processo. Compatto e robusto, è uno strumento ideale per rilevare i valori di pressione assoluta nei sistemi ad aria compressa. Collocato in tubazioni o contenitori chiusi, effettua la misurazione grazie all'azione della pressione sulla cella di misura, che genera un segnale elettrico. Le sue caratteristiche lo rendono ideale per l'utilizzo nel settore del riscaldamento, ventilazione e climatizzazione, oltre che nel settore pneumatico. Nonostante la compattezza, il trasmettitore di pressione BF220 è caratterizzato da una notevole resistenza alle sollecitazioni e soprattutto offre una precisione elevata, del +/- 0,25% FS max, dovuta all'ottima qualità del sensore in acciaio piezoresistivo. Utilizzabile con temperature variabili fra i -30 °C e gli 80 °C, misura accuratamente la pressione da 0 a 10 bar (sovrappressione massima 15 bar). Oltre a misurare la pressione dell'aria, BF220 può essere utilizzato anche per altri gas non aggressivi. Perfettamente compatibile con software SW 21, BF220 rientra nella classe di protezione IP, IP63/IP65.



BF220 di Rotronic è un trasmettitore di pressione compatto e robusto per la misura affidabile della pressione di processo

Pannelli di monitoraggio della pressione ambientale

Le camere bianche sono spazi chiusi ad ambiente controllato, in cui i livelli di temperatura, umidità, pressione e contaminanti sono mantenuti entro limiti rigorosi. Il controllo costante della sovrappressione tra le camere bianche e le aree esterne evita che l'ambiente venga influenzato da aria contaminata. La qualità dell'aria infatti può essere compromessa anche se la sovrappressione decresce per un intervallo di tempo limitato mettendo a repentaglio la qualità dei prodotti finiti. Tra l'ampia gamma di sensori e strumenti distribuiti dall'azienda Luchsinger vi sono i prodotti di Setra, azienda statunitense impegnata da quasi 50 anni nella realizzazione di trasduttori di pressione ad alta precisione. Oltre ai trasduttori di pressioni capacitivi, core business dell'attività, Setra offre anche pannelli di monitoraggio della pressione per l'utilizzo in camere bianche. Il modello base dei Room Pressure Monitor è lo SRIM 1, un pannello di controllo della pressione differenziale: la

ROTRONIC

PICOTRONIK

SETRA



MRMS Setra è lo strumento ideale per il monitoraggio delle camere di degenza delle strutture ospedaliere

soluzione ideale quando è richiesto un monitoraggio continuo dei locali. Il display LCD consente una navigazione intuitiva ed è programmabile con allarmi visibili e sonori. Grazie al frontalino estraibile, lo SRIM 1 può essere calibrato velocemente e senza dover agire sul cablaggio.

Il modello MRMS è un altro pannello di monitoraggio della pressione, che a differenza del

precedente permette di controllare in tempo reale fino a 8 camere da un'unica postazione e di configurare allarmi acustici e visivi. Lo schermo Touch-Screen a colori da 4,3" semplifica l'utilizzo del dispositivo mentre la funzione di Auto-Discover riduce gli sforzi di installazione ricercando e collegando automaticamente gli altri prodotti Setra Bac-Net. L'MRMS è lo strumento ideale per il monitoraggio delle camere di degenza delle strutture ospedaliere. Infine, il modello SRCM è il prodotto di Setra con standard Bac-Net più performante, per misurare basse pressioni differenziali in applicazioni particolari. Questo modello può monitorare fino a due camere e, a differenza dei modelli precedenti, visualizzare 3 ulteriori parametri quali temperatura, umidità e CO₂.

Trasmettitore di livello radar per l'impiego in condizioni estreme

L'ampio portfolio di strumentazione di processo Siemens Sitrans, caratterizzato da alta precisione e assoluta affidabilità, si distingue in strumenti di misura, posizionatori, registratori e regolatori. La strumentazione di processo comprende trasmettitori per gli impieghi più svariati, dalla misura di pressione, di temperatura, di portata fino alla misura di livello. In questo gamma, il trasmettitore di livello radar Siemens Sitrans LR250, con antenna filettata PVDF (polivinilidene fluoruro) per il monitoraggio di liquidi e fanghi, è progettato per l'impiego in condizioni estreme in presenza di acidi, alcali

e altre sostanze corrosive quali ipoclorito di sodio, idrossido di sodio, e acido solforico e idroclorico. Generalmente, queste applicazioni non sono adatte per l'acciaio inossidabile che necessita di trasmettitori progettati con materiali esotici e costosi. Tuttavia, le antenne filettate PVDF sono in grado di resistere anche in questi ambienti pur rimanendo una soluzione conveniente. I materiali FDA compatibili rendono possibile il suo impiego anche nei settori ali-



Il trasmettitore di livello radar Siemens Sitrans LR250 è progettato per l'impiego in presenza di sostanze corrosive

mentare, chimico e del trattamento delle acque. Il Sitrans LR250 è un trasmettitore compatto di livello radar 2 fili a 25 GHz per il monitoraggio di materiali liquidi o fangosi con una range di 20 m (66 ft). È disponibile con i protocolli Hart, Profibus PA, o Foundation Fieldbus. Grazie all'interfaccia grafica per l'avviamento rapido (Quick Start Wizard), il Sitrans LR250 è operativo in pochi minuti e il programmatore portatile a infrarossi supporta la programmazione locale. Oltre alle funzioni complete di diagnostica che rispettano il Namur NE 43, il Sitrans LR250 ha anche raggiunto il livello di integrità della sicurezza SIL2 con una Safe Failure Fraction (SFF) del 86%, che lo rende adatto per l'impiego nei Safety Instrumented Systems (SIS). I campi chiave di applicazione per il Sitrans LR250 includono i grossi contenitori per lo stoccaggio liquidi, i serbatoi di processo con agitatori con presenza di vapori e basse costanti dielettriche.

Pressostati digitali ad alta precisione

I nuovi pressostati digitali ad alta precisione con 3 visualizzazioni della serie ZSE20(F)/ISE20, recentemente presentati sul mercato da SMC, forniscono informazioni più dettagliate e in modo più rapido e sono la soluzione ottimale per chi necessita un sensore compatto con una sola uscita digitale, semplice da leggere e veloce da configurare. SMC ha progettato la serie di pressostati digitali ad alta precisione ZSE20(F)/ISE20,

dotati di 3 visualizzazioni e di risposta rapida, in grado di indicare allo stesso tempo sia il valore della pressione, sia i parametri d'impostazione, il tutto tramite configurazioni semplificate. Adatti per una vasta gamma di applicazioni, tra cui la misura e il monitoraggio della pressione dell'aria nella realizzazione di macchinari industriali general purpose e per la produzione di semiconduttori, grazie al display a 3 visualizzazioni i pressostati hanno un migliore campo visivo e consentono all'utente di risparmiare tempo nelle operazioni di configurazione, sfruttando l'opzione che consente di scegliere tra 3 modalità d'impostazione (a 3 fasi, semplificata e dettagliata). Il vantaggio di un maggiore controllo del processo è offerto dalla possibilità di memorizzare il valore massimo e minimo della pressione anche se viene interrotta la corrente, offrendo così un maggiore controllo del processo. Caratterizzata da compattezza e leggerezza, la serie ZSE20(F)/ISE20 è affidabile grazie a un attacco di pressione dotato di un filtro a croce che riduce il rischio di danni al sensore causati dall'ingresso di corpi estranei, allungando in questo modo la vita operativa del prodotto. La fun-



La serie di pressostati digitali ad alta precisione ZSE20(F)/ISE20 di SMC è dotata di 3 visualizzazioni e di risposta rapida

SMC



AIS-ISA Italy CONFERENCE AND EXHIBITION

AUTOMATION INSTRUMENTATION SUMMIT

JULY 5/6 2017 | CASTELLO DI BELGIOIOSO

THE EVENT

The Automation Instrumentation Summit® will take place in Castello di Belgioioso (PV) near Milano, Italy on July 5-6, 2017. The worldwide recession can become an opportunity for us to look at what we have done so far, and identify the best strategies for future improvements. All relators will have the opportunity to present their papers based on case histories and share common experience with all the other expertise during the AIS- ISA Italy conference and in the meantime the manufacturers will have the opportunity to showcase their product and solutions at the stands of the Exhibition.

THEMES AND TOPICS

- THEME 1: ADVANCES IN CONTROL SYSTEMS
- THEME 2: CONTROL AND PLANT COMMUNICATION
- THEME 3: THE INDUSTRIAL INTERNET OF THING, 4.0, CYBERSECURITY
- THEME 4: INSTRUMENTATION AND ANALYZERS TECHNOLOGY EVOLUTION
- THEME 5: BUSINESS AND MANAGEMENT

For more information, please consult the Call for paper

HOW TO ARRIVE

Arriving by Bus

The fair will provide a shuttle bus leaving every hour from the station of Milano Porta Garibaldi

Arriving by Car – GPS

The Castle is located in Belgioioso, 10 km from Pavia, 30 km from Milan, 40 km from Piacenza and 20 km from Lodi. The address for gps navigators is Viale Dante Alighieri 3 Belgioioso 27011.

Arriving by Train

The train line is PAVIA-CODOGNO. For more information, visit the Trenord website at <http://www.trenord.it/IT/> Once you reach the station of Belgioioso, the entrance to the exhibition is a short walk.

CONTACTS

AIS – ISA ITALY SECTION

Viale Campania, 31 20133 Milano | Tel. 39 02 54123816 | Fax: +39 02 54114628 | Mail: event@aisisa.it

Golden sponsor



Main Italy Editor



Under the patronage of



zionalità, la facilità d'uso e la precisione delle informazioni sono immediatamente disponibili, con un ritardo minimo che può arrivare al massimo a 1,5 ms, mentre un ritardo di 5.000 ms è stato aggiunto alle attuali opzioni di 20 ms, 100 ms, 500 ms, 1.000 ms e 2.000 ms disponibili nei pressostati simili di SMC.

La tecnologia Sos nei pressostati e nei trasmettitori di pressione

La tedesca Suco Robert Scheuffele, conosciuta per i suoi pressostati meccanici, ha sviluppato nell'ultimo decennio la propria offerta di pressostati elettronici e trasmettitori di pressione sia con tecnologie classiche che con l'esclusiva tecnologia Sos (silicon-on-sapphire). Questo tipo di sensori sfruttano le caratteristiche di isolamento dello zaffiro, in cui viene fatto crescere per epitassi l'estensimetro in silicio. La connessione di processo in acciaio inox e titanio e senza elementi di tenuta garantisce una buona resistenza alla corrosione, range di temperatura di funzionamento esteso, accuratezza, ripetibilità, isteresi (non misurabile), stabilità di lungo periodo, alta sensibilità dell'output, resistenza a picchi di pressione, isolamento da impulsi elettromagnetici.

La fabbricazione su vasta scala permette di offrire un prodotto con alcune caratteristiche tipiche di sensori di pressione heavy-duty a clienti che solitamente non hanno accesso a queste tecnologie a causa degli elevati costi permettendo il raggiungimento di robustezza (fino a 4X del valore di fondo scala) e di precisione notevoli. Anche su impieghi notoriamente non critici l'impiego di questi trasduttori ottimizza le prestazioni e il monitoraggio dell'impianto di processo, riducendo di fatto i costi dovuti alla manutenzione e ai malfunzionamenti. La serie High-Performance (tipo 0705/0710 e 0720), distribuita in Italia come tutti i prodotti del gruppo Suco da ma.in.a., stabilisce nuovi livelli di prestazioni e affidabilità che sono sempre più lo standard richiesto nelle applicazioni più diffuse.

La famiglia di pressostati elettronici e trasmettitori di pressione di Suco incorpora la tecnologia Sos che sfrutta le caratteristiche di isolamento dello zaffiro

La famiglia di pressostati elettronici e trasmettitori di pressione di Suco incorpora la tecnologia Sos che sfrutta le caratteristiche di isolamento dello zaffiro

Una barriera a microonde dai mille impieghi

Nell'ambito dei sensori per i controlli di livello, la tedesca SWR produce Progap, che è commercializzato in Italia da Ital Control Meters. È una barriera a microonde, con trasmettitore e ricevitore da montare contrapposti con una flessibilità applicativa sorprendente, che arriva anche fino a 18 metri di distanza. Progap è stato progettato per la rilevazione del livello di materiali solidi (di qualsiasi pezzatura e natura) o per il controllo di posi-

zionamento di oggetti anche di grandi dimensioni. La tecnologia a microonde consente l'impiego di Progap senza contatto con il materiale da controllare. Le microonde a bassa energia e frequenza attraversano qualsiasi materiale eccetto il metallo, quindi con una coppia di adattatori filettati da 1 1/2" aventi una parete di separazione non metallica, possono essere installati in qualsiasi tipo di contenitore. La segnalazione del livello raggiunto dal materiale avviene in modo accurato e affidabile, indipendentemente dall'ambiente interno e dalle eventuali incrostazioni delle pareti. Con adattatori adeguati è possibile installare Progap per controllare il livello di materiali con temperature elevate (anche oltre i 1.000 °C). Una delle applicazioni tipiche in questo settore è il controllo dello scarico dei filtri elettrostatici nei cementifici, dove si possono raggiungere temperature estreme. Altre applicazioni tipiche sono: il monitoraggio dei rifiuti nelle tramogge degli impianti di incenerimento, il controllo del livello nei silos di granaglie, mangimi, farine, cemento e qualsiasi altro materiale in polvere, granuli, scaglie o anche pezzature più grandi. Progap è disponibile anche in versione certificata ATEX per zona 21 e 22.

