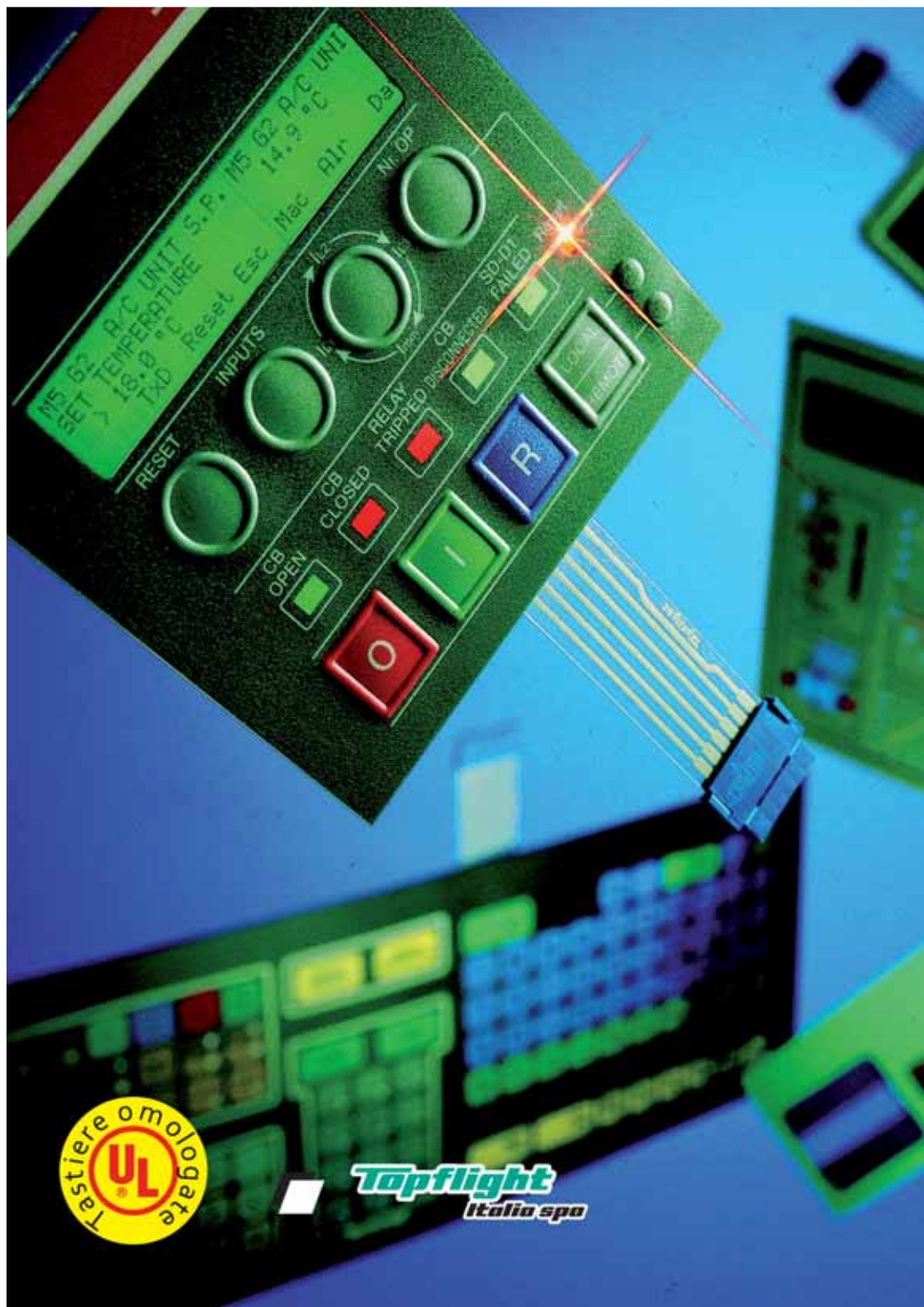


AUTOMAZIONE E STRUMENTAZIONE

Elettronica Industriale

Marzo 2014
Anno LXII - N. 2



LIFE SCIENCE

L'automazione per il settore biomedicale

ASSET MANAGEMENT

Tecnologie per la gestione degli impianti

BUILDING AUTOMATION

Efficienza energetica degli edifici

SPECIALE

Soluzioni integrate per azionamenti

in questo numero

uomini & imprese



Topflight
Italia spa





Riprogramma il mondo.

Fare ingegneria in un mondo complesso porta ogni giorno nuove sfide. Cambia approccio per affrontarle al meglio. Riprogramma il tuo mondo ingegneristico con la piattaforma integrata hardware e software di National Instruments. Supera la complessità dei sistemi di misura e controllo.

>> A te l'idea, a noi gli strumenti. Visita italy.ni.com

02.413091

©2013 National Instruments. Tutti i diritti riservati. National Instruments, NI e ni.com sono marchi commerciali di National Instruments. Altri prodotti e nomi aziendali citati sono marchi commerciali delle rispettive aziende. 14487



 **NATIONAL
INSTRUMENTS™**

Motori, inverter, azionamenti, riduttori, motoriduttori, sistemi di trasmissione della potenza, sistemi di attuazione oleoidraulica e pneumatica, strumentazione di misura e controllo, sistemi di controllo e supervisione, software di analisi e dimensionamento, software per la gestione dei carichi, diagnostica, sistemi di alimentazione, sistemi per la generazione e distribuzione di aria compressa, trasmissioni meccaniche, elementi di accoppiamento meccanici ecc.

II^a
edizione

INDUS TECHNO EFFIC

IMPLEMENTARE L'EFFICIENZA ENERGETICA NELLE

LA SESSIONE PLENARIA

Come concretizzare le potenzialità di risparmio energetico dei processi industriali: strategie, Audit, modalità gestionali, incentivi, tecnologie e Case History. A cura di Business International

I SEMINARI

L'agenda della giornata prevede una serie di seminari tecnici della durata di 30 minuti tenuti dai tecnici delle aziende partecipanti. Il programma degli incontri, i relatori e i titoli saranno aggiornati man mano che verranno confermati sul sito dell'evento.

LE SOLUZIONI

In uno spazio specifico sarà allestita un'esposizione a cura delle aziende partecipanti, in cui sarà possibile per il visitatore confrontarsi e approfondire tutti gli aspetti tecnici relativi a prodotti, tecnologie e sistemi attualmente disponibili.

La giornata si rivolge ai protagonisti della filiera produttiva in ambito manifatturiero e di prod

- Uffici tecnici
- Direttori tecnici
- Progettisti
- Tecnici e responsabili di produzione
- Direttori di stabilimento
- Manager aziendali
- Energy Manager

Si rinnova l'appuntamento con ITE Day 2014 il 26 giugno, anche quest'anno a Milano. Dopo il riscontro positivo registrato da parte delle aziende espositrici e dei partecipanti, Fiera Milano Media propone in linea con la scorsa edizione una sessione plenaria realizzata con l'autorevole contributo di Business International, le sessioni di presentazione dei prodotti ad opera

delle aziende espositrici e i laboratori organizzati dalle Redazioni in collaborazione con primarie aziende del settore durante i quali i visitatori potranno imparare veramente qualcosa sui prodotti, come utilizzarli, e come realizzare vere e proprie applicazioni sotto la guida di esperti. L'idea che sta alla base è continuare a fare 'cultura', permettendo così ai partecipanti di ampliare know-how e competenze. Ma questo non è tutto...

Per aderire

on line all'indirizzo www.mostreconvegno.it/efficiency/2014

La partecipazione ai seminari e alla mostra è gratuita, così come la documentazione e il buffet



MEDIA PARTNER:

TECH  PLUS.it

automazione  PLUS.it

meccanica  PLUS.it

energia

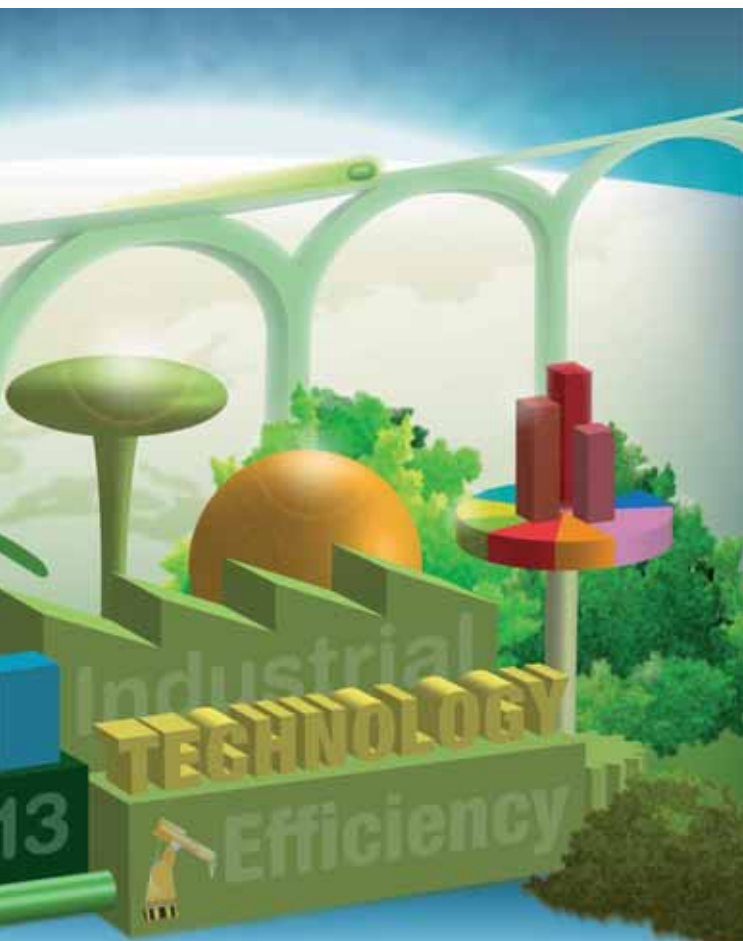
INDUSTRIAL TECHNOLOGY EFFICIENCY DAY

AZIENDE DI PRODUZIONE

A CHI SI RIVOLGE

filiera tecnologica che si occupano di progettare, realizzare, condurre, mantenere impianti in processo:

- Tecnici della manutenzione
- Buyer
- Ricercatori, tecnici e responsabili R&S
- OEM
- System Integrator
- Utilizzatori finali
- Public utilities



GIOVEDÌ 26 GIUGNO 2014 MILANO

Con il patrocinio di:



ORGANIZZATO DA:



**AUTOMAZIONE
& STRUMENTAZIONE**

**Fieldbus
& Networks**



progettare

PARTNER



Per informazioni: Tel 02 49976533 – 335 276990 – Fax 02 49976572
efficiency@fieramilanomedia.it – www.mostreconvegno.it/efficiency/2014

Avrai più di quanto aspetti!

Il Controllore di pressione modulare PACE è l'indicatore di pressione ad alta precisione Druck, ideato per calibrazione su rack, banco, banco di prova e per applicazioni di test automatizzati.



Il PACE offre inoltre una vasta gamma di scelta di precisione della misura – standard, elevata o premium – per soddisfare ogni specifica esigenza.

Il robusto e intercambiabile modulo di controllo PACE è facilmente installabile nello chassis. Installando 2 moduli di controllo, il PACE può essere usato in modalità di controllo pressione singola, auto-ranging o doppia simultanea.

Il controllore di pressione modulare pneumatico PACE rappresenta la più avanzata tecnologia GE di misura e controllo e fornisce una soluzione elegante, veloce, flessibile ed economica per il controllo della pressione nella produzione automatizzata, per test e calibrazione.

Per ulteriori informazioni contattare

T: +39 039 656 1407

E: Mariangela.Scarati@ge.com

www.ge-mcs.com



Garantiamo la consegna in 24 ore.

Sono **SEMPRE PUNTUALI NELLE CONSEGNE?**

NO

Non rischio.

NO

Aaargh!

NO

Non proseguire.

E' FACILE
TROVARE QUELLO CERCO?

Il nostro sito web rende la ricerca dei prodotti facile e veloce.

HANNO UN EFFICIENTE **SERVIZIO CLIENTI?**

Ti basta una chiamata per ricevere una risposta veloce, puntuale e professionale.

MI OFFRONO **VALORE AGGIUNTO?**

Tutto ciò di cui hai bisogno da un unico fornitore che ti permette di risparmiare tempo e denaro, grazie ad un regolare aggiornamento di prezzi e sconti per grandi quantità.

Hanno una **VASTA GAMMA** di prodotti dai maggiori **BRAND LEADER?**

Garantiamo la disponibilità immediata per oltre 500.000 prodotti da più di 2.500 brand di cui ti fidi.

Su chi posso fare **AFFIDAMENTO** per quello di cui ho bisogno?

Puoi fare affidamento su di noi per ciò di cui hai bisogno.

Da oltre 20 anni, RS Components è al tuo fianco fornendoti un servizio che non ha prezzo.

in questo numero

uomini & impresePagina **44**

L'innovazione migliora i sistemi e le apparecchiature di diagnosi, terapia e riabilitazione.

Pagina **58**

Lo speciale di questo mese è dedicato alle soluzioni integrate di azionamento per incrementare le prestazioni e ridurre al contempo gli ingombri e i costi di assemblaggio.

Pagina **74**

Due articoli sul miglioramento dell'affidabilità d'impianto e dell'efficienza energetica e sulla diagnosi energetica degli edifici

primo piano

EDITORIALE	Strategie di Controllo "Sostenibile" per Impianti Eolici di S. Simani	11
BREAKING NEWS	L'attualità in breve a cura della redazione	12
MERCATI	Gruppo ABB, fatturato record nel 2013. Ma l'Italia non brilla di F. Canna	18
	Automazione e robotica viste dalla Germania di J. Di Blasio	20
PNEUMATICA	Il futuro dell'automazione secondo Pneumax di J. Di Blasio	22
EVENTI	Integrazione ed efficienza, flessibilità. I temi della prossima Hannover Messe di F. Canna	24
	SPS IPC Drives Italia. Le novità dell'edizione 2014 di F. Canna	28
	Monaco punta sulla robotica di servizio professionale di J. Di Blasio	30

approfondimenti

TEST & MEASUREMENT	Quando il wattmetro incontra l'oscilloscopio di F. Canna	32
ENERGIA	I tre numeri "magici" dell'efficienza energetica: 20, 20, 20 di G. Lazzaro	34
ASSET MANAGEMENT	Come gestire gli impianti di A. Martin	38
DIZIONARIO	Realtà aumentata di A. Martin	42

applicazioni

BIOMEDICALE	Biongegneria e robotica. Tecnologie automatiche per la medicina di A. Martin	44
ALIMENTARE	Misura in tempo reale della domanda chimica di ossigeno di B. Venero	47
PLASTICA	Produzione automatizzata di semilavorati plastici di S. Tagliatini	48
ACQUA	Telecontrollo dell'acquedotto industriale di Como di S. Giudici	50
MECCATRONICA	Un banco prova con EtherCat per i motori delle auto elettriche di M. Mortarino	56

speciale

AZIONAMENTI INTEGRATI	Motori e azionamenti, integrazione per l'efficienza di A. Martin	58
	Rassegna di prodotti e applicazioni a cura di F. Gornati	60

tecnica

PROCESSO	Diagnostica avanzata di valvole di regolazione di R. Bacci di Capaci, C. Scali, Daniela Pestonesi, E. Bartaloni	68
BUILDING AUTOMATION	Riqualificazione energetica del centro servizi "Vulcano Buono" di E. Cinarelli, M. Converso, M. Serraino	74
	Strumenti di calcolo per l'audit energetico-economico di edifici e città di F. Mancini, M. Cecconi	78
MECCATRONICA	La misura coppia-angolo di cerniere per elettrodomestici di V. Iadanza, G. De Franceschi, F. Acquati	82

novità

IN VETRINA	Mitsubishi - HMI con interfaccia tattile evoluta di B. Venero	86
	Cognex - Leggere i codici in tutte le condizioni di J. Di Blasio	88
	ABB - Registratore video grafico touch screen di F. Gornati	89
PRODOTTI E SOLUZIONI	News a cura di J. Di Blasio	90
APPUNTAMENTI	Eventi da segnare in agenda	99

rubriche

NOTIZIARIO ANIPLA
NOTIZIARIO AIS/ISA
AZIENDE E INSERZIONISTI

66
98
100

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

Siamo su



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

in copertina



Topflight Italia SpA
Via Colombo, 5
27018 Vidigulfo (PV)
Tel. 0382 69108 r.a.
0382 1855551 r.a.
Fax 0382 696014
www.topflight.it



AUTOMAZIONE E STRUMENTAZIONE

Electronica Industriale

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

Fiera Milano Official Partner

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

Direzione
Giampietro Omati Presidente
Antonio Greco Amministratore Delegato

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

Redazione
Antonio Greco Direttore Responsabile
Franco Canna Responsabile del Coordinamento
franco.canna@fieramilanomedia.it - tel: 02 49976.502
Jacopo Di Blasio
jacopo.diblasio@fieramilanomedia.it - tel: 02 49976.505
Cristina Turra Segreteria
cristina.turra@fieramilanomedia.it - tel: 02 49976.515

Collaboratori: Andrea Cattania, Angelo Corrieri, Giuseppe De Palma, Francesco Ferrari,
Daniela Garbillo, Mario Gargantini, Franco Gornati, Gian Carlo Lanzetti, Armando Martin,
Francesco Marri, Gabriella Oldani, Michele Onali, Piero Pardini, Antonella Pellegrini,
Bruno Vernero, Stefano Viviani

Grafica e produzione
Cristina Turra Progetto grafico - Impaginazione
cristina.turra@fieramilanomedia.it - tel: 02 49976.515
Franco Tedeschi Coordinamento grafici
franco.tedeschi@fieramilanomedia.it - tel: 02 49976.569
Alberto Decari Coordinamento DTP
alberto.decari@fieramilanomedia.it - tel: 02 49976.561
Prontostampa Srl uninominale Zingonia (BG) - Stampa
Nadia Zappa Ufficio Traffico - nadia.zappa@fieramilanomedia.it - tel: 02 49976.534

Pubblicità
Giuseppe De Gasperis Sales Manager
giuseppe.degasperis@fieramilanomedia.it - tel: 02 49976.527 - Fax: 02 49976.570
Vincio Giampoli tel: 02 55181842

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 (www.ilb2b.it)
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

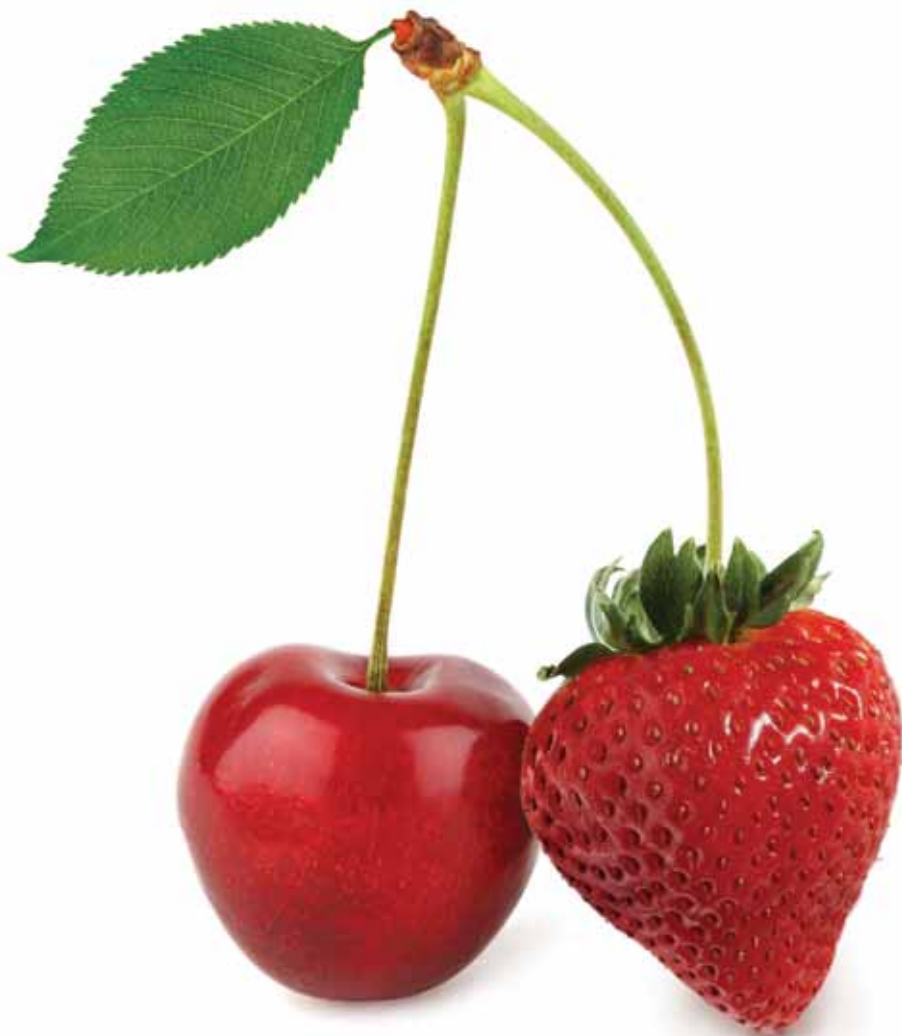
Spedizione in abbonamento postale art. 2 comma 20/B legge 662/96

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: 11.800 - Diffusione: 11.525.

Smart Safe Reaction

- ▶ Tempi di reazione agli eventi di sicurezza diminuiti di un fattore 10 rispetto ai dispositivi tradizionali
- ▶ Footprint di macchina ridotto grazie a risposte più rapide
- ▶ Cablaggi e ingegnerizzazione minimizzati grazie all'integrazione della sicurezza nel bus di sistema e alla certificazione SIL 3





Scegli di non scegliere.

**Con la consulenza Pilz,
sicurezza e produttività crescono insieme.**

La mission di Pilz è garantire contemporaneamente la **sicurezza** e la **produttività**. Come? Con una corretta automazione dei macchinari nel pieno rispetto delle normative in vigore. Una sicurezza funzionale che è da considerarsi come un vero e proprio investimento perché i costi che un'azienda deve sostenere in caso di infortunio sono elevatissimi: sequestro del macchinario, pratiche burocratiche, incremento dei costi previdenziali, costi per le spese legali, ore di straordinario e non ultimo il danno d'immagine. **Pilz aiuta a definire il corretto modello decisionale per la gestione della sicurezza, combinando gli aspetti economici e di produttività con quelli della riduzione del rischio.** Un binomio che fa dormire sonni tranquilli.

pilz

the spirit of safety

Strategie di controllo “sostenibile” per impianti eolici

La domanda di energia elettrica e la necessità di utilizzare entro il 2050 risorse rinnovabili pari al 20% delle fonti energetiche complessivamente impiegate, pongono nuove sfide nella progettazione di sistemi di controllo che massimizzino la produzione di energia elettrica e allo stesso tempo tali da garantire l'affidabilità e la sicurezza degli impianti eolici, soprattutto a fronte di ogni possibile evento imprevisto. In questo contesto, sembrano aprirsi quindi nuove prospettive, in genere non considerate dalle aziende, per quelle strategie di controllo definite “sostenibili”, in grado cioè di ottimizzare la produzione elettrica anche dopo guasti o anomalie nell'impianto.

Questa problematica è stata analizzata nell'ambito di una competizione internazionale per stabilire le migliori tecniche di diagnosi e di controllo tollerante ai guasti per impianti eolici iniziata nel 2009, a cui l'Università di Ferrara ha partecipato. Il tema è fondamentale per le installazioni offshore, impianti non sempre facilmente raggiungibili a causa delle condizioni avverse del mare e del tempo. Per tali sistemi, le operazioni di manutenzione non programmata dopo un malfunzionamento possono incidere fino al 35% sul costo finale dell'elettricità. Come estremo, la turbina eolica di 5 MW, impiegata come caso di studio nella competizione internazionale, in caso di arresto imprevisto, può perdere fino a 24 MWh al giorno. Se poi si considera l'impossibilità di raggiungere subito l'impianto offshore e risolvere il guasto, la perdita economica può arrivare fino a 56.000 dollari al giorno, con un costo medio del MWh di 86 dollari. Inoltre, anche se il guasto non dovesse mettere fuori servizio l'impianto, potrebbe avere conseguenze sul rendimento. Sempre nell'ambito della competizione internazionale, in un parco eolico che produce 307 GWh annui, uno scostamento dell'1% dovuto ad un guasto nel sensore della velocità angolare del rotore produce una perdita annua di circa 300.000 dollari. Le soluzioni proposte dall'Università di Ferrara hanno evidenziato che l'introduzione nell'impianto di uno schema di diagnosi e di controllo in grado di rilevare preventivamente l'insorgere di un guasto, può ridurre l'incidenza della manutenzione straordinaria sul costo dell'energia fino al 7%. Inoltre, si riesce a limitare allo 0,13% la variazione dalle condizioni ottimali di funzionamento dell'impianto per un guasto.

Tali conseguenze possono essere evitate attraverso un utilizzo più spinto di una strategia di controllo che presenti caratteristiche di “sostenibilità”, ovvero in grado di contrastare ogni possibile causa di guasto. Questa sfida rappresenta un'importante opportunità per quelle imprese che vogliono investire sulla ricerca e sviluppo, sfruttando così le occasioni che offre il mercato nell'ambito della green economy.



Silvio Simani

Dipartimento di Ingegneria
Università degli Studi di Ferrara

MOTION CONTROL

Il laboratorio del Liam per un giorno a MC4 Motion Control for

In occasione di MC4 - Motion Control for, Liam, il Laboratorio di Ricerca Industriale specializzato sull'automazione di macchine automatiche per il Packaging, aprirà per la prima volta al pubblico il proprio laboratorio di test, traslocando per un giorno le sue piattaforme di test e automazione nell'area espositiva della mostra convegno.

Ai visitatori di MC4 LIAM mostrerà come sia possibile valutare le prestazioni delle principali funzionalità richieste ai moderni sistemi di controllo del movimento.

Come è noto, infatti, la fusione di meccanica, elettronica e informatica nelle soluzioni mecatroniche rende particolarmente complessa la valutazione delle performance delle macchine automatiche. Il motion control è l'esempio più marcato di quanto sia significativa l'incidenza dei componenti elettronici e informatici su precisione, velocità e prestazioni del sistema.

Le attività che Liam porterà a MC4 si soffermeranno su tre aspetti principali.

Per verificare le prestazioni dinamiche legate all'errore di inseguimento, si mostrerà come, attraverso un benchmark meccanico, sia possibile determinare le performance delle funzionalità a disposizione del progettista.

Altro aspetto di fondamentale importanza è la crescente potenza di calcolo richiesta per espletare alcune delle funzionalità richieste ai moderni sistemi di motion control, come l'emulazione di camme meccaniche: attraverso un secondo allestimento dimostrativo sarà possibile dimostrare come analizzare l'utilizzo della CPU in funzione del numero di assi presenti nel sistema.

Infine, attraverso un'applicazione di riferimento sviluppata ad hoc dagli ingegneri del laboratorio Liam, si mostrerà come sia possibile ricavare informazioni sulla qualità del sistema di motion control.

Non perdetevi questa opportunità unica di vedere questi test dal vivo e di parlare con i tecnici del Liam. La partecipazione alla mostra convegno e alle attività del Liam è gratuita previa registrazione on line.

LOGISTICA

Pelican Products finalizza l'acquisizione di Cool Logistics

Pelican Products, specializzata nella progettazione e produzione di soluzioni di custodie protettive ad alte prestazioni e sistemi avanzati di illuminazione portatile, ha annunciato l'acquisizione di Cool Logistics, fornitore di soluzioni di imballaggio a temperatura controllata con sede nel Regno Unito. Cool Logistics si fonderà con Minnesota Thermal Science, acquisita in precedenza, nella divisione Pelican / Peli BioPharma.

STRUMENTAZIONE

Endress+Hauser, 2013 positivo

Il 2013 è stato un ottimo anno per il gruppo Endress+Hauser, che ha aumentato le proprie vendite nette di circa il 7% arrivando a oltre 1,8 miliardi di euro nel 2013, segnando un miglioramento rispetto all'anno precedente.

I risultati positivi del gruppo sono stati influenzati da diverse acquisizioni. Alla fine di settembre 2013 Endress + Hauser ha assunto il controllo dello specialista di strumentazione per analisi di laboratorio Analytik Jena. Nel gennaio 2013 Endress + Hauser aveva inoltre acquisito la sua ex rappresentante in Indonesia, mentre nel mese di novembre era stata completata l'acquisizione di Kaiser Optical Systems, produttore di strumenti per la spettroscopia Raman. "Senza queste acquisizioni il Gruppo Endress + Hauser sarebbe cresciuto solo del 5% nel 2013", ha spiegato il CFO Luc Schultheiss. Alla fine del 2013 Endress + Hauser ha registrato l'impiego di 11.919 persone in tutto il mondo, 1853 più dell'anno scorso. Circa 1.300 di questi posti di lavoro sono dovute alle aziende che hanno recentemente aderito al Gruppo.