Pressostato elettronico configurabile via smartphone

Trafag presenta i nuovi pressostati elettronici con display, DPC 8380 (sensore ceramico) e DPS 8381 (sensore a film sottile su acciaio). La parametrizzazione dei valori avviene con facilità e può essere fatta molto rapidamente tramite applicazione NFC per smartphone o con pochi e semplici passaggi tramite display con un menu operativo secondo VDMA 24.574-1. I nuovi pressostati elettronici con display sono una combinazione ideale di un pressostato, di un trasmettitore di pressione e di un manometro. Queste caratteristiche rendono il nuovo pressostato elettronico, un dispositivo di misurazione di pressione e di controllo utile per tutte le applicazioni dove la precisione, l'affidabilità e la stabilità a lungo termine sono elementi importanti. La precisione dei nostri pressostati elettronici DPC e DPS è di $\pm 0,5\%$ FS e sono disponibili diversi campi di lavoro: da 0/2,5 bar a 0/600 bar (DPS) e da -1/0 bar a



La tecnologia a microonde consente l'impiego di Progap senza contatto con il materiale da controllare



SWR

TRAFAG



I nuovi pressostati elettronici con display di Trafag, DPC 8380 e DPS 8381, sono gestibili tramite applicazione NFC per smartphone

0/100 bar con misura relativa e assoluta (DPC). Le due uscite di commutazione PNP integrate e l'uscita analogica possono essere impostate in corrente (mA) o in tensione (0/10, 0/5 e 1/6 Vcc) secondo le diverse esigenze dell'applicazione. Il campo di lavoro (FS) può essere regolato nel range da 50% a 100% del campo nominale. Display e collegamento elettrico sono indipendenti e orientabili di 335°/343°, per cui l'orientamento è facilmente realizzabile anche in situazioni di montaggio difficili. Il collegamento elettrico tramite connettore M12x1 permette di avere diverse configurazioni dei pin: 2 PNP e 1 analogico, 1 PNP e 1 analogico più 2 PNP. Inoltre i nuovi pressostati elettronici DPC e DPS hanno un data logger integrato per la memorizzazione di picchi di pressione (minima e massima) e per la registrazione di dati, il cui tempo di campionamento è impostato tramite NFC-smartphone app. I dati possono essere visualizzati, analizzati ed esportati mediante l'applicazione NFC-smartphone in Excel.

L'innovativa tecnologia a 80 GHz per la tecnica di misura radar

Il Vegapuls 64, ultimo nato nella famiglia Vega, è il primo strumento di misura di livello radar per liquidi che lavora con una frequenza di 80 GHz. Tra i vantaggi della frequenza di 80 GHz si contraddistinguono la migliore focalizzazione del raggio delle onde elettromagnetiche emesse e l'elevata dinamica. La prima consente di aumentare l'affidabilità della misura anche in condizioni difficili, con serpentine di riscaldamento o agitatori all'interno dei serbatoi. Un sensore radar è in grado di misurare con esattezza il livello solamente se può contare su un'eco di livello inequivocabile. Se i segnali di disturbo equivalgono all'eco di livello la misura non è affidabile. Finora l'angolo di apertura di un sensore radar

con una frequenza di trasmissione di 26 GHz e una dimensione dell'antenna DN 80 era di circa 10°. Ora la tecnologia a 80 GHz consente un angolo di apertura di soli 3°, rendendo possibile l'impiego sicuro del sensore anche in serbatoi con installazioni interne o adesioni sulle pareti: il raggio a 80 GHz evita questi ostacoli. Il campo dinamico inoltre (differenza tra il segnale più grande e quello più piccolo), rappresenta un valore di riferimento per l'individuazione dei settori di applicazione possibili. Quanto maggiore è la dinamica dei sensori radar, tanto più ampio è il loro spettro applicativo e tanto più

elevata è la sicurezza di misura. Con il suo campo dinamico molto ampio il Vegapuls 64 semplifica la misura di prodotti con cattive caratteristiche di riflessione e quindi con bassa costante dielettrica. Il sensore di livello radar con un campo di frequenza a 80 GHz è la soluzione ideale per serbatoi di stoccaggio e reattori con agitatori e installazioni interne. Il Vegapuls 64 si presta particolarmente all'impiego nell'industria chimica, ma è ideale anche per l'industria farmaceutica e alimentare. Grazie all'antenna di piccole dimensioni e al piccolo attacco di processo, il sensore rappresenta un'alternativa interessante anche per l'impiego in spazi angusti.

Sonde di livello immergibili con opzioni multiple in un unico strumento

Con l'introduzione di due nuove sonde di livello immergibili 'slim', Wika ha ulteriormente esteso la gamma prodotti per la misura di livello. La sonda di livello immergibile LW-1 è espressamente progettata per la gestione dell'acqua, come la misura di livello di acqua fresca e acqua salata ma anche di acque reflue: il condotto di scarico ottimizzato e l'ampia porta di pressione prevengono l'intasamento dello strumento e assicurano bassi costi di manutenzione. Il modello LF-1 è progettato invece per la misura di livello in serbatoi e sistemi di stoccaggio di olii e carburanti: gli ampi cicli di prova ne garantiscono una resistenza permanente e una lunga durata, anche con olii grezzi e biocarburanti aggressivi. Grazie alla esecuzione 'slim', con diametro della custodia di 22 mm (< 1 pollice), entrambe le sonde sono ideali per l'utilizzo all'interno di tubazioni. Il nuovo concetto di tenuta appositamente sviluppato, il cavo speciale e altre opzioni, come la protezione antideflagrante e quella da sovratensioni anti-fuimmine, garantiscono un funzionamento affidabile anche in condizioni di lavoro difficili.

Le nuove sonde di livello immergibili sono disponibili con diversi segnali in uscita a basso voltaggio: essi consentono il funzionamento a batteria con tensioni a partire da 3,6 V e una maggior durata operativa grazie ai veloci tempi di risposta e al basso consumo di energia. L'uscita analogica opzione permette anche il monitoraggio della temperatura del fluido. Il protocollo di comunicazione Hart, inoltre, consente di scalare il campo di temperatura e di ottimizzare l'unità di misura, l'errore del segnale e altro ancora.

Le due nuove sonde di livello immergibili di Wika sono realizzate con diametri contenuti e quindi ideali per misure in tubazioni



VEGA



Il Vegapuls 64, di Vega, è il primo strumento di misura di livello radar per liquidi che lavora con una frequenza di 80 GHz

WIKI

Seminario di aggiornamento professionale Introduzione ai sistemi di Automazione e Controllo



3 Maggio 2017

Tecniche Nuove - Via Eritrea, 21 - Milano



con il patrocinio di:

OBIETTIVI

Il seminario si propone di informare gli attori non specialisti sui temi cardine del Controllo e Automazione degli Impianti Industriali. 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".

Gli argomenti del seminario sono:

- Controllo e Automazione di unità di processo e moduli impiantistici (packages, skid)
- Introduzione alla sicurezza funzionale
- Cenni alla strumentazione e agli impianti elettrici
- Cenni ai sistemi informativi di impianto

Il filo conduttore del seminario è il ciclo di vita (lifecycle) di un sistema di controllo ed automazione, dall'ideazione all'esercizio e manutenzione, ispirandosi a standard de facto (ad es: IEC 6131, IEC 61511, S88).

Il seminario è principalmente indirizzato a:

- Systems integrators
- End users

Pertanto è rivolto sia agli assemblatori di sistemi su misura, costruttori di moduli impiantistici, skid e packages, che agli attori coinvolti nella definizione di massima di architetture, acquisti, collaudi e messa in marcia, esercizio e manutenzione; tuttavia può beneficiarne anche chi, da fornitore, intenda approfondire le sue conoscenze, per meglio interpretare i bisogni dei suoi clienti.

È stato chiesto il riconoscimento di crediti professionali formativi all'Ordine degli Ingegneri di Milano

Docente Ing. Gorla Fausto

MODALITÀ DI PARTECIPAZIONE

Il seminario è a numero chiuso ed è riservato ad un massimo di 25 partecipanti. Le domande di iscrizione dovranno pervenire alla Segreteria ANIPLA, Sezione di Milano, usando la scheda allegata. Esse dovranno essere accompagnate dalla copia della ricevuta di pagamento. **Quota di iscrizione** (importo non soggetto a IVA): **400,00 Euro**.

"IN CANTIERE" LE ALTRE INIZIATIVE ANIPLA

19 Aprile 2017 (Crowne Plaza Hotel - San Donato Milanese) - Nell'ambito della Mostra Convegno SAVE Milano, ANIPLA organizzerà un workshop sulle metodologie e tecnologie per l'asset management (AM).

"Industria 4.0: Cosa è veramente? - 7 Giugno 2017 (Politecnico di Milano) - La Giornata di Studio si propone di chiarire cosa vuole dire adottare il paradigma Industria 4.0 nell'ambito di un processo/fabbrica.

Gli inviti agli autori delle due iniziative sono disponibili alla pagina:
http://www.anipla.it/eventi_anipla.html

La quota, include il pranzo, i *coffee break* e il materiale didattico. La manifestazione è riservata ai **Soci ANIPLA, AIS,** Per i **non soci la quota di partecipazione è aumentata di 50,00 Euro** che comprende una quota di adesione ad ANIPLA fino al 31.12.2018. **Gli abbonati alle riviste *Media Partner*** potranno usufruire della quota scontata di registrazione applicata ai Soci ANIPLA.

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 del seminario.

Per ulteriori informazioni si prega di contattare l'organizzatore dell'evento o la segreteria dell'associazione:

ANIPLA - p.le Morandi, 2 - 20121 MILANO

tel. 02 7600 2311 - fax 02 7601 3192 - e-mail: anipla@anipla.it

PROGRAMMA

8:45 - 9:00 Registrazione

9:00 - 9:15 Presentazione di ANIPLA e Tecniche nuove

9:15 - 10:40 Ideazione e Ingegneria

Basic engineering (Natura dei processi, Tecnologie, Livelli funzionali)

Front End engineering (Architetture, Sensoristica e strumentazione, Sistemistica hw e sw)

Progettazione dei sistemi (Specifiche dei requisiti del controllo e della sicurezza)

Ingegneria di dettaglio (Risorse hw e sw dei sistemi di automazione, algoritmi e linguaggi)

Security verso Safety: normative e best practice

10:40 - 11:00 Pausa caffè

11:00 - 12:30 Costruzione e Collaudo

I/O locali e remoti, controllori (cenni al field bus)

Stazioni operatore e di ingegneria (cenni alle LAN)

Programmazione e Configurazione (i linguaggi standard)

Simulazione e Factory test (ruolo della simulazione statica e dinamica nei test)

12:30 - 13:30 Pausa pranzo

13:30 - 15:00 Messa in marcia e Training

Installazione e Prove a freddo (pre-commissioning)

Prove a caldo e Tuning (commissioning)

Messa in marcia e Test run (handover)

Documentazione e Training (in particolare hands-on training)

15:00 - 15:30 Pausa caffè

15:30 - 17:15 Esercizio e Manutenzione

Architettura sale tecniche (sala controllo e sale quadri)

Compiti tipici dell'operatore (in campo e in sala controllo)

Diagnostica e Manutenzione (predittiva e programmata)

Asset management (sistemi informativi e simulazione del processo)

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

Seminario di aggiornamento professionale Regolazione PID. Implementazione e taratura



Maggio 2017

Tecniche Nuove - Via Eritrea, 21 - Milano



con il patrocinio di:

OBIETTIVI

Lo scopo del seminario è quello di fornire ai partecipanti la formazione necessaria per comprendere la funzionalità degli algoritmi di regolazione di tipo PID (Proporzionale-Integrale-Derivativo), componente base di quasi ogni anello di controllo almeno in ambito industriale, sia di processo che manifatturiero. Pensato per non specialisti e tecnici che operano nell'ambito dell'automazione e del controllo dei processi produttivi, il seminario prevede anche l'impiego di semplici strumenti di simulazione sia "stand-alone" che associati all'interfaccia operatore di un reale DCS.

Gli argomenti principali sono: Introduzione alla regolazione e ai sistemi in retroazione; Formulazione e varianti dell'algoritmo PID; Sintonia dei parametri PID; Implementazione nei controllori industriali.

Ai partecipanti verrà fatto omaggio di una copia del libro M. Veronesi, "Regolazione PID - Tecniche di taratura, schemi di controllo, valutazione delle prestazioni" 4ª Edizione, Franco Angeli. Editore (2011).