TERMOELETTROMECCANICA

Thermokey: cambio al vertice e piano di risanamento

Un progetto completo e strutturato, che punta su ThermoKey, una delle aziende più affermate del distretto della termo elettromeccanica, per rilanciarne lo sviluppo. È quello firmato da una società finanziaria, rappresentata dall'imprenditore Giorgio Visentini, che ha investito 5 milioni di euro per ricapitalizzare direttamente ThermoKey diventandone così azionista di maggioranza e assumendone la gestione diretta.

La storica azienda, specializzata nella progettazione e realizzazione di macchine per lo scambio termico, è stata fondata nel 1991 a Rivarotta di Teor (Udine) e nel 2013 ha attraversato la crisi più profonda della sua ventennale storia.

Nel corso di una conferenza stampa tenutasi nella sede di Confindustria a Udine, il nuovo amministratore delegato Visentini ha voluto spiegare le ragioni che l'hanno portato a rilevare l'azienda e a investire nel manifatturiero: "La Thermokey aveva 20 anni di storia ma languiva perché strozzata finanziariamente. Siamo entrati con 5 milioni di euro di capitale sociale, abbiamo tenuto dipendenti e clienti e manteniamo gli impegni con i fornitori fino all'ultimo euro. In molti sono bravi a descrivere problemi, ma invece è importante trovare soluzioni. Ci sono ottimi esempi italiani di aziende competitive, che riescono ad eccellere, il cui valore aggiunto è avere un modello culturale allineato. Oggi vince chi ha il giusto modello culturale. Per questo abbiamo voluto credere nella nostra industria con la convinzione che sensibilizzando i nostri dipendenti e aumentando l'efficienza di ThermoKey potremo di nuovo essere padroni dei mercati".



IT

Conversazioni scientifiche sul sito di SPS Italia

Sul sito della fiera SPS Italia è stato lanciato un nuovo blog tecnologico: <http://conversazioni.spsitalia.it>.

In collaborazione con il Prof. Grusso (Politecnico di Milano), Roberto Maietti e il comitato scientifico di SPS Italia hanno dato vita a un micro-sito dedicato ai temi delle tecnologie ICT e Industrial Software. La forma è quella di un blog dove gli utenti possono leggere e commentare i contenuti. L'obiettivo? Stabilire delle "conversazioni" di alto profilo scientifico.

Verrà dato spazio a tematiche quali: Internet of Things, Smart factory, Simulazione e progettazione, Manutenzione preventiva, PLM & MES software, CAE & CASE software. Inoltre, ogni articolo e pagina del blog contengono una "bacheca" dove è possibile inserire i propri commenti. Per farlo non è necessario registrarsi; i commenti inseriti vengono inviati alla redazione per la moderazione e successivamente vengono pubblicati.

Cliccando sul box in basso a destra è possibile registrarsi per ricevere una segnalazione ogni volta che viene pubblicato un nuovo contenuto: basta inserire la propria email.

MOTORI

Motori elettrici, mercato in crescita

I motori elettrici nell'industria sono i maggiori consumatori di energia prodotta. In Europa si calcola che circa il 70% dell'energia prodotta sia consumata proprio dai motori industriali. E, per l'85%, sono anche responsabili dei costi di esercizio per produrre l'energia. Per questo motivo, si sta attuando un piano di rinnovo del parco motori con nuovi modelli più efficienti sul piano energetico.

Secondo una nuova analisi condotta da Frost & Sullivan emerge che il mercato dei motori ha registrato un fatturato di 5,16 miliardi di dollari nel 2013 e stima che questo possa raggiungere 5,94 miliardi dollari nel 2017.

La recente crisi economica e la crisi del debito in corso in tutte le economie europee hanno rallentato l'attività industriale. Stagnazione in grandi progetti commerciali e minerari, costruzione delle navi, petrolchimici e chimici hanno in particolare ridotto la domanda di motori di media tensione.

Anche se le misure adottate dall'UE per far fronte alla crisi del debito sono incoraggianti e di recupero. Un'altra sfida per il mercato motori elettrici è la mancanza di finanziamenti da istituzioni pubbliche e private così pure come tra gli utenti finali chiave, tra cui chimica, petrolchimica, petrolio e gas e le industrie di processo i cui investimenti dipendono dalla disponibilità di credito per la realizzazione di nuovi progetti. Gli utenti finali in Italia e Spagna sono particolarmente riluttanti a investire in quanto si trovano ad affrontare alti tassi di disoccupazione e incertezza politica.



Sensori di vibrazione per la protezione degli impianti industriali

Accelerometri e trasmettitori di vibrazione



Uscita AC in tensione o 4-20 mA,
uscita proporzionale ad accelerazione o velocità rms,
eventualmente anche temperatura.
In opzione certificazione ATEX.



Distributore



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

PROGETTAZIONE

Autodesk completa l'acquisizione di Delcam

Autodesk ha completato l'acquisizione della britannica Delcam, tra i principali fornitori mondiali di software CAM avanzati per il mercato manifatturiero. La società ha annunciato l'intento di acquisire Delcam il 7 novembre 2013 per 20,75 sterline per azione - circa 286 milioni di dollari americani in tutto - utilizzando denaro contante non statunitense. Delcam opererà come filiale indipendente interamente controllata da Autodesk, senza significativi cambiamenti al proprio business.

L'acquisizione di Delcam rappresenta un importante passo nella continua espansione di Autodesk nel settore manifatturiero. "Insieme a Delcam, ci poniamo l'obiettivo di velocizzare lo sviluppo di soluzioni complete per il Digital Prototyping e di fornire una migliore esperienza produttiva" ha commentato Buzz Kross, senior vice president per i prodotti di Design, Lifecycle and Simulation di Autodesk. "Diamo quindi il benvenuto ai dipendenti, clienti e partner che entrano a far parte della comunità Autodesk".

PROGETTAZIONE

Dassault Systèmes chiude in positivo il 2013

Nel corso del 2013 Dassault Systèmes ha acquisito 19.500 clienti, registrando nel quarto trimestre un incremento del 14% nei ricavi in Paesi ad alto tasso di crescita come Cina e India. Le vendite del brand Solidworks sono aumentate fra ottobre e dicembre del 5% per numero di licenze, accompagnate da un buon andamento dell'intera offerta V6.

I ricavi totali sono aumentati nell'esercizio 2013 del 5%, con un incremento del 6% per il software e del 5% per i servizi e altre fonti di reddito, considerando nei risultati le operazioni di acquisizione che hanno interessato Gemcom (sotto il marchio Geovia) e Apriso (sotto il marchio Delmia) e delle dismissioni di Transcat PLM e Inceptra. In particolare, con l'acquisizione di Apriso la multinazionale francese ha esteso il proprio raggio d'azione alla gestione delle attività produttive, mentre con quella di Realtime Technology AG (RTT) ha ampliato la propria offerta nel campo del digital marketing. Ora un altro annuncio riguarda l'ambito delle bioscienze, dove DS ha rilevato le quote di Accelrys.

NOMINE

Federico Golla presidente di Siemens Italia

L'assemblea di Siemens SpA, riunitasi il 28 gennaio scorso, ha nominato Federico Golla Presidente del Consiglio di Amministrazione. Il nuovo Consiglio di Amministrazione è ora composto da Federico Golla, Johannes Biberacher, CFO di Siemens SpA e Miguel Angel Lopez, CFO del Settore Industry a livello mondiale. Il Consiglio di Amministrazione che si è tenuto il giorno successivo, 29 gennaio 2014, ha inoltre confermato Federico Golla nella carica di Amministratore delegato, nominando Lopez vice Presidente non esecutivo.



FORMAZIONE

Mitsubishi e Rittal rafforzano la collaborazione con Anipla e le università

Mitsubishi Electric e Rittal hanno deciso di sostenere l'ampio programma di incontri promosso da Anipla tra aziende e studenti universitari interessati, in particolare, a una carriera nel settore dell'automazione. Il programma prevede quattro appuntamenti dal titolo "Automazione: la figura professionale dell'ingegnere". Il primo si è svolto il 13 febbraio presso l'Università degli Studi di Brescia; il secondo sarà il 25 marzo presso l'Istituto Opere Sociali Don Bosco Salesiani di Milano ("Automazione: la figura professionale del diplomato"); a seguire il 15 aprile all'Università degli Studi di Parma e il 28 maggio presso l'ateneo di Bologna. Durante l'intero ciclo di incontri le aziende racconteranno agli studenti i possibili sbocchi lavorativi nel mondo produttivo, con un approfondimento sulle dinamiche esistenti a livello internazionale nell'industria, nella ricerca e nel mercato del lavoro.

Saranno anche portate testimonianze di chi ha già fatto le sue prime esperienze lavorative appena terminati gli studi, la sua esperienza in azienda e il suo percorso di crescita professionale, spiegando in concreto ai ragazzi le realtà professionali in cui si troveranno a operare una volta terminati gli studi.

ELETTRONICA

Microcontrollori e Automotive spingono STMicroelectronics

STMicroelectronics ha presentato i risultati finanziari per il quarto trimestre e l'anno conclusi il 31 dicembre 2013. I ricavi netti del quarto trimestre sono stati pari a 2,01 miliardi di dollari, il margine lordo è stato del 32,9% e la perdita netta di 0,04 dollari per azione. Su base annuale, i ricavi netti sono stati pari a 8,08 miliardi di dollari, il margine lordo è stato del 32,3% e la perdita netta è stata pari a 0,56 dollari per azione.

"I ricavi e il margine lordo del quarto trimestre sono risultati in linea con il range che prevedevamo, e si collocano intorno al valore intermedio della guidance. Ciò ha generato un reddito operativo positivo prima degli oneri di svalutazione e ristrutturazione e un consistente free cash flow positivo", ha detto Carlo Bozotti, President & CEO di ST. "Nel 2013 siamo cresciuti del 3,2% escludendo i prodotti ST-Ericsson: una performance migliore rispetto a quella del mercato che serviamo a cui hanno contribuito principalmente i microcontrollori e i prodotti automotive. Abbiamo fatto passi avanti anche sul fronte della diversificazione dei clienti e delle iniziative per mass market e distribuzione. Inoltre, i nostri prodotti innovativi per i set-top box e gli ASIC basati sulla tecnologia FD-SOI ci hanno permesso di conseguire importanti successi di progettazione e di attrarre l'interesse di importanti operatori in tutto il mondo e di clienti OEM".

TURISMO

Arriva webitmag.it, il portale del turismo di Fiera Milano Media

Il turismo fa un passo avanti per essere sempre più sistema. Alla scorsa Bit 2014 ha debuttato WeBitMag.it (www.webitmag.it), la nuova piattaforma online di Fiera Milano Media che offre contenuti e servizi per il mondo del turismo. Obiettivo? Far dialogare in modo strutturato i suoi protagonisti, tutto l'anno: anche online oltre i giorni della manifestazione, portando a un nuovo livello l'expertise relazionale che Bit, prima in Italia, sviluppa costantemente da 34 anni.

Gestita da un team dedicato di professionisti del settore, la piattaforma WeBitMag.it è un importante salto di qualità nell'evoluzione in atto nel settore, soprattutto in vista della grande opportunità rappresentata da EXPO 2015, cui la Borsa Internazionale del Turismo e Fiera Milano Spa stanno contribuendo in modo sostanziale grazie a una partnership strategica.

Bit è una delle manifestazioni flagship di Fiera e, con questa prima iniziativa, vuole confermarsi sempre più come una vera fiera del XXI secolo: tecnologica, interattiva e social, una piattaforma relazionale d'eccellenza dove il momento espositivo rappresenta una componente di un sistema di servizi più vasto, attivo 365 giorni per supportare il business e incentivare la collaborazione tra i vari livelli. EXPO 2015 sarà il grande banco di prova di questa filosofia e ci sono tutte le premesse perché rappresenti l'atteso cambio di marcia per il sistema turismo italiano. Proprio l'Esposizione Universale, con tutte le sue numerose iniziative, sarà uno dei percorsi informativi a cui WeBitMag.it riserverà particolare attenzione, dedicandogli un canale ad hoc. Il sito verrà gradualmente arricchito da una serie di altri canali pensati per facilitare il business di tutti gli attori del settore, oltre che da servizi per la comunicazione e la promozione, tool per gestire meglio la propria presenza online e sui social, opportunità di partnership o di formazione per far crescere la propria azienda e i propri dipendenti.

Contenuti e servizi che dopo l'estate, e sempre in vista di EXPO 2015, avranno una versione in lingua inglese.



www.luchsinger.it

Più precisione Misure di colore



Sensori di colore a fibra ottica



Misure fino a distanze di 100 mm
Qualità True-Color
Modalità di auto-apprendimento
Memorizza fino a 255 colori
Elevata sensibilità alle differenze di colore
Illuminazione via fibra ottica

Sensori di colore per superfici speciali



Misura su superfici opache, riflettenti, fluorescenti, luminose (LED)
Rilevamento True-Color
Misure su grandi distanze fino a 800 mm
Illuminazione in luce bianca o UV
Memorizza fino a 31 colori

Analizzatori di LED



Controllo funzionalità, colore e intensità
Misura simultanea fino a 100 punti
Connessione via fibre ottiche
Sequenze di prova programmabili
Interfacce RS-232, USB e Ethernet



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

50°
1963 2013

FIELD BUS

CANopen per motori sincroni e asincroni

CAN in Automation (CiA), l'associazione che sostiene il bus di campo CAN (Controller Area Network) e il protocollo CANopen, ha rilasciato la nuova specifica CiA 402-5. Questa versione comprende un aggiornamento che rappresenta un importante progresso nel campo degli azionamenti gestiti con CANopen.

Con la nuova specifica è stata introdotta la possibilità, per i drive e i sistemi di controllo del movimento che usano CANopen, di pilotare indifferentemente sia i motori asincroni, operando come degli inverter, sia i motori sincroni, agendo come dei servoazionamenti.

I prodotti che integreranno queste funzioni potranno essere supportati attraverso una delle più diffuse specifiche di profilo per dispositivi, la CiA 402, che è appositamente pensata per il controllo del movimento ed è utilizzata per macchine di produzione, dispositivi industriali, applicazioni embedded, veicoli a trazione elettrica, movimentazione e sollevamento in ambito industriale e civile. La specifica di profilo dello standard internazionale CiA 402 stabilisce le caratteristiche dell'interfaccia CANopen per inverter, servoazionamenti e motori passo-passo.

La nuova specifica definisce una nuova mappa per i Process Data Object (PDO) utilizzabili nei dispositivi CANopen, che acquisiscono così la capacità di controllare sia un motore asincrono che uno sincrono, utilizzando una sola unità che integri sia il controllo di posizione che il controllo di sequenza. Una soluzione integrata di questo tipo ha dei vantaggi in termini di semplificazione dell'applicazione e permette agli utilizzatori di effettuare la configurazione attraverso un unico tool.

Con il nuovo insieme di PDO, l'utente può controllare con lo stesso dispositivo diversi tipi di motore, senza ulteriori configurazioni. Nel dettaglio, il primo PDO viene utilizzato per controllare lo stato attuale del drive e per confermare la richiesta di un cambiamento di stato. Il secondo PDO contiene la posizione di destinazione relativamente alla posizione attuale e il terzo PDO fornisce la velocità da raggiungere o la velocità attuale. Con la specifica 402-5, tutti questi PDO sono predefiniti e gli identificatori CAN vengono assegnati automaticamente in base all'impostazione dell'ID del nodo.

JDB

ASSOCIAZIONI

Peggie Koon nuovo presidente di ISA

La Società Internazionale di Automazione (ISA) ha reso nota l'elezione a presidente della Dott.ssa Peggie W. Koon, che lavorerà con i dirigenti della Società e con il personale per aumentare la consapevolezza del valore e la rilevanza del marchio ISA e rafforzare la collaudata gamma ISA di soluzioni e risorse per i professionisti dell'automazione, gamma che comprende gli standard di sviluppo, l'istruzione, la formazione, la certificazione, le pubblicazioni, i convegni tecnici e le conferenze. Koon ha speso più di 25 anni nello sviluppo di sistemi per l'automazione di processo e controllo dei processi IT in una varietà di industrie - automotive, difesa nucleare, aerospaziale, nucleare, ceramiche termiche e tessuti.

VISIONE

A maggio la EMVA business conference

Svelate le date dell'EMVA Business Conference 2014. L'evento si svolgerà a Vienna dal 15 al 17 maggio 2014 presso il Steigenberger Hotel Herrenhof.

La Business Conference EMVA (European Machine Vision Association) riunisce imprenditori ed esperti tecnici nel settore macchine in Europa e in tutto il mondo per presentare e discutere delle tendenze e delle sfide del business, fornendo una piattaforma unica in Europa per il networking, stabilire contatti e scambio di idee.

Parte di ogni EMVA Business Conference è l'introduzione e l'analisi del mercato del paese ospitante. Quest'anno, oltre che in Austria, verranno analizzati i mercati in Liechtenstein e in Svizzera.

L'annuale EMVA Business Conference prepara il terreno per lo sviluppo e il rafforzamento dell'industria europea e rappresenta l'occasione per incontrare gli amministratori delegati, direttori generali, responsabili tecnici, direttori marketing.

PROCESSO

Ad aprile a Stoccarda l'Emerson Global Users Exchange

La seconda Emerson Global Users Exchange si svolgerà a Stoccarda, in Germania, dall'1 al 3 aprile 2014. Il contatto con clienti e partner, attraverso oltre un centinaio di presentazioni tecniche, alternate a conferenze e forum di settore, permette a Emerson Process Management di conoscere meglio le richieste e i trend tecnologici dei diversi mercati in cui opera. A loro volta, i 'global user' hanno l'opportunità di immergersi per tre giorni nel mondo Emerson.

Lo scambio di conoscenze tecnologiche funziona non solo fra Emerson e i suoi interlocutori, ma anche fra le stesse aziende invitate a esporre, dibattere e ascoltare: "By users for users" è infatti, da sempre, il leit motiv della manifestazione, giunta alla seconda edizione europea, dopo l'evento di Düsseldorf nel 2012. Concetto chiave è quello della fiducia, che si costruisce giorno per giorno attraverso fattori decisivi come le persone, la tecnologia, l'organizzazione, i rapidi tempi di risposta, la capacità di mantenere le promesse e la visione etica del lavoro. L'obiettivo di Emerson è dunque di proporsi prima di tutto come un "trusted advisor".

Le presentazioni, tenute in gran parte dagli utenti, riguarderanno molteplici segmenti tecnologici: gestione del business e sicurezza informatica, applicazioni nel controllo di sistema e nelle migrazioni, gestione dell'energia, applicazioni di strumenti e di valvole, manutenzione, affidabilità e ottimizzazione degli asset, operatività sicura e conforme alle normative, ottimizzazione del processo, eccellenza di progettazione e applicazioni wireless. Vere e proprie tavole rotonde, gli Industry Forum approfondiranno invece le attuali sfide nei settori engineering, chimico, petrolchimico e raffinazione, oil&gas ed energetico, con il coinvolgimento delle maggiori società internazionali. Infine le Roadmaps avranno l'obiettivo di fornire informazioni complete su prodotti, servizi e ampliamenti di gamma che Emerson proporrà nel prossimo futuro.

PROGETTAZIONE

PTC investe nell'Internet of Things

PTC ha annunciato l'acquisizione di ThingWorx, creatore di una pluripremiata piattaforma di sviluppo ed esecuzione di applicazioni con tecnologia Internet of Things (IoT). La cifra concordata si aggira intorno ai 112 milioni di dollari, con un possibile Earn Out di altri 18 milioni.

L'acquisizione di ThingWorx colloca PTC direttamente tra i protagonisti di questo mercato emergente e consente all'azienda di rafforzare la propria strategia di assistenza ai produttori alla ricerca di un vantaggio competitivo nella creazione e nel supporto di prodotti intelligenti e connessi. In seno a PTC, ThingWorx continuerà a fornire soluzioni basate sull'IoT ai propri clienti dei più disparati settori - telecomunicazioni, utility, dispositivi medici, agricoltura e trasporti - gettando altresì le basi per una rete di nuovi fornitori di questa tecnologia.

FLUIDOTECNICA

Conto alla rovescia per TPA Italia

Manca poco all'inaugurazione della prima edizione di TPA Italia, la piattaforma fieristica B2B dedicata ai sistemi di azionamento, trasmissione di potenza, fluidotecnica e automazione, che si svolgerà presso Fiera Milano Rho dal 6 al 9 maggio 2014. Con la popolarità della manifestazione sta crescendo anche il numero di espositori, sono infatti più di 100 le aziende che hanno aderito.

I nuovi scenari competitivi obbligano le imprese a perseguire un doppio obiettivo: estendere sui mercati esteri la propria presenza e in un'ottica di filiera, consolidarla e possibilmente svilupparla, su quello domestico. Cresce quindi l'importanza di avere una fiera in Italia che rappresenti il settore e ne metta in luce il prestigio. Le aziende hanno visto nella formula innovativa di TPA Italia, che associa a una dimensione locale il respiro internazionale del circuito MDA e PTC, la risposta a una loro esigenza fortemente sentita e condivisa e, per certi versi inedita, quella di promuovere il sistema paese. Nasce proprio dal confronto diretto con le aziende e dalla volontà da parte degli organizzatori di interpretarne al meglio i bisogni e dividerne gli obiettivi, l'idea del tema centrale della fiera: "Collaborare per innovare al fine di competere". Questo concetto si traduce nel desiderio di uscire da una concezione molecolare che ha da sempre caratterizzato il tessuto produttivo italiano e trovare una nuova forza nella massima promozione di un settore che, storicamente, rappresenta un centro di eccellenza e qualità del Made in Italy. È questa la linea che ricorre e collega tutte le componenti e che troverà applicazione sia nella parte espositiva che in quella convegnistica.

Una risposta concreta è data dalla pianificazione delle tre aree tecnologiche denominate Solution Hub in cui, come richiesto dal mondo industriale, saranno presentati macchinari applicativi in movimento che offriranno al visitatore tecnico qualificato idee e contaminazioni di possibili scenari di utilizzo dei componenti esposti a TPA Italia. Con questo scopo sono stati selezionati tre prestigiosi istituti di ricerca, facenti parte del Comitato Tecnico di TPA Italia, autorevoli voci del mondo della ricerca a contatto con l'industria, l'IIT - Istituto Italiano di Tecnologie di Genova, il dipartimento di ingegneria Enzo Ferrari e il Centro Interdipartimentale Intermech dell'Università di Modena e Reggio Emilia.

AEROSPACE

**Moog e Bombardier:
una collaborazione che vola in alto**

Moog Industrial Group è stata scelta da Bombardier Aerospace di Belfast per la fornitura di sistemi di prova per test aerospaziali in scala reale delle ali in fibra di carbonio rinforzato dei velivoli CSeries. Il sistema sarà utilizzato per condurre prove sulle strutture composite dell'ala, quale parte del programma di certificazione degli aeromobili CSeries. Bombardier Aerospace, di Belfast, responsabile della progettazione, costruzione ed integrazione delle ali in materiale composito degli aerei CSeries, ha realizzato un prototipo per facilitare l'esecuzione dei test. L'ala in questione è, infatti, simile a quella che sarà messa in produzione, ma senza l'estremità esterna, i sistemi e le superfici di controllo. Sviluppato per soddisfare i più rigorosi standard di sicurezza fissati da Bombardier, il sistema è costituito da prodotti progettati e realizzati da Moog, incluso l'Active Load Abort System, un upgrade, da 12 a 24 canali, del sistema di monitoraggio e controllo aerospaziale, controllori di macchine e test strutturali per attuatori con servovalvole. Ciascun attuatore è dotato di un Active Safety Manifold, progettato su misura, che fa parte dell'Active Load Abort System, controllato da una servovalvola G761 o D661, ad alta portata, a seconda della posizione dell'attuatore sulla struttura alare e delle sue specifiche richieste di flusso. L'Active Load Abort System è un sistema di sicurezza multi-canale indipendente, che presenta un ottimo rapporto costi-benefici ed offre un nuovo approccio per testare la sicurezza dei prodotti. In caso di guasto al sistema di carico principale, l'Active Load Abort System si affida ad un controllore Moog per scaricare in modo sincronizzato la struttura, mantenendo, al contempo, la distribuzione di carico desiderata. Il sistema proteggerà il prototipo evitando l'applicazione di carichi indesiderati e non rappresentativi sull'ala, che ha già maturato molte ore di prove a fatica.

LAVORO

ABB "Top Employer" certificato

ABB Italia è stata certificata Top Employer Italia 2014 dal Top Employers Institute, ente di certificazione accreditato a livello globale, che ha riconosciuto le eccellenze di ABB Italia nella strategia di sviluppo e coinvolgimento del personale, nelle condizioni di lavoro offerte ai dipendenti e nei programmi di formazione diffusi a tutti i livelli aziendali. La certificazione viene assegnata esclusivamente alle migliori aziende al mondo nell'ambito Human Resources in grado di dimostrare processi e ambienti di lavoro eccellenti. L'analisi considera tutte le aree principali in ambito HR e ottengono la certificazione solo le aziende che dimostrano, secondo una metodologia che prende in esame dati oggettivi, una tensione al miglioramento continuo dei propri processi e delle condizioni di lavoro dei dipendenti. "Siamo orgogliosi di aver ottenuto questa certificazione che conferma e valida il nostro impegno nelle politiche di crescita e sviluppo dei nostri collaboratori - ha dichiarato Silvia Parma, responsabile HR di ABB in Italia - "Una gestione attenta alla valorizzazione delle persone e al clima organizzativo genera valore per i dipendenti e un importante vantaggio competitivo per l'azienda".

BUONI I CONTI DEL GRUPPO ELVETICO, MA L'ITALIA NON DECOLLA

Gruppo ABB, fatturato record nel 2013

Ma l'Italia non brilla

Per l'anno appena concluso, il Gruppo ABB ha fatto registrare fatturato e margine operativo lordo in forte crescita, anche grazie all'apporto di Thomas & Betts. Dopo un 2014 di transizione, si attende un 2015 di ulteriore crescita. In Italia, invece, non crescono ricavi e ordinativi, ma resta positiva la redditività e la spinta all'innovazione.



Franco Canna

Il Gruppo ABB ha presentato i risultati finanziari del proprio anno fiscale 2013. I ricavi registrati complessivamente dalle attività in tutto il mondo toccano il livello record di 41.848 milioni di dollari, con una crescita del 7% rispetto all'anno precedente. **Migliora anche l'EBITDA**, che si porta a quota 6.075 milioni di dollari (+9%) e cresce anche come quota percentuale sul fatturato.

Meno brillante l'andamento degli **ordini**, che si attestano complessivamente a quota 38.896 milioni di dollari (-3%).

L'esercizio 2013 è stato caratterizzato dall'incorporazione di Thomas & Betts, avvenuta nella prima metà dell'anno.

L'apporto di Thomas & Betts è stato molto positivo, andando a migliorare una crescita "organica" già positiva. Escludendo le cifre relative a questa

società ABB ha infatti comunque fatto registrare una buona crescita organica con un +5% dei ricavi e un -5% ordini.

Dal punto di vista dei **settori merceologici**, segno positivo per tutte le divisioni del Gruppo: il fatturato della divisione Discrete Automation and Motion è stato di 9.915 milioni di dol-

lari +5%; la divisione Low Voltage Products fa registrare 7.729 milioni di dollari (+16% - senza l'apporto di Thomas & Betts è comunque un +2%); la divisione Process Automation si attesta a quota 8.497 milioni di dollari (+5%); la Power Products a 11.032 milioni di dollari (+3%); la Power Systems a 8.375 milioni di dollari (+8%).

Quanto agli ordini, sono in crescita quelli registrati dalle divisioni Discrete Automation & Motion e Low Voltage Products (quest'ultima fa segnare un +14% includendo Thomas & Betts), mentre sono negativi quelli degli altri segmenti, soprattutto per il settore Power Systems che fa segnare un -25%.

Una nota **sull'acquisizione di Baldor**, data 2011. I ritorni sono stati superiori al previsto. Il business Baldor è stato "snellito", ma è stato ampliato dal punto di vista tecnologico.

Dal punto di vista della copertura geografica delle operazioni, ABB intende aumentare il supporto verso i mercati più interessanti che sono Messico, Indonesia, Nigeria e Turchia.

Ulrich Spiesshofer, che da quest'anno è il CEO del gruppo, si è detto **ottimista per gli sviluppi di tutto il mercato e di ABB in particolare nel medio lungo termine**. Complessivamente nel periodo 2011 - 2015 ABB si attende una crescita compresa tra il 5,5% e l'8,5%. Il 2014 sarà un anno di transizione, mentre il 2015 vedrà una crescita aggregata del 4%-5%.



Ulrich Spiesshofer, CEO del gruppo ABB



Matteo Marini,
responsabile di ABB in
Italia e nella regione
Mediterranea

L'Italia si aggrappa all'export

Per quanto riguarda ABB Italia, che è a capo della macro regione mediterranea, la società ha chiuso il 2013 registrando un fatturato di **2.107 milioni di euro** (-8 % rispetto al 2012) e ordini per un totale di 2.115 milioni di euro, in flessione del 7% rispetto al 2012.