Il seminario è principalmente indirizzato a: Operatori e strumentisti; Integratori di sistemi.

Pertanto esso è rivolto sia chi opera in sala controllo o sulle linee di produzione che a chi si occupa di realizzare, collaudare e mettere in esercizio sistemi di automazione; vi può trovare spunti interessanti anche chi volesse implementare funzionalità di auto/self-tuning nei propri controllori o simulatori. In generale può beneficiarne chiunque intenda approfondire le sue conoscenze, per esigenze proprie o per meglio interpretare quelle dei suoi committenti.

Docenti

Ing. Massimiliano Veronesi, PhD - Yokogawa Italia

Prof. Antonio Visioli, PhD - Università di Brescia

PROGRAMMA

8:45 - 9:00 Registrazione

9:00 - 9:15 Presentazione di ANIPLA e Tecniche nuove

9:15 - 10:20 Introduzione

Il concetto di retroazione

La terminologia della regolazione

Il ruolo dei modelli dinamici

10:20 - 10:40 Pausa caffè

10:40 - 12:20 L'algoritmo PID

Formulazione standard

Accorgimenti per le azioni integrale e derivativa

Architettura a 2 gradi di libertà

12:20 - 13:30 Pausa pranzo

13:30 - 15:10 Taratura dei parametri

Il ruolo dei 3 parametri PID

Tarature basate su modello

Metodi di autosintonia (Tecniche in anello aperto - Tecniche in anello chiuso)

Durante la sessione vengono impiegati strumenti di simulazione

15:10 - 15:30 Pausa pomeridiana

15:30 - 17:00 Regolatori e sistemi di controllo

Formulazione discreta dell'algoritmo PID

Regolatori a microprocessore

Blocchi Funzione PID in un DCS

Durante la sessione vengono impiegati strumenti di simulazione

17:00 - 17:30 Raccolta commenti e chiusura dei lavori

Per ulteriori informazioni si prega di contattare l'organizzatore dell'evento o la segreteria dell'associazione: ANIPLA - anipla@anipla.it

Drone Day



9 Maggio 2017

Presso la sede di IMQ Spa a Milano



con il patrocinio di:

L'utilizzo professionale dei Droni in ambito civile ed industriale sta avendo notevole sviluppo nei settori dei servizi di: Tele-rilevamento, Tele-controllo, Fotogrammetria, Ispezioni e Sorveglianza

L'impiego di queste tecnologie ha notevolmente ridotto i costi e tempi di erogazioni di servizi soprattutto in condizioni di erogazione del servizio in ambienti pericolosi e/o estremi. D'altro canto ha allargato enormemente l'offerta dovuta all'ingresso di operatori con gradi di esperienza e professionalità significativamente eterogenei.

Risulta quindi importante poter disporre di informazioni ed strumenti in grado di agevolare la domanda di servizi nella scelta dell'operatore che meglio risponde alle proprie esigenze.

A tal fine si intende organizzare una giornata di studio ANIPLA nella quale mettere a confronto operatori specializzati del settore, potenziali destinatari dei servizi, ed organismi deputati alla regolamentazione dell'uso professionale del drone.

Durante la giornata di studio si affronteranno e analizzeranno alcuni "case study" riferiti ad ambiti civili ed industriali nei settori: Agro-forestale; Energia (pro-

duzione e trasporto); Oil&gas; Ingegneria; Ambiente; Broadcasting, Sicurezza. Le proposte di interventi, con indicazione del titolo, degli autori, dell'affiliazione e una sintesi dell'intervento proposto (massimo una pagina), devono essere inviati **entro il 15 marzo 2017** agli ing. R. Meloni (regina.meloni@saipem.com) e F. Sperandini (Francesco.Sperandini@imq.it).

Quote di partecipazione

- 150 Euro per i Soci Anipla (e per i Soci delle Associazioni che concedono il loro patrocinio);
- 200 Euro per i non Soci Anipla.

Coordinatore

Francesco Sperandini, IMQ (Francesco.Sperandini@imq.it)

Per ulteriori informazioni si prega di contattare l'organizzatore dell'evento o la segreteria dell'associazione:

ANIPLA - tel. 02 7600 2311 - fax 02 7601 3192 - e-mail: anipla@anipla.it

L'ESPERIENZA DI ENEL NELLA REALTÀ AUMENTATA A SUPPORTO DELL'OPERATORE

La realtà aumentata negli impianti di produzione elettrica

Al fine di rendere più efficienti e sicure le procedure di esercizio e manutenzione delle centrali di produzione elettrica, Enel ha identificato nella tecnologia della realtà aumentata un possibile strumento utile per supportare gli operatori. Enel, con l'università Scuola Superiore Sant'Anna e la Spin-Off VRMedia, ha sviluppato un sistema di realtà aumentata.

Angela Italiano
Daniela Pestonesi
Franco Tecchia



Figura 1 - Test di una tecnologia commerciale da parte di un operatore di impianto

Nel contesto di una maggiore efficienza dei processi produttivi e di una conduzione competitiva degli impianti, Enel rivolge una particolare attenzione al processo di esercizio e manutenzione delle centrali di produzione elettrica anche per i riflessi che esso ha sulla affidabilità, sulla capacità produttiva delle centrali stesse e sulla sicurezza dei lavoratori.

Gli operatori atti a svolgere le attività di esercizio e manutenzione devono essere supportati da un importante flusso di informazioni, sia di natura tecnica sia di natura gestionale.

È con questi presupposti che Enel identifica un'opportunità nell'applicazione della realtà aumentata a supporto dell'esperienza e competenza dei propri operatori.

Stato dell'arte

La realtà aumentata applicata al mondo industriale, è la tecnologia utilizzata per attuare assistenza al personale operativo. Consente all'utente di ricevere informazioni, necessarie ad effettuare un sicuro ed efficiente insieme di procedure complesse di manutenzione. Queste informazioni sono fruibili direttamente nell'ambiente di lavoro attraverso l'uso di un supporto ottico see-through Head Mounted Display (HMD), che va a sovrapporre un insieme di informazioni al campo visivo dell'utilizzatore.

La sovrapposizione delle informazioni deve essere adeguatamente implementata in modo che

non interferisca con la percezione dell'ambiente di lavoro che ha usualmente il personale operativo, ma che la arricchisca.

Possono essere integrati con l'unità indossabile HMD un microfono ed uno smartphone, consentendo così anche una comunicazione remota.

Questo approccio apre prospettive molto interessanti in tanti processi operativi interni; ciò vale in particolare per il supporto innovativo ed in termini di qualità dell'intero ciclo di manutenzione, esercizio diagnostica degli impianti di produzione.

Grazie al riconoscimento automatico delle componenti di impianto l'operatore usufruirà di suggerimenti interattivi attraverso animazioni sovrapposte alla realtà.

Il tecnico manutentore avrà la possibilità di accedere alle istruzioni dell'attività che sta svolgendo proiettate sulla realtà, attraverso HMD see-through per realtà aumentata.

Oltre ad un supporto operativo, questo approccio può essere applicato per istruire in maniera più efficace ed efficiente un nuovo operatore in modo semi-autonomo, nonché essere un valido strumento per l'aggiornamento dell'operatore esperto.

Sono queste motivazioni di carattere generale a indicare con forza la necessità di dotare gli operatori Enel di un loro equipaggiamento di smart-device indossabili a supporto di tutta l'operatività quotidiana in impianto.



Figura 2 - Con una soluzione HMD, l'operatore visualizza i dati sul campo

GLI AUTORI

A. Italiano, D. Pestonesi - Enel Global Thermal Generation; F. Tecchia, SSSA PERCRO, Scuola Superiore Sant'Anna

Rimangono ancora dei punti aperti riguardo l'applicazione di questa tecnologia al mondo industriale. Questi vincoli devono essere considerati i binari che indirizzeranno lo sviluppo degli hardware indossabili del futuro che supporteranno la tecnologia della realtà aumentata:

- L'integrazione di un equipaggiamento tecnologico deve essere compatibile con il mondo industriale. Questo comporta vincoli di robustezza e sicurezza al quale la tecnologia deve rispondere con le dovute certificazioni internazionali.
- Ogni dispositivo indossabile deve essere integrabile con i dispositivi di protezione individuale attualmente in vigore (es: elmetto, occhiali protezione, arco elettrico, guanti ecc.)
- La necessità dell'operatore di avere mani libere da qualsiasi apparecchio tecnologico in quanto deve operare con gli strumenti che richiede l'intervento manutentivo sul quale è chiamato a intervenire. Ne consegue che sia necessario trovare una efficiente interfaccia per il controllo della realtà aumentata.

La necessità di mantenere libere le mani dell'operatore è forse l'obiettivo che corrisponde alla sfida più impegnativa. Alcune soluzioni per raggiungerlo sono state proposte:

- Il controllo vocale con un adeguata soppressione del rumore che si trova tipicamente in ambiente industriale.
- Il concetto di selezionare degli oggetti attraverso un dispositivo di puntamento virtuale ottenuto attraverso l'orientamento della testa. Quando il raggio virtuale interseca l'oggetto desiderato nello spazio 3D, un semplice comando vocale completa la selezione.

Sviluppo in Enel

Attualmente Enel si pone in prima linea per la diffusione della realtà aumentata negli ambienti industriali. Enel continua ad effettuare scouting sul mercato di nuove soluzioni commerciali (smart glasses) validando la tecnologia in impianto in modo tale da raccogliere feedback dal personale operativo ed indirizzare così lo sviluppo e l'innovazione.

Enel ha già sviluppato in collaborazione con l'università Scuola Superiore Sant'Anna e la Spin-Off VRMedia S.r.l., un proprio sistema di Realtà Aumentata a supporto dell'operatore. Si tratta di un insieme di componenti, facilmente accoppiabili ad un caschetto di protezione, basati su una comunicazione wireless. Il sistema 'Smart Helmet' è composto dai seguenti elementi principali (► **figura 3**):

- Uno smartphone che svolge la funzione di unità sui cui è eseguita la logica.
- Un'unità hardware composta da un visore bioculare di tipo Near-Eye-Display, ed una telecamera 5Mpx alimentati a batteria. Questa parte della strumentazione si aggancia al casco di protezione individuale di cui sono dotati gli operatori Enel diventando così unità indossabile.



Figura 3 - 'Smart Helmet' sviluppato con la Scuola Superiore Sant'Anna

- Una telecamera portatile con illuminatore integrato.

- Cuffie industriali Peltor con microfono integrato e protezione acustica connesse in bluetooth allo smartphone.

Il sistema è stato anche certificato Atex (Ex II3G Ex ic IIC T4 Gc) per applicazioni in ambienti a rischio esplosivo. La strumentazione, sfruttando la connettività offerta dallo smartphone, mette in comunicazione l'operatore che la indossa con un supervisore che può essere localizzato ovunque. L'operatore on-field può audiocomunicare, inviando nel contempo in tempo reale le immagini di quanto sta effettuando e ricevere suggerimenti dal supervisore in modalità di Realtà Aumentata (marker sovrapposti al oggetti della realtà proiettata sul display indossato), nonché

leggere documenti condivisi dal supervisore stesso.



Figura 4 - Operatore che indossa durante un'ispezione il sistema 'Smart Helmet'



Figura 5 - Applicazione sul desktop del supervisore

La strumentazione sviluppata è stata spesso utilizzata per il caso applicativo che comprende tutte le ispezioni effettuate dagli operatori dell'O&M all'interno di luoghi confinati di impianto.

L'applicazione della strumentazione ha una duplice valenza in quanto:

- Consente di raccogliere dati multimediali sulle ispezioni e quindi di condividere in maniera efficace informazioni con team operante nella manutenzione attraverso video ed immagini.
- Garantisce il monitoraggio della sicurezza dell'operatore che svolge l'ispezione all'interno di luoghi confinati di impianto che comportano rischi aggiuntivi rispetto alle normali operazioni. Durante l'ispezione, l'operatore di impianto, grazie alla strumentazione sviluppata, è in continua comunicazione audio/video con il supervisore che ne può monitorare lo stato di salute. ■

UNO STUDIO A CAMPIONE SULLA TECNOLOGIA IOT PER LE IMPRESE

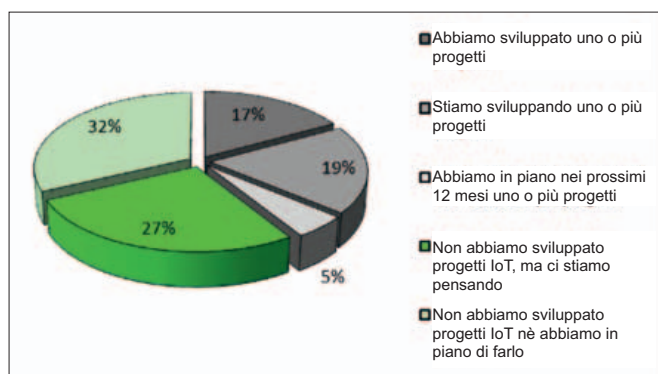
Adozione e sfide dell'Internet of Things in Italia

L'analisi proposta si fonda su una rilevazione condotta da The Innovation Group nel corso del 2016, con l'obiettivo di comprendere l'effettiva adozione del paradigma dell'Internet of Things da parte delle aziende italiane, nonché di porre in evidenza eventuali criticità e/o freni all'adozione di questa tecnologia. La scelta di sviluppare un percorso di ricerca in questo ambito nasce dalla convinzione che questo tipo di tecnologia, che può supportare lo sviluppo di innovazioni di prodotto e di processo all'interno di aziende, possa avere un ruolo chiave all'interno delle realtà imprenditoriali del Bel Paese, e soprattutto del settore dell'industria e del manifatturiero: l'Internet of Things, infatti, potrebbe essere per le aziende italiane un nuovo strumento per affermare o guadagnare capacità competitiva rispetto ad altri Paesi, europei e non.