Sostanzialmente stabile e positiva la redditività; in **crecita la percentuale dell'export sui ricavi** che si assesta al 63%. I dipendenti totali in Italia al 31 dicembre 2013 sono 5.857, valore allineato a quello dell'anno precedente. A commento dei risultati di ABB Italia, Matteo Marini, che dal 1 novembre 2013 è alla guida di ABB in Italia e nella regione Mediterranea, ha dichiarato: "Nonostante un 2013 caratterizzato da un contesto di mercato non certo favorevole, siamo riusciti a mantenere una posizione di sostanziale stabilità. A ciò ha contribuito la forte attitudine all'esportazione di ABB Italia che ci ha permesso di bilanciare il fronte domestico con una vivace spinta verso i mercati esteri testimoniata da un costante aumento della quota di export".

Quanto ai **settori di attività**, chiude il 2013 con fatturato in crescita solo la divisione Discrete Automation & Motion (+2%). Power Systems e Power Products fanno registrare rispettivamente un -9% e -10%, mentre la divisione Process Automation chiude con un -22% e la Low Voltage Products con -4%.

Gli ordini fanno registrare invece andamenti diversi: bene Power Systems (+21%), stabile Low Voltage Products, mentre in calo a doppia cifra tutte le altre (Power Products -13%, Discrete Automation & Motion -13% e Process Automation -19%).

Segnali positivi arrivano dagli investimenti in **ricerca e sviluppo**: "Continuiamo a puntare sull'innovazione e la tecnologia con crescenti investimenti in Ricerca e Sviluppo nel corso del 2013 pari al 2,5 % del fatturato", ha spiegato Marini. "Per ABB Italia il 2013 è stato un anno record in termini di brevetti depositati: sono stati 37 rispetto alla media di 28 degli ultimi 5 anni".

Nel 2013 ABB ha comprato **Power One**, produttore di inverter fotovoltaici con una forte presenza in Italia, e ha finalizzato l'acquisizione di **RGM** (convertitori ausiliari per trazione), anch'essa con una forte impronta italiana. L'acquisizione di **Thomas & Betts** (prodotti di bassa tensione) dovrebbe offrire opportunità interessanti anche per il mercato italiano. ■



Motori AC compatti



Motori e Motoriduttori AC

- Vasta gamma di motori AC ad induzione con potenze da 6W fino a 200W;
- Flangia quadra da 60mm a 90mm, con coppie nominali da 0,04Nm a 1,6Nm;
- Possibilità di abbinamento con riduttori coassiali;
- Disponibilità di versioni reversibili;
- Versioni con terminal box e con freno elettromagnetico;
- Abbinamento con inverter monofase e trifase per la regolazione della velocità;
- Alimentazione 110Vac÷380Vac.

AC gear motors

Via Magellano, 14
20049 Concorezzo (MI)
Tel. +39 039 6886158
Fax +39 039 6908081
info@garnetitalia.com
www.garnetitalia.com

garnet

CONTINUA A CRESCERE LA DOMANDA MONDIALE DI AUTOMAZIONE E ROBOTICA

Automazione e robotica

viste dalla Germania

La Vdma, l'associazione dell'industria meccanica tedesca, prevede una crescita nella domanda di robotica e automazione in Germania e a livello globale. Anche per il mercato italiano, nei prossimi anni, è vista come molto probabile una crescita della domanda.

Jacopo Di Blasio

La **Vdma**, la principale associazione dell'industria meccanica tedesca, ha recentemente diffuso i dati sul mercato dell'automazione e della robotica in Germania e a livello globale. Vdma comprende oltre 3.100 aziende del comparto metalmeccanico tedesco e, nel quadro di questa associazione, opera anche **Vdma Robotics + Automation**, che agisce in maniera indipendente, con oltre 240 aziende iscritte. Quelle che fanno riferimento a Vdma Robotics + Automation sono aziende che operano nella fornitura di componenti e sistemi, comprendendo naturalmente la robotica, ma anche le soluzioni di assemblaggio integrate e la visione industriale.

Dai dati raccolti da Vdma emerge come **le tecnologie dell'automazione e della robotica siano dei fattori determinanti** per il successo della produzione industriale nel mondo, in particolare per quei Paesi con un grado elevato di industrializzazione che devono inevitabilmente puntare su un elevato grado di automazione, con un alto valore aggiunto della manodopera umana.

Da questo punto di vista, sono molto chiare le parole di Patrick Schwarzkopf, Deputy Managing Director di Vdma Robotics + Automation Association, che ha dichiarato: "In Europa, Nord America e Asia, la robotica e l'automazione sono diventate le chiavi della competitività del comparto industriale e questa tendenza è destinata a consolidarsi ulteriormente in futuro".

L'analisi di Vdma Robotics + Automation Association è ancora più articolata e rileva come i poli industriali in tutto il mondo stiano facendo investimenti considerevoli nell'ottimizzazione delle tecnologie di produzione.

I costruttori di robotica e automazione in Germania hanno registrato una crescita dell'1% nel 2013 e generato un fatturato di 10,5 miliardi di euro. Per il 2014 prevedono invece un aumento del 4% a 11 miliardi di euro. Patrick Schwarzkopf, commentando i dati del mercato domestico ha dichiarato: "Con previsioni di crescita attorno al 4%, le aziende tedesche di robotica e automazione possono quindi

guardare con fiducia al 2014". Ottimi i dati anche delle aziende tedesche di visione industriale, che hanno realizzato un incremento del 5%, arrivando a 1,6 miliardi di euro, sul fatturato complessivo del 2013, e prevedono una crescita analoga nell'anno in corso.

I fornitori tedeschi di soluzioni di assemblaggio integrate sono riusciti a stabilizzarsi sul fatturato record di 5,9 miliardi di euro nel 2013.

Oltre la metà del fatturato generato dall'industria tedesca di robotica e automazione proviene dall'estero. Negli Stati Uniti si sta registrando un **processo di reindustrializzazione**, che attualmente è in pieno svolgimento, con fabbriche che sono ammodernate per aumentare efficienza e competitività, spingendo così la domanda di prodotti e soluzioni.

In Cina la diffusione delle tecnologie di automazione e robotica ha ragione di essere non solo per le esigenze di maggiore qualità, ma anche per i costi della manodopera in continuo aumento. A livello globale, **il ruolo di principale traino è costituito dall'industria automobilistica** che, per quanto riguarda la robotica rimane un punto di riferimento con una quota di mercato che supera il 50%.

I dati di Vdma sono stati integrati anche con quelli provenienti dalla **International Federation of Robotics (IFR)** e hanno permesso di analizzare anche la situazione del nostro Paese.

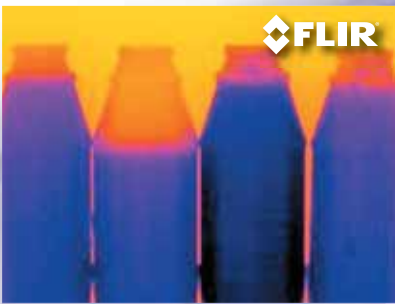
Partendo dai dati degli anni appena trascorsi, nel 2012 le vendite totali di robot industriali in Italia erano diminuite del 14%, scendendo a 4.402 unità dopo una ripresa nel 2010 e un ulteriore incremento nel 2011. Inoltre, le vendite di robot in Italia dovrebbero aver registrato un ulteriore calo fra il 5% e il 10% nel 2013. Ma le previsioni per il **mercato della robotica in Italia** fanno ben sperare, visto che, per il periodo compreso tra il 2014 e il 2016, ci si attende una **crescita media del 2%**. Ma la condizione a priori per l'avverarsi di questa previsione rimane il fatto che la ripresa economica si faccia finalmente sentire anche in Italia. ■



Il settore automobilistico rimane strategico per automazione e robotica

A FIL DI RETE

rua.vdma.org



FLIR A35 - Termocamere compatte per applicazioni di Machine Vision

Le termocamere FLIR Serie A35 rappresentano la soluzione ideale per quelle applicazioni che richiedono i vantaggi di un'immagine termica, ma che non necessitano la misurazione esatta della temperatura. Le termocamere FLIR Serie Axx hanno caratteristiche e funzioni che le rendono la scelta migliore, insieme al software per pc, per risolvere qualsiasi problema in tutti i settori applicativi.



Prezzo estremamente accessibile



Ampio intervallo di temperature tra -40°C e $+550^{\circ}\text{C}$



Estremamente compatta (40 mm x 43 mm x 106 mm)



Elevata sensibilità < 50 mK



Power over Ethernet (PoE)



Compatibilità con lo standard GigE Vision™



Sincronizzazione



Supporto del protocollo GenICam™



General Purpose Input/Output (GPIO)

GIG
VISION

GEN*<i>*CAM

Se desideri ricevere maggiori informazioni riguardanti le FLIR A35 o le altre termocamere FLIR, contatta:

FLIR Systems Italy

Via Luciano Manara, 2
I-20812 Limbiate (MB)
Italy

Tel. : +39 (0)2 99 45 10 01

Fax : +39 (0)2 99 69 24 08

E-mail : flir@flir.com

www.flir.com

UN PIANO INDUSTRIALE PER I PROSSIMI TRE ANNI

Il futuro dell'automazione secondo Pneumax

Pneumax ha presentato il suo piano industriale per il prossimo triennio. L'azienda prevede di apportare diverse innovazioni nell'offerta, nei processi produttivi e negli strumenti di supporto agli utilizzatori dei suoi prodotti.

Jacopo Di Blasio

Pneumax è un costruttore di componenti e apparecchiature per l'automazione ad aria compressa e rappresenta una realtà manifatturiera italiana, presente sul mercato globale, che riesce a mantenere un programma di investimenti mirato alla crescita. **Roberto Bottacini**, Amministratore Unico e fondatore dell'azienda, e **Andrea Carluccio**, Direttore

Commerciale, hanno recentemente presentato il piano industriale che guiderà l'azienda nel prossimo triennio. Come è giusto aspettarsi da una realtà produttiva calata in un contesto industriale maturo, come quello del nostro Paese, Pneumax punta sempre di più sulla capacità di fornire una **proposta a valore aggiunto**, potenziando gli strumenti che le consentono di offrire **soluzioni**, non semplicemente prodotti, collaborando



*Roberto Bottacini,
Amministratore Unico
di Pneumax*

in maniera stretta con gli utilizzatori della sua offerta. Da un punto di vista commerciale, questo si traduce nel fatto che l'azienda si popone con un approccio tecnico e consulenziale, puntando a uno sviluppo capillare dei servizi locali e ponendo l'accento sulla formazione tecnica della forza vendite.

Altrettanto interessanti sono gli investimenti che Pneumax sta effettuando nell'ambito della produzione in senso stretto. Oltre agli aspetti più evidenti, come il nuovo capannone che



*Il pressostato
digitale Airplus
di Pneumax*

l'azienda sta realizzando per la sua più importante realtà produttiva, quella di Lurano (BG), Pneumax ha previsto un costante sviluppo della sua gamma di prodotti, con l'obiettivo di mantenere completa ed articolata la sua offerta. Dal punto di vista delle strategie tecnologiche, Pneumax punta a un potenziamento dell'integrazione con elettronica e meccanica per garantire un ulteriore aumento delle prestazioni in ambito applicativo, come è richiesto specialmente nel settore del confezionamento. Infatti, il piano industriale di Pneumax prevede, per il prossimo triennio, un rafforzamento dell'offerta di soluzioni pneumatiche ed elettromeccaniche nei cinque settori di riferimento: legno, imballaggio e confezionamento, petrolifero e gas, robotica e automazione, automobile.

Per questo, uno degli impegni più rilevanti per Pneumax è lo sviluppo di una nuova gamma specifica per il settore petrolifero e gas. Attualmente, tra i nuovi prodotti realizzati da Pneumax, si contano quelli proposti a completamento della gamma di trattamento dell'aria, come il nuovo **pressostato digitale integrato** e il **regolatore proporzionale con collegamento CANopen** e dotato di connettore M12. Per l'utilizzo in ambienti aggressivi, una delle novità più recenti è costituita dai **gruppi fil-**

A FIL DI RETE

www.pneumaxspa.com



Il regolatore proporzionale con CANopen e connettore M12

Filtro per il trattamento aria in acciaio inossidabile, per ambienti aggressivi

tro di trattamento aria in acciaio inossidabile, adatti ad applicazioni in ambito chimico, petrolifero, alimentare e nell'industria di processo.

Innovazione in fabbrica

Oltre all'innovazione di prodotto, è altrettanto importante quella applicata ai processi produttivi. Un esempio è il reparto di Pneumax, nello stabilimento di Lurano, dedicato alle lavorazioni meccaniche ad asportazione di truciolo. Questo reparto comprende diversi tipi di macchine utensili automatiche, come torni in grado di effettuare anche lavorazioni che richiedono la rotazione dell'utensile e un centro di lavoro a cinque assi.

Inoltre, nelle linee produttive di Pneumax sono utilizzate delle macchine, completamente automatiche, anche per il collaudo dei componenti pneumatici. Questi non sono esaminati a campione, ma uno ad uno, per verificare con certezza la rispondenza alle specifiche. Le macchine che svolgono questa fondamentale attività di verifica del prodotto finito, un controllo fondamentale per un produttore che punta sulla qualità, sono progettate e realizzate dalla stessa Pneumax.

Le macchine per il collaudo non sono messe in commercio, sia perché sono pensate per le specifiche esigenze della produzione di

Pneumax sia perché l'azienda non intende porsi in competizione con gli utilizzatori dei suoi stessi prodotti, ma lo sviluppo di questi macchinari ha richiesto a Pneumax di dotarsi delle competenze tipiche di un produttore di macchine; competenze che Pneumax può mettere in gioco nella **consulenza e nell'assistenza** degli utilizzatori dei suoi prodotti.

Oltre che sulla qualità dei prodotti, oggi la competizione è forte anche sui servizi, con un mercato che richiede delle capacità di risposta e di risoluzione dei problemi sempre più sofisticate, per questo Pneumax ha previsto nel suo piano triennale un chiaro orientamento verso le esigenze dell'utilizzatore. Questo orientamento si traduce in una stretta collaborazione con gli utilizzatori dei propri prodotti, che consenta all'azienda di proporsi come partner per lo sviluppo di soluzioni.

Per questo Pneumax è sì impegnata anche a mantenere un tipo di approccio propositivo, che sia in grado di anticipare i problemi degli utilizzatori dei suoi prodotti e delle sue tecnologie, anche con la capacità strategica di produrre soluzioni custom.

La possibilità di realizzare prodotti particolari, costruiti appositamente per applicazioni uniche o in base a richieste specifiche, è un aspetto molto importante dell'attività di Pneumax, che è in grado di progettare componenti elettromeccanici per soluzioni ad hoc e può anche realizzare delle serie di prodotti su progetto dell'utilizzatore.

Un reparto dello stabilimento di Lurano è appositamente strutturato in modo da essere flessibile e capace di assemblare componenti molto diversi tra loro e differenti dai prodotti standard di Pneumax. Se i numeri di queste produzioni particolari lo richiedono, Pneumax è in grado di realizzare degli stampi che consentono di supportare dei **volumi di produzione da grande serie**, permettendo di realizzare numeri ingenti di pezzi utilizzando anche i più recenti **tecnopolimeri**.

I tecnopolimeri sono alla base di molte delle più recenti realizzazioni di Pneumax che, accanto alle linee di prodotti tradizionali, ancora molto richiesti, oggi può offrire anche delle soluzioni green, ottenute con un ridotto consumo di risorse, come i suoi cilindri pneumatici in tecnopolimeri con peso e ingombri ridotti. ■



Andrea Carluccio, Direttore Commerciale Pneumax

ALLA HANNOVER MESSE SBARCANO I SISTEMI CYBER FISICI

Integrazione ed efficienza, flessibilità

I temi della prossima Hannover Messe

L'edizione 2014 della Hannover Messe mette al centro dell'attenzione il tema della transizione dell'industria dalla visione della 'smart factory' alla fabbrica in rete nel mondo reale. Buona l'adesione delle industrie Italiane. Paese partner di questa edizione i Paesi Bassi.

Franco Canna

Dal 7 all'11 aprile aprirà i battenti l'edizione 2014 della Hannover Messe. L'edizione degli anni pari è quella maggiormente concentrata su Automazione ed Energia: manca infatti la parte dominante della MDA, presente negli anni dispari.

Il tema di questa edizione – **"Integrated Industry – Next Steps"** – mira a focalizzare l'attenzione su integrazione, efficienza, flessibilità, che secondo gli organizzatori sono i paradigmi dell'automazione del futuro.

Con questa scelta la Hannover Messe riprende un tema di importanza centrale per il futuro del settore illustrando i passaggi che porteranno alla **fabbrica intelligente autoorganizzante**. "Per poter continuare ad essere competitive, le imprese industriali devono riuscire a produrre impiegando in modo efficiente le risorse, reagendo con prontezza ai mutamenti del mercato e allo stesso tempo soddisfacendo il crescente fabbisogno di prodotti personalizzati", ha dichiarato **Jochen Köckler**, del CdA della Deutsche Messe. "La risposta a queste sfide è la Integrated Industry – un concetto che sta ad indicare processi di produzione della massima **flessibilità**. Negli scorsi anni sono state sviluppate molte tecnologie. Ora occorre integrare tali tecnologie nella produzione industriale in modo che siano sincronizzate, rapportate l'una all'altra e collegate in rete. E proprio questo è il tema conduttore della Hannover Messe 2014: la transizione dell'industria, passo dopo passo, dalla visione della 'smart factory' alla fabbrica in rete reale della quarta rivoluzione industriale".

Il Paese Partner di questa edizione sono i **Paesi Bassi**. "Dopo Cina e Russia, abbiamo deciso di tornare su un Paese europeo che, come l'Italia nel



Il Prof. Detlef Zuehlke, Scientific Director Innovative Factory Systems (IFS) del German Research Center for Artificial Intelligence, Monique T.G. van Daalen, Ambasciatrice dei Paesi Bassi in Germania, e Jochen Köckler, Member of the Board di Deutsche Messe AG

2010, mette da sempre l'accento sull'innovazione e ha una marcata propensione all'export", spiega Marc Siemering, senior Vice President di Hannover Messe. I Paesi Bassi avranno un'area dedicata nel padiglione 3.

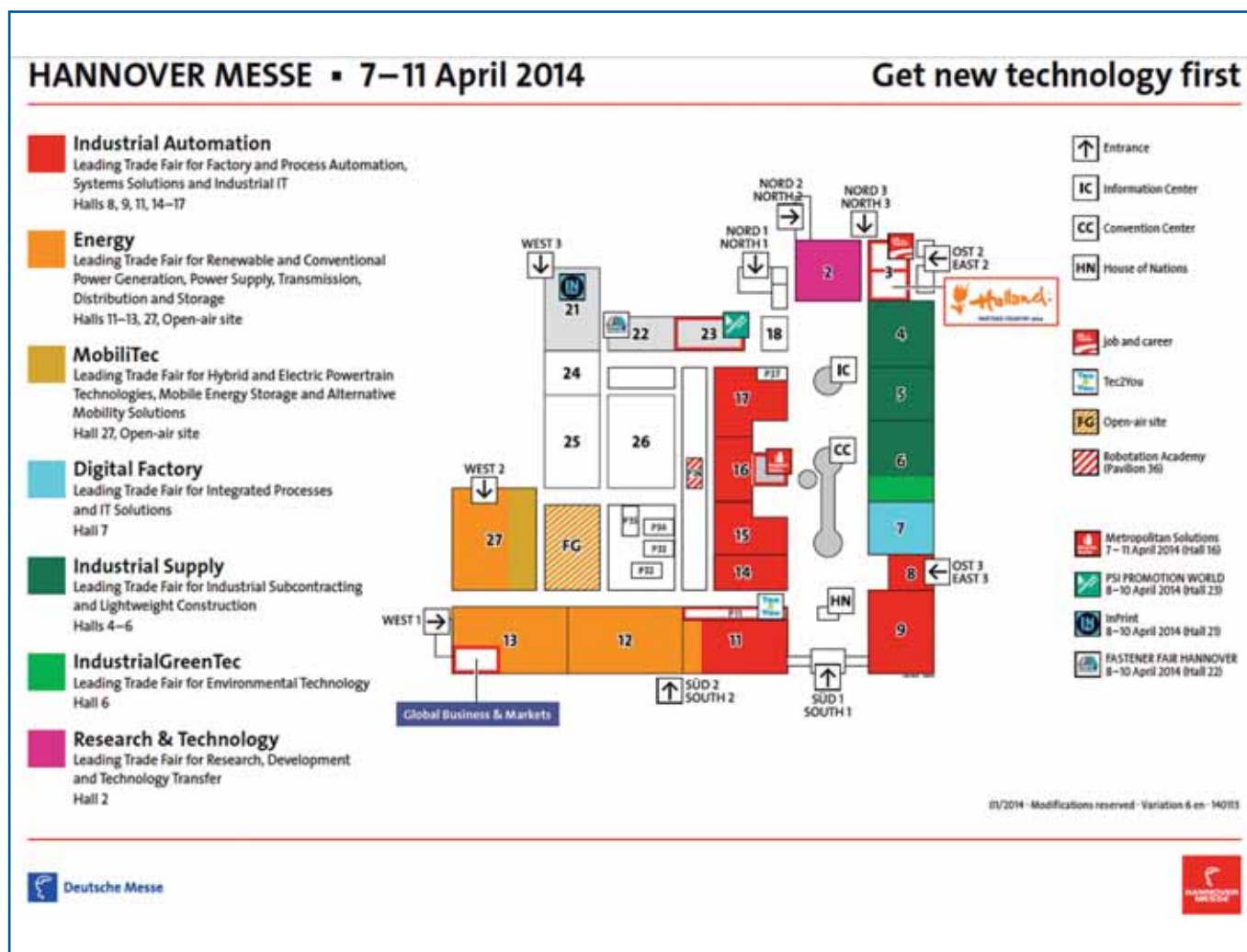
Il **layout espositivo** è stato semplificato e le diverse fiere che costituiscono la Hannover Messe sono state raggruppate in quattro macrosettori: automazione, energia e ambiente, subfornitura e ricerca e sviluppo.

L'automazione, in particolare, occuperà i padiglioni 8, 9, 11, 14, 15, 16 e 17, mentre nel padiglione 7 troveranno spazio le soluzioni per la Digital Factory.

La Hannover Messe è, senza dubbio, la più internazionale tra le fiere di automazione. Nel 2013 c'erano più espositori internazionali che tedeschi. Dei 200.000 visitatori, il 63% veniva dall'Europa, ben il 23% dall'Asia e il 9% dalle Americhe.

Rispetto all'edizione 2012 (quella comparabile dal punto di vista delle categorie merceologiche) saranno complessivamente presenti in fiera **circa 5.000 espositori** (un centinaio in più) e si attende un aumento di circa 10.000 visitatori.

L'Italia porterà come di consueto ad Hannover



una nutrita schiera di aziende: quest'anno saranno circa 250, più di quelle presenti nel 2012. Novità di quest'anno è un'iniziativa di ANIE Automazione che coordinerà un "Punto Italia": una collettiva ma anche un riferimento per trovare una mappa con l'indicazione di tutte le aziende italiane presenti in fiera.

Verso i sistemi cyber fisici

Il tema "Integrated Industry – Next Steps" è la naturale evoluzione del progetto Industrie 4.0 decollato ormai da qualche anno in Germania e fortemente voluto (e sostenuto) anche dal Governo federale tedesco.

Anche per questo motivo quest'anno le aziende espositrici hanno preso davvero sul serio il leitmotiv della manifestazione e porteranno in fiera una serie di applicazioni, sviluppate prevalentemente nell'ambito di consorzi di ricerca come ad esempio it's OWL o SmartFactory^{KL}.

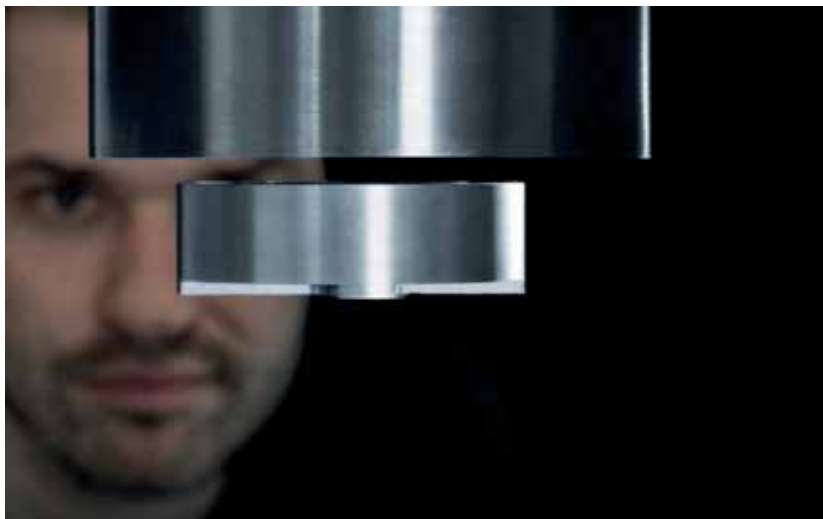
Come ha spiegato in occasione della presentazione di Hannover Messe 2014 il Prof. Detlef Zuehlke, Scientific Director Innovative Factory Systems (IFS) del German Research Center for Artificial Intelligence, "Industrie 4.0 è la quarta

rivoluzione industriale, quella della smart automation e dei sistemi cyber fisici".

Una trasformazione che si rende necessaria per rispondere ai **cambiamenti in atto**: prodotti sempre più personalizzati che richiedono maggiore flessibilità dei sistemi manifatturieri; riduzione del ciclo di vita dei prodotti che richiede un ridotto tempo di set up; maggiore complessità da gestire che richiede maggiore semplicità d'uso (del tipo "plug & play"); concorrenza a livello mondiale che richiede il massimo della velocità e della qualità; non ultimo, una nuova dimensione dell'occupazione che richiede l'arricchimento del lavoro.

I protagonisti della rivoluzione sono gli "smart enablers": smart products (prodotti intelligenti dotati di memoria e unità di processing), smart machines (in grado di autoorganizzarsi nella rete di produzione), smart planners (capaci di pianificare la produzione in base ai dati provenienti dal mondo reale), smart operators (osservatori creativi).

I dispositivi di campo saranno in rete grazie all'elettronica integrata a bordo e ai nuovi **micro web server**, a costituire un CPS (Cyber Physical



Il concept Supra Motion 2.0 di Festo porta i superconduttori in applicazioni di motion control

System).

Cambierà anche la tradizionale strutturazione dell'automazione: dall'attuale piramide gerarchica, che vede oggi ben distinti i tre livelli Enterprise, Control e Field, si passerà a reti smart che vedranno la comunicazione tra **domini funzionali** (campo, macchina, manutenzione, ERP). "In altre parole – spiega Zuehlke – passeremo da un modello verticale-orizzontale a un modello omnidirezionale".

Un grande ruolo in un sistema così concepito lo avranno le soluzioni per garantire la necessaria **sicurezza** di reti e dispositivi e, naturalmente, i sistemi di comunicazione basati su standard aperti e sicuri come OPC-UA.

Le applicazioni

Alla Hannover Messe sarà possibile assistere a moltissime demo applicative avanzate, alcune sviluppate da singole aziende, altre invece svi-

Ad Hannover Beckhoff proporrà l'evoluzione dell'applicazione dei Google Glass per la diagnostica industriale



luppate in collaborazione, in omaggio alla **logica di sistema** che il futuro impone alle aziende. Vi anticipiamo sinteticamente alcune delle più interessanti

Festo presenterà la versione 2.0 del proprio concept SupraMotion che porta le proprietà dei **superconduttori** in applicazioni di motion control. Tre distinte demo (SupraHandling, SupraShuttle e SupraChanger) mostreranno come, con un dispendio di energia contenuto rispetto a quanto possibile finora, sarà possibile sfruttare a fini di movimentazione il campo magnetico generato dai potenti superconduttori, in grado di far levitare oggetti pesantissimi e di farli traslare e ruotare in maniera controllata.

Weidmüller, che partecipa al consorzio It's OWL, punterà (oltre che sui prodotti di punta come il nuovo sistema di remote I/O u-remote) sul modulo ACT20C, in grado di **trasformare qualsiasi segnale analogico in digitale** per renderlo disponibile alla fabbrica intelligente.

Harting – azienda specializzata in connessioni e membro di It's OWL e SmartFactory^{KL} – porterà delle demo sviluppate per illustrare **l'integrazione verticale in fabbrica** dal livello enterprise al campo: i sensori smart trasmettono i dati direttamente sul Cloud in un database collegato con i sistemi SAP.

Wibu Systems con i suoi sistemi per **la criptazione e la firma digitale** del software embedded porterà al centro dell'attenzione il tema della sicurezza e i sistemi per la distribuzione dei certificati.