Camilla Bellini

Quello dell'**Internet of Things** è un tema caratterizzato da una forte esposizione mediatica e da una grande attenzione da parte di opinion leader e fornitori tecnologici: questa esposizione, per quanto per certi versi strumentale alla diffusione di queste tecnologie e alla loro adozione, lascia però dietro di sé 'confusione' e incomprensione in relazione al potenziale e al significato dello sviluppo di progetti in questo ambito.

Figura 1 - La diffusione dei progetti IoT in azienda



L'eccessiva semplificazione a fine 'celebrativi' e 'commerciali' dell'applicazione di queste tecnologie può portare infatti, da un lato, ad una semplificazione/sottovalutazione delle criticità e delle specificità di adozione dell'IoT o, dall'altro, a delle incomprensioni successive nell'effettiva portata dei progetti, delle competenze e della progettualità necessaria: si tenga presente che le tecnologie Internet of Things non sono tecnologie 'da catalogo', ma necessitano, perché effettiva-

mente si possa parlare di IoT e di **trasformazione digitale, di entrare nel merito dei processi, dei macchinari, degli impianti o, più semplicemente, degli oggetti a cui si vuole applicare.**

A fronte dunque della necessità di comprendere come le aziende italiane percepiscano questo paradigma, quali siano le difficoltà e le criticità insite nell'applicazione di queste tecnologie e quale sia il potenziale percepito dell'IoT, tra maggio e giugno 2016 è stata condotta una survey online, rivolta ad un campione di imprese (potenzialmente) utenti di tecnologia IoT.

Metodologia

A fronte dello sviluppo di un'analisi desk preliminare finalizzata all'individuazione della principale letteratura tecnica ed economica relativa all'Internet of Things e ai processi di innovazione tecnologica delle aziende italiane, sono stati redatti tre questionari differenti, sulla base dell'approccio dichiarato dai rispondenti in merito all'**adozione dell'Internet of Things all'interno della propria azienda.** A questo riguardo, quindi, sulla base di una domanda comune relativa allo stato di adozione dell'IoT in azienda ("Avete sviluppato/state sviluppando/avete in piano di sviluppare progetti?") i rispondenti sono stati inseriti in una delle seguenti categorie, a cui è stato somministrato il relativo questionario: **'early adopter'**, ovvero coloro che hanno sviluppato/stanno sviluppando progetti IoT in azienda; **'valutazione'**, ovvero i rispondenti che non hanno ancora sviluppato pro-

L'AUTORE

C. Bellini, The Innovation Group, Milano (MI). www.theinnovation-group.it

getti, ma li stanno valutando; e, infine, **‘no interesse’**, ovvero quel gruppo di utenti che non ha sviluppato progetti IoT e non ha in piano di farlo. Si tenga presente che le domande poste in tutti e tre i gruppi sono sostanzialmente simili, sia in relazione al tema trattato sia in relazione alla formulazione delle domande stesse: in questo modo è stato possibile non solo sviluppare l’analisi per singolo gruppo di rispondenti ma anche comparando le risposte date dai vari gruppi. A riguardo di quest’ultimo punto, occorre sottolineare come, nel primo caso, le risposte fornite restano da attribuire a progetti reali, mentre negli altri casi (‘valutazione’ e ‘no interesse’) le risposte fornite consistono in pareri e considerazioni da parte dei rispondenti sui temi proposti.

Il questionario è stato inviato via posta elettronica e le risposte sono state raccolte attraverso software dedicato. La partecipazione alla survey è stata su base volontaria, i rispondenti hanno infatti scelto spontaneamente di partecipare all’iniziativa compilando in autonomia il questionario.

Nel complesso, al netto delle interviste che sono state ritenute incomplete e/o incongrue, alla survey hanno risposto 295 figure d’impresa (Board, IT, LoB) di aziende italiane o di multinazionali con sede in Italia. **Il campione si compone principalmente di imprese medie (50-499 addetti) e grandi (>500 addetti):** appartengono a medie imprese il 46% dei rispondenti, mentre a grandi imprese il 34% del campione. Si tenga presente che, benché le dimensioni del campione non consentano di fornire dati statisticamente rappresentativi delle imprese italiane, le grandi aziende qui rappresentate costituiscono il 3% (su dati Istat) del totale delle grandi aziende italiane. Per quanto riguarda, invece, il settore in cui operano le aziende del campione, il 55% dei rispondenti afferma di operare nell’**Industria** (discreta e continua) e il 22% nei **servizi**; il resto dei rispondenti si divide invece, in modo uniforme, tra la Distribuzione e la PA. Infine, se si considera la sede geografica delle aziende in analisi, si tenga presente che il 78% del campione è localizzato nel Nord Italia, il 16% nel Centro Italia, mentre solo il 6% nel Mezzogiorno.

Trend di adozione dell’Internet of Things in Italia

Dai risultati della survey è emerso come, nel campione in analisi la maggioranza dei rispondenti (59%) ha dichiarato di non avere sviluppato progetti IoT all’interno della propria azienda: in particolare, il 27% ha affermato di non avere sviluppato progetti, ma non esclude di svilupparne in futuro, mentre il 32% di non avere sviluppato progetti IoT e di non avere in piano di farlo. Per quanto riguarda invece il restante 41%, questo si distribuisce nel modo seguente: il 17% ha dichiarato di avere sviluppato uno o più progetti IoT, il 19% di stare sviluppando uno o più progetti, mentre il restante 5% ha affermato di avere in piano nei prossimi 12 mesi uno o più progetti. Inoltre, ad un’analisi più approfondita sulla base della dimensione d’impresa, emerge come siano soprattutto le **grandi imprese ad avere già sviluppato o stare sviluppando progetti IoT**, mentre le medie imprese hanno dichiarato principalmente di non avere sviluppato progetti né di avere in piano di farlo. Nel complesso, dunque, i risultati mostrano in prima istanza una generale tendenza ‘positiva’ nei confronti delle tecnologie IoT, benché una quota rilevante di rispondenti (32%) abbia dichiarato

una sorta di chiusura a priori nei confronti di questa tecnologia: questi infatti non solo non hanno sviluppato progetti utilizzando tecnologie IoT, ma dichiarano di non aver piani a riguardo, ovvero di escluderli dalle loro priorità e dai loro piani strategici per i prossimi anni. Si ricordi inoltre che a questo gruppo, già definito ‘no interesse’, partecipano soprattutto medie imprese, per lo più italiane, che in molti casi dichiarano di non avere familiarità con le tecnologie in questione.

A fronte di questo primo risultato, in cui emerge la distribuzione e la diffusione delle tecnologie IoT all’interno del campione, sono state approfondite le ragioni che hanno trattenuto le aziende dall’adottare queste tecnologie. Partendo, infatti, dall’assunzione che l’IoT possa avere un ruolo sia nell’incremento dell’efficienza all’interno delle imprese sia nel rinnovamento dell’offerta di prodotti/ servizi delle imprese stesse (a seconda del tipo di progetto sviluppato), si è voluto comprendere i motivi che hanno impedito alle aziende di sviluppare progetti in questo ambito.

A questo riguardo, per quanto riguarda il gruppo di rispondenti ‘valutazione’, ovvero coloro che non hanno sviluppato progetti IoT ma non escludono sviluppi futuri in questo senso, la quota più rilevante ha dichiarato di non avere adottato tecnologie IoT in azienda perché in passato non lo ritenevano utile al proprio business; il 20% inoltre ha dichiarato di non averlo considerato un investimento strategico; infine, solo percentuali ridotte hanno attribuito a fattori organizzativi e di budget l’assenza di progetti in questo ambito (ad esempio, la mancanza di sensibilità da parte del management o la mancanza di risorse). Le stesse motivazioni emergono all’interno delle imprese del gruppo ‘no interesse’, dove anche in questo caso la quota più rilevante di rispondenti ha dichiarato di non ritenere strategico o utile al proprio business progetti in ambito IoT.

Questi risultati, che nel complesso coinvolgono più della metà dei rispondenti, lasciano trasparire **una generale difficoltà delle imprese del campione a comprendere l’effettivo potenziale delle tecnologie in analisi:** a fronte di un orientamento nazionale (si pensi ad esempio al Piano Industria 4.0) che si propone di

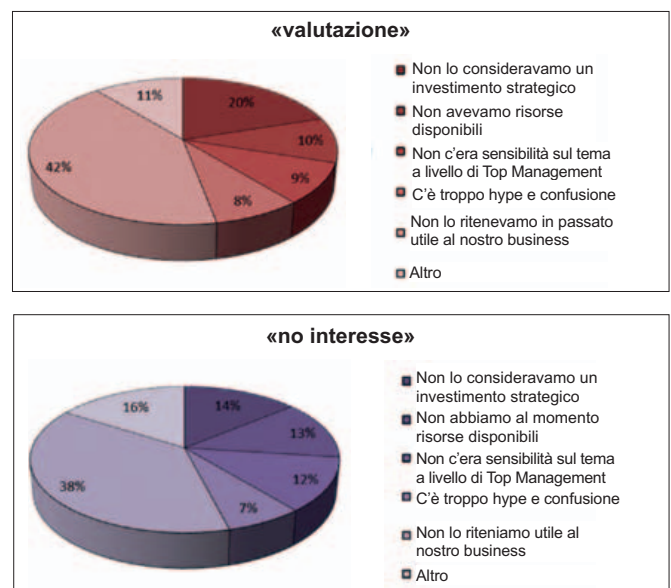


Figura 2 - Freni e ostacoli all’adozione dell’IoT

rilanciare la competitività e la crescita del settore manifatturiero tramite anche lo sviluppo di queste tecnologie, quanto emerge da questa survey lascia d'altra parte trasparire il rischio di una generale incomprensione dei termini in questione e della perdita di occasioni da parte di quelle aziende che ancora tardano a percepire come utile e strategico il paradigma dell'Internet of Things.

Le criticità legate allo sviluppo di progetti IoT

Al fine di meglio comprendere gli ostacoli e le criticità che possono frenare lo sviluppo di queste tecnologie all'interno delle aziende, si è chiesto a tutti e tre i gruppi di rispondenti quali fossero a loro avviso le principali criticità nell'affrontare progetti in ambito IoT, basandosi sia sull'esperienza (per i rispondenti 'early adopter') o sul proprio parere personale (negli altri casi): in tutti i casi emergono in modo evidente come principali fattori critici sia fattori interni (la mancanza di competenze interne) sia fattori esterni (la frammentazione dell'offerta tecnologica). Tutti i rispondenti quindi, che abbiano sviluppato effettivamente un progetto in questo ambito o meno, ritengono che l'adozione in azienda di questo tipo di tecnologie sia ostacolata da due fattori in particolare, ovvero dalla scarsa capacità interna di gestire ed implementare il progetto a causa della mancanza di competenze specifiche (nel seguito verrà approfondito il tipo di competenze) o dalla mancanza del supporto esterno da parte dei vendor IoT, che non offrendo soluzioni integrate end-to-end efficaci per il loro business lasciano i loro clienti in balia di una frammentarietà di soluzioni che deve essere gestita dai clienti stessi.

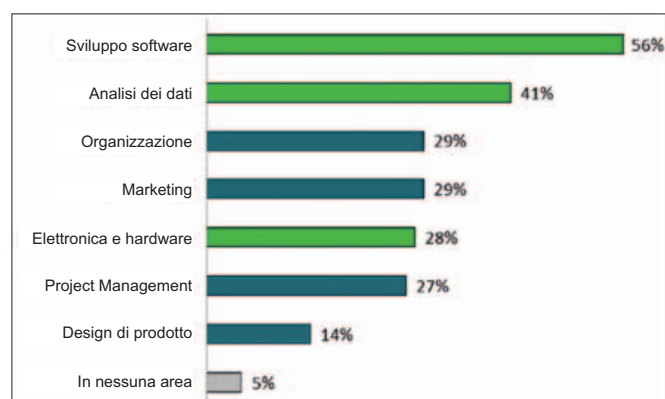


Figura 3 - Le competenze ('early adopter')

In particolare, per quanto riguarda il tema appena emerso delle competenze, dall'analisi emerge come, in particolare, **le aziende ritengano necessario acquisire competenze per lo più in ambito tecnologico**, legate ovvero ad aspetti quali lo **sviluppo software o l'elettronica e la sensoristica**; solo in una quota più ridotta di rispondenti emerge invece l'attenzione per competenze manageriali, di gestione dei progetti. Emerge dunque in tutti e tre i casi la tendenza a considerare lo sviluppo di progetti IoT una questione soprattutto 'tecnologica', che riguarda ovvero l'adozione e l'implementazione di tecnologie software e digitali. Al contrario, **paiono sottovalutati gli aspetti legati alla gestione delle possibili trasformazioni di business innescate da queste tecnologie**: la letteratura e casi internazionali hanno dimostrato con ricono-

sciuta evidenza la possibilità che l'IoT porti ad innovazioni tali all'interno dell'azienda da portare a cambiamenti radicali non solo nella sua offerta (si pensi al caso di aziende che siano passate dall'offrire prodotti fisici ad offrire servizi), ma addirittura ad aprire nuovi mercati e intere nuove aree di business per le aziende.

I risultati attesi e il potenziale dell'IoT

Per quanto riguarda, invece, i risultati attesi relativi all'**adozione di queste tecnologie in azienda**, anche in questo caso i tre gruppi di rispondenti hanno fornito risposte simili: in tutti i casi la quota più rilevante di rispondenti ha dichiarato infatti che i risultati attesi relativi all'adozione delle tecnologie IoT riguardano la possibilità di rendere più efficiente la gestione delle operation all'interno dell'azienda, così come (benché in modo minore) la possibilità di utilizzo dei dati generati dagli oggetti connessi per fornire nuovi servizi.

Emerge dunque una visione di questo paradigma legata soprattutto ad un concetto di **efficienza dei processi**, più che di strumento per generare **innovazione di prodotto**, benché l'attenzione ai dati, come possibili fonti di nuovi servizi, lasci intendere una comunque diffusa consapevolezza delle aziende coinvolte relativamente al tema della 'servitizzazione' e del fenomeno della 'datification' in azienda.

Occorre sottolineare d'altra parte come gli aspetti più prettamente economici, come ad esempio la possibilità di ridurre i costi medi di produzione o l'aumento del prezzo medio dei prodotti, non sono percepiti direttamente come potenziali risultati dei progetti IoT: questo da un lato potrebbe essere segnale dell'attesa di risultati più 'elevati', strategici, rispetto all'adozione delle tecnologie IoT (quindi dando maggiore evidenza ad aspetti di efficientamento dei processi o di creazione di nuovi servizi), dall'altro invece - e questo pare più probabile anche a fronte dei risultati complessivi emersi dall'analisi - potrebbe essere dovuto ad una difficoltà da parte dei rispondenti ad individuare dei benefici specifici relativi a questo paradigma; se è possibile infatti definire in modo generale il perimetro dei benefici imputabili a queste tecnologie, risulta d'altra parte ancora 'difficile' da parte degli utenti identificare dei risultati specifici, quantificabili, relativi a queste tecnologie.

Conclusioni

Dall'analisi emerge dunque un **quadro relativamente omogeneo** dell'adozione e del punto di vista sulle tecnologie IoT da parte dei responsabili d'azienda del campione: a fronte di alcuni casi effettivamente sviluppati che, d'altra parte anche a fronte di alcuni carotaggi di approfondimento nella survey, paiono in molti casi ancora 'abbozzati' e in una fase pilota, la maggioranza dei rispondenti sembrano confrontarsi con scetticismo e con scarsa convinzione con le tecnologie IoT. Da un lato, infatti, i più non ritengono l'adozione di queste tecnologie come un fattore strategico per fare innovazione in azienda; emerge, inoltre, una generale difficoltà nell'individuare quelli che possano essere i benefici quantificabili di questo paradigma, ovvero nel definire dei piani concreti e stimabili che rendano chiara e perseguibile una roadmap dell'innovazione che faccia leva sulle tecnologie IoT. Un altro tema che emerge infine come significativo freno all'adozione di queste tecnologie in Italia riguarda le **competenze digitali** e la mancanza percepita di know-how e di conoscenza, soprattutto tecnologica, dell'IoT. ■

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

PROCESS SIMULATION FOR CHEMICAL AND PETROCHEMICAL PLANTS

Incorporating Process Simulation into Control Engineering

Definition of Control System in Chemical and Petrochemical Plants requires specific know-how with the target to optimize and improve existing systems and design new ones. When designing a system, it is necessary to follow some basic steps like modelling the system, analyse such model, design the system/controller and finally, implement it and test it. In order to bridge the gap between the strong and deep knowledge about classical control techniques and the new process simulation features, Inprocess proposes a simulation-based course, targeting process control engineers, where the right combination of theory and practical exercises is fulfilling such professional needs. Training could be extended to Multivariable model predictive control (MPC) topics.

JoseMaria Ferrer
Josep-Anton Feliu

Control engineering is the engineering discipline that focuses on the modelling of a diverse range of dynamic systems and the design of controllers that will cause these systems to behave in the desired manner. Although control engineering has diversified applications that include science, finance management, and even human behaviour, our intention is to focus on its utilization in **Chemical Engineering** as applied to the processing industries. The field of control within Chemical Engineering is often known as **Process Control**. It deals primarily with the control of variables in a petrochemical/chemical process in a plant.

Looking back at the control engineering history, chemical engineers were slow in adapting the benefits of existing control literature (developed originally for other systems like amplifiers, servomechanisms or mechanical systems) to the design of process control schemes applied to the hydrocarbon and chemical processing industries. Initially maybe due to the unfamiliar terminology, but there was also the basic difference between

chemical processes and mechanical or pneumatic systems which provoked this postponement of process control theory and its industrial implementation. Hydrocarbon and chemical processes are intended to operate normally at a constant set-point, and process disturbances impacts are minimized by the presence of large-capacity elements. Opposite, such elements would tend to slow the response when controlling mechanical systems. Similarly, the effect of time delay or transport lag is one of the major factors in process control but it is rarely considered in references dealing with mechanical systems. In the processing industries control systems, the presence of interacting first-order elements and distributed disturbances is much higher than the second-order elements present in the control of mechanical and electrical systems. The described differences made many of the examples of design of control of servomechanisms of little use to those chemical engineers interested in controlling the processes in the chemical and hydrocarbon industries [1].

Incorporare la simulazione di processo nell'ingegnerizzazione del controllo

Definire sistemi di controllo di impianti chimici richiede un know-how molto particolare, teorico ed operativo, allo scopo di analizzare e migliorare i sistemi esistenti e progettare nuovi per soddisfare esigenze specifiche. Nella progettazione di un sistema, è necessario seguire alcuni passi fondamentali come modellazione del sistema, analizzare tale modello, progettare il sistema di controllo e infine, attuare e verificare il controllo implementato. Al fine di colmare il divario tra la conoscenza classica delle tecniche di controllo e la moderna simulazione, Inprocess propone dei corsi, alternando teoria ed esercizi pratici per capire le diverse esigenze professionali e colmare eventuali lacune del personale di ingegneria o operativo. I corsi possono estendersi al Controllo Predittivo Multivariabile (MPC).

L'AUTORE

J. Ferrer, J. A. Feliu - Inprocess Technology and Consulting Group, S.L.

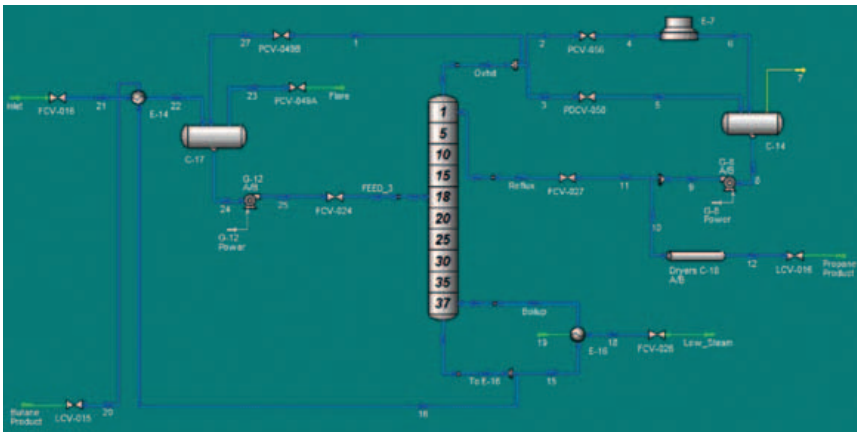


Figure 1 - Example of a Process Simulator model ready to run in dynamics mode

Control engineers working in a processing plant can have different origins, backgrounds and strengths. It is their job to analyse and improve existing systems, and to design new systems to meet specific needs. When designing a system, or implementing a controller to augment an existing system, it is necessary to follow some basic steps like modelling the system, analyse such model, design the system/controller and finally, implement and test the controller. For decades, the first two steps have been based on using transfer functions, frequency-domain analysis, and Laplace transform mathematics. For single control loops lineal systems - like those from the electromechanical areas from which these classical control techniques emerged - this approach is well suited. As an approach to the control of hydrocarbon and chemical processes, which are often characterized by multi-loop, non-linear systems and large doses of dead time, such classical control techniques have some limitations.

Process Simulation

The key benefits of process simulation are related to the improved process understanding that it provides. By understanding the process more fully, several benefits follow naturally. These include enhanced profitability, safer designs, improvements in control system design, improvements in the basic operation of the plant, and improvements in training for both operators and engineers [2]. Using a first-principles dynamic model, control philosophies can be designed, tested, and even tuned prior to start up (see ►Figure 1 for a dynamic simulation model example). Using adequate data connectivity protocols (like OLE for Process Control, OPC) rigorous dynamic models are nowadays even used to checkout **distributed control systems** (DCS) or other standard control systems configurations. All of these features make dynamic simulation ideally suited to control applications. However, process control systems design is, unfortunately, still often left until the end of the plant design cycle. This practice frequently requires to elaborate a control strategy in order to make the best of a poor design. Dynamic process simulation, when involved early in the design phase, can help to identify the important operability and control issues and influence the design accordingly. Clearly, the ideal is not just to develop a working

control strategy, but also to design a plant that is inherently easy to control.

With current availability of powerful computers and dynamic simulators, it is possible to approach process control system design, which involves the fast solution of sets of differential equations without the need to move to the non-intuitive frequency-domain mathematics but remaining in the time-domain to solve the differential and algebraic equations together. In this way, engineers and operators are capable of realizing about the interactions between the process, the control system and the load variables in a virtual environment, identical to the one in the real plant. Traditional boundaries between process engineering and plant operations are dissolving as the ability to simultaneously analyze simulation and plant data expands [3].

Bridging the Gap with a Process Simulation for Control Engineers Hands-On Course [4]

Simulation for Advanced Classical Control

In order to bridge the gap between the strong and deep knowledge about classical control techniques of nowadays control professionals and the time-domain analysis that dynamic (and even steady-state) process simulation is providing in real-time, Inprocess proposes a hands-on simulation course, where the right combination of theory and practical exercises is fulfilling such professional needs. To match course length with usual availability for self-training of industry professionals, the content of the sessions has been spread along twenty-five hours (three working days)

The initial course lessons are focused on breaking the barriers that a new user might have with a commercial process simulator. Getting used to the GUI and the basic steps needed to build a simple steady state case of a real distillation column, are followed as course introduction

The column steady state model is subjected to a sensitivity analysis of the dependent vs. independent variables, exporting the results to an external spreadsheet to calculate the steady state gains and the process non-linearity, in the way ►Figure 2 shows. Still in Steady State, another sensitivity analysis allows students to create a regressed equation to relate product quality as a function of column pressures and temperatures.

Students that by then feel comfortable with a Steady State model of the process learn how to transition it to its Dynamic version, by incorporating the process information that is irrelevant for a steady state solution, like equipment dimensions, equipment heights, and piping equivalent lengths. Final control elements (control valves and alike) are as well included, together with some variable monitoring means (strip charts). Such an open-loop version of the plant is step tested for mathematical robustness and for variable response monitoring prior to control loop “installation” for automatic mass-energy balance regulation by using basic PID and split range controllers. Some basic rules of PID tuning are introduced and tested in the model.

On-Off control, cascade control, ratio control and override logic are successively implemented in some model loops and checked with students. Loops configuration, performance impact and process added value are as well analysed. Feed-Forward concept is explained and implemented in reboiler duty control in order to anticipate column load changes, like training material in ► **Figure 3** details.

The validity of the implemented control strategy to reject disturbances is checked in front of the changes in process variables created by a transfer function block. Noise is also generated with the help of a transfer function. Students also learn how to incorporate simple equipment and instrumentation malfunctions like valve stiction or heat losses into the simulation model.

How to incorporate to the model complex automated control sequences that can be part of a control philosophy is by using the Event Scheduler tool, like a sequence of automatic steps for MVs-FFs.