Beckhoff, alfiere della PC-based automation che, come punto di incontro tra l'informatica e l'automazione è considerata la base tecnologica della fabbrica digitale, punterà i fari su controllo, comunicazione e applicazioni innovative. Tra le tante demo attese in fiera, torneranno i **Google Glass** già visti in anteprima assoluta alla scorsa SPS IPC Drives di Norimberga. Con gli occhiali intelligenti di Google Beckhoff sta mettendo a punto applicazioni rivoluzionarie per la diagnostica e la manutenzione di macchina basata su Cloud. Cloud, M2M, RFID, simulazione e sicurezza sono solo alcuni dei temi che saranno presenti in diverse applicazioni presenti allo stand Beckhoff.

Per Siemens il futuro parte dall'integrazione. Per questo il colosso tedesco metterà il Software concettualmente al centro della propria presenza in Fiera: dalle soluzioni per la **gestione del ciclo di vista dei prodotti (PLM)** a quelle per la simulazione meccatronica, alle due piattaforme software TIA e TIP, senza dimenticare i **Data Driven Services**. ■

Centro assistenza non autorizzato

Centro assistenza Moog

Ugelli
otturati

Accumulo di detriti

Motore lineare servovalvola

*Superficie liscia e
pulita dopo l'assistenza
originale Moog*

©2013 Moog. Tutti i diritti riservati

DIFFERENZA CHIARA, BENEFICIO EVIDENTE. CON IL SERVIZIO ASSISTENZA MOOG.

MOOG GLOBAL SUPPORT: VITA LUNGA AI VOSTRI SISTEMI. Affidare le prestazioni dei tuoi sistemi al Servizio Assistenza Moog, trasforma i benefici evidenti di un servizio esclusivo in un vantaggio competitivo, capace di durare nel tempo. Solo Moog Global Support garantisce ricambi originali Moog, qualità costante nel mondo e rapidità nel processo di riparazione. Rivolgiti a Moog per ogni informazione, troverai tutta l'esperienza e la competenza necessarie per risolvere ogni problema di assistenza, semplice o complesso, nel migliore dei modi.



Scopri i 5 motivi per scegliere
Moog Global Support
clicca www.moog.it/service



WHAT MOVES YOUR WORLD

MOOG

ALLA FIERA DI PARMA DAL 20 AL 22 MAGGIO

SPS IPC Drives Italia

le novità dell'edizione 2014

Doppio padiglione, fil rouge dedicato agli utilizzatori finali del settore Food & Beverage e Pharma & Beauty, spazio all'Industrial Software. Ecco alcune delle novità che attendono i visitatori della prossima SPS IPC Drives Italia, in fiera a Parma dal 20 al 22 maggio.

Franco Canna

Dal 20 al 22 maggio si terrà a Parma la quarta edizione SPS IPC Drives Italia. Numerose le novità messe a punto dall'organizzazione – Messe Frankfurt Italia – per supportare questo progetto fieristico che è in costante crescita e che, nel 2014, ha già fatto registrare **un aumento del 10% delle adesioni** (si punta a un +15% finale). La prima novità è lo sviluppo della mostra su **due padiglioni**, offrendo in tal modo una migliore

disposizione degli spazi. Dall'ingresso i visitatori saranno invitati a transitare prima nel nuovo Padiglione 3 per arrivare poi, attraverso un breve corridoio all'aperto dove sarà allestito un **"Open Lounge"**, al tradizionale Padiglione 2 (sempre all'aperto, nell'area prospiciente al Padiglione 2, ci sarà anche una Piazza dell'Innovazione).

A settembre arriva il Forum Meccatronica

Forti del successo registrato nell'ultima edizione del Forum Telecontrollo, ANIE Automazione e Messe Frankfurt hanno deciso di lanciare una nuova iniziativa comune dedicata alla meccatronica. Il Forum Meccatronica riprenderà la formula organizzativa del Forum Telecontrollo: si terrà su base annuale e sarà itinerante, con l'obiettivo di focalizzarsi, di volta in volta, sui settori applicativi di maggiore interesse per il territorio che ospiterà la manifestazione. La prima edizione si terrà il 24 settembre al Kilometro Rosso di Bergamo.

Le aziende "big" sono state suddivise nei due padiglioni: ABB, B&R, Rockwell, Sick, Lenze, Festo, Pilz e Gefran saranno nel Padiglione 3; Siemens, Mitsubishi Electric, Bosch Rexroth, Schneider Electric, Omron, Wago, Rittal e Asem nel più ampio Padiglione 2. Anche i system integrator sono stati divisi e troveranno collocazione nel Padiglione in cui si troverà il loro partner principale.

Un'altra novità dell'edizione 2014 è che al "fil rouge" dedicato agli utilizzatori finali del settore **Food & Beverage** si affiancherà un altro "fil rouge" per il settore **Pharma & Beauty**. Punto centrale di queste due iniziative saranno due tavole rotonde tra i fornitori e gli utilizzatori di questi settori che si terranno il 21 maggio per il Food & Beverage e il 22 maggio per il Pharma & Beauty.

Confermati i **progetti speciali** dedicati all'università, alla ricerca e all'integrazione di sistema, Messe Frankfurt lancia per l'edizione 2014 un nuovo "capitolo" sul software industriale (le "merceologie" indicate sono: Cad, Cae, Case, Plm e Mes). A questo proposito, l'organizzatore ha avviato il blog "Conversazioni SPS" (<http://conversazioni.sps-italia.net>) sugli argomenti di maggiore attualità come la simulazione, l'Internet of Things, i Big Data e la Business Intelligence. Questi temi saranno anche al centro di un momento convegnistico. Dal punto di vista espositivo, all'Industrial Software sarà dedicata un'apposita area collettiva nel Padiglione 3.

Pur essendo una fiera il cui "traino" sono le soluzioni proposte dalle grandi multinazionali dell'automazione, SPS IPC Drives Italia non dimentica le **aziende italiane** che vogliono sfruttare questo momento per ampliare la loro visibilità internazionale. Per favorirli, gli organizzatori hanno pensato di organizzare, in collaborazione con ANIE, una visita speciale in fiera, con incontri b2b mirati, da parte di operatori del comparto industriale di Ekaterinburg in Russia.



KINAX N702 INOX

Trasmittitore assoluto dell'inclinazione
per applicazioni in ambienti sottoposti
a condizioni estreme



Mara Lombardi - Milano

- Trasmittitore dell'inclinazione programmabile con metodo di misura a pendolo smorzato in olio.
- Principio di misura magneto-resistivo: esente da manutenzione
- Custodia in acciaio inossidabile INOX AiSi 316Ti, adatto per ambienti aggressivi come l'acqua di mare
- Custodia ermetica a polvere e liquidi (IP68; IP 69K)
- Colonna d'acqua: 30 metri
- Campo di misura 0...360°, accuratezza $\pm 0,2^\circ$
- Segnale uscita 4...20 mA
- Montaggio facile e veloce
- Rapida programmazione tramite cavo di controllo

 **GMC INSTRUMENTS**
GOSSEN METRAWATT CAMILLE BAUER

AUTOMATICA 2014 AVRÀ UN'AREA APPOSITA PER LA ROBOTICA DI SERVIZIO

Monaco punta sulla robotica di servizio professionale

Automatica 2014 sarà un'occasione anche per sentire il polso di un nuovo comparto dell'automazione in forte crescita: quello della robotica di servizio professionale.

Jacopo Di Blasio

La fiera Automatica 2014 di Monaco dedicherà un intero padiglione alla robotica di servizio professionale, che appare sempre di più come un comparto promettente. La fiera è in programma dal 20 al 23 maggio 2014 presso il Centro Fieristico di Monaco di Baviera. Con cinque padiglioni e un'area di 55.000 metri quadrati, Automatica 2014 mostrerà come le applicazioni delle tecnologie di robotica, assemblaggio, movimentazione e visione artificiale contribuiscano a ridurre i costi per ogni pezzo realizzato ed aumentare la qualità della produzione.

Una delle più importanti novità dell'edizione 2014 sarà appunto che questa manifestazione punterà a proporsi come evento di riferimento per la **robotica di servizio professionale**, un comparto presente da tempo alla manifestazione, attraverso mostre speciali, ma che oggi ha assunto un **rinnovato valore strategico**.

Norbert Bargmann, Vicepresidente del Consiglio di Amministrazione di Messe München, ha spiegato come nel settore della robotica di servizio professionale stiano emergendo un numero crescente di produttori e prodotti che escono dalla fase embrionale per entrare in quella dell'industrializzazione. Bargmann ha sottolineato che nella robotica di servizio sempre più soluzioni raggiungono il successo commerciale e la fiera Automatica vuole intercettare tempestivamente questa evoluzione, dando pieno sostegno alle aziende di questo comparto. La scelta degli organizzatori della fiera è stata quindi quella di dedicare alla robotica di servizio professionale un'area a sé stante: **Automatica Service Robotics 2014**.

Anche secondo la **IFR**, la International Federation of Robotics, la robotica di servizio sta trovando sempre più applicazioni commerciali e si sta gradualmente evolvendo in un settore industriale vero e proprio, con strettissime parentele con la robotica industriale. Finora il settore della robotica di servizio era limitato all'ambito della ricerca con qualche limitata applicazione nel settore dell'intratteni-



Un robot umanoide all'edizione 2012 di Automatica

mento, ma stanno nascendo nuove imprese e nuove società incentrate su applicazioni che sfruttano a piene mani le tecnologie sviluppate nell'ambito della ricerca e maturate nel settore della robotica industriale.

Sono numerosissime le tecnologie di provenienza industriale che si sono già dimostrate essere dei fattori chiave per lo sviluppo della robotica di servizio professionale. Oltre ai sistemi di azionamento miniaturizzati, per fare solo alcuni esempi, saranno fondamentali le tecnologie compatte di visione artificiale e quelle Lidar (i sistemi di rilevamento laser) che permettono ai robot di servizio di integrare nello spazio che condividono con gli esseri umani.

Secondo i dati più recenti dell'IFR, a livello globale sono già stati venduti 16.100 robot di servizio per uso professionale. Recentemente ben 5.300 robot sono stati impiegati in zootecnia, principalmente per mungitura, allevamento e coltivazioni. Anche i sistemi logistici vendono bene: ne sono stati installati circa 1.400, soprattutto veicoli autoguidati all'interno di fabbriche. Le vendite di robot medicali sono salite a 1.300 unità, impiegate principalmente in compiti di assistenza chirurgica e terapeutica.

Con tassi di crescita annui medi del 10% dal 2006, il fatturato del settore ha raggiunto i 2,5 miliardi di euro nel 2012. Sempre la IFR ha calcolato che, nel periodo compreso tra il 2013 e il 2016, in tutto il mondo verranno venduti circa 100.000 nuovi robot per servizi professionali, portando questo nuovo comparto a un valore di 12,3 miliardi di euro. ■

PER SAPERNE DI PIÙ

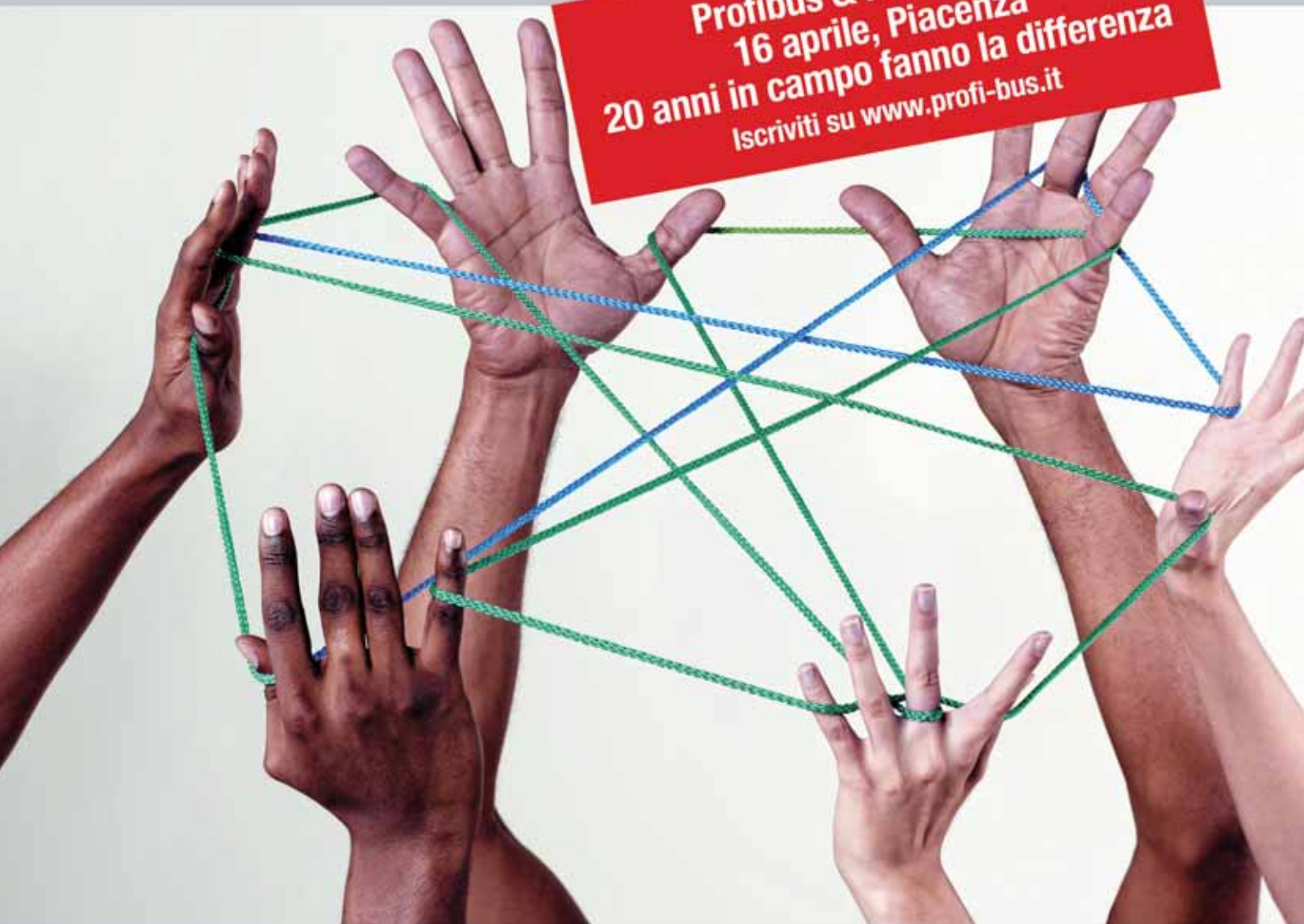
www.automatica-munich.com

PROFI[®]
BUS

PROFI[®]
NET

Il presente e il futuro dell'automazione

Profibus & Profinet Day
16 aprile, Piacenza
20 anni in campo fanno la differenza
Iscriviti su www.profi-bus.it



Visitate i nostri siti
www.profibus.com
e www.profi-bus.it
oppure richiedete
maggiori informazioni
all'indirizzo e-mail:
segreteria@profi-bus.it

PI *Italia* 
PROFIBUS • PROFINET
20 anni in campo

La nostra squadra è in continuo sviluppo,
proprio come le tecnologie PROFIBUS
e PROFINET.

Per soddisfare pienamente la crescente
richiesta di soluzioni aperte e utilizzabili
in tutti i settori industriali occorrono
competenza, esperienza e una proposta
ampia e completa.

Entrare nel mondo PROFIBUS e PROFINET
significa accedere ad una vasta esperienza
e competenza, supporto tecnico specializzato,
corsi di formazione, guida alla certificazione
di prodotto, documentazione tecnica,
attività di promozione in campo e molto
altro ancora.

Consorzio PNI
PROFIBUS Network Italia

Meglio esserci!

YOKOGAWA LANCIA I NUOVI PX8000 PRECISION POWER SCOPE

Quando il wattmetro incontra l'oscilloscopio

Dall'esperienza di Yokogawa nel settore delle misure elettriche e in quello degli oscilloscopi nascono i nuovi PX8000 Precision Power Scope, strumenti di precisione dedicati alla misura delle grandezze elettriche, potenti e versatili pensati per i laboratori R&D che sviluppano applicazioni per il settore delle energie rinnovabili, dell'automazione e della robotica.

Franco Canna



Nata nel 1915 in Giappone e impostasi subito come protagonista nel settore delle misure elettriche, ancora oggi Yokogawa è uno dei principali produttori mondiali di strumentazione di misura per grandezze elettriche, soprattutto wattmetri.

In questo ambito la principale richiesta da parte degli utilizzatori è la precisione della misura. Nel corso degli anni, tuttavia, sono emerse nuove esigenze e Yokogawa ha risposto presentando dei wattmetri con display videografici e delle soluzioni per misure certificate delle correnti di stand-by.

Mancava però ancora uno strumento in grado di consentire all'utilizzatore di vedere l'evoluzione della forma d'onda nel tempo, come accade con gli oscilloscopi, senza rinunciare alla necessaria precisione (gli oscilloscopi infatti non sono sufficientemente accurati per questo tipo di misure). Con i PX8000 Precision Power Scope Yokogawa lancia una nuova classe di strumenti: un prodotto che offre la **precisione del wattmetro** unita alla capacità di navigare **sull'asse dei tempi** tipica degli oscilloscopi.

“Più l'innovazione si focalizza sull'efficienza energetica e sull'integrazione dell'elettronica nei sistemi di potenza e più i tecnici chiedono accuratezza e precisione dai loro strumenti di misura”, afferma Terry Marrinan, Vice Presidente Yokogawa Test & Measurement per Europa e Africa:

“Con il lancio del PX8000 le esigenze dei professionisti della R&D, esigenze che analizzatori di potenza convenzionali e oscilloscopi non hanno mai potuto soddisfare a causa delle loro caratteristiche costruttive, non dovranno più scendere a compromessi”.

Questo nuovo strumento è **estremamente versatile** e si presta ad applicazioni in molti settori; tuttavia gli ambiti nei quali è destinato a riscuotere maggiori consensi sono quelli in cui operano i costruttori di motori elettrici, azionamenti, robotica, celle fotovoltaiche e i fornitori di soluzioni per smart grid, domotica, mobilità elettrica e ricarica wireless.

Le caratteristiche

“Where Power meets Precision” è il motto con il quale Yokogawa lancia questa serie che unisce elevata velocità e precisione della misura con la possibilità di eseguire calcoli su misure nel tempo.

Il PX8000 offre una **risoluzione di 12 bit** e un **campionamento di 100 MS/s** con una banda passante di 20 MHz; ciò significa che il PX8000 può essere usato per misure accurate di forme d'onda pulsate da inverter permettendo, quindi, una regolazione fine per l'ottimizzazione dell'efficienza.

Ciascuno strumento è dotato di quattro slot in

Sul sito www.automazione-plus.it è disponibile un video che dimostra le potenzialità applicative dello strumento

grado di ospitare per **tre diverse tipologie di moduli** per misure di tensione (fino a 1000 Vrms), di corrente (fino a 5 Arms) e per ingressi ausiliari, utile ad esempio per misure di coppia e velocità per i motori elettrici.

Per valutare i sistemi elettrici trifase sono necessari almeno tre ingressi di misura della potenza. Il PX8000 non solo ha 4 ingressi ma permette la cattura e la visualizzazione simultanea di tensione e corrente su tutte e tre le fasi.

In aggiunta alle precise misure di potenza, al fine di permettere una **visione vera dei consumi e delle prestazioni energetiche**, il PX8000 incorpora un gran numero di caratteristiche innovative che agevolano le misure e le analisi, cruciali, dei transitori dei profili di potenza.

Esso permette moltiplicazioni simultanee di tensione e corrente in modo di avere campionamenti real time della potenza sia per le misure dei transitori (standard) sia per le misure numeriche mediate sul periodo di campionamento. Fino a 16 forme d'onda diverse, includendo tensione, corrente e potenza, possono essere visualizzate affiancate dando agli ingegneri "snapshots" istantanei delle prestazioni.

Il funzionamento del PX8000 è basato sulla **tecnologia isoPRO di Yokogawa** che offre prestazioni di isolamento elettrico, alle più alte velocità, all'avanguardia. Il cuore della tecnologia isoPRO, sviluppata avendo in mente applicazioni di risparmio energetico, permette le prestazioni necessarie per la valutazione di inverter ad alta efficienza operanti ad alte tensioni, alte correnti e alte frequenze.

Il PX8000 ha funzioni "built in" per il calcolo diretto di parametri derivati come RMS e i valori di potenza media per abilitare l'identificazione dei trends ciclo per ciclo.

Il nuovo strumento fornisce la **visualizzazione grafica** dei valori di tensione, corrente e potenza che possono essere analizzati, per il singolo valore specifico, in ogni punto o su specifici periodi per un calcolo dei valori medi.

PX8000 permette, inoltre, la cattura di forme d'onda di potenza su specifici **periodi di tempo** attraverso l'uso di cursori "start" e "stop". Questa caratteristica è particolarmente utile per esaminare fenomeni transitori e nella progettazione di dispositivi a controllo periodico. Al fine di assicurare che tali dispositivi siano conformi alle normative energetiche è importante misurare i consumi di potenza attraverso diversi modi, dallo "sleep mode" alla piena funzionalità, e tutti gli stati intermedi tra l'uno e l'altro.

Il PX8000 offre anche una capacità di visualizzazione in X/Y che può essere usata, ad esempio, per rappresentare la curva caratteristica **velocità/**

coppia dei motori. È possibile anche utilizzare la visualizzazione di Lissajous ingresso uscita per l'analisi delle fasi.

L'importanza della memoria

Come nella famiglia degli oscilloscopi Yokogawa, anche il PX8000 incorpora una **memoria history** che, automaticamente, registra fino a 1000 forme d'onda che possono essere richiamate e rivisualizzate in ogni momento. Le forme d'onda registrate possono anche essere usate per ridefinire le condizioni di trigger.

Le forme d'onda history possono essere esplorate ed analizzate attraverso delle condizioni speciali di ricerca per localizzare fenomeni anomali difficili da isolare durante misure ripetitive ad alta frequenza.

Una grande varietà di funzioni, includendo calcoli aritmetici, time shifting e fast fourier transformation, permette all'utente di visualizzare forme d'onda con offset e correzioni di skew.

Un sistema di **de-skewing automatico** permette l'eliminazione dell'offset tra i segnali di tensione e corrente causati dalle caratteristiche dei sensori stessi. Gli utilizzatori possono definire le loro funzioni di calcolo attraverso equazioni che combinano calcoli differenziali, integrali, filtri digitali e tante altre funzioni.

PX8000 rende possibile la **misura simultanea dei componenti armonici di tensione e corrente** come il fattore di distorsione armonica. Le misure armoniche vengono effettuate in parallelo alle misure convenzionali di tensione e corrente. Possono essere misurate armoniche fino al 50° ordine.

Il PX8000 viene accompagnato da un applicativo software chiamato **PowerViewerPlus** che può essere usato per la cattura delle forme d'onda ed ulteriori analisi; questa possibilità aumenta enormemente il numero di campioni analizzabili rendendo il PX8000 lo strumento ideale per la cattura ed analisi dei dati a lungo termine. Il collegamento a PC può essere effettuato via **connessione Ethernet/USB/GP-IB.**

Il software, di facile uso, visualizza le forme d'onda in uno stile semplice e chiaro senz'altro familiare a tutti gli utilizzatori del popolare software Xviewer di Yokogawa. I ricercatori che vogliono usare i loro propri software di analisi potranno farlo collegando, tramite driver Labview, il PX8000.

Il prezzo dei PX8000 parte da **12.000 euro.** ■



L'EFFICIENZA ENERGETICA SECONDO L'APPROCCIO DI EMERSON PROCESS MANAGEMENT

I tre numeri "magici"

dell'efficienza energetica: 20, 20, 20

La più recente delle normative europee in ambito di risparmio energetico, la 2012/27/EU, con un approccio innovativo stabilisce delle modalità chiare con cui gli Stati Membri dovranno raggiungere una consistente riduzione del consumo di energia. Le azioni concrete includono la diagnosi degli sprechi e la conseguente identificazione degli interventi. La presenza di un sistema di monitoraggio dei consumi è essenziale in tutte le fasi di adozione, ed Emerson è in grado di soddisfare tutte le esigenze.

Giampietro Lazzaro



Efficienza ed ecologia si costruiscono anche con la facile integrazione di combustibili a costo contenuto

A FIL DI RETE

www2.emersonprocess.com

L' AUTORE

G. Lazzaro, Emerson Process Management

Nel corso degli ultimi quarant'anni, l'industria di processo ha cercato di ridurre l'impatto dell'utilizzo energetico sulla sua produzione. Le ragioni iniziali per aumentare il risparmio energetico, principalmente dovute alle difficoltà di reperimento della materia prima durante gli anni della crisi petrolifera, sono via via mutate in funzione dell'esigenza di ridurre i costi produttivi e di minimizzare l'impatto ambientale, ma negli ultimi dieci anni il costo effettivo dell'energia sul prodotto finito è stato piuttosto contenuto. Recentemente, la globalizzazione e le conseguenti problematiche correlate al profitto delle installazioni nei Paesi ad economia matura, oltre ad un rinnovato aumento del costo dell'energia, hanno reso l'efficienza energetica di grande attualità. Il risparmio energetico ha iniziato ad essere considerato, soprattutto da aziende pioniere, come fonte di guadagno ma nella globalità è difficile pensare ad un approccio omogeneo e, soprattutto, esteso a tutte le realtà produttive.

Per realizzare un approccio uniforme alla gestione energetica è anzitutto necessario che esso sia basato su misure dell'energia accurate ed affidabili, su un sistema di controllo capace di gestire e di registrare le misure energetiche e dalla possibilità di scegliere quale attività di miglioramento dell'efficienza effettuare sulla base di priorità. Da un punto di vista generale, sarebbe importante ricordare quanto la norma Iso 50001 specifichi i requisiti per stabilire, implementare e migliorare un sistema di gestione energetica e di gestione delle emissioni di CO₂. Stiamo tuttavia discutendo

di un ambito di applicazione volontaria, che sebbene ideato per ottenere risultati concreti, lascia spazio alla scelta e, di fatto, non stabilendo obblighi né avendo un impatto su larga scala come altre norme (per esempio la Iso 9001), preclude un'applicazione diffusa.

Cambio di passo: la direttiva 2012/27/EU

Tre numeri "magici": 20/20/20. In tre numeri è possibile condensare quanto richiede la direttiva: ridurre le emissioni di gas ad effetto serra del 20%, aumentare del 20% l'utilizzo di combustibili provenienti da fonti rinnovabili e ridurre del 20% i consumi energetici. E tutto ciò dovrà essere completato entro l'anno 2020.

La direttiva è molto chiara:

- Le aziende che dovranno aderire sono quelle con oltre 250 dipendenti ed un fatturato superiore a 50 milioni di euro anno.
- Le aziende che ricadono nell'ambito di applicazione devono: effettuare audit periodici delle prestazioni energetiche; dimostrare la presenza di piani di incremento dell'efficienza energetica; adottare sistemi di gestione dell'energia; implementare le "best practices".
- Le aziende quindi dovranno dotarsi di un sistema di gestione dell'energia che sia finalizzato al risparmio energetico e che includa tre passi ripetuti ciclicamente: misurare l'efficienza, programmare piani di incremento, implementare le azioni correttive.
- La direttiva, entrata in vigore nel dicembre 2013 dovrà essere recepita entro giugno 2014. quindi i tempi sono più che maturi per occu-

parsi dell'efficienza energetica del processo.

Sembra tutto molto semplice, ma nel concreto non è così. Anzitutto non esiste un' "azienda tipo", ma tantissime realtà, tutte differenti tra esse, ed in cui molte hanno già da tempo implementato azioni di incremento dell'efficienza, spinte più dalla consapevolezza dei propri costi che da un obbligo normativo. È anche legittimo chiedersi: come rendere omogenee le misure di efficienza? Qui l'aiuto può provenire dalle norme Iso di gestione ambientale (Iso 50001 e Iso 14001), che oltre a fornire un quadro sintetico dell'efficienza dell'azienda permettono di implementare un sistema di valutazione in grado, successivamente, di misurare i vantaggi in termini di incremento di efficienza.

Purtroppo si tratta di un approccio teorico: richiede un'interpretazione pratica, che deve prevedere un insieme di tecnologie da implementare, metodi di quantificazione dei vantaggi e, soprattutto, competenze che permettano di stabilire dove, come e quando intervenire. In definitiva, è necessario poter confidare in un'azienda come Emerson Process Management, che ha una comprovata esperienza nel settore dell'efficienza energetica (di cui è stata pioniera da almeno vent'anni a questa parte con le soluzioni di Real Time Optimization e gli Smart Process), e che è in grado di suggerire alle aziende clienti come misurare l'efficienza, dove effettuare gli interventi di miglioramento, come quantificare i vantaggi e stabilire i passi successivi nell'ottica di un miglioramento continuo. Oltre alla capacità di chiarire le metodologie più efficaci, Emerson è in grado di fornire un insieme di soluzioni tecnologiche che fanno la differenza nelle attività di rilevamento, calcolo e identificazione di nuove opportunità.

Valore aggiunto per vincere una nuova sfida

Grazie alla nuova direttiva europea in materia di efficienza energetica, Emerson ha avuto l'opportunità di esprimere pienamente le sue competenze in materia, riunendole in un singolo programma globale che combina l'esperienza nell'ambito dell'energia industriale alle tecnologie avanzate di gestione energetica. "Smart Energy Initiative" è la soluzione adatta per realizzare un approccio vincente alle nuove sfide poste sia dall'ambito normativo, sia dalle sempre più mutevoli condizioni economiche globali con un approccio che permette di sfruttare al massimo i combustibili da fonti rinnovabili e ridurre costi energetici ed emissioni.



L'approccio di Emerson prevede anzitutto attività distinte a seconda delle fasi di implementazione della direttiva: una fase iniziale di analisi dei consumi energetici; una fase di ideazione e di implementazione dei progetti di miglioramento; una fase di monitoraggio, report ed analisi degli effetti delle modifiche. Per implementare un sistema di gestione dell'energia anzitutto è necessario adottare un piano strategico di analisi e gestione, in cui siano stabiliti il processo di gestione energetica, si identifichino le aree di miglioramento e, soprattutto, si dia una corretta priorità alle attività. In sostanza, è necessario identificare i KPI (key performance indicators), che dovranno essere implementati nel sistema di monitoraggio e di reportistica. Ciascun KPI dovrà identificare un ambito di intervento, sia che si tratti del sistema di produzione dell'energia sia dei singoli utilizzatori, e dovrà permettere di avere una rapida comprensione dei flussi energetici all'interno dello stabilimento e delle possibilità di intervento.

Ogni intervento dovrà essere valutato in termini di ritorno dell'investimento, che non sarà quantificato solamente in termini di beneficio economico ma soprattutto in termini di incremento di efficienza realizzabile a parità di costo sostenuto.

La strategia di Emerson, oltre a permettere una valutazione dei parametri di investimento, consente l'implementazione delle migliori tecnologie a livello di produzione di energia, consumo, monitoraggio degli impianti e sistemi di energy management.

Considerando che l'energia rappresenta circa il 30% dei costi di processo e che con i repentini aumenti del prezzo dei combustibili questo valore rischia di incrementare, la soluzione di Emerson è in grado di aiutare concretamente

Le soluzioni per l'efficienza energetica di Emerson comprendono anche il monitoraggio degli asset di impianto (impianto Tata Steel)

Un piccolo miglioramento dell'efficienza può avere un grande impatto economico



Il controllo delle emissioni in atmosfera aumenta la conformità alle normative

le aziende rispondendo al primo dei due capisaldi della normativa: la riduzione del 20% dei gas ad effetto serra e la conseguente riduzione del consumo energetico.

Basi tecnologiche concrete

Alla base delle misure di energia vi sono le sofisticate tecnologie di misura di Emerson. Grazie ad una vasta gamma di principi di misura, Emerson è in grado di suggerire la migliore tecnologia per il tipo di prodotto da misurare. Successivamente, una volta acquisiti i segnali, la tecnologia "True Energy", il cui brevetto è in corso di concessione, effettua il calcolo del potere calorifico

effettivo dei combustibili, in modo da rendere la produzione di energia affidabile, prevedibile e ripetibile. Si tratta di un approccio veramente innovativo, che comporta un completo ripensamento dei modelli di combustione. La suite di calcolo, unita alle tecnologie di controllo rese disponibili dai sistemi DeltaV per il processo e Ovation per la produzione energetica, consente ai sistemi produttivi di gestire l'intercambiabilità dei combustibili per la produzione di vapore negli impianti, rispondendo efficacemente al secondo dei due capisaldi della normativa, ovvero l'introduzione del 20% di combustibile proveniente da fonti rinnovabili.

Una recente applicazione delle competenze e delle tecnologie di Emerson riguarda l'impianto Tata Steel di Port Talbot, la maggiore acciaieria della Gran Bretagna. L'azienda, per incrementare la propria efficienza, ha chiesto aiuto ad Emerson che ha implementato le soluzioni SmartProcess per ottimizzare i processi di produzione del vapore. L'implementazione ha consentito l'aumento dell'efficienza delle caldaie di valori compresi tra il 3% ed il 5%, oltre all'utilizzo di combustibile autoctono e ad una riduzione della produzione di CO2 pari a 250.000 tonnellate annue. L'utilizzo di combustibile di scarto è un metodo significativo per ridurre costi ed emissioni, ma è complesso a causa del contenuto energetico variabile. La tecnologia di Emerson permette di ridurre la variabilità, consentendone un utilizzo semplice ed efficace. Emerson ha condotto uno studio completo per identificare e prioritizzare le opportunità di miglioramento della centrale termica ed ha offerto una vasta gamma di soluzioni che hanno compreso anche strumenti di misura Rosemount e Micro Motion, valvole di controllo Fisher ed attuatori Bettis

e Hytork.

L'investimento, dell'ordine dei 2 milioni di euro, ha permesso di utilizzare combustibili di scarico interni, come il gas da altoforno e gas di forno a coke, che sono sottoprodotti del processo di produzione. Il miglioramento del controllo è parte di un progetto completo di gestione energetica che si prevede possa supportare Tata Steel nel realizzare il suo obiettivo di diventare energeticamente autosufficiente.

In passato le caldaie richiedevano frequenti interventi degli operatori dell'impianto e l'uso di gas naturale supplementare per compensare la variabilità del contenuto energetico dei combustibili di scarto. Dopo l'aggiornamento, la stabilità operativa è aumentata in modo significativo e sono diminuiti i costi energetici, poiché il miglior utilizzo dei combustibili di scarto ha ridotto la richiesta di gas naturale. Il recupero del combustibile di scarto, che non è più bruciato, ma utilizzato per alimentare le caldaie, ha ridotto le emissioni. Inoltre, il nuovo sistema di sicurezza consente un arresto del processo controllato in caso di necessità.

Conclusioni

Il nuovo gruppo Industrial Energy di Emerson è formato da persone con esperienza pluridecennale nella gestione degli impianti energetici. Le tecnologie di Emerson che aggiungono funzionalità intelligenti in tempo reale al processo di generazione dell'energia sono i software di gestione dell'energia SmartProcess Boiler e SmartProcess Energy Management. Queste soluzioni sono concepite per rinnovare le caldaie datate utilizzate dalla maggior parte delle centrali termiche, nonché per fornire un nuovo approccio in caso di nuove installazioni. L'innovativa tecnologia SmartProcess Boiler di Emerson offre una nuova soluzione di controllo della combustione in tempo reale per risolvere il problema della natura variabile delle fonti di energia rinnovabili e da rifiuti, automatizzando e semplificando la gestione di improvvisi cambiamenti nel potere calorifico o nella disponibilità di questi combustibili. Tradotto nel mondo concreto, un miglioramento dell'efficienza energetica presso l'impianto soltanto dell'1-2 percento può condurre ad un risparmio di centinaia di migliaia di euro, mentre utilizzando un combustibile da rifiuti al posto di combustibile acquistato si possono risparmiare milioni di euro ogni anno. Opportunità come queste sono troppo importanti per essere ignorate. ■

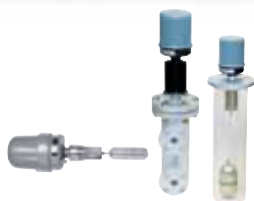


La strumentazione industriale ha un ruolo fondamentale nell'efficienza dei processi (Trasmettitore a misura acustica Rosemount 708)

MISURA, CONTROLLO E GESTIONE DEI FLUIDI DI PROCESSO



1694150213 in studio partners



INTERRUTTORI DI LIVELLO



CONTROLLORI DI FLUSSO



MISURATORI DI PORTATA



MISURATORI DI LIVELLO

Da oltre 50 anni le OFFICINE OROBICHE, con la propria gamma di strumentazione, offrono, ai propri clienti in Italia e nel Mondo tutte le garanzie dove è necessaria la massima affidabilità e tutte le funzioni che qualunque tipo di impianto possa richiedere, anche le più complesse e performanti e nelle situazioni più estreme.

ISO 9001:2008



Gost R

OB OFFICINE OROBICHE S.p.A.

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

info@officineorobiche.it - www.officineorobiche.it

TECNOLOGIE E METODI PER LA GESTIONE DELLE RISORSE E DEGLI ASSET D'IMPIANTO

Come gestire gli impianti

Occorre prendere consapevolezza che la gestione globale degli impianti non può prescindere da sistemi informatici avanzati. In un periodo di crisi, anche dall'uso efficiente di tali sistemi dipende la competitività aziendale e l'efficienza degli impianti. Scopriamo come l'Asset Management e le tecnologie ICT possono aumentare il valore dell'impresa.

Armando Martin

La gestione di impianto ha molteplici significati e interseca numerose tecnologie. Tra tutte l'Asset Management è il processo chiave che comprende tutte le attività utili a mantenere o a incrementare il valore di un impianto. Oltre alla gestione operativa, alla conduzione del processo produttivo e alla relativa ottimizzazione, dell'Asset Management fanno parte **la manutenzione e i service**. Per fornire risultati attendibili, i sistemi di Asset Management necessitano di molte informazioni di base. Per lo più tali informazioni sono distribuite negli impianti in modo eterogeneo e non strutturato, e dunque sono difficilmente accessibili.

I sistemi di Asset Management sono in grado di ricavare dati di apparecchiature rilevanti, coordinandoli tramite interfacce unitarie in formati come XML, Java, csv, html e altri. La base di un sistema di Asset Management assume che le descrizioni delle apparecchiature siano indipendenti dal sistema operativo e dai relativi fieldbus. Simmetricamente le aziende sono alla ricerca di strumenti per minimizzare i TCO (Total Cost of Ownership) e i costi del ciclo di vita degli impianti.

Per questo sono fondamentali gli **strumenti per la diagnostica e la manutenzione** sia dei sistemi di controllo, sia di asset passivi o indiretti come pompe, motori o scambiatori di calore.

I recenti sviluppi nel campo dell'Asset Management aprono opportunità per l'applicazione delle metodologie di manutenzione preventiva e di diagnostica avanzata, per evitare ad esempio sostituzioni non necessarie e fermi macchina imprevisti. In molti casi non occorrono investimenti significativi ma è sufficiente sfruttare le risorse dei sistemi di controllo (PAC, PLC, DCS, regolatori) già installati. A questo approccio vanno affiancati strumenti informatici avanzati per il decision-making, per il calcolo degli indici di prestazione (KPI, Key Performance Indicators) e dell'efficienza di apparecchiature e sistemi (OEE, Overall

Equipment Effectiveness), sistemi di lean manufacturing, sistemi informatizzati di manutenzione (CMMS) e altri.

In definitiva le soluzioni di Asset Management sono un eccellente supporto per ottimizzare le installazioni durante la messa in servizio e la fase operativa. Forniscono inoltre informazioni utili per l'intero ciclo di vita di un processo produttivo: dall'accesso ai dati di impianto, all'integrazione nei processi di business e nell'infrastruttura IT, fino alla gestione dei service di manutenzione, messa in servizio e taratura.

Il ruolo dei MES

Fondamentale strumento per la gestione di impianto è rappresentato dai Mes (Manufacturing Execution System). Quale che sia l'implementazione della soluzione Mes, l'integrazione di sistemi per la gestione di impianto non può prescindere dalla presenza di database condivisi, da architetture informatiche flessibili (es. SOA, Service-Oriented Architecture) e dalle fasi di commissioning e test.

Differenti piattaforme Mes evidenziano funzionalità aggiuntive e qualificanti: **tracciabilità** in ambiente Rfid (Radio Frequency Identification), analisi delle **prestazioni** OEE e KPI in chiave di supporto alla Plant Intelligence e all'Asset Management, **conformità** alle normative di impianto (es. Isa S95, Isa S88), gestione della **manutenzione, diagnostica** e reportistica, uso di web service, integrazione con CAD (Computer Aided Design) e PLM (Product Lifecycle Management), **supervisione** di impianti, **controllo** batch, cloud, big data, mobile ecc.

In passato accadeva che, dato un sistema di supervisione e controllo, l'utente richiedesse funzionalità sempre più sofisticate collegate all'applicazione Scada. Tali realizzazioni risolvevano problematiche precise e puntuali, con un elevato "Cost of Ownership" e una scarsa flessibilità.

Inoltre, in un clima di minore concorrenza e margini di profitto più alti, il problema della determinazione dei costi industriali era meno incalzante. Oggi invece l'azienda produttiva gioca su questo terreno una grossa fetta della propria competitività. L'evoluzione tecnologica degli ultimi anni si è dunque sviluppata su basi diverse.

I Mes stanno prendendo sempre più le distanze dai sistemi Scada, adottando piattaforme costituite tipicamente da database relazionale e innovativi motori a regole che consentono da un lato la modellizzazione dell'impianto secondo lo **standard Isa S95**, dall'altro un approccio di sviluppo completamente nuovo che separa le logiche di esercizio dell'impianto dal software di controllo. Dal punto di vista dell'impresa non è solo l'interoperabilità con Scada e Erp a fare dei Mes uno strumento informativo strategico.

Il dato di fondo è che la forte pressione della concorrenza costringe sempre più le aziende ad adottare una SCM (Supply Chain Management) flessibile e integrata con applicazioni più complesse di tipo EDI (Electronic Data Interchange), XML (Extended Markup Language), PDM (Product Data Management) in modo da reagire adeguatamente alle esigenze del mercato e ottimizzare la gestione di tutti i processi aziendali, contabilità e risorse umane incluse.

Il presupposto per fare fronte a queste esigenze è l'interazione di tutti i livelli IT, compresi quelli ad alto tasso di specializzazione. In questo scenario i sistemi Mes seguono in tempo reale l'evolversi delle attività di produzione fornendo al livello gestionale (management, responsabili di impianto e sistemi Erp) i dati necessari per il calcolo e la preventivazione dei costi (per commessa, lotto o articolo).

PLM nella gestione di impianto

In termini di gestione di impianto anche i sistemi PLM occupano un ruolo centrale, ancorché differenziato a seconda del contesto produttivo. Nelle produzioni manifatturiere, il concetto di PLM si riferisce ai beni fisici realizzati in sistemi produttivi predisposti ad hoc, distribuiti lungo reti di vendita e smaltiti o recuperati attraverso altre reti. Nell'Engineering&Contracting, il PLM si riferisce agli impianti progettati e realizzati in cantieri appositamente dimensionati. Nell'ambito dei servizi di impresa, il PLM riguarda il servizio erogato attraverso apposite infrastrutture.

Sul mercato sono dunque presenti molteplici ambienti e **definizioni di PLM**, anche in base alle scelte di marketing dei vendor IT.

In quest'ottica il PLM può essere a seconda dei casi una componente tecnologica interoperabile, un modulo software a sé stante, un pacchetto

aggiuntivo compreso in una suite di ingegneria, un sistema di gestione digitale delle informazioni. Le informazioni e i flussi che riguardano le piattaforme PLM vanno dai requisiti di prodotto provenienti dal marketing, alle specifiche tecniche di prodotto, alle istruzioni di test e pre-serie, alle indicazioni per il sistema produttivo, ai dati provenienti dalla produzione day-by-day, alla raccolta delle informazioni dai servizi post-vendita, customer care e CRM.

La tendenza cui stiamo assistendo negli ultimi anni vede i maggiori player nel campo dei software gestionali predisporre **l'apertura e l'integrazione dei propri prodotti** con i sistemi dell'ingegneria industriale, ricorrendo soprattutto all'ausilio delle tecnologie web-based. In questo scenario i fornitori di ERP ricorrono sia a sforzi di innovazione e sviluppo, sia all'acquisizione di competenze specializzate nelle tecnologie di integrazione.



La connettività di campo come strumento di gestione

La moderna strumentazione è spesso in grado di offrire connettività aperta per un'ampia gamma di dispositivi, protocolli e interfacce utilizzate nelle applicazioni di test, analisi e misura più comuni. Lo scopo è quello di remotare dati, velocizzare l'integrazione dei sistemi e il time-to-market. Questi obiettivi vengono perseguiti attraverso l'adozione di standard fieldbus, seriali, wireless, ottici di tipo principalmente hardware, software, elettrico.

Si parla infatti di IFD (**Intelligent Field Device**) o SD (Smart Device), ovvero dispositivi di campo intelligenti la cui introduzione sul mercato risale alla metà degli anni '80. Alcune delle interfacce più diffuse a bordo di sensori e strumentazione sono gli standard GPIB (IEEE 488), Seriale (RS232, RS485), Ethernet/LAN, USB, IEEE 1394, Wireless (Bluetooth, Wi-Fi, IEEE 802.11), RFid, IrDA), fieldbus (Profibus, Asi, Fieldbus Foundation, FDT/DTM, Hart, DeviceNet ecc.) ed Ethernet industriale (Ethernet/IP, Ethercat, Profinet ecc.).

Negli ultimi anni ha assunto un ruolo importante la tecnologia di comunicazione FDT (**Field Device Tool**). Si tratta di una tecnologia che consente agli utenti finali di integrare tutte le apparecchiature da campo presenti nel sistema in un unico ambiente di sequenze operative, manu-

tenzione e gestione del ciclo di vita, riducendo così i costi di proprietà totali e preservando gli investimenti. Le parti essenziali della tecnologia FDT (Field Device Tool) sono l'applicazione frame (FDT Frame) e i programmi Device Type Manager (Device DTM e CommDTM), che sono disponibili per i dispositivi da campo e gli accessori di comunicazione. Il frame FDT è un'applicazione host o stand-alone, che comunica con i driver dei dispositivi mediante una serie



di interfacce standardizzate ed è aperta ai principali fieldbus come Hart, Profibus o Foundation Fieldbus. I Device DTM sono invece driver sviluppati dai produttori per ciascun dispositivo o gruppo di strumenti. Il DTM include tutti i dati, le procedure operative e di gestione specifiche del dispositivo. I DTM si estendono dalla semplice interfaccia utente per l'inserimento dei parametri del dispositivo fino alle applicazioni più complesse. Possono eseguire calcoli complessi a scopo di diagnostica e manutenzione o indicare i risultati sotto forma di curve, trend e altri elementi grafici.

Con funzionalità analoghe, da alcuni anni anche EDDL (**Electronic Device Description Language**) è un linguaggio di programmazione molto diffuso che consente di descrivere i parametri e le funzioni delle apparecchiature da campo e di altri componenti per l'automazione dei processi.

Con funzionalità analoghe, da alcuni anni anche EDDL (**Electronic Device Description Language**) è un linguaggio di programmazione molto diffuso che consente di descrivere i parametri e le funzioni delle apparecchiature da campo e di altri componenti per l'automazione dei processi.

Manufacturing Intelligence e Smart Factory

In un contesto in cui l'impresa deve fronteggiare un ambiente economico dinamico e turbolento, si sono sviluppati specifici sistemi informatici dedicati alla logistica e al controllo della produzione. Per far fronte al decentramento produttivo vengono sviluppati sistemi in grado di adattarsi a situazioni diverse, con criteri di gestione delle attività di tipo multisito, multiazienda, multilingua e multivaluta.

Dalla fine degli anni '90 questa situazione ha rappresentato un elemento di novità nel panorama dei sistemi gestionali, cui provvedevano le società produttrici di software ERP rispondendo alla domanda del mercato non solo di soluzioni logistiche verticali (spedizioni e trasporti), ma di tipo orizzontale ed esteso. L'attenzione degli operatori aziendali si è infatti gradualmente spostata sui sistemi di gestione della **supply chain** (SCM), delle relazioni con i **clienti** (CRM) e della gestione dei **dati di prodotto** (PDM). Que-

sti strumenti, sempre più integrati con le tecnologie Internet, hanno permesso una successiva evoluzione dei **sistemi gestionali** (ERP II) verso soluzioni di commercio collaborativi (C-Commerce), mentre l'azienda ha assunto la struttura di un'impresa estesa in cui la comunicazione ha assunto un peso crescente.

Lo stesso utilizzo di Internet è progressivamente cambiato, passando dalla semplice pubblicazione dei siti web, a meccanismi di accesso costante ai dati, al mantenimento di relazioni veloci con clienti e fornitori, fino all'abilitazione di transazioni commerciali e modelli di business. Il nuovo millennio ha segnato l'affermazione di tutte quelle tecnologie di manufacturing intelligence che permettono di controllare in modo continuo le dinamiche dei processi produttivi tramite opportuni KPI.

Attualmente le strategie di gestione di impianto più efficienti sfruttano un'integrazione ancora più spinta tra sistemi di automazione e tecnologie ICT.

Un esempio è dato dal connubio tra IoT (**Internet of Things**) e tecnologie **wireless** applicato alla produzione industriale. Tale sinergia assicura una riduzione significativa di costi, sia in termini di manutenzione, sia sulla possibilità di modificare rapidamente i layout di produzione. Dotare di connettività wireless i sistemi industriali significa poter gestire anche sistemi mobili all'interno del processo, come ad esempio le attività dedicate alla logistica e all'approvvigionamento delle linee di produzione.

In termini complementari all'IoT, la **Cloud Automation** declina le potenzialità del Cloud Computing (erogazione di servizi IT attraverso il Web) nelle applicazioni industriali. Alla base dei sistemi Cloud si trovano il datacenter, l'infrastruttura di comunicazione e la virtualizzazione degli oggetti reali. Quest'ultima si traduce nella creazione di componenti software in cui le informazioni utili di un oggetto reale cambiano a seconda della applicazione.

In questo quadro l'Internet of Things permette il collegamento univoco di oggetti fisici identificabili tramite rappresentazione virtuale di una struttura simile ad Internet.

Anche altri approcci come BYOD, Big Data, Mobile Management sono ora al centro di molte aspettative, e non solo come inevitabile conseguenza della consumerizzazione dell'IT applicata ai settori industriali.

Tali tecnologie derivate dal mondo IT si prefigurano come strategie in grado di ridurre i costi e migliorare la produttività, armonizzandosi con le procedure e le norme di sicurezza adottate dalle organizzazioni IT aziendali. ■

PICO & VOYAGER



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.

- Ingresso per termocoppia / PT100
- Ingresso per segnali analogici
- Uscita analogica
- Configurazione Auto/Man.
- Timer Programmabile
- P.I.D. Regolazione
- Rs232/485 Current Loop
- Telecontrollo
- Configurabile
- Economico
- Semplice
- Versatile

PIONEER



Display multifunzione per letture a grande distanza da 3 a 5 cifre. Visualizza diverse grandezze fisiche direttamente da segnali PT100/V/mA oppure da RS232 o RS485.

- Totalizzatore Conteggio
- Peso
- Pressione
- Contagiri
- Contatempo
- Temperatura

VOYAGER SCANNER



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 ed evidenzia le varie segnalazioni con un chiaro display alfanumerico a scritte scorrevoli. Tramite la linea seriale o la stampante è possibile leggere e stampare i valori memorizzati.

- Ingresso per termocoppia / PT100
- Ingresso per segnali analogici
- Rs232/485 Current Loop
- Stampa Valori
- Semplice da usare

PS12

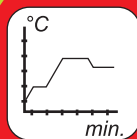


Indicatore, trasmettitore, convertitore tutto in uno. Svolge sia la funzione di visualizzatore che di trasmettitore di segnale (seriale o analogico). Svolge anche funzioni di convertitore di segnali da C° a Volt/mA. Tramite 2 uscite a relè è possibile segnalare vari allarmi.

- Ingresso per segnali analogici
- Uscita analogica
- Ingresso per termocoppia / PT100
- Umidità
- Peso

**CERCASI
RAPPRESENTANTI**

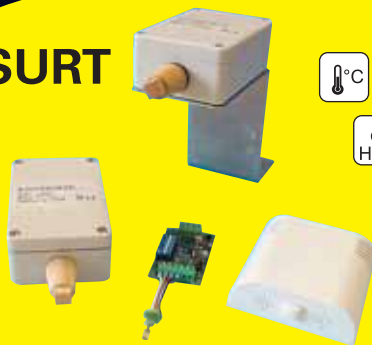
PK10



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.

- Ingresso per termocoppia / PT100
- Uscita analogica
- P.I.D. Regolazione
- Rs232
- Programmazione a PC

SURT



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

- Temperatura
- Umidità
- Serra
- Sauna
- Applicazioni Personalizzate

PS13



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

- Peso
- Ingresso per termocoppia / PT100
- Ingresso per segnali analogici
- Pressione
- Potenzimetro

LE PAROLE CHIAVE DELL'AUTOMAZIONE

Realtà aumentata



Grazie alla capacità di fornire dati in tempo reale, i sistemi di realtà aumentata (AR, Augmented Reality) si accingono a svolgere un ruolo chiave nella semplificazione dei processi decisionali, nella manutenzione di macchinari, nella simulazione di progetto, nel training, nelle fasi di controllo e monitoraggio di impianti e processi.

Armando Martin

La realtà aumentata estende ed integra gli oggetti reali presenti nell'ambiente con oggetti di realtà virtuale creati dall'utente. Il concetto di realtà aumentata si applica dunque alle tecnologie ICT che attuano la sovrapposizione di elementi virtuali ad elementi reali, con l'uso di dispositivi pensati per arricchire l'ambiente circostante con elementi informativi virtuali e multimediali.

Nel mondo consumer si prevede che l'AR sarà una delle tecnologie dominanti nei prossimi anni per applicazioni di marketing ed entertainment. Nei contesti industriali più disparati (logistica, produzione, simulazione, robotica medica, automotive) **l'AR rivela invece la sua massima utilità dove sono richiesti grossi volumi di informazioni, da gestire in meno tempo e con un alto grado di precisione.** La realtà aumentata si muove dunque nel contesto della fabbrica digitale del futuro.

Realtà aumentata in ambito produttivo

Sistemi di visione e software di modellazione studiati per device mobili o indossabili (smartphone, tablet, display, occhiali elettronici, proiettori retinali) sono esempi esistenti, prototipali o futuribili di come l'AR possa essere uno straordinario strumento per migliorare la produttività, ridurre tempi ed errori di sviluppo, oltre a fornire comparazioni visive e analisi real time. Senza trascurare l'importanza del fatto che le informazioni visualizzate e gestite su dispositivi mobili possono essere condivise con altri utenti, operatori e gestori. A beneficiare dei sistemi di realtà aumentata sono anche la sicurezza dell'ambiente di lavoro, i feedback informativi e il supporto alle decisioni.

Nei sistemi di produzione l'AR può assicurare il riconoscimento automatico dei componenti installati con il supporto di suggerimenti interattivi, animazioni multimediali, sintesi vocale, digitalizzazione delle

informazioni.

A livello progettuale l'AR sfrutta soprattutto le tecnologie di visione e i dispositivi ottici ausiliari per interfacciarsi con sistemi CAD e computer graphics per la virtualizzazione di oggetti.

Flessibilità e potenza della realtà aumentata si riscontrano anche in termini di interfaccia grafica utente. Con il supporto di tecnologie HMI e di Ubiquitous Computing, l'AR è applicabile con relativa facilità nei settori manifatturieri, dei materiali avanzati e dei trasporti.

L'utilizzo di nuove interfacce aptiche (HI Haptic Interface), dei software di grafica 3D e delle interfacce naturali basate su gesti (Gesture Recognition) estende ulteriormente le percezioni umane e potenzia il campo delle prestazioni e delle applicazioni di AR.

Realtà aumentata e simulazione

L'efficacia della realtà aumentata come tecnica di supporto alla progettazione e alla simulazione è ormai riconosciuta in ambito industriale. **Le tecnologie AR arricchiscono il contesto fisico di informazioni utili per l'espletamento di compiti complessi.** In questa prospettiva, la maggior parte dei vendor CAD ha indirizzato lo sviluppo delle proprie applicazioni di supporto alla produzione CAx (CAD, CAM, CAE) verso la definizione di sistemi PLM (Product Lifecycle Management) integrati con applicativi per la realtà virtuale e aumentata. Tuttavia l'efficienza legata all'utilizzo delle tecniche di realtà aumentata nel processo di sviluppo del prodotto è ancora frenata da una scarsa integrazione degli strumenti impiegati. L'AR impiegata nelle simulazioni è destinata comunque a facilitare i processi produttivi nel loro insieme. Può infatti semplificare la pianificazione delle sequenze di assemblaggio e montaggio di prodotti e macchine, facendo in modo che l'utente possa gestire direttamente oggetti reali e simultaneamente assemblare componenti virtuali con parti reali.



La definizione che riportiamo in questa pagina è tratta e parzialmente rielaborata dall'autore a partire dal "Dizionario di Automazione e Informatica Industriale", a cura di Armando Martin, pagg. 288, Editoriale Delfino (www.editorialedelfino.it). Ringraziamo autore ed editore per la collaborazione.

Il "Dizionario di Automazione e Informatica Industriale" è anche su facebook...

<https://www.facebook.com/groups/dizionario.automazione/>

... e su automazione plus

<http://automazione-plus.it/focus/dizionario-di-automazione-e-informatica-industriale/>



TELECONTROLLO VIA INTERNET SICURO, ECONOMICO E APERTO

Utilizzate ancora architetture dedicate per il telecontrollo?