As three-day course closure, attendees learn how to extract data generated by the simulation model in order to be used by third-party off-line analysis tools, as well as how to import historical process data and how to use them as boundary condition or controller set-point in a dynamic simulation. Students do also compare the performance of two alternative control layouts by duplicating the exiting simulation case and just modifying the control settings in the copied model.

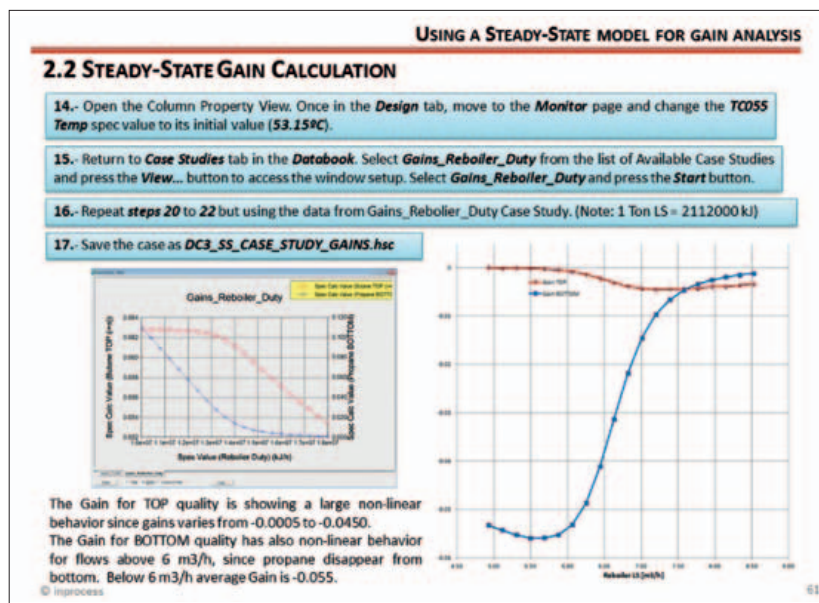


Figure 2 - Example of the Training Material describing the necessary steps to determine the SS Gains

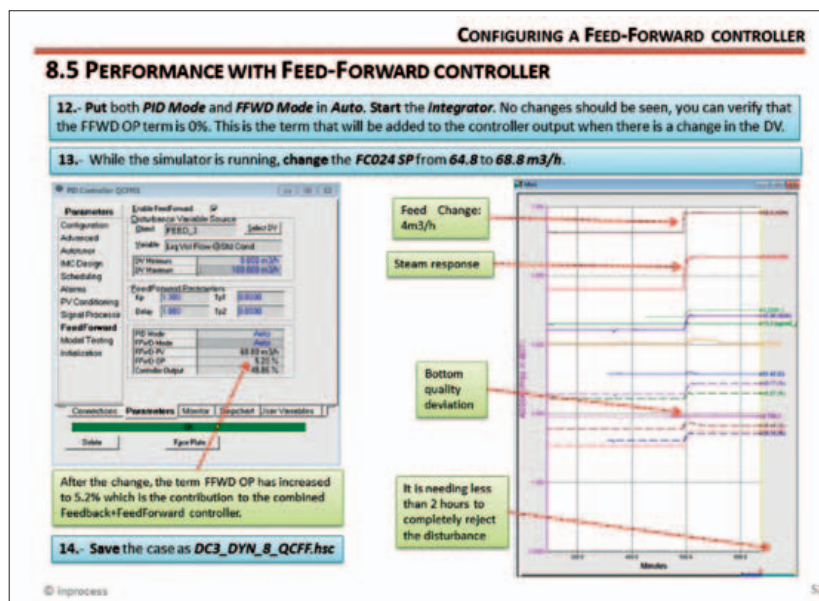


Figure 3 - Example of training material showing how to take advantage of a Feed-Forward controller performance

Simulation for Multivariable Control

Multivariable model predictive control (MPC) topics are not covered in the initial three day courses. If necessary, course content can be extended to see how MPC controllers can provide a superior control, either using the basic MPC implementation offered by the dynamic process simulator or by using a commercially available MPC. For this last case, the controller is configured by step testing the column dynamic model and exporting the generated results to the MPC identification package. Once configured, the MPC is used to control the column, with the same user interfaces than the ones in real control rooms.

Other uses of Simulation for Process Control

In the extended course coverage, additional use of process Simulation for Process Control is shown in exercises where **Relative Gain Array (RGA)** techniques are used; where anti-surge control of centrifugal compressors is configured; where a **Smith-Predictor** or (SISO MPC) controller is implemented for large dead-time processes; where **OLE for Process Control (OPC)** is used as communication protocol to control the dynamic model with an external control algorithm developed in MatLab; and where key control variables are optimized with a SQP algorithm in the steady state simulation model.

References

[1] Srceek, William, Mahoney, Donald, Young, Brent. *A Real-Time Approach to Process Control*. John Wiley & Sons, Ltd., 2006. ISBN: 978-0-470-02533-8.
 [2] Dissinger, Glenn. "Studying Simulation". *Hydrocarbon Engineering*, May 2008.
 [3] McMahon, Terry. "Process Simulation and Process Control". *Chemical Engineering Progress*, American Institute of Chemical Engineers, p. 19, September 2013.
 [4] *Courses and Events*. Inprocess. 30 November 2016. <http://www.inprocessgroup.com/en/news/>.

Il controllo dei processi batch in mobilità

Una nuova soluzione di interfaccia in tempo reale è stata realizzata da **Rockwell Automation** per il **controllo di produzioni di tipo batch** attraverso dispositivi mobili, grazie al software **FactoryTalk Batch View**. Si tratta di uno strumento pensato per le aziende manifatturiere operanti a livello globale, che richiedono uno strumento moderno per gestire le produzioni batch. A queste aziende, il nuovo software di Rockwell Automation offre la possibilità di migliorare le **interazioni tra personale e sistema di controllo degli impianti**, superando molte delle difficoltà del passato.

Il software **FactoryTalk Batch View** dispone di un'interfaccia browser intuitiva e scalabile che si adatta a **smartphone, tablet e PC** su piattaforme **iOS e Android**. Gli utenti possono accedere a informazioni in tempo reale e interagire con il processo a livello di impianto o di ufficio di produzione, attraverso un'interfaccia operatore coerente.

“Nell'attuale situazione, la maggior parte degli stabilimenti di produzione ha bisogno di personale flessibile e polivalente. Il nuovo software permette allo staff di allontanarsi tranquillamente dalla scrivania o dalle stazioni di lavoro fisse senza smettere di tenere sotto controllo, da qualunque punto della rete di produzione, il processo di cui è responsabile”, ha spiegato **Dan UpDyke, Product Manager Rockwell Automation**.

Si tratta di un cambiamento significativo rispetto agli approcci convenzionali, più lunghi e costosi, di accesso ai dati di produzione tramite desktop o dispositivi mobili. Non è più necessario procedere a configurazioni specifiche per ogni utente o implementare sessioni di 'remote desktop' gestite dal personale IT e questo perché è possibile aggiungere rapidamente altri utenti, aumentando la produttività e creando valore.

Di seguito sono riassunti alcuni dei principali punti di forza che caratterizzano la soluzione **FactoryTalk Batch View**.

L'**architettura semplice** è la base del nuovo pacchetto software di Rockwell Automation: una moderna interfaccia web facilita l'adattamento a piattaforme e ambienti di vecchia e nuova generazione, assicurando la retrocompatibilità con le precedenti versioni del software **FactoryTalk Batch**; l'architettura basata su un unico server consente di aggiungere nuove funzioni con il minimo impatto sulle operazioni.

Gestione delle informazioni e sicurezza sono delle caratteristiche cardine della soluzione: le politiche di sicurezza per il controllo degli accessi sono simili a quelle di qualunque stazione di lavoro e di qualunque nodo sulla rete di impianto.



La **versatilità** è notevolmente incrementata: le interfacce supportano numerosi dispositivi mobili e possono essere facilmente integrate con le schermate di interfaccia operatore delle stazioni di lavoro.

Il software **FactoryTalk Batch View** è ideale per **i grandi stabilimenti industriali** che hanno limitazioni infrastrutturali in termini di stazioni di lavoro e che richiedono più punti di accesso lungo l'intero impianto. Con profili utente personalizzati in base alle esigenze attraverso, per esempio, le opzioni di selezione della lingua, i lavoratori ai vari livelli dell'organizzazione possono godere di una nuova mobilità rimanendo comunque connessi alle operazioni di processo di loro competenza. ■

Bruno Venero

FactoryTalk Batch View

Rockwell Automation

CONTROLLO

Inverter compatti e versatili

Danfoss ha reso disponibili i frame tipo E dei convertitori di frequenza VLT AutomationDrive FC 302, VLT Aqua Drive FC 202, VLT HVAC Drive FC 102 e VLT Refrigeration Drive FC 103, che ora hanno un design completamente riprogettato, che garantisce potenze da 315 a 800 kW in un unico drive.



I convertitori di frequenza Danfoss VLT in E Frame sono pensati per essere una soluzione compatta e potente

Grazie al nuovo design super compatto, per i nuovi E frame risulta più semplice l'installazione, la messa in servizio e la manutenzione, ed offrono al tempo stesso più spazio per il cablaggio, un più facile accesso ai morsetti e riduzione del numero di ricambi.

Morsetti di rete e del motore infatti, sono sullo stesso piano per un facile accesso, consentendo così di risparmiare tempo durante l'installazione e la messa in servizio.

Questo eccezionale risultato è stato raggiunto grazie ad un importante impiego delle proprietà del silicio e della più avanzata tecnologia di gestione termica.

Grazie al 73% di volume in meno rispetto alle versioni precedenti, con la

stessa potenza, il risparmio di spazio è possibile sia in quadro sia in sala di controllo. L'utente può scegliere tra versione standalone o montato in quadro. Le opzioni integrate eliminano la necessità di componenti aggiuntivi risparmiando sui costi e riducendo ulteriormente i requisiti di spazio.

Un esclusivo canale di raffreddamento posteriore conduce l'aria ai dissipatori, riducendo al minimo la quantità d'aria attraverso l'elettronica. Minor fabbisogno di condizionamento d'aria all'interno degli ambienti, i quali possono essere anch'essi ridotti, con conseguente risparmio sui costi diretti e sui costi operativi.

CONTROLLO

Distribuzione di potenza per quadri e macchine

Il nuovo CrossBoard di Wöhner è un sistema modulare, una soluzione particolarmente adatta per quadristi e costruttori di macchine, con la quale si possono realizzare distribuzioni di potenza fino a 125 A in modo semplice e veloce.

Con CrossBoard, Wöhner ha creato un nuovo prodotto che unisce le alte prestazioni di un sistema a barre al tradizionale cablaggio di componenti su guida Din. È un sistema 'pronto all'uso', fornito come unità già completa. Basta toglierlo dal suo imballaggio, montarlo su una guida Din e aggiungere i componenti. CrossBoard può anche essere fissato tramite viti direttamente sulla piastra di fondo e degli appositi fori rendono più agevole anche questa operazione.

Questa soluzione innovativa è pensata per ottenere un netto risparmio di tempo e spazio. Essendo completamente protetto contro i

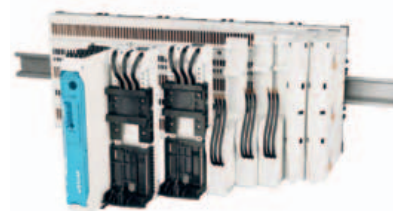
contatti accidentali permette anche di effettuare azioni sotto tensione e consente di realizzare impianti sia secondo IEC61439 sia secondo UL508.

CrossBoard è disponibile con larghezza 225 mm oppure 405 mm. Entrambe le versioni si possono liberamente combinare tra di loro ed anche con gli altri sistemi a barre di Wöhner, quali il 60Classic o il 30Compact.

La gamma di componenti Wöhner attuale, che è in continua evoluzione, consiste della morsettiera Crito, di differenti versioni di adattatori universali Eques con varie portate di corrente, dell'avviatore ibrido Motus e dello switch ibrido Omus. Tutti i componenti si innestano agevolmente sul CrossBoard collegandosi direttamente al sistema a barre integrato. La protezione contro l'inversione di polarità esclude qualsiasi errore di montaggio.

L'utilizzo del CrossBoard e dei relativi componenti consente un risparmio di tempo di montaggio e di cablaggio. Rispetto al cablaggio tradizionale con cavi o 'pettini' l'installazione risulta decisamente più rapida. Il CrossBoard può essere montato prima nel quadro elettrico e poi completato con i vari componenti, oppure può essere installato nel quadro già completamente montato e cablato.

Grazie ai contatti ad innesto, i componenti sono compatibili non solo con il CrossBoard ma, attraverso la tecnologia CrossLink, anche con i sistemi a barre tradizionali, quali il 60Classic e il 30Compact. L'interfaccia CrossBoard è aperta anche ai dispositivi di altri produttori.