MODEM/ROUTER/
GATEWAY



INTERNET

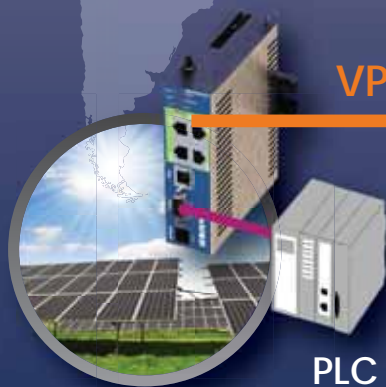
CONCENTRATORE
VPN



PLC



Il vostro PLC preferito!!



PLC

Il vostro SCADA preferito!!



Con eWon (modem/router/gateway) + eFive (concentratore VPN) potrete usare il vostro PLC preferito e il vostro SCADA preferito per realizzare dei sistemi di telecontrollo via internet ad altissime prestazioni ed aperti!!

Vi aspettiamo al
prossimo evento
di Bologna
del 14 marzo 2014!
ISCRIVETEVI SUBITO!!
su WWW.EFA.IT

Distributore esclusivo per l'Italia:

eWON
MACHINES CAN TALK

EFA
AUTOMAZIONE

**Data Management, SCADA,
HMI & Industrial Communication**

WWW.EWON.IT

WWW.EFA.IT

LA TECNOLOGIA AL SERVIZIO DEL SETTORE SANITARIO

Biongegneria e robotica

Tecnologie automatiche per la medicina

I sistemi e le apparecchiature di diagnosi, terapia e riabilitazione hanno raggiunto una grande diffusione all'interno delle strutture sanitarie pubbliche e private. Di fatto costituiscono un capitale tecnologico di notevole valore economico, caratterizzato da un forte tasso di innovazione e da una molteplicità di funzioni complesse.

Armando Martin



L'**ingegneria biomedica** o **bioingegneria** rappresenta un'area dell'ingegneria che copre l'insieme delle apparecchiature, della strumentazione, dei prodotti e dei servizi tecnologici utilizzati in campo sanitario. Gli obiettivi della bioingegneria spaziano dal miglioramento delle conoscenze sul funzionamento dei sistemi biologici, all'applicazione di metodi e tecniche quantitativi per lo studio di problematiche di carattere medico-fisico, fino allo sviluppo di nuove metodologie e apparati diagnostici, terapeutici e riabilitativi.

La bioingegneria è di fondamentale importanza anche per lo sviluppo della **robotica biomedica** o **biorobotica**. Quest'ultima può contribuire alla comprensione dei meccanismi neuroscientifici che presiedono alla coordinazione senso-motoria e alla sintesi dei comportamenti nell'uomo (neuro-robotica). La **robotica biomedica** si pone attualmente come supporto alla pratica clinica o

come strumento di ricerca e si suddivide generalmente in 4 aree principali (► **Tabella 1**).

In termini più specialistici si parla anche di **neuro-robotica** nello studio di sistemi biologici e nell'uso di robot biomorfi come strumento sperimentale e modello fisico nella ricerca. Interessanti aree di avanguardia sono anche la **robotica bio-ispirata**, in relazione a macchinari e apparati dotati di un sistema sensoriale con prestazioni simili a quelle umane (embodiment), e la **robio-nica**, disciplina che ha per oggetto l'interfaccia tra un dispositivo di assistenza e il sistema nervoso umano, in modo da formare un sistema di controllo a ciclo chiuso

Strumentazione biomedica

La strumentazione biomedica può essere classificata in base all'organo fisiologico interessato (sistema cardiovascolare, respiratorio, nervoso, endocrino) o secondo la complessità tecnologica.

In questo secondo caso si devono analizzare e scegliere materiali (radioisotopi, ossigeno per respiratore, pasta per elettrodi), componenti (elettrodi, amplificatori bioelettrici, filtri per emodialisi), dispositivi (elettrocardiografi, unità per emodialisi, ventilatori) e sistemi (sistemi di monitoraggio, sistemi automatizzati per laboratorio analisi).

Tabella 1 - Principali aree della Robotica Medica

Robotica	Descrizione
Per l'assistenza	Robot e macchine che migliorano la qualità della vita di persone disabili o anziane, aumentandone l'indipendenza.
Chirurgica	Robot utilizzati durante l'intervento chirurgico, al fine di aumentare la precisione e l'abilità del chirurgo.
Riabilitativa	Robot e strumenti meccatronici per terapia clinica nella riabilitazione neuro-muscolare.
Non Chirurgica	Robot e strumenti meccatronici per diagnosi.

Vale la pena sottolineare che i campi applicativi della strumentazione biomedica sono ancora soggetti a numerose problematiche e vincoli. Si pensi di ad esempio all'accessibilità della grandezza da misurare, all'invasività della strumentazione, ai disturbi della misura e alle altre problematiche tipiche dei sistemi di misura complessi: usabilità, affidabilità, sicurezza, costi, rapporto segnale / rumore, banda passante, diagnostica strumentale applicata ai sistemi viventi.

Dal punto di vista delle **metodologie di misura**, la strumentazione biomedica può effettuare misure dirette-indirette (es. gittata cardiaca, morfologia organi interni) o acquisire segnali continui o campionati. I sensori impiegati si distinguono solitamente in **generanti** (se utilizzano l'energia direttamente ricavata dalla grandezza da misurare) e **modulanti** (quando necessitano di una sorgente di energia esterna modulata in funzione dell'entità della grandezza da misurare). La modalità di acquisizione dati può essere analogica, digitale, in tempo reale o ritardata a seconda del tipo di misura.

In riferimento all'ambito clinico, la strumentazione può essere di tipo diagnostico, terapeutico, riabilitativo. Sebbene non esista una distinzione netta fra i tre campi, tale suddivisione è utile per operare una classificazione centrata sulla figura del paziente e sulle sue esigenze.

Strumentazione diagnostica

Nella strumentazione diagnostica sono incluse le apparecchiature utilizzate in **medicina nucleare** e **radiologia** che sfruttano **tecniche di imaging** a scopo diagnostico. Specificatamente si tratta di dispositivi che compiono analisi chimico-cliniche (es. citofluorimetria, conteggio di particelle, cromatografia, elettroforesi), radiografie, elettrocardiografie (cardiografia vettoriale, fonocardiografia, cardioscopia, potenziali cardiaci, elettrocardiografia dinamica) e analisi avanzate (es. spirometria, scintigrafia, ecografia, endoscopia, elettromiografia; elettrooculografia; elettroretinografia, elettroencefalografia).

La strumentazione diagnostica è utile anche per le diagnosi di impedenziometria (misura dell'impedenza del corpo umano), per il monitoraggio di parametri vitali (pressione, temperatura, respirazione) e per la **risonanza magnetica nucleare**. Ci sono poi dispositivi che fanno uso della tomografia, ovvero riconducibili all'insieme di tecniche spettroscopiche utilizzate per scandagliare gli strati del corpo umano: tomografia assiale computerizzata (TAC), tomografia ad emissione di positroni (PET), tomografia computerizzata ad emissione di singolo fotone (SPECT).

La **tomografia computerizzata** è una delle

metodiche diagnostiche per immagini più diffuse in ambito radiologico. Permette la visualizzazione, con buona risoluzione e in un determinato istante, di parti dell'organismo come le strutture nervose del cranio e della colonna vertebrale. Il segnale, ossia l'immagine tomografica, è originato dall'interazione tra l'organismo e un agente esterno (raggi X).

Esistono poi numerosi dispositivi sfruttano le tecniche di termografia, l'imaging a risonanza magnetica (MRI), la flussimetria, la pletisimografia, l'audiometria e le tecniche a ultrasuoni. Oltre ad assumere un ruolo fondamentale nella diagnostica, le tecniche di imaging permettono di svolgere terapie come nel caso della radiologia interventistica. Tra le soluzioni di imaging 3D più recenti, vale la pena citare la tecnologia **Cone Beam** (CBCT). Le apparecchiature CBCT utilizzano voltaggi elevati (90-110 kV) con emissione pulsata di radiazioni per ridurre l'assorbimento da parte dei tessuti molli.

Strumentazione terapeutica e riabilitativa

Della **strumentazione terapeutica** fanno parte i dispositivi, elettrici o meccanici, di supporto all'attività terapeutica del paziente o che costituiscono l'intervento principale della terapia stessa. I dispositivi terapeutici sono molto delicati da tenere sotto costante controllo, in quanto coinvol-



Macchina di ispezione a raggi X con tomografia computerizzata

gono elevati livelli di energia ed entrano in diretto contatto col paziente, modificandone alcuni parametri fisiologici e fisici. Alcuni esempi sono il pacemaker, i cardioversori, i defibrillatori, il dializzatore, il cuore artificiale, i sistemi per circolazione extracorporea, i neurostimolatori, gli apparecchi acustici, gli apparecchi per emodialisi, le valvole cardiache artificiali, i cardiostimolatori, il ventilatore polmonare, la strumentazione per anestesia, la strumentazione laser, le incubatrici, l'elettrobisturi ecc.

La strumentazione utilizzata a fini **riabilitativi** è simile a quella terapeutica, ma rispetto a quest'ul-

tima coinvolge macchine e dispositivi che tentano di modificare un parametro fisiologico, fisico o meccanico del paziente al fine di recuperarne il normale e autonomo funzionamento. Bisogna comunque sottolineare che questi dispositivi, come nel caso delle protesi, pur integrandosi nei processi metabolici e meccanici, possono restare in modo permanente nel corpo dell'ospite o essere riassorbiti dall'organismo. Esempi tipici sono le macchine pneumatiche per il recupero post-traumatico, le protesi d'arto e sensoriali, gli organi artificiali, gli stimolatori elettrici, gli ausili per disabili.

Electronica e Meccatronica Medica

Nell'ampio ventaglio di applicazioni dei dispositivi medici, che vanno dagli ausili ortopedici alla robotica chirurgica, un ruolo determinante è svolto dalle tecnologie elettroniche e meccatronica. Tali tecnologie si basano sulla progettazione e sull'integrazione di microcircuiti, sensori, attuatori e dispositivi elettronici per la gestione di segnali e processi, in grado di aumentare le prestazioni dei sistemi e delle apparecchiature biomedicali.

Una delle tendenze emergenti è l'utilizzo di apparecchiature portatili per uso domestico con connettività

wireless. Si assiste poi all'utilizzo crescente di grandi apparati per la diagnostica per immagini e alla necessità di ottimizzare i dati e le cartelle cliniche dei pazienti. D'altro lato la diffusione di tecniche di chirurgia minimamente invasiva hanno aperto la strada a interventi complessi con il minimo rischio per il paziente e con un drastico abbattimento dei tempi di recupero e riabilitazione.

Un caso esemplare è il sistema "Da Vinci", in cui il chirurgo opera sul paziente tramite un robot, da lui comandato sulla scorta di una rappresentazione del teatro operatorio ottenuta per mezzo di videocamere ad alta definizione.

Un ulteriore passo avanti è rappresentato dalle nuove tecnologie che consentono di immergere il paziente in uno spazio virtuale, ottenuto mixando percezioni reali ad immagini generate al computer. In quest'ottica, in molti centri avanzati si lavora allo sviluppo di tecnologie di realtà virtuale per il miglioramento della pratica chirurgica attraverso modelli tridimensionali. Sul fronte rieducativo, le innovazioni più interessanti si trovano nella riabilitazione e nel recupero delle capacità motorie. In questo caso, il concetto di

base è fornire al paziente un feedback immediato delle proprie azioni, in modo che egli possa attuare le correzioni necessarie per avvicinarsi il più possibile a un modello preconstituito.

Altra applicazione della realtà virtuale è la **Computer Game Therapy**, utilizzata come supporto all'apprendimento nelle patologie mentali e del linguaggio.

Grazie allo sviluppo di **sensoristica** evoluta per la rilevazione di parametri fisiologici, è oggi possibile monitorare le condizioni di salute sia di soggetti portatori di patologie croniche, sia di pazienti in fase di riabilitazione. Le grandezze rilevate dai sensori vengono trasmesse, via telefono cellulare o computer collegato in rete, alla struttura sanitaria di riferimento per le valutazioni del caso o, addirittura, per predisporre un intervento d'urgenza.

Nella realizzazione di una rete di sorveglianza delle condizioni di salute dei pazienti al di fuori dalle strutture sanitarie, la **connettività** gioca un ruolo determinante. A questo scopo sono utili protocolli wireless quali **ZigBee**, **NFC**, **RFid** e **Bluetooth**, come pure interfacce **Usb** medicali e altre tecnologie di comunicazione a basso consumo, la cui applicazione in campo biomedico è coordinata da enti come il **Continua Health Alliance**.

Oggi assistiamo anche a un'enorme diffusione di **alimentatori a commutazione con certificazione medica**, rispondenti alle prescrizioni della norma EN 60601 che detta i requisiti in termini di sicurezza elettrica. Questa tendenza è dovuta da una parte alle accresciute prestazioni dalla componentistica di potenza e di commutazione, dall'altra allo sviluppo di sofisticate topologie circuitali che consentono di ridurre drasticamente i disturbi di natura elettromagnetica.

Non ultimo per importanza è il ruolo dei Mems grazie alla realizzazione di micro dispositivi, i quali beneficiano delle economie di scala tipiche dei semiconduttori e sono in grado quindi di offrire soluzioni economicamente vantaggiose.

A fil di rete

[1] Strumentazione Medica – Texas Instruments www.ti.com/lscds/ti/apps/medical/end_equipment.page

[2] Associazione Italiana di Bioingegneria. www.aibio.it/

[3] Gruppo nazionale di bioingegneria. www.bioing.it/

[4] Consorzio di Bioingegneria e Informatica Medica. www.cbim.it/

[5] Scuola superiore Sant'Anna – Istituto di Biorobotica. <http://www.bioroboticsinstitute.it/>



Robot chirurgico Da Vinci in azione

Misura in tempo reale della domanda chimica di ossigeno

Bruno Venero

La **domanda chimica di ossigeno (COD)** è un parametro importante nelle **industrie casearie** per determinare la **quantità d'inquinanti organici** nelle acque reflue dello stabilimento. Il monitoraggio avviene spesso prendendo dei campioni e poi analizzandoli in laboratorio e questo può essere un processo che richiede tempo. Per reagire più rapidamente ai cambiamenti di processo e prevenire la perdita di prodotto, **Endress+Hauser** ha proposto un'unità mobile per la misura di COD, che consente di misurare il contenuto di inquinante organico in vari punti durante la produzione, consentendo di risparmiare tempo e denaro.

Il funzionamento è semplice: è sufficiente

trasferire il campione direttamente nel contenitore nel quale un'unità di misura della conducibilità **Condumax CLS15D** analizza il campione ed attiva una pompa montata sul pannello. Il campione viene quindi misurato utilizzando il sensore di COD **Viomax CAS51D** a 254 nm. Il registratore **Ecograph T RSG30** registra i valori relativi a conducibilità, temperatura e COD e avvisa se vengono superati i valori limite. Questa soluzione consente un notevole risparmio di tempo e garantisce dati di processo in **tempo reale**.

Con il registratore **Ecograph T RSG30**, particolarmente adatto alle applicazioni nel settore alimentare e caseario, Endress+Hauser fornisce anche pacchetto software per PC che consente di raccogliere i dati delle misure e di accedere in



Con il registratore **Ecograph T RSG30** di **Endress+Hauser** è stato realizzato un sistema mobile di monitoraggio della COD

modo diretto ai dati archiviati, che possono essere acquisiti ed elaborati anche, per esempio, con applicazioni come Excel. Per proteggere il sistema di misura di COD installato, la pompa di campionamento si disinserisce se la temperatura del campione supera 55 °C. Dove l'acqua di scarico è superiore a 60 °C, è previsto un sistema di raffreddamento tra il collettore del campione e la misura di COD. Meglio ancora, grazie ad un sistema automatico di pulizia con acido fosforico diluito e aria compressa, il pannello mobile è facile da pulire e mantenere. ■

HANNOVER MESSE 2014



L'innovazione è fattore di successo

- Procurarvi una panoramica globale del mercato
- Toccare con mano le tecnologie più innovative
- Trarre vantaggio dal transfer di know-how e scoprire le tendenze del futuro

7-11 aprile 2014
Hannover • Germania

hannovermesse.com



Deutsche Messe

Get new technology first



UN PROGETTO DI HIGHTEC E SIEMENS PER LA PRODUZIONE DI COSTER TECNOLOGIE SPECIALI

Produzione automatizzata di semilavorati plastici

La collaborazione di Siemens e Hightec ha consentito a Coster di allestire un nuovo reparto di produzione di semilavorati plastici con un elevato livello d'automazione. Oltre alla produzione, il sistema permette di gestire anche le fasi di ricevimento della commessa e di smaltimento dei prodotti finiti.

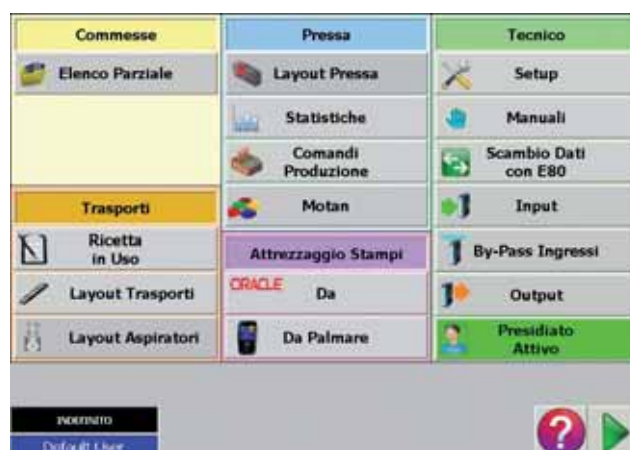
Stefano Tagliatini

Coster Tecnologie Speciali è un'azienda trentina specializzata nella realizzazione di valvole e accessori per bombolette spray, con filiali in tutto il mondo. Nel 1996 è stato inaugurato lo stabilimento Coster3 dedicato alle unità di produzione di valvole aerosol, con moderni reparti di tranciatura fondelli, assemblaggio valvole e stampaggio componenti funzionanti in maniera totalmente automatica. I 20 operatori suddivisi su tre turni provvedono alla realizzazione di una media di circa 3 milioni di valvole al giorno. Un

elevato livello di automazione ha consentito la creazione di un reparto di stampaggio in grado di lavorare per lunghi periodi, compresi il turno notturno e di fine settimana in modalità non presidiata.

Il progetto sviluppato da Siemens e Hightec per Coster ha avuto come scopo la realizzazione di un nuovo reparto di produzione semilavorati plastici per gestire la produzione di alcune decine di **presse automatiche**, un sistema di **carrelli automatici (LGV)** per l'approvvigionamento di materia prima, lo **smaltimento del prodotto** e un sistema di **etichettatura automatico** e **pallettizzazione**, interfacciato con il sistema centralizzato per le fasi di ricevimento della commessa da produrre e di versamento dei prodotti finiti.

Hightec opera nel settore della progettazione di sistemi e software per automazione relativi a gestione, controllo e tracciabilità della produzione, con soluzioni personalizzate di automazione integrata alla produzione e al controllo della tracciabilità della filiera produttiva. L'of-



Una schermata con le funzioni disponibili sul "menù pressa" per l'impianto di semilavorati plastici

ferta Hightec è indirizzata ai costruttori d'impianti e sistemi integrati in ambito automotive, ceramico, alimentare e costruzione componenti. Avendo Coster la necessità di una **produzione continua del reparto di stampaggio componenti**, il sistema doveva essere contraddistinto da massima **affidabilità e modularità** e da un funzionamento **stand alone** che non richiedesse il collegamento con il server centrale. Inoltre, l'azienda esigeva che non si verificassero fermi macchina. La soluzione si è basata su un'**architettura distribuita** in grado di gestire tutto il reparto di stampaggio tramite una **rete Profinet** dimensionata per ottenere ridondanza dove necessario, senza l'ausilio di sistemi in back-up a caldo, utilizzati invece per applicazioni più critiche. Grazie all'implementazione di una rete Profinet separata da quella aziendale, si è risposto alle normative di policy aziendali, di vitale importanza al fine di evitare problemi di sicurezza informatica.

La soluzione che si è identificata è stata l'adozione del **PLC Simatic di Siemens** con la

L' AUTORE

S. Tagliatini, Socio Titolare e Responsabile Tecnico di Hightec

A FIL DI RETE

www.automation.siemens.com
www.coster.com
www.hightec.it

seguente configurazione:

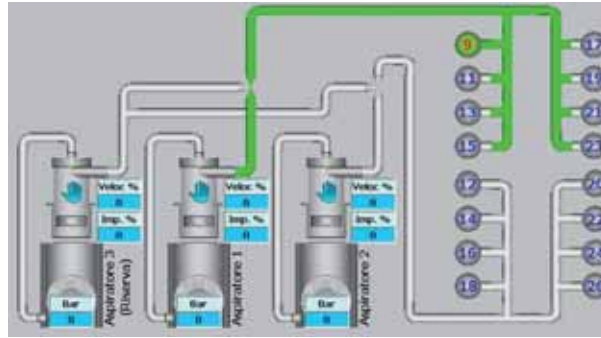
- **CPU S7-400 modello 417** come unità di elaborazione di reparto. Fornita di altissima capacità di memoria, permette di ricevere i piani di produzione 15 giorni prima della reale messa in lavorazione di un prodotto e di memorizzare i lotti prodotti per ulteriori 60 giorni - caratteristiche che fanno sì che si possa lavorare una settimana anche senza il collegamento con il Server Centrale.

- **CPU Safety serie IM151-8F PN/DP** per la gestione di tutti i dispositivi di sicurezza (barriere, carter funghi ecc.) posti sull'impianto. La CPU Safety permette di gestire tutti questi dispositivi collegando i vari moduli di cui è composto il sistema in sicurezza solamente tramite il cavo Profinet.

- **Periferia decentrata Profinet IM151-3 PN HF** fornita di moduli I/O standard e Safety suddivisi fra le due CPU in configurazione I/O Shared. Ogni CPU gestisce gli I/O secondo i propri compiti. Il blocco completo di periferia costituisce un modulo di quattro presse e quindi in fase di ampliamento è necessario solo collegare il nuovo modulo alla rete Profinet esistente senza eseguire nessun'altra implementazione hardware.

La situazione antecedente l'implementazione delle soluzioni Siemens e Hightec vedeva due problematiche da superare, ossia il set up delle macchine di produzione che avveniva in maniera manuale senza la gestione delle code produttive e l'intera movimentazione che era eseguita utilizzando la tracciatura virtuale del prodotto. Le possibilità di mescolamento dei prodotti erano molto elevate e solo una diversa colorazione dei singoli oggetti, all'apparenza simili tra loro, poteva proteggere da questi mescolamenti.

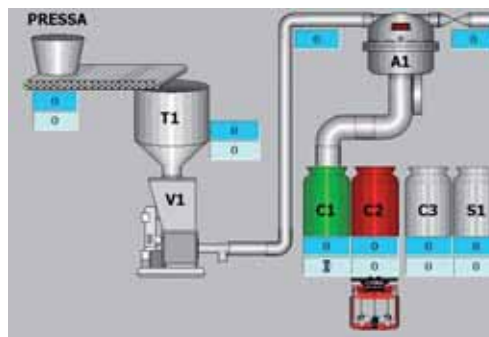
Nell'ottica di una massima ottimizzazione delle materie prime, Coster si è orientata a realizzare prodotti non identificabili esclusivamente dal colore, fattore che ha reso imprescindibile la necessità di gestire la produzione in modo automatico. Il colore è di conseguenza diventato neutro, abolendo l'utilizzo di sostanze coloranti che si ne favorivano l'identificazione, ma che comportavano problemi di approvvigionamento e pulizia stampi in fase di cambio produzione. Il sistema è così in grado di gestire la produzione a livello di **movimentazione prodotto**, **tracciabilità** e del **controllo della produzione**. La soluzione progettata integra il meglio della tecnologia sul mercato per gestire svariate problematiche, come le potenzialità di elaborazione, la gestione della sicurezza di reparto, l'interfacciamento intuitivo con l'operatore per



Layout degli aspiratori

la gestione ordinaria, l'aspetto manutentivo, la ricerca guasti, la possibilità di rendere la produzione indipendente con il sistema gestionale e la modularità della configurazione.

L'analisi del progetto ha avuto luogo a inizio 2011, partendo dal gestionale per la pianificazione della commessa al fine di capire quali fossero i flussi dei dati a disposizione per ogni prodotto da lavorare e quali quelli di ritorno necessari. Il secondo step ha previsto uno studio dell'azienda adibita alla movimentazione automatica dei prodotti e l'analisi relativa alla gestione delle chiamate per approvvigionamento ed evacuazione prodotto, per concludere con la società che realizza le presse adibite alla produzione.



Schema dei trasporti dell'impianto

Terminato a inizio 2013, il progetto è stato realizzato in maniera modulare per la gestione di massimo 32 presse con una modularità di quattro per volta. Il test è stato eseguito su un modulo di quattro presse e, visti i risultati positivi ottenuti, è già in fase di realizzazione un nuovo blocco di quattro presse, mentre per il 2014 sono previsti due ulteriori blocchi da otto presse.

“Siemens è stato per noi un preziosissimo partner nella fase di analisi del progetto per la ricerca dei prodotti più idonei all'applicazione e in quella di sviluppo e messa in servizio”, ha affermato Stefano Tagliatini, Amministratore di Hightec. “Abbiamo iniziato a collaborare nei primi anni '90 e da allora il nostro rapporto è sempre stato molto proficuo”.

UN ESTESO REVAMPING PER UN'INFRASTRUTTURA COMPLESSA

Telecontrollo dell'acquedotto industriale di Como

L'acquedotto industriale del lago di Como è una rete di circa 60 km di condutture e serbatoi. L'impianto, fondamentale per l'approvvigionamento idrico di un centinaio di aziende del comprensorio comasco, già interamente automatizzato, necessitava di revamping a causa della obsolescenza del sistema di telecontrollo.

Simone Giudici

L'impianto è stato realizzato negli anni '80 da un consorzio di aziende associate il cui scopo è la fornitura di **acqua industriale** alle stesse (principalmente tessili). Tale consorzio acquedotto deve fornire al più basso costo servizi ai propri utilizzatori. L'acquedotto preleva l'acqua direttamente dal lago di Como e attraverso un sistema di pompaggio lo invia ai serbatoi di stoccaggio.

Da questi si dirama una rete di distribuzione che raggiunge capillarmente tutti gli utenti.

Nell'ottica del contenimento dei costi **il sistema è interamente automatizzato**; la sala controllo è presidiata solo nelle ore diurne dei giorni lavorativi; pertanto il sistema deve operare per la maggior parte del tempo senza presidio. In caso di anomalie è previsto un sistema di reperibilità gestito con un fornitore esterno per il pronto intervento.

L'**affidabilità** dell'intera infrastruttura è quindi una priorità. Un disservizio o una interruzione si ripercuoterebbe in breve sulle aziende utilizzatrici con rischio del fermo produzione.

Un altro elemento da non sottovalutare è il risparmio energetico dal momento che la geografia del territorio è particolarmente svantaggiosa ai fini della energia utilizzata: il punto di presa dell'acqua (il lago di Como) è anche il punto più basso della rete: due stazioni di pompaggio innalzano l'acqua da quota 196 m s.l.m. sino a quota 335 m s.l.m. trasportando giornalmente fino a 30.000 m³ di acqua in serbatoi di accumulo interamente interrati nelle colline del territorio circostante.



Figura 1 - Il lay-out generale dell'infrastruttura

Criteri di progetto

Il rifacimento del sistema è stata l'occasione per prendere in considerazione oltre all'ovvio aggiornamento tecnologico anche una revisione dei concetti di gestione e manutenibilità del sistema, adeguandolo a nuovi criteri: **dal risparmio economico a quello energetico**.

Innanzitutto si è abbandonata l'idea di un sistema di telecontrollo di tipo proprietario che imponeva la scelta di un fornitore, poi esclusivo per tutto il ciclo di vita del sistema; si è quindi optato per un sistema basato su **hardware di mercato standard**, che produce immediatamente un vantaggio economico e garantisce il committente sulla reperibilità di ricambi negli anni successivi alla installazione, utilizzando anche prodotti di altri fornitori per parziali revamping e/o ampliamenti, in funzione sia delle necessità tecniche che di quelle economiche (suddivisione dell'investimento). Un sistema quindi con struttura aperta e modulare che migliora anche la manutenibilità introducendo una semplificazione dell'architettura.

A FIL DI RETE
www.tsa-automation.it**L' AUTORE**

S. Giudici, TSA Tecnologie e software per l'automazione, Villa Guardia (Como)

L'adozione di sistemi di mercato amplia anche la possibilità di trovare tecnici di gestione e manutenzione al di fuori dell'ambito del fornitore installatore.

Un ulteriore elemento valutato in fase di progetto è stata la **infrastruttura di trasmissione dati**: la scelta è stata quella di abbandonare il bus di campo di tipo proprietario preferendo una rete Ethernet che permette di rendere il sistema di comunicazione indipendente dal sistema di controllo PLC e supervisione. Questa scelta permetterà in futuro facili ampliamenti e modifiche senza interventi sui quadri locali di controllo.

Un altro aspetto critico che si è dovuto affrontare è stata la tempistica per la sostituzione del sistema in quanto il sistema totalmente automatico non è gestibile in manuale se non per poco tempo e per risolvere le emergenze. Trattandosi di un sistema centralizzato (quello da sostituire) la sua fermata comportava l'arresto totale della infrastruttura. Si è quindi dovuto intervenire durante il periodo di sottoutilizzo dell'impianto ovvero il periodo di ferie delle aziende nella pausa estiva. La sfida è stata mettere in campo un'organizzazione ben coordinata che ha dovuto operare contemporaneamente in tutti i siti per ridurre al minimo il tempo di montaggio, lasciando quindi il tempo necessario per il commissioning, molte volte sottovalutato.

Il progetto

Il nuovo sistema di controllo si basa su una serie di PLC interconnessi tra loro e interfacciati ad un sistema client-server di supervisione attraverso una rete Ethernet veicolata sulla rete telefonica in HDSL. La scelta dei prodotti è stata fatta selezionando quelli che sul mercato offrivano la maggior modularità e intercambiabilità anche tra marche differenti.

I PLC adottati sono prodotti della serie ACS500 di ABB con linguaggio CoDeSys. La scelta di questo standard garantisce il committente, in quanto sul mercato esistono diversi costruttori di hardware che implementano questo linguaggio totalmente compatibile con la norma IEC 1131-3. In futuro sarà possibile anche sostituire l'hardware mantenendo il codice del software e sarà possibile inserire altri prodotti che utilizzano lo stesso linguaggio riciclando facilmente parti di codice già testato.

Una delle caratteristiche principali di questi PLC è quella di poter sfruttare la rete Ethernet

per la comunicazione e allo stesso tempo poter implementare pagine grafiche direttamente nella CPU risparmiando sull'hardware dei pannelli operatore. Questi ultimi non necessari in campo in quanto il sistema è controllato in remoto da un sistema di supervisione.

Solo in alcuni siti sono stati installati dei pannelli per il comando locale e per la visualizza-

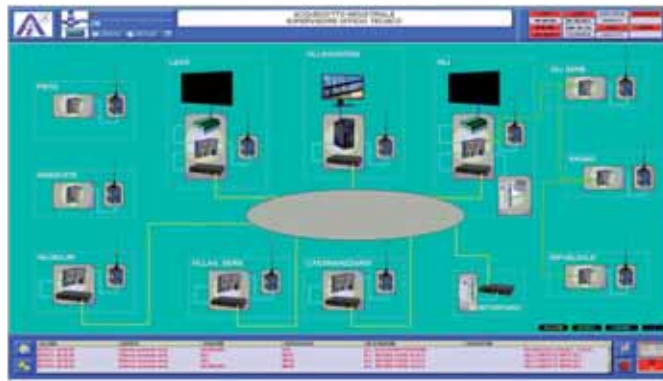


Figura 2 - Il sinottico rappresentante la infrastruttura di rete

zione dello stato del sito. Il manutentore è però già in grado oggi di connettersi alla rete e tramite il browser del proprio personal computer accedere alle pagine grafiche locali nei PLC ed operare senza accedere da una stazione di supervisione o recandosi in sito.

Per la conduzione dell'impianto si è scelta una **soluzione Scada in modalità client-server**.

La stazione principale è un server su piattaforma Windows Server 2008 con monitor wide-screen. Mentre le due stazioni client sono state realizzate con un PC box Esa con monitor da 40 pollici installati all'interno delle due stazioni principali di pompaggio. I monitor di questa dimensione permettono di sostituire i tradizionali sinottici a tessere.

Il software scada PCvue di ArcInformatique è stato preferito ad altri per la sua versatilità e facile manutenibilità. Il software grafico permette di costruire una interfaccia molto snella e versatile grazie alla semplicità degli oggetti grafici disponibili per la realizzazione dei sinottici e delle animazioni. Anche la gestione delle variabili di campo, utilizzando la struttura a Branch, permette di ridurre i tempi di realizzazione. L'implementazione delle stazioni client inoltre è praticamente automatica in quanto, una volta realizzata la stazione server, la stessa applicazione è semplicemente copiata nella macchina client ed eseguita dichiarandola client. Questo permette inoltre la facile manutenibilità: una qualsiasi modifica una volta testata



Figura 3 - Il monitor sinottico installato nelle stazioni locali

può essere copiata direttamente sulle altre stazioni rendendola subito attiva; inoltre per molte modifiche non è nemmeno necessario il riavvio della macchina.

L'infrastruttura di rete basata su Ethernet è stata preferita ad un bus di campo per sfruttare al massimo le sue potenzialità: potendo far coesistere più protocolli sullo stesso supporto si sfrutta la rete sia per veicolare (oggi) il protocollo Modbus/Tcp dedicato al telecontrollo ma anche (in futuro) per altri servizi, recuperando così parte degli investimenti; ad esempio per la videosorveglianza, la telefonia o per altri servizi eventualmente in affitto ad altre società multiutility del territorio.

La rete Ethernet installata in ogni sito collega i dispositivi locali e si interconnette con tutti gli altri siti attraverso la rete Hdsl di Telecom. Firewall e router realizzano le Vpn di interconnessione. Anche in questo caso si è progettato pensando al futuro: infatti la rete Telecom potrebbe essere sostituita da una infrastruttura wi-fi outdoor facilmente implementabile in quanto la geografia del territorio (collinare) permette la visibilità tra i siti.

Basterà sostituire i router di accesso alla rete telefonica con le antenne senza modificare nulla nel sistema.

La sicurezza

Due sono gli aspetti presi in considerazione: la sicurezza della rete dovuta al fatto di essere connessi a internet e l'altra al fatto che in caso di caduta di una connessione il sistema potrebbe andare fuori servizio.

Per il primo caso si sono introdotti dei firewall con opportune policy che permettono l'accesso solo a utenti riconoscibili. Per il secondo caso si sono introdotti dei modem 3G che realizzano il bypass della Vpn. In caso di perdita di una connessione i PLC riconoscono la perdita di comunicazione e attivano la connessione sul mobile.

Ovviamente la banda disponibile sul lato 3G è inferiore a quella Hdsl per cui i dati trasmessi vengono limitati allo stretto necessario per garantire il funzionamento dell'impianto pur in assenza di alcuni dati sino al ripristino della connessione principale.

Accesso remoto

Sfruttando la rete Ethernet ed internet è possibile raggiungere ogni dispositivo individualmente: questo permette al fornitore di accedere al software installato in modo da garantire un primo intervento da remoto per valutare l'intervento o effettuare delle diagnosi sul funziona-

mento del processo ed eventualmente intervenire a modificare il codice sorgente se necessario. Questo è possibile puntando direttamente all'IP statico del sito che si vuole raggiungere e connettendosi in rete locale.

Anche il manutentore può accedere al sistema da remoto in qualsiasi momento, attraverso un personal computer connesso ad internet: può visionare e prendere i comandi della stazione di supervisione come se fosse in sala controllo. L'accesso oggi viene remotato attraverso un software di desktop remoto ma è già possibile veicolare la supervisione su un apparecchio tipo tablet.

In ciascun PLC del sistema sono stati predisposte delle pagine web che permettono di avere la visibilità di ciascun sito indipendentemente dalla supervisione, questa modalità può essere adottata semplicemente usando un browser come Internet Explorer accedendo al IP del PLC. La visualizzazione locale può essere usata qualora il sistema di supervisione fosse fuori servizio o semplicemente se il manutentore si trova in uno dei siti dove non è presente il supervisore.

Allarmistica

Come accennato il sistema è totalmente automatizzato e lavora senza presidio per la maggior parte delle ore della giornata. Si è quindi reso necessario gestire gli allarmi in modo intelligente. Nel sistema sono stati inseriti circa un migliaio di segnalazioni di allarmi suddivisi in livelli di priorità: dalle semplici segnalazioni a situazioni che richiedono un intervento di ripristino. Tutti gli allarmi vengono memorizzati nel sistema di supervisione e resi disponibili immediatamente sia con messaggi di testo che con animazioni grafiche. In caso di insorgenza di un allarme la logica dell'impianto discrimina la tipologia e agisce di conseguenza in diversi modi. Ad esempio nel caso di problemi alle pompe il sistema isola quella che è andata in allarme e seleziona quella di back-up oppure in caso di livello troppo basso dei serbatoi può decidere di inserire più pompe in parallelo per accelerare il riempimento e, se entro un certo tempo non riesce a ripristinare l'anomalia invia dei messaggi SMS agli operatori di manutenzione reperibili. I messaggi SMS presuppongono che l'operatore si connetta al sistema e riconosca l'allarme (tacitazione) in caso negativo viene rinviato ciclicamente il messaggio sino a quando un operatore risponde. L'operazione viene attivata per ciascun nuovo messaggio di priorità alta che può insorgere.



ROBOX

motion control

WE MOVE THE WORLD



No limits

Robox SPA, dal 1975, progetta e produce motion controllers, linguaggi di programmazione, ambienti di sviluppo, biblioteche per risolvere qualsiasi problematica di movimento nel campo della robotica e del motion control. I motion controllers Robox sono estremamente semplici da utilizzare, "all in one", flessibili e aperti ad ogni richiesta del cliente.

Comunicano col mondo esterno attraverso i principali protocolli di comunicazione industriale e bus di campo (EtherCAT, CANopen OPC server, ActiveX, TCP, UDP, TFTP, Profinet Device, EtherNet/ IP, DF1). Principali campi di applicazione: robotica, industria alimentare, industria della carta, del vetro, del marmo, del legno, palletizzazione, AGV etc.

I prodotti Robox sono l'ideale per qualsiasi applicazione dove sia necessario controllare con velocità, precisione e dolcezza i movimenti di ogni macchina.

ROBOX S.p.A. via Sempione, 82 • 28053 Castelletto Sopra Ticino (NO) Italy
tel. +39 0331 922086 • fax +39 0331 923262
e-mail: info@robox.it • www.robox.it • www.robox.eu



Risparmio energetico

Questo aspetto, che all'epoca della costruzione dell'impianto non era stato considerato con attenzione, oggi è diventato un aspetto che incide significativamente nella gestione a causa dell'aumento dei costi dell'energia.

L'occasione del rifacimento del telecontrollo ha permesso di riportare in evidenza la necessità di controllare anche il profilo energetico del servizio idrico fornito. Si è quindi introdotto nel sistema di controllo una logica per **gestire in modo intelligente l'uso delle pompe** ottimizzandone il funzionamento. In pratica, analizzando i consumi giornalieri ed i prelievi dal lago, si è fatta una stima credibile delle necessità medie e si è introdotto un sistema dinamico di cambio dei set-point che attiva gli inserimenti delle pompe, con l'obiettivo di riempire al massimo i serbatoi negli orari notturni limitando il pompaggio, solo se strettamente necessario, nelle ore diurne in cui l'energia elettrica è più costosa.

Il gestore ha comunque a disposizione una tabella a video dove può impostare eventuali correzioni a questa logica, cambiandone i parametri o sostituendola con un set-point fisso,



Figura 4 - Topografico collocazione siti sul territorio

sganciato dalla logica per eventuali situazioni particolari.

Il sistema di monitoraggio permette di raccogliere tutti i dati significativi dell'impianto con registrazioni in continuo di tutte le grandezze fisiche, pressioni, livelli, portate e contabilizzatori: questo permetterà in futuro di ottimizzare ulteriormente la logica di risparmio arrivando ad implementare degli algoritmi sempre più efficaci.

Sinergie

Anche la scelta del fornitore da parte del committente è stata valutata con attenzione. Si è optato per un system-integrator in grado di

progettare e realizzare tutto il sistema in piena autonomia. TSA ha garantito il committente presentando un progetto tecnico risultato di un'attenta analisi dello stato dell'arte esistente e proponendo un piano di lavoro realizzato in collaborazione con un partner specializzato (**Borghi**) che ha curato la realizzazione e la installazione dei nuovi quadri di controllo e comando.

Il planning attentamente studiato e poi realizzato ha previsto tutte le fasi di lavoro dall'approvvigionamento dei materiali all'assemblaggio dei quadri, alla realizzazione del software ed infine alla messa in servizio.

La programmazione dei lavori è stata sottoposta al committente per concordare le fasi di interferenza.

Una volta definito il periodo di fermata del sistema idrico, si è fatto in modo di collocare tutte le attività complementari a monte e a valle del periodo di ferie delle aziende utilizzatrici.

A grandi linee il planning adottato è stato organizzato nelle seguenti macrofasi:

Fase 1 - progettazione della nuova infrastruttura;

Fase 2 - approvvigionamento materiali, realizzazione software e schemi elettrici;

Fase 3 - installazione delle reti comunicazione HDSL e 3G in parallelo a quelle esistenti e costruzione dei quadri di comando e costruzione dei quadri di comando;

Fase 4 - collaudo in laboratorio quadri e supervisione con simulazione del funzionamento;

Fase 5 - installazione stazioni di supervisione e collaudo reti di comunicazione;

Fase 5 - distacco del vecchio sistema e installazione dei nuovi quadri in parallelo su tutti i siti;

Fase 6 - riaccensione del sistema e messa in servizio con collaudo funzionale.

In totale il sistema è rimasto fuori servizio solo 13 giorni, ma sarebbe stato comunque possibile in caso di emergenze operare dai quadri locali in modalità cieca.

Conclusione

La sinergia tra i due partner (TSA-Borghi) ha permesso una notevole riduzione dei costi permettendo di proporre una soluzione molto competitiva.

Nello stesso tempo si sono messe in campo tutte le professionalità necessarie a poter realizzare in totale autonomia tutte le fasi dalla progettazione alla messa in servizio senza dipendere da altri attori esterni al gruppo di lavoro. ■

2014-2015

MOSTRE CONVEGNO



26 Giugno 2014

INDUSTRIAL TECHNOLOGY EFFICIENCY DAY

Dopo il riscontro positivo registrato da parte delle aziende espositrici e dei partecipanti, Fiera Milano Media propone in linea con la scorsa edizione una sessione plenaria realizzata con l'autorevole contributo di Business International, le sessioni di presentazione dei prodotti ad opera delle aziende espositrici e i **laboratori** organizzati dalle Redazioni in collaborazione con primarie aziende del settore durante i quali i visitatori potranno imparare veramente qualcosa sui prodotti, come utilizzarli, e come realizzare vere e proprie applicazioni sotto la guida di esperti.



25 Settembre 2014

SENSORS & PROCESS INSTRUMENTATION

Unica mostra convegno dedicata alla sensoristica e alla strumentazione di processo, S&P I si presenta quest'anno con una formula rinnovata e ricca. Due le sessioni importanti: "Tech", nella quale si parlerà delle metodologie di rilevazione e misura più promettenti nell'attuale scenario tecnologico, di comunicazione, di bus di campo e wireless, e "Industry" in cui ci si focalizzerà su alcuni tra i più rilevanti settori applicativi per le soluzioni di automazione e strumentazione di processo: Oil & Gas, Acqua e Life Science.



11 Dicembre 2014

MACHINE AUTOMATION

L'evento quest'anno si focalizzerà sul tema del packaging con particolare attenzione ai settori applicativi del food&beverage e del life science: focus principale saranno la tracciabilità dei prodotti e l'identificazione, con interessanti excursus nel mondo della visione artificiale quale chiave di volta per migliorare la qualità dei manufatti e ottimizzare i processi in linea e a fine linea. La formula proposta è teorico-pratica: in una sola giornata si potrà partecipare alla sessione convegnistica 'tecnologica', alla parte espositiva e ai tanto attesi **laboratori**. Una modalità in grado di fare davvero 'cultura'.



Marzo 2015

MC⁴ MOTION CONTROL FOR

Data da segnare in agenda! Impossibile mancare all'edizione 2015 di MC⁴-Motion Control for che in questi anni si è sempre confermata essere l'appuntamento di riferimento per chi vuole conoscere in modo approfondito tutte le tecnologie per il controllo del movimento al servizio di macchine e impianti. Un solo giorno, una vera full immersion.



FIERA MILANO
MEDIA

Per informazioni:
Elena Brusadelli Tel. 335 276990
www.mostreconvegno.it
elena.brusadelli@fieramilanomedia.it

UN TORSIOMETRO HBM IN UN BRANCO PROVA PER MOTORI ELETTRICI

Un banco prova con EtherCat per i motori delle auto elettriche

Allo scopo di sviluppare un banco prova per motori di auto elettriche, la Dynosens necessitava di un'interfaccia per collegare il proprio torsionmetro T40B al bus di campo (fieldbus) EtherCat. Il modulo Tim-EC che la HBM era in procinto di lanciare sul mercato è stato immediatamente messo in campo.

Massimo Mortarino

La Dynosens è specializzata nello sviluppo di banchi prova per motori e veicoli di tutti i tipi. La società, fondata nel 1990 a La Roche sur Foron (Alta Savoia, Francia), fornisce circa trenta banchi prova all'anno, in versione standard o progettati su misura, a diversi mercati (auto, moto, scooter, go-kart, trattori, motori agricoli, ecc.).

Nei suoi diversi progetti di sviluppo, l'azienda francese si sforza di capitalizzare le proprie risorse e si affida a propri fornitori di riferimento. Yves Rosnoble, Direttore Generale della società spiega: "Noi operiamo con fornitori riconosciuti per la qualità e le prestazioni dei loro prodotti, ed anche per la qualità della loro assistenza tecnica. Questa è la ragione per cui la HBM è il nostro principale fornitore di trasduttori di forza e di coppia da 15 anni".

Nel corso degli anni, la HBM è diventata un vero e proprio partner della Dynosens. Ciò è stato confermato ancora una volta con il recente bando di gara della Cea (French Commission for Atomic Energy - Commissariato Francese per l'Energia Atomica), vinto dalla Dynosens, relativo a un banco prova per motori elettrici avente lo scopo di **studiare e ottimizzare le leggi che regolano il motore**, basandosi su un motore rappresentativo delle auto elettriche, il **Renault Zoe**. La Cea stessa si è assunta la responsabilità dell'elettronica di controllo del motore ed elaborazione delle misurazioni.

Il banco prova doveva essere consegnato con un motore Zoe e un macchinario, per **simulare i cambiamenti effettuati sul motore durante**



Il banco prova di Dynosens per il test dei motori elettrici

l'accelerazione o la frenata, le salite e le discese. Il sistema di caricamento era un servomotore elettrico asincrono, con controllo della coppia e/o della velocità di rotazione.

Dato che lo scopo del banco prova era quello di studiare i parametri per il motore, occorreva registrare le informazioni di misura (tensione, corrente, potenza elettrica, coppia, velocità di rotazione ecc.). "Il documento delle specifiche imponeva che queste misurazioni fossero trasmesse mediante un **bus di campo EtherCat**", chiarisce Rosnoble.

La EtherCat è una versione industriale in tempo reale della ethernet. Lanciata sul mercato all'inizio del 2000 da Beckhoff, essa è diventata rapidamente uno standard aperto, controllato da un'organizzazione indipendente (ETG - EtherCat Technology Group) avente come membri oltre 2.400 società, che fornisce tutti i documenti e gli attrezzi necessari per sviluppare i prodotti in conformità allo standard.

Tipicamente, un bus EtherCat può gestire

A FIL DI RETE

www.hbm.com/it/menu/prodotti/trasduttori-e-sensori/coppia/tim-ec

L' AUTORE

M. Mortarino, Responsabile Comunicazione A&T

processi (cicli temporali) di 1.000 ingressi/uscite digitali in 30 μ s o 200 ingressi/uscite analogiche in 50 μ s, o 100 servoassi in 100 μ s.

La Dynosens voleva usare un **torsio- metro HBM** nel nuovo banco prova, dato che impiega da lungo tempo la tecnologia HBM e ne apprezza l'innovazione prodotta nell'applicazione degli estensimetri su una flangia, invece che su un albero rotante. Ciò riduce la deformazione sull'albero e garantisce anche migliori prestazioni di misura, specialmente in termini di dinamica.

Questi trasduttori sono inoltre molto robusti e tale caratteristica è particolarmente vantaggiosa nei banchi prova per motori a combustione, ove il modo di funzionamento del motore e della trasmissione crea sollecitazioni meccaniche più impegnative. Date le circostanze, nessuna meraviglia se questi trasduttori sono diventati il nuovo riferimento per i banchi prova dei motori a combustione alla Dynosens (e anche in altre aziende).

Nel corso degli anni è cresciuto il programma di fabbricazione (il campo di misura spazia da 50 Nm a 80 kNm), con famiglie di prodotti sempre più specificamente mirati alle differenti applicazioni. Il T40B ha infatti raggiunto un rapporto prezzo/prestazioni notevole: confrontato con i modelli della precedente generazione, sono migliorate le prestazioni e dimezzati i prezzi.

La Dynosens apprezza il T40B anche per la sua capacità di rilevare sia coppie che velocità di rotazione, e questo semplifica il processo di progettazione.

Nella fase progettuale del banco prova, la HBM non offrì la connessione EtherCat per il T40B: era infatti prevista l'implementazione di una soluzione tradizionale con l'integrazione di un modulo I/O EtherCat. Ma, secondo Yves Rosnoble, ciò non avrebbe consentito di sfruttare pienamente le prestazioni del torsionometro: "I produttori di trasduttori sono nella posizione migliore per sviluppare le funzioni di gestione e di diagnostica integrate nella connessione a bus di campo. I blocchi I/O sviluppati dai produttori di dispositivi automatici non sono specifici per natura e non possono essere ottimizzati per tutti i tipi di trasduttori. Ciò vale particolarmente per un trasduttore così evoluto della classe del T40B".

Naturalmente la Dynosens informò la HBM riguardo ai suoi esperimenti e la risposta fu immediata. Nello stesso momento, uno dei più importanti produttori europei di automobili



Particolare del banco prova

aveva posto la medesima richiesta, inducendo la HBM a sviluppare un'interfaccia EtherCat. Il prodotto non era ancora sul mercato, ma l'esperienza suggerì alla Dynosens di poter contare sulla HBM, che iniziò la progettazione del banco prova nella consapevolezza di effettuare praticamente il 'beta testing' dell'interfaccia EtherCat.



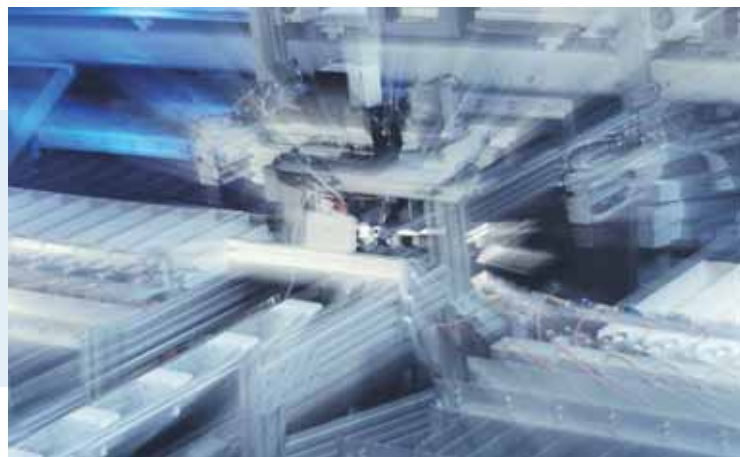
L'interfaccia, denominata Tim-EC, fu consegnata nel tempo stabilito e la Dynosens fu la prima a utilizzarla in Francia. "Abbiamo corso un piccolo rischio, ma ne siamo stati ripagati. Il prodotto entrò immediatamente in servizio e, installato nel banco prova, non causò alcun problema. In termini di prestazioni, esso fornisce la risoluzione di 25 bit, un livello ben superiore agli scopi dei moduli I/O industriali. Come sappiamo, la precisione è un dato importante per gli utenti dei banchi prova, perché è essa che consente il miglioramento delle prestazioni", afferma con piacere Yves Rosnoble. L'interfaccia Tim-EC della HBM consente di selezionare varie velocità di filtraggio e fornisce informazioni diagnostiche sull'intera catena di misura (dal trasduttore all'interfaccia). ■

Le interfacce EtherCat consentono il trasferimento dei dati

LO SPECIALE DI QUESTO MESE SULLE SOLUZIONI INTEGRATE DI AZIONAMENTO

Motori e azionamenti, integrazione per l'efficienza

L'esigenza generalizzata di costruttori e utilizzatori di azionamenti è quella di incrementare le prestazioni e ridurre al contempo gli ingombri e i costi di assemblaggio. La tecnologia che integra azionamento e motore è il migliore alleato nel raggiungimento di questi obiettivi.



Armando Martin

È un fatto ormai assodato che la soluzione "motore e azionamento integrati" apporta notevoli benefici nella riduzione dello spazio nel quadro elettrico e nei tempi di realizzazione del cablaggio. Questi fattori incidono notevolmente sui costi di installazione e messa in servizio. I costruttori di macchine sono inoltre alla costante ricerca di azionamenti che assicurino maggiori flessibilità e produttività.

Il sistema di azionamento ideale per una determinata applicazione deve infatti tener conto delle necessità di movimento del motore, delle risorse hardware disponibili e delle modalità di controllo.

Il mercato europeo dei motori e degli azionamenti integrati (IMD, Integrated Motor Drives) ha registrato negli ultimi anni una forte espansione, tanto che un'indagine di Frost & Sullivan prevede un tasso di crescita annuale composto del 12,1% fino al 2017, anno in cui il mercato IMD dovrebbe raggiungere quota 632,8 milioni di dollari. Se da un lato questi dati sono estremamente positivi, dall'altro la sfida per i produttori è quella di ridurre gli elevati costi iniziali e presentare più chiaramente agli utenti finali i benefici dei sistemi integrati.

Un chiaro vantaggio degli azionamenti inte-

grati sta nella riduzione dei costi della movimentazione, in quanto in un unico apparato sono integrati motore, azionamento, trasduttore di posizione, controllore programmabile e canali di ingresso e uscita. Vi è poi l'aspetto di **maggiore efficienza** dovuto ai cablaggi ridotti, all'installazione semplificata, alla scalabilità, alla programmazione standardizzata, alla riduzione delle usure e degli interventi di manutenzione. In definitiva gli azionamenti integrati, oltre a coniugare compattezza e potenza, tendono ad essere più affidabili e flessibili da gestire.

I vantaggi degli azionamenti integrati a frequenza variabile

Esistono molteplici tipologie di azionamenti in base al tipo di alimentazione (AC, DC), al controllo del moto (lineare, rotatorio, composto, sincrono, asincrono, vettoriale, continuo, incrementale), al tipo di motore associato (a induzione, passo-passo, a magneti permanenti, brushless, servo, in corrente continua, in corrente alternata), al controllo di velocità o frequenza (variabile, non regolata). Nell'ambito degli IMD si fanno apprezzare soprattutto gli azionamenti a frequenza variabile, noti anche come azionamenti a frequenza regolabile (VFD, Variable Frequency Drive), azionamenti a velocità variabile (VSD, Variable Speed Drive) o azionamenti a inverter.

Un azionamento a frequenza variabile è un



Servomotore integrato
(fonte JVL)

sistema di controllo della velocità di rotazione di un motore elettrico a corrente alternata, che interviene sulla la frequenza della tensione di alimentazione del motore.

Il controllo automatico della frequenza consiste in un circuito elettrico primario che converte la corrente alternata in corrente continua e poi la riconverte in corrente alternata alla frequenza richiesta. Una limitata perdita interna di energia nel controllo automatico della frequenza è prevedibile, ma **la compatibilità ottimale dell'azionamento a frequenza variabile con il motore, in un sistema integrato IMD, assicura prestazioni con un livello di efficienza superiore anche al 90%.**

Questo layout tecnologico rende le unità integrate più semplici da implementare rispetto alla combinazione di motore e azionamento. In aggiunta, riduce i tempi di configurazione del sistema ed aumenta la produttività.

Dal punto di vista applicativo, gli azionamenti a frequenza variabile costituiscono un metodo di controllo ottimale in moltissimi settori, in particolare il loro impiego per pilotare compressori e pompe è in continuo aumento negli oleodotti, nei gasdotti, nei sistemi di liquefazione e di re-iniezione dei gas.

Azionamenti a frequenza variabile sono largamente usati anche per controllare la portata, la pressione e la tensione di alimentazione in relazione a pompe, macchine utensili, compressori e negli impianti di ventilazione e termoregolazione per edifici grandi.

I vantaggi dell'integrazione

Fra i vantaggi derivanti dall'impiego dei sistemi a velocità variabile si riscontrano sia le funzionalità tipiche dell'applicazione, sia l'efficienza energetica. Ad esempio, il controllo automatico della frequenza viene usato in applicazioni con pompe in cui il flusso viene fatto corrispondere sia per volume sia per pressione. Nei sistemi di ventilazione gli azionamenti a velocità variabile permettono un considerevole risparmio energetico, riducendo il volume d'aria mosso fino a eguagliare la domanda dell'impianto.

Va anche notato che a causa delle limitazioni tecnologiche, oltre un certo limite, la dimensione fisica del prodotto fa perdere di significato all'integrazione di motore e azionamento. E se da una parte le soluzioni VFD sono adatte a soddisfare le richieste di applicazioni per potenze nominali più elevate, le soluzioni IMD non sempre vengono percepite come economicamente vantaggiose.