Il sistema modulare CrossBoard di Wöhner

ENERGIA

Sistema di monitoraggio per impianti eolici

Con BladeControl, Weidmüller offre un nuovo sistema di monitoraggio per impianti eolici. I sensori del dispositivo monitorizzano in particolare le condizioni del rotore delle pale e controllano la formazione di ghiaccio, fin dalle prime fasi, permettendo di intervenire in tempo utile evitando i danni che possono essere provocati dal gelo.

In caso fosse rilevata la formazione di ghiaccio, BladeControl provvede ad inviare un segnale all'unità di controllo dell'impianto che bloccherà immediatamente l'attività delle pale, prevenendone la rottura.

Il sistema è formato da sensori installati direttamente sulle pale, da un'unità di controllo centrale (HMU), i dati vengono trasmessi tramite WiFi con access point sulla navicella (APNAC), da un dispositivo di misura e comunicazione (ECU), da un server di backup dati (DBS) e da un sistema di visualizzazione web-based (WebVis).

BladeControl è utilizzato sia su impianti di nuova costruzione, sia su sistemi già esistenti. Può essere installato e disinstallato senza difficoltà.



I componenti del sistema di monitoraggio eolico Weidmüller Blade Control

SENSORI

Un trasmettitore assoluto dell'inclinazione

GMC Instruments propone il trasmettitore dell'inclinazione programmabile Kinax N702 Inox con metodo di misura a pendolo smorzato in olio, adatto per una vasta gamma di applicazioni, tra cui il monitoraggio della posizione degli sbarramenti/paratoie nella regolazione del flusso delle acque e l'inclinazione dei pannelli solari nella produzione di elettricità. Il trasmettitore è indicato anche nel settore petrolifero, per misurare e mantenere l'esatta posizione della pompa di aspirazione del greggio, e nella misura dell'inclinazione della posizione nei ponti mobili.

Basato sul principio di misura magneto-resistivo, il trasmettitore è esente da manutenzione ed è dotato di custodia in acciaio inossidabile Inox AiSi 316Ti (adatto per ambienti aggressivi come l'acqua



Il trasmettitore Kinax N702 inox di GMC Instruments

di mare) e custodia ermetica a polvere e liquidi (IP68, IP 69K, colonna d'acqua 30 metri).

Il segnale uscita è 4÷20 mA, il campo di misura va da 0 a 360°, con un'accuratezza ± 0,2°. Il montaggio e la programmazione tramite cavo di controllo risultano facili e veloci.

SENSORI

Luce rossa o luce blu per misurare le distanze

Per i processi produttivi e ispettivi che richiedono la misura della distanza, Luchsinger propone la gamma di sensori a triangolazione laser Micro-Epsilon. Le tecnologie a triangolazione laser più moderne consentono di effettuare misure veloci, molto precise e affidabili di spostamento, di posizionamento macchinari e di controllo su componenti. A seconda delle caratteristiche richieste dall'applicazione, questi sensori operano con una luce laser blu o rossa.

Il principio a triangolazione laser permette di rilevare la distanza su un'ampia gamma di superfici e materiali ed è possibile effettuare diverse tipologie di misurazione: spostamento, distanza e posizione tramite i laser a triangolazione con spot puntuale, oppure misurazioni di profili o gap tramite l'utilizzo di profilometri laser in grado di proiettare una linea laser continua. I sensori possono essere equipaggiati sia con luce laser blu sia rossa.

Micro-Epsilon ha sviluppato queste tecnologie presentando, alcuni anni fa, la tecnolo-



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 propone i sensori a laser Micro-Epsilon sia a luce rossa, sia a luce blu

già a luce laser blu per sensori a triangolazione laser. La tecnologia a laser blu viene utilizzata quando la luce laser rossa raggiunge i propri limiti. In molti casi la luce laser blu non penetra l'oggetto sottoposto a misurazione, proiettando invece un punto o una linea netta. È pertanto possibile effettuare misure affidabili su oggetti di natura biologica o semi-trasparenti. I laser blu sono consigliati anche nel caso in cui i target di misura raggiungano lo stato incandescente. Questo grazie alla maggiore distanza spettrale e all'insensibilità della luce blu alle radiazioni rosse emesse dall'oggetto rovente,

che potrebbero invece fornire segnali anomali qualora si utilizzasse un laser rosso. Tuttavia, i sensori con luce laser rossa raggiungono classi laser più elevate e forniscono un'intensità luminosa maggiore rispetto a quelli blu, molto utile nel caso in cui il target di misura è caratterizzato da una superficie scura. Mentre la luce laser blu verrebbe 'inghiottita' dalla superficie nera, quella rossa viene riflessa sufficientemente. Con metalli lucidi e superfici ruvide, il laser rosso recupera maggiori informazioni fruibili per la generazione di un valore medio, mentre la luce blu consente di ottenere risultati più precisi su superfici lisce. A seconda del materiale di cui è composto il target di misura, la luce laser rossa 'convenzionale' penetra con un'intensità maggiore o minore. L'esempio più comune è quello dei target di misura organici, in cui i laser a luce rossa penetrano in profondità e si disperdono a causa della loro lunghezza d'onda di 670 Nm. Diversamente, i laser che utilizzano una luce blu difficilmente penetrano l'oggetto di misura, grazie alla lunghezza d'onda più corta (405 Nm).

SENSORI

Rilevare la pressione con facilità

Il sensore di pressione elettronico Pac50 di Sick è un prodotto pensato per offrire versatilità e facilità d'utilizzo. Con le nuove versioni con range di misura da -1 a 10 bar ciò è ancora più vero: con un solo modello, Pac50 consente di monitorare tutti i valori di aria compressa e vuoto presenti nell'automazione di fabbrica. Tipicamente il sensore di pressione elettronico svolge funzioni come il controllo dell'alimentazione di aria compressa in una macchina o in un impianto, o la misura della pressione degli attuatori pneumatici. Nelle applicazioni tecnologiche di movimentazione automatizzata, ad esempio, il Pac50 è in grado di monitorare il vuoto in sistemi robot di pick-and-place o la pressione da cui dipende la forza di serraggio esercitata dalle pinze pneumatiche, misurando livelli di pressione relativa compresi tra -1 e 10 bar. Le uscite di commutazione sono programmabili dall'utente come PNP, NPN o push-pull, e l'uscita analogica è regolabile sia in corrente 4-20 mA che in tensione 0-10 V. L'elettronica del sensore prevede una modalità di segnale particolarmente intelligente, per cui

l'uscita analogica rileva automaticamente se il sistema di controllo collegato si aspetta un segnale in tensione o corrente, regolando di conseguenza il tipo di uscita. Queste caratteristiche, unite alle possibilità meccaniche di collegamento alla pressione sia sul fondo che sul retro del sensore, riflettono la versatilità del Pac50. L'innovativo approccio visivo del Pac50 supporta il concetto di visual factory, che prevede la visualizzazione di disegni, diagrammi e altre informazioni visive per una registrazione e una valutazione più rapida rispetto ai metodi di comunicazione tradizionali, orali o scritti. Pac50 non solo offre una dimensione del display LCD retroilluminato eccezionalmente grande rispetto alle sue dimensioni compatte, ma utilizza anche variazioni di colore e simboli per indicare quando le soglie di commutazione sono state raggiunte o superate, o quando i valori della pressione eccedono i limiti delle finestre di controllo impostate.



I sensori di pressione PAC50 di Sick

l'uscita analogica rileva automaticamente se il sistema di controllo collegato si aspetta un segnale in tensione o corrente, regolando di conseguenza il tipo di uscita. Queste caratteristiche, unite alle possibilità meccaniche di collegamento alla pressione sia sul fondo che sul retro del sensore, riflettono la versatilità del Pac50. L'innovativo approccio visivo del Pac50 supporta il concetto di visual factory, che prevede la visualizzazione di disegni, diagrammi e altre informazioni visive per una registrazione e una valutazione più rapida rispetto ai metodi di comunicazione tradizionali, orali o scritti. Pac50 non solo offre una dimensione del display LCD retroilluminato eccezionalmente grande rispetto alle sue dimensioni compatte, ma utilizza anche variazioni di colore e simboli per indicare quando le soglie di commutazione sono state raggiunte o superate, o quando i valori della pressione eccedono i limiti delle finestre di controllo impostate.

SENSORI

Misura della portata con connettività estesa

Endress+Hauser offre un'ampia serie di prodotti per la misura della portata in liquidi, gas e vapore. La generazione Proline 300/500 offre la misura della portata universale in tutte le applicazioni dell'industria di processo: dalla misura della quantità e il monitoraggio del processo fino alle applicazioni di misura fiscale. Proline consente inoltre di prendere visione del processo, per consentire ai responsabili d'impianto di ricevere un elevato numero di dati importanti relativi alla diagnostica e al processo. Gli utenti beneficiano in questo modo di diversi vantaggi: monitoraggio ottimale del processo, riduzione dei tempi di fermo e controllo del processo più efficiente. I trasmettitori Proline 300/500 possono essere abbinati a qualsiasi sensore Promass e Promag di Endress+Hauser. Di conseguenza, è possibile misurare contemporaneamente diverse variabili di processo con un solo dispositivo, ad esempio la portata massica, volumetrica, la densità, la concentrazione, la viscosità e la temperatura (Coriolis) o la portata volumetrica, la temperatura e la conducibilità (elettromagnetica). Tutti i dispositivi sono verificati mediante servizi di taratura tracciabili e accreditati (ISO/IEC 17025). Proline 300/500 è pensato per fornire la maggiore quantità possibile di informazioni di processo. Non solo è possibile recuperare informazioni relative a dispositivo, diagnostica, servizio o processo tramite camera di controllo, ma anche recuperare dati in loco grazie a un web server integrato che consente una connessione diretta al computer portatile. È inoltre possibile il recupero completo dei dati a distanza grazie alla Wlan wireless installata: un'innovazione globale che semplificherà l'assistenza e la manutenzione future. Un'altra innovazione è rappresentata dalla tecnologia Heartbeat. Integrata in tutti i dispositivi Proline, si tratta di una funzione di controllo che consente l'autodiagnostica permanente, oltre alla verifica certificata e tracciabile dal punto di vista metrologico du-



La linea Proline 300/500 di Endress+Hauser ha un'ampia gamma di uscite segnali e protocolli

rante il funzionamento. Non è necessaria la presenza dell'operatore sul campo: è possibile avviare la verifica in qualsiasi momento mediante tutte le interfacce disponibili, consentendo, ad esempio, l'estensione degli intervalli di taratura specifici per l'applicazione, con un conseguente risparmio in termini di tempo e costi. Proline 300/500 presenta un'ampia gamma di uscite segnali e protocolli: Hart, Profibus, Foundation Fieldbus, Modbus RS485, EtherNet/IP e Profinet. Questo fa sì che questi i misuratori di portata possano integrarsi senza problemi nei sistemi di automazione esistenti, consentendo anche un flusso diagnostico e di dati di misura trasparente, dal sensore al sistema di controllo del processo.

MISURA

Valvola miniaturizzata per controllo preciso di fluidi

Parker Hannifin ha lanciato recentemente la valvola di isolamento a diaframma R9 (tecnologia rocker-isolation valve) appartenente a una famiglia di valvole per fluidi ultracompatte (9 mm) e progettata per quelle applicazioni che richiedono un'elevata precisione di controllo come la diagnostica clinica, la chimica analitica e il rilevamento degli agenti. La valvola ha dimensioni estremamente compatte, solo 9 mm di larghezza, può essere montata su micropiastre al fine di eliminare il bisogno di linee di trasferimento, aumentare

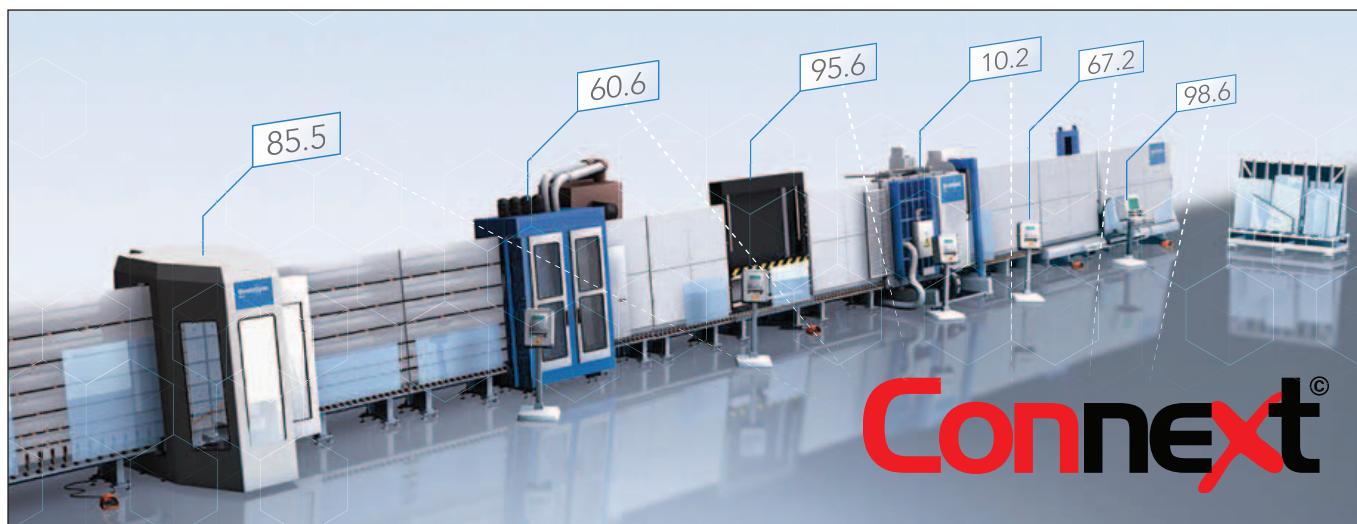
le prestazioni e ridurre gli ingombri. Semplificando, la valvola R9 è in grado di erogare il flusso tipico di una valvola di 16 mm con larghezza 9 mm e le applicazioni più comuni comprendono la diagnostica in vitro, l'ematologia, la diagnostica molecolare, la citometria a flusso, la genomica, la proteomica, la gestione liquido, la cromatografia e il controllo preciso a portata elevata.

La R9 è stata progettata per rispondere alle esigenze dei costruttori nel settore life science con lo scopo di ridurre le dimensioni dei sistemi di gestione dei fluidi e nello stesso momento incrementare i valori di pressione. Quando montata su di un manifold, il footprint ultra compatto della nuova valvola facilita la riduzione delle dimensioni del sistema e grazie al risparmio di spazio, consente di accorciare i circuiti. Le R9 sono caratterizzate da un ridotto riporto e volume interno, con una buona resistenza idraulica. In grado di operare con una varietà di valori pressori fino a 6,8 bar, le valvole R9 supportano l'impiego di condotte per fluidi più piccole, riducendo il consumo di liquidi e migliorando le prestazioni.

La valvola R9 rappresenta l'ultima innovazione di una serie di recenti aggiunte alla gamma di prodotti Parker per il controllo dei fluidi, e segue l'introduzione dello scorso anno della pompa a siringa intelligente (Smart Syringe Pump) con un ottimo rapporto prestazioni/ingombri.



La valvola di isolamento a diaframma R9 di Parker



Industry 4.0: Connettività, IIoT, Gateway, Historian

Il software Connex è un server OPC UA di comunicazione industriale, che vi permette di comunicare immediatamente con una grande quantità di dispositivi di campo, per svolgere le funzioni di Server Dati, Gateway, IIoT e Historian.

Pronto per il futuro, pronto per Industry 4.0 e per IIoT.



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



I principali eventi AIS e ISA Italy Section



ARGOMENTO	STATUS	DATA	LUOGO	FOCAL POINT	NOTE
G.d.s. HIPPS	EFFETTUATA	18 FEBBRAIO 2016	MILANO	ais@aisisa.it	Notizie in segreteria
G.d.s Multiphase Flowmeter	EFFETTUATA	12 MAGGIO 2016	MILANO	ais@aisisa.it	Notizie in segreteria
Corso Generale Strumentazione	EFFETTUATO	13-17 GIUGNO 2016	MILANO	ais@aisisa.it	Notizie in segreteria
G.d.s. Valvole di Sicurezza e Dischi di Rottura con ATI	EFFETTUATA	21 SETTEMBRE 2016	MILANO	ais@aisisa.it	Notizie in segreteria
Save	EFFETTUATO	19-20 OTTOBRE 2016	VERONA	ais@aisisa.it	Notizie in segreteria
G.d.s Misura di livelli	EFFETTUATA	23 NOVEMBRE 2016	MILANO	ais@aisisa.it	Notizie in segreteria
MCT Petrolchimico	EFFETTUATO	24 NOVEMBRE 2016	MILANO	ais@aisisa.it	Notizie in segreteria
G.d.s. CAVI	PRONTA	22 FEBBRAIO 2017	MILANO	ais@aisisa.it	Notizie in segreteria
G.d.s. TELECOM	IN PREPARAZIONE	29 MARZO 2017	MILANO	ais@aisisa.it	Notizie in segreteria
OMC 2017	IN PREPARAZIONE	29-31 MARZO 2017	RAVENNA	isaitaly@aisisa.it	Notizie in segreteria
A&T	IN PREPARAZIONE	3-5 MAGGIO 2017	TORINO	ais@aisisa.it	Notizie in segreteria
G.d.s Direttiva MID	IN PREPARAZIONE	11 MAGGIO 2017	MILANO	ais@aisisa.it	Notizie in segreteria
SPS IPC DRIVES	IN PREPARAZIONE	23-25 MAGGIO 2017	PARMA	ais@aisisa.it	Notizie in segreteria
Corso Generale di Strumentazione	IN PREPARAZIONE	12-16 GIUGNO 2017	MILANO	ais@aisisa.it	Notizie in segreteria
Automation Instrumentation Summit	IN PREPARAZIONE	5-6 LUGLIO 2017	C. di BELGIOIOSO (PV)	event@aisisa.it	Notizie in segreteria
G.d.s. IOT	IN PREPARAZIONE	21 SETTEMBRE 2017	MILANO	ais@aisisa.it	Notizie in segreteria
G.d.s. Valvole di Controllo e On/Off	IN PREPARAZIONE	22 NOVEMBRE 2017	MILANO	ais@aisisa.it	Notizie in segreteria

Attività AIS e ISA Italy Section

Aggiornamento attività

22 Febbraio - G.d.S CAVI: La giornata è pronta e prevede già un centinaio di iscritti.

29 Marzo - G.d.S TELECOM: Sono in corso i lavori per trovare aziende interessate a proporre delle presentazioni.

11 Maggio - G.d.S Direttiva MID: È in corso la preparazione della giornata con tema MID.

3-5 Maggio - A&T, Torino: Le associazioni hanno ottenuto uno stand a titolo gratuito.

5-6 Luglio - AIS ISA ITALY EXHIBITION AND CONFERENCE: è in corso l'organizzazione di una fiera a cura del Castello di Belgioioso (PV) e promossa dalle associazioni dal titolo **AUTOMATION INSTRUMENTATION SUMMIT**.

Comunicazioni del Presidente ISA Italy Section

29-31 Marzo 2017 - OMC 2017, Ravenna: Saremo presenti con uno stand.

11-15 Giugno 2018 - ACHEMA 2018, Francoforte: ISA ITALY SECTION ha ottenuto uno stand e sarà presente anche con un workshop con tema Cyber Security.

Varie ed eventuali

Blog su AST - Automazione Strumentazione Taratura: È in corso la realizzazione di un blog sul sito delle associazioni a cura del professore Alessandro Brunelli.

Manuale di Strumentazione Vol II: il secondo volume, a cura dell'Editoriale Delfino, è stato pubblicato.

Calendario riunioni 2017

16 Febbraio, 16 Marzo, 20 Aprile, 18 Maggio, 15 Giugno, 13 Luglio, 14 Settembre, 12 Ottobre, 16 Novembre, 14 Dicembre

Mecspe

Fiera per il manifatturiero
su tecnologie per produrre
e filiere industriali

23-25 marzo 2017
Parma

Save Milano

Mostra convegno su
soluzioni e applicazioni
verticali di automazione

19 aprile 2017
San Donato Milanese (MI)

Hannover Messe

Kermesse internazionale
su automazione e le
tecnologie industriali

24-28 aprile 2017
Hannover (D)

Affidabilità & Tecnologie

Tecnologie e servizi
innovativi per progettare,
produrre e testare

3-5 maggio 2017
Torino

Lamiera

Macchine, impianti,
attrezzature per la
lavorazione di lamiera
e metallo

17-20 maggio 2017
Milano

SPS IPC Drives Italia

Fiera delle tecnologie per
automazione elettrica,
sistemi e componenti

23-25 maggio 2017
Parma

"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



luchsinger.it

Più precisione

**Sensori di spostamento e distanza
senza contatto, per applicazioni OEM**

Sensori laser di spostamento

optoNCDT 1320 • 1420

- Principio di misura a triangolazione
- Estremamente compatto
- Campi di misura da 10 a 50 mm
- Velocità di campionamento fino a 4 kHz
- Linearità da $\pm 0.08\%$ F.S.
- Misure di distanze e spessori



Sensori a correnti parassite

eddyNCDT 3001

- Ideale per ambienti difficili
- Elettronica integrata nella testa
- Campi di misura da 2 a 4 mm
- Risoluzione 0.1% F.S.
- Linearità $\pm 0.7\%$ F.S.
- Alta frequenza di risposta



Sensori capacitivi

capaNCDT 6001

- Estrema precisione
- Design compatto
- Campi di misura da 0.05 a 10 mm
- Risoluzione 0.01% F.S.
- Linearità $\pm 0.05\%$ F.S.



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



ABB	52, 66	Microsoft	46
Amazon	46	Mitsubishi Electric.....	10
Anie Automazione	13, 18	Nestlé Waters.....	64
Anipla.....	10	Nivelco.....	73
B&R Automazione Industriale...	10	Officine Orobiche	74
Beckhoff Automation	70	Omron Electronics.....	14, 74
Bromma Conquip.....	60	Panasonic Electric Works	74
Burster.....	72	Parker Hannifin.....	95
Comau Robotics	20	Picotronik	75
Danfoss	64, 92	Prima Electro	20
Elettrotec	70	Rittal	44
Emerson Process Management...	70	Rockwell Automation	91
Endress + Hauser	71, 94	Rotronic.....	75
Enel	82	Schmersal.....	10
Esi Technology	71	Schneider Electric.....	12, 50
Festo	10	Scuola Superiore S. Anna.....	82
GE Measurement & Control	71	Servitecno	58
GE Power Controls	46	Setra Systems.....	75
Georg Fischer	72	Sick.....	94
GF Piping System	72	Siemens.....	22, 76
GMC Instruments.....	93	SMC	76
Gruppo Sanpellegrino	64	SpiraxSarco.....	66
HBM	60	Spriano Technologies	10
Heidenhain.....	10	Suco.....	78
Hermle	40	SWR	78
HMS Industrial Networks	34	Terranova	10
Honeywell	72	Trafag	78
IBM	22, 46	Tyco Electronics Amp.....	56
Iema	50	Tyco Fire	56
IFM Electronic	72	Tyco Integrated Fire & Security...	56
Innovation Group.....	84	Ucimu Sistemi per Produrre.....	10
Inprocess Technology and Consul- ting Group.....	88	Valcom.....	10
Isoil Industria	73	Vega.....	66, 79
Ital Control Meters	78	VRMedia	82
Luchsinger	75, 93	Weidmuller.....	92
Magnetrol International	73	Wika.....	79
Ma.in.a.	71, 78	Wittenstein	10
Markets&Markets	24	Wohner.....	92

GLI INSERZIONISTI DI QUESTO NUMERO

AIS - ISA.....	77	Luchsinger	98
Automation 24.....	19	Magnetrol.....	29
B&R Automazione Industriale.....	7	MathWorks	15
Burster.....	33	Messe Frankfurt - SPS 2017	49
Camlogic.....	93	Officine Orobiche	4
Conrad Electronic.....	Il Copertina	Omron Electronics.....	11
Contradata	27	Pcb Piezotronics	17
Delta Energy System...	IV Copertina	Picotronik	55
Deutsche Messe.....	41	Progea	95
Endress+Hauser	III Copertina	Rittal	12/13
GMC Instruemnts.....	8	Rockwell Automation	3
HBM	97	Rotronic.....	21
HMS Industrial Networks..	I Copertina	Vega.....	62/63
Isoil Industria	23		

SENZA FILI + SENZA CONFINI

Ci impegniamo sempre al massimo per creare opportunità **senza confini** per i nostri clienti. Per le misure di livello nel settore del trattamento delle acque potabili e reflue e per tutte le utilities, risparmiate tempo, denaro, energie con Micropilot FMR10 e FMR20. Gestite gli strumenti **senza fili** dal vostro tablet o smartphone via app *Bluetooth*®. Sono i radar più compatti sul mercato per adattarsi ad applicazioni in spazi limitati, li abbiamo resi così semplici per aumentare la disponibilità e la produttività dei vostri impianti: collegatevi, navigate, misurate... senza confini.



**Siamo presenti a OMC Ravenna 29-31 Marzo
e a Sps ipc drives Parma 23-25 Maggio**

Affidatevi ai vostri esperti dei livelli con la gamma di prodotti più completa.

Visitateci su: www.it.endress.com/livello

Endress+Hauser 

People for Process Automation



Automation for a Changing World

VFD-ED Serie Drive per ascensori

Eccellente controllo delle rampe in salita

- Adatto a controllare sia motori sincroni che asincroni
- Certificazione STO SIL2
- Schede opzionali per feedback di regolazione (Encoder incrementali ed Encoder Heidenhain)
- Funzioni per la compensazione automatica di coppia per prevenire vibrazioni e slittamenti
- Operazioni di emergenza abilitate tramite UPS o batterie esterne in caso di power off
- Keypad digitale incluso

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.