Tuttavia, la crescente disponibilità di innovazioni tecnologiche per diverse potenze nominali sta inevitabilmente portando ad una maggiore diffusione di motori ed azionamenti integrati. Questo fenomeno, unitamente all'abbassamento dei prezzi, contribuirà ad incoraggiare la domanda di sistemi IMD da parte degli utenti finali. ■

www.schmersal.com



Perché la sicurezza è curiosità

La curiosità, l'intraprendenza e il bisogno di sicurezza sono le motivazioni sulla base delle quali da più di 60 anni ricerchiamo e sviluppiamo le nostre soluzioni. Per un mondo sicuro, giorno per giorno, oggi e nel futuro.

 **SCHMERSAL**
Safe solutions for your industry

Drive decentralizzati

La serie AMKASmart di AMK Drives and Control è costituita da una varietà di differenti servo azionamenti con taglie comprese tra i 2 kVA e i 5 kVA. L'intera serie è composta dall'inverter singolo iX, dall'i3X composto da tre drive in un unico alloggiamento, dall'iC costituito da un inverter con un alimentatore integrato e dal modello IDT all-inclusive, dove l'inverter è installato direttamente sul motore. L'elevato grado di protezione dei servo azionamenti (IP-65) e la loro alta resistenza alle vibrazioni consente l'installazione direttamente sulla struttura della macchina, anche su parti in movimento. La possibilità di liberare spazio nell'armadio elettrico distri-



La serie di servo azionamenti AMKASmart con taglie tra i 2 kVA e 5 kVA

buendo i dispositivi di potenza sulla macchina fornisce un grande vantaggio economico. Il cablaggio dei drive viene realizzato sfruttando il concetto "daisy chain", che consente una facile connessione tra un drive e l'altro. Questo tipo di connessione riduce notevolmente la lunghezza dei cavi utilizzati e utilizzando gli iDT è possibile eliminare i cavi di potenza ed encoder tra drive e motore. L'utilizzo di protocolli di comunicazione Ethernet real-time veloci e sicuri (via EtherCat o Sercos III) rende l'unità estremamente adatta per l'uso industriale. Su tutti i drive distribuiti sono disponibili 5 I/O multi-funzionali per la connessione diretta di sensori e attuatori eventualmente presenti sulla macchina. Come standard, ogni dispositivo è dotato di Safe Torque Off (STO) e come opzione sono disponibili i moduli di sicurezza funzionali attuabili via FsoE.

Architetture motion modulari

Il dispositivo motion AcoposMotor offerto da B&R è la combinazione di drive e motore in un'unità mecatronica compatta con protezione IP-65. Grazie alla possibilità di collegarlo semplicemente e di posizionarlo direttamente dove occorre vengono ridotti i costi e i tempi di cablaggio, il debugging e la manutenzione, a tutto vantaggio non solo della reattività e delle prestazioni ma anche della modularità e della flessibilità delle macchine. Questi dispositivi attualmente hanno valori di coppia da 1,7 a 10,4 Nm. Per le applicazioni che richiedono una potenza

superiore è possibile installare in retrofit un gruppo ventola in grado di migliorare le prestazioni. AcoposMotor è pienamente compatibile con l'intera serie di azionamenti B&R, in modo da poter utilizzare tutti gli strumenti e le funzionalità disponibili in Automation Studio, così come



AcoposMotor di B&R è la combinazione di drive e motore in un'unità mecatronica compatta

le applicazioni create in questo ambiente di programmazione. Per quanto riguarda la topologia, il servomotor può essere impiegato indifferentemente in una struttura a linea o ad albero. Il collegamento al gruppo di azionamento avviene tramite un connettore ibrido che contiene tutte le linee di alimentazione e di segnale necessarie per il funzionamento e per la rete Powerlink. AcoposMotor è dotato di funzioni di sicurezza STO e SS1 secondo Sil 3 o PLe. Inoltre, funzioni di sicurezza aggiuntive quali SLS, SOS, SDI, SLP sono una componente integrante del modello AcoposMotor e possono essere usate in combinazione con OpenSafety.

Ecompact, motore con azionamento integrato

Ecompact è la soluzione motore con azionamento integrato proposta da Jenaer Antriebstechnik e commercializzata da Telestar. Ecompact è disponibile con motori stepper e servomotore con encoder incrementale integrato.

La soluzione motore e azionamento integrati apporta notevoli vantaggi nella riduzione dello spazio nel quadro elettrico e nei tempi di realizzazione del cablaggio, fattori che incidono notevolmente anche sui costi di installazione. Interamente programmabile in CANopen, conforme al profilo standard DS-301/DSP-



La famiglia di motori Ecompact è dotata di azionamento integrato

402, Ecompact integra le funzionalità per il controllo di posizione, controllo di coppia e controllo velocità. Ecompact è predisposto con ingressi e uscite digitali programmabili, con ingressi per la funzione di finecorsa e integra la funzione di controllo automatico per la gestione del freno di stazionamento. Tramite un controllo assi esterno è possibile controllare Ecompact in CANopen in modalità sincrona. La soluzione è disponibile in varie taglie con coppia motore da 0,6 a 10 Nm, con velocità massime di 200 g/min per i motori stepper e 3500 g/min per servomotori.

Soluzioni decentralizzate per l'efficienza di funzionamento

AKD-N è la nuova generazione di servodrive decentralizzati di Kollmorgen. Il sistema di azionamento è costituito da robusti drive IP-67 collocati sul campo nelle immediate vicinanze del motore e alimentati da un modulo centralizzato installato nel quadro elettrico. Il cavo ibrido integra l'alimentazione, la sicurezza e il bus di campo. È quindi possibile condividere anche la connessione DC, senza ulteriore alimentazione. È di serie la funzione Safe Torque Off con arresto singolo o di gruppo. I servodrive



AKD-N è la nuova generazione di servodrive decentralizzati di Kollmorgen

decentralizzati AKD-N sono collocati fuori dall'armadio elettrico, in un involucro che garantisce la massima igiene, una soluzione che riduce il volume d'ingombro e lo spazio occupato dai cavi fino all'80%. Il miglior comportamento termico, derivante dalla separazione tra drive e motore, impedisce il derating e consente di ottenere quindi una potenza del 100% rispetto a soluzioni integrate tra loro.

La possibilità di collegare gli AKD-N a qualsiasi tipo di servomotore convenzionale, direct drive rotativo o lineare, consente la massima libertà di progettazione per quanto riguarda configurazioni cinematiche e prestazioni. Con altrettanta semplicità si può combinare la tecnologia di asservimento decentralizzata con quella centralizzata. Kollmorgen, in combinazione con i servodrive decentralizzati, offre anche una serie di drive programmabili PDMM, che integrano funzioni PLC e motion control di alte prestazioni. Infine, tra azionamento e motore è anche disponibile la tecnica di connessione a un cavo singolo.

Libertà di movimento a portata di smartphone

Il nuovo Lenze Smart Motor combina la semplicità di un motore alimentato da rete con i vantaggi tecnici di un controllo elettronico integrato. I maggiori benefici di questo dispositivo sono la standardizzazione delle motorizzazioni con una riduzione fino al 70% dei ricambi, il comando tramite RFID (Radio Frequency Identification) attraverso Smartphone, le opzioni di installazione flessibili e la grande semplicità di comando. Lenze Smart Motor fornisce la massima standardizzazione, semplicità di comando e alta efficienza energetica. Smart Motor è in grado di garantire al motore una gamma di velocità da



Il nuovo Lenze Smart Motor con controllo elettronico integrato

500 a 2600 giri al minuto con funzionamento a coppia costante grazie a un quid di intelligenza in più nella morsetteria. Un'altra caratteristica unica di questo motore è la possibilità di configurazione anche in assenza di tensione. Basta la semplice applicazione per smartphone di Lenze per configurare i nuovi motori attraverso la comunicazione NFC (Near Field Communication). Lenze ha calcolato che con il nuovo Smart Motor è possibile ridurre fino al 70% il numero di varianti delle motorizzazioni da installare su un impianto.

Questo vantaggio abbassa notevolmente i costi di progettazione, documentazione, acquisto e magazzino ricambi. Lenze ha inoltre incrementato la gamma di funzioni rispetto ai tradizionali soft-starter, come le commutazioni di velocità e l'impostazione individuale delle rampe di avvio e arresto.

Tutto in un protocollo

La nuova gamma di motori con elettronica integrata serie Pegasus della LSMecapion, distribuita in Italia da Servotecnica, anticipa le nuove tendenze di mercato. La gamma è presente in diversi formati (40 mm / 60 mm), ultracompatti, con taglie di potenza che partono dai 50 W fino a 300 W. Tra le note distintive del prodotto vi sono quelle riguardanti gli standard. Come FieldBus è stato scelto EtherCat, che a oggi è il bus di riferimento per le applicazioni di motion control con interfaccia adeguatamente associata ai profili richiesti dal protocollo. Per questo motivo il nuovo Combo Pegasus è conforme al CTT (Conformance Test Tool) dell'ETG e presenta tutti



Il nuovo combo Pegasus di LSMecapion, distribuito da Servotecnica

i modi operativi richiesti dal mercato come il DS-402 e le variazioni sul tema come le funzioni di comunicazione CoE/FoE/EoE. La gestione operativa di configurazione e manutenzione è fattibile con un tool software di parametrizzazione.

Diverse le funzioni disponibile onboard: è possibile assegnare un indirizzo fisico tramite un selettore hardware e una porta usb permette la comunicazione o l'aggiornamento firmware in maniera diretta e semplificata senza intervento di personale qualificato. La sicurezza è gestita per mezzo d'ingressi Safe Torque Off certificati.

Meno cablaggi e maggiore flessibilità

Motornet DC è il servomotore a bassa inerzia con drive integrato di Parker, grazie al quale si ottiene una significativa riduzione dei tempi e dei costi di cablaggio nonché una riduzione delle dimensioni del quadro elettrico. I servomotori vengono montati direttamente a bordo macchina e sono collegati tra loro da un cavo ibrido che raggruppa bus cc, alimentazione ausiliaria, segnali del bus EtherCat e sistema di diagnostica supplementare. Il collegamento segue una configurazione in "daisy

PARKER



La modularità del Motornet DC di Parker permette di progettare macchine flessibili

chain", per semplificare ulteriormente il cablaggio ed eliminare l'impiego di scatole di distribuzione costose e ingombranti.

La modularità del Motornet DC permette di progettare macchine flessibili. L'aggiunta di nuovi assi non comporta complicazioni, basta infatti duplicare gli schemi degli assi esistenti senza alcuna modifica all'interno del quadro di controllo. Grazie all'interfaccia EtherCat, Motornet DC viene impiegato in applicazioni di motion control real-time per cui è richiesta la sincronizzazione tra numerosi assi. Un esempio tipico di applicazione è quello delle macchine di imbottigliamento a carosello, fino a 30 servoazionamenti montati, dove è possibile ridurre drasticamente i costi di cablaggio. Motornet DC è disponibile nelle taglie flangia da 60, 70 e 100 mm con coppia di stallo da 0,9 a 7,5 Nm e grado di protezione IP-65. Ogni Motornet DC dispone come standard di due ingressi e di due uscite digitali.

Un'unica entità meccanica e termica

L'azionamento SpimD20 è stato progettato da Robox e STMicroelectronics in un'unica entità meccanica e termica per essere installato direttamente a bordo dei motori sincroni a magneti permanenti (brushless). SpimD20 è in grado di erogare 2 kW a 600 V con una temperatura della sua subplate di 100 °C.

ROBOX



SpimD20, il nuovo azionamento progettato da Robox e STMicroelectronics

Ha un grado di protezione IP-65. Progettato per essere adottato da qualunque costruttore, questo dispositivo è caratterizzato da una grande flessibilità. Grazie alla FPGA di cui è dotato può interfacciare diversi tipi di trasduttori digitali oltre il Resolver e diversi bus di campo Ethernet real-time oltre l'usuale CanBus. SpimD20 è dotato di due microcontrollori: il primo realizza le funzionalità legate al pilotaggio del motore, il secondo le funzionalità di connessione in bus di campo. Entrambi i microcontrollori sono in grado di leggere quanto necessario a realizzare le funzioni safety previste dallo standard EN-51800-5-2. Il torque off è implementato in hardware. SpimD20 è particolarmente indicato per le applicazioni multiasse grazie alla connettività in bus



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

di campo che permette di spingere la sincronizzazione degli assi fino a livello di PWM. Gli "n" azionamenti collegati ad un opportuno master reagiscono con sincronismi e latenze inferiori ai 100 µs. L'armadio elettrico non è più necessario, il cablaggio è enormemente ridotto grazie a un unico cavo ibrido che si snoda fra un azionamento e l'altro.

Automazione di macchina e di impianto integrata

Lexium 32i è un servo azionamento stand alone integrato, realizzato da Schneider Electric, per l'automazione di macchina e di impianto, per potenze fino a 2,2 kW. Combina il servo controllo Lexium 32 e il servo motore Lexium BMH in una singola unità.

L'installazione del controller avviene sulla macchina, semplificando il processo e il cablaggio in quanto non sono necessari cavi motore schermati. Si basa su un design totalmente modulare, per configurare versioni specifiche del drive utilizzando pochi componenti raggiungendo un livello di flessibilità senza precedenti. Il prodotto è disponibile con flangia motore da 70 e 100 mm, con alimentazione monofase 110-230 V o trifase 208-480 V. Le connessioni FieldBus e Input/Output sono offerte sia con connettori di tipo industriale sia



Lexium 32i di Schneider si basa su un design totalmente modulare

con terminali a vite. La comunicazione drive-controller principale usa protocolli di comunicazione standard CanOpen o EtherCat. I protocolli per le applicazioni sincrone previsti sono CanMotion o EtherCat. Nella gamma Lexium, Schneider offre inoltre nuovi motori stepper con elettronica integrata, importati e distribuiti sul mercato italiano da Servotecnica. I motori della

famiglia Lexium sono disponibili con diversi bus di campo (Ethernet TCP/IP, Can Open e RS-422/485) o con funzionamento step/direzione e grazie alla tecnologia hMT conciliano i vantaggi dei motori stepper alla versatilità e controllabilità dei motori servo. L'offerta dei vari bus di campo permette di utilizzare i motori Lexium con i principali controlli disponibili sul mercato e tramite gli ingressi analogici e digitali sono adatti ad applicazioni singolo o multiasse.

Sistema meccatronico decentralizzato per risparmio energetico

Il sistema meccatronico Movigear, nella nuova versione B, è il prodotto di punta di Sew-Eurodrive per i sistemi meccatronici decentralizzati, comprensivo di motore IE4, riduttore e drive. Oltre alle minori spese per l'energia consumata, l'integrazione e il coordinamento di tutti i componenti del sistema di azionamento portano



Un'applicazione dei sistemi Movigear B nel campo dell'imballaggio

all'allungamento della vita del prodotto e a una elevata affidabilità. La tecnologia Movigear B consente elevate coppie di spunto e di accelerazione anche a seguito di inattività prolungate dell'impianto; la potenza richiesta dal sistema di azionamento può essere notevolmente ridotta attraverso un consistente miglioramento dei rendimenti e dell'efficienza di lavoro. Movigear B è un dispositivo intelligente con un'originale concezione della parte di controllo.

Le sue caratteristiche di comunicazione in rete riducono i tempi di startup, agevolando inoltre diagnostica e manutenzione.

Sew-Eurodrive progetta e produce, oltre ai motoriduttori e riduttori industriali, anche l'elettronica su misura, partendo dall'idea che solo una tecnica di controllo e di regolazione perfettamente integrata agli azionamenti è in grado di offrire dei risultati ottimali. In questo modo, i progettisti e i costruttori di impianti ottengono delle soluzioni di azionamento provenienti da una sola fonte, che consentono di realizzare singoli movimenti o di mettere in movimento interi processi controllandoli con la massima efficienza. ■

sps ipc drives

ITALIA

Tecnologie per l'Automazione Elettrica
Sistemi e Componenti
Fiera e Congresso
Parma, 20-22 maggio 2014

Efficienza e produttività: tutte le soluzioni di automazione per la tua industria

Prodotti e Soluzioni

Sistemi e componenti di azionamento
Infrastrutture meccaniche
Sensori
Tecnologia di controllo
IPC
Software industriale
Tecnologia di interfacciamento
Dispositivi di commutazione in bassa tensione
Dispositivi di interfaccia uomo-macchina (HMI)
Comunicazione industriale
Formazione e consulenza
System Integrator

Registrati online per velocizzare l'accesso
gratuito in fiera: www.spsitalia.it

Per info:
Tel +39 02 880 778.1
visitatori@spsitalia.it
www.spsitalia.it



messe frankfurt

Direttiva Macchine: Come valutarne l'impatto sugli impianti di produzione

Corso Base: 11 - 12 Marzo 2014

Tutorial: 13 Marzo 2014

Bureau Veritas Italia, Via Miramare 15 - Milano



con il patrocinio di



I GIORNATA

8:30 - 9:00 Registrazione

9:00 - 9:15 Apertura dei lavori - Saluto ai partecipanti

C. Marchisio, Presidente Anipla Sezione di Milano

D. Antoniali/P. Caglio (Bureau Veritas Italia)

9:15 - 11:00 *G. Rainone* (Bureau Veritas Italia)

- La direttiva Macchine 2006/42/CE: Concetti Generali
- Riferimenti legislativi e procedure di valutazione della conformità
- Documentazione obbligatoria a carico dei fabbricanti
- Le specifiche per la progettazione di elementi di sicurezza dei sistemi di comando nel contesto delle direttive del Nuovo Approccio

11:00 - 11:20 Pausa caffè

11:20 - 13:00 *G. Rainone* (Bureau Veritas Italia)

- Le norme armonizzate
- Metodi di valutazione dei rischi - il metodo ibrido secondo EN ISO/TR 14121-2
- La marcatura secondo le disposizioni della Direttiva Macchine
- Le figure responsabili della conformità e la dichiarazione CE di conformità
- Discussione in aula, domande

13:00 - 14:15 Pausa pranzo

14:15 - 15:45 *P. Corbo* (Bureau Veritas Italia)

- Introduzione alla sicurezza funzionale
- Normative correlate alla sicurezza funzionale
- Fonti di riferimento
- Norme EN61508-x : Applicazioni, Definizioni
- Norma EN62061: Applicazioni, Definizioni

15:45 - 16:00 Pausa caffè

16:00 - 17:15 *P. Corbo* (Bureau Veritas Italia)

- Guida CLC/TR 62061-1
- Confronto tra le norme EN62061 e EN ISO 13849-1
- Funzione di sicurezza
- Definizione dei requisiti della funzione di sicurezza
- Gestione della sicurezza funzionale
- Ciclo di vita della funzione di sicurezza

17:15 - 17:30 Discussione in aula, domande

II GIORNATA

9:00 - 10:45 *G. Tondetta* (Bureau Veritas Italia)

- Cenni sulle metodologie di analisi dei rischi (per esempio, HAZOP, FMEA).
- Cenni sulla valutazione delle conseguenze degli eventi incidentali tramite modelli.
- Le norme armonizzate EN 13849-1 - EN 13849-2
- Scopo e campo di applicazione
- Terminologia: definizione di PL, MTTF, DC, CCF
- Concetto di Performance Level (PL) e metodo di determinazione

10:45 - 11:05 Pausa caffè

11:05 - 13:00 *G. Tondetta* (Bureau Veritas Italia)

- Le architetture dei sistemi di comando
- L'affidabilità dei componenti
- La convalida

13:00 - 14:15 Pausa pranzo

14:15 - 15:45 *S. Grassi* (Lib. prof. - Anipla)

- Sviluppo di un progetto di automazione industriale: si prenderà come benchmark di studio una linea complessa costituita da: pressa ad iniezione per plastica con eventuali periferiche; robot antropomorfo; macchina di tranciatura matarozza; macchina di fresatura; nastro trasportatore; recinzioni elettroserratura di sicurezza; macchina di incollaggio a bordo linea

15:45 - 16:00 Pausa caffè

16:00 - 17:30 *S. Grassi* (Lib. prof. - Anipla)

- Dalla convalida del progetto alle prove di funzionamento. Tra le problematiche affrontate: circuiti di comando che svolgono funzioni di sicurezza delle isole robotizzate e la norma UNI EN ISO 13849-1 (Performance Level, PL); comandi di arresto di emergenza e pulsanti di arresto di emergenza e l'esclusione del guasto meccanico; layout di un'isola robotizzata ("operating space", "restricted space" e "safe-guarded space"); protezioni perimetrali, i tempi di arresto e la norma UNI EN ISO 13855; elettroserrature e il PL delle funzioni di blocco ed interblocco; funzione di ripristino; limitazioni dei movimenti dei robot (limiti meccanici e altri limiti sugli assi); soluzioni per la definizione e condivisione delle zone di sicurezza (ad esempio Safe operation - Range monitoring); diverse modalità di funzionamento delle isole robotizzate: gestione modalità operative (automatico, jog, ecc.); comandi di consenso; attività di installazione delle isole robotizzate

III GIORNATA TUTORIAL

Programma disponibile sul sito www.anipla.it

MODALITÀ DI PARTECIPAZIONE

Il corso è a numero chiuso ed è riservato ad un massimo di 20 partecipanti. Le domande di iscrizione dovranno pervenire alla Segreteria ANIPLA, Sezione di Milano.

Quote di iscrizione (importo non soggetto a IVA):

- per la partecipazione al corso Base e al Tutorial: €1100,00;
- per la partecipazione al solo corso Base: €800,00;
- per la partecipazione al solo Tutorial: €500,00 (ai partecipanti di una precedente edizione del Corso Base sarà applicata la quota scontata di €300,00).

La quota include i pranzi, i coffee break e il materiale didattico. La manifestazione è riservata ai Soci ANIPLA, AIS, CLUI-EXERA, GISI e ISA Italy. Per i non soci la quota di partecipazione è aumentata di €100,00 che include la quota di adesione ad ANIPLA fino al 31.12.2014.

Per ulteriori informazioni si prega di contattare la segreteria dell'associazione:

ANIPLA - P.le R. Morandi, 2 - 20121 Milano-Tel. 02 76002311 - Fax. 02 76013192

L'automazione nella gestione dell'efficienza energetica dei processi produttivi



con il patrocinio di

8 - 9 Aprile 2014**Viale Fulvio Testi, 128 - Cinisello Balsamo (MI)**

UCIMU-SISTEMI PER PRODURRE

Il corso si propone di offrire un corso introduttivo sui temi relativi all'efficienza energetica nell'industria manifatturiera e di processo, anche in relazione ai requisiti dei sistemi di gestione dell'energia, evidenziando quali potrebbero essere le opportunità sfruttabili dagli operatori del settore dell'automazione.

Il corso è strutturato in quattro moduli formativi.

Il primo modulo introduzione generale al problema dell'efficienza e del risparmio energetico degli impianti industriali, come obiettivo dei sistemi di gestione dell'energia. L'efficientamento energetico delle linee di produzione (dell'industria manifatturiera e di processo) è il principale obiettivo dell'Energy Manager (inteso come responsabile per la gestione dell'energia alla luce della ISO 50001); breve introduzione ai concetti fondamentali della ISO 50001 e della Direttiva sull'ECO-Design ERP 2009/125/CE. Breve introduzione ai titoli di efficienza energetica (TEE, DM del 28 dicembre 2012).

Il secondo modulo introduzione alle problematiche relative al processo di audit energetico necessario per misurare le prestazioni/efficienza energetica del processo/linea di produzione. Introduzione agli indici di prestazione energetica (metriche energetiche di prestazione).

Il terzo modulo principali tecniche di riduzione del consumo energetico attraverso soluzioni efficienti in ambito elettrico, fluidico e gestione del processo di lavoro. Tecniche per aumentare il rendimento delle macchine e degli impianti. Analisi dell'indice di redditività del capitale investito (ROI: Return on the Investment) per l'efficientamento energetico.

Il quarto modulo casi applicativi. Per ogni caso di studio si illustreranno le condizioni di partenza, le motivazioni che hanno portato alla soluzione e i benefici degli interventi.

Le lezioni sono tenute da docenti qualificati, ciascuno rappresentante di ruoli tipici degli attori dell'efficientamento energetico degli impianti industriali.

Il corso è indirizzato principalmente ai progettisti e ai tecnici di automazione e strumentazione, ai responsabili della manutenzione, ai responsabili degli uffici tecnici e ai responsabili di produzione. Ai partecipanti del Corso verrà rilasciato un attestato di partecipazione spendibile come credito formativo e verrà fatto omaggio

di una copia del libro F. Beretta, F. De Carlo, V. Introna e D. Saccardi "Progettare e gestire l'efficienza energetica", The McGraw-Hill (2012).

MODALITÀ DI PARTECIPAZIONE

Il corso 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): € 800,00.

La quota, include il pranzo, i coffee break e il materiale didattico. La manifestazione è riservata ai Soci ANIPLA, AIS, CLUI-EXERA, GISI, ISA Italy e UCIMU-SISTEMI PER PRODURRE. Per i non soci la quota di partecipazione è aumentata di € 100,00 corrispondente ad una quota scontata di adesione ad ANIPLA fino al 31.12.2014.

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 corso. Si prega di preannunciare la partecipazione alla Sig.ra Gabriella Porto della Segreteria ANIPLA (e-mail: anipla@anipla.it, tel. 02.76002311, Fax 02.76013192): la segreteria è a disposizione per ulteriori chiarimenti e precisazioni circa le modalità di iscrizione alla giornata.

RINUNCE

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

Per ulteriori informazioni si prega di contattare la segreteria dell'associazione:

ANIPLA - P.le R. Morandi, 2 - 20121 Milano

Tel. 02 76002311 - Fax. 02 76013192

E-mail: anipla@anipla.it

Diagnostica avanzata di valvole di regolazione

Il contributo riporta lo stato dell'arte relativo alle problematiche di diagnostica delle valvole di regolazione. Viene presentata una rassegna delle tecniche automatiche di segnalazione e distinzione delle cause di malfunzionamento delle valvole e dei loop di regolazione. Tra queste: attrito, perdita di aria di alimentazione, malfunzionamento del convertitore E/P, disturbi esterni, tuning del regolatore. Viene anche illustrato un sistema di diagnostica, sviluppato presso il CPCLab dell'Università di Pisa, implementato da diversi anni in impianti di raffineria e di generazione di energia elettrica, con esempi di applicazione. In particolare sono evidenziati i vantaggi derivanti da una diagnostica basata sulle variabili ausiliarie rese disponibile da strumentazione intelligente e da comunicazioni via Bus di campo.

Riccardo Bacci di Capaci
Claudio Scali
Daniela Pestonesi
Evaldo Bartaloni

La diagnostica dei loop di regolazione è un aspetto molto importante per migliorare l'efficienza e la competitività degli impianti industriali. Negli ultimi anni un significativo sforzo di ricerca è stato dedicato a questo tema. Solitamente, il monitoraggio e la diagnostica dei loop viene effettuata mediante le tre variabili comunemente acquisite negli impianti: il *Set Point* (SP), la *variabile controllata* (PV) e l'*uscita del regolatore* (OP).

L'obiettivo è quello di avere una rapida diagnosi della insorgenza di una condizione di bassa prestazione e di distinguere tra le diverse cause di malfunzionamento. La distinzione principale viene fatta tra perturbazioni esterne (disturbi), tuning dei regolatori e problemi connessi alle valvole. Per questo motivo sono state proposte tecniche automatiche di individuazione e diagnostica. Una delle prime tecniche [1] per la valutazione della presenza di oscillazioni significative è basata sulla analisi degli attraversamenti dello zero del *segnale di errore* ($e = PV - SP$) e sul calcolo dell'integrale dell'errore (IAE) tra due successivi attraversamenti. Una caratterizzazione analoga dell'oscillazione può essere effettuata per mezzo della funzione di Auto-correlazione [2]. In [3] sono ampiamente recensiti gli sviluppi e le nuove direzioni sul tema dell'individuazione e della diagnostica di loop oscillanti.

Ultimamente, lo stato dell'arte e le tecniche più aggiornate per la diagnosi dell'attrito (in inglese, *stiction*: static-friction) delle valvole di regolazione hanno trovato un compendio completo in [4], dove sono illustrate e confrontate otto diverse tecniche sulla base di un benchmark di dati industriali. La possibilità di diagnosticare l'attrito è inclusa in molti dei sistemi di monitoraggio delle prestazioni dei loop di regolazione, propo-

sti attualmente dalle maggiori case di software. Dal momento che, solitamente, non è disponibile il segnale di *posizione della valvola* (MV), un tema di ricerca tutt'ora aperto è la quantificazione dell'attrito: l'obiettivo è la ricostruzione della MV a partire dai valori di PV e di OP. Al riguardo, un numero elevato di tecniche è apparso in letteratura negli ultimi anni ([5], [6]); ma l'affidabilità di queste tecniche è ancora in fase di valutazione, come mostrato da [7] e [8].

Negli impianti di moderna installazione, l'adozione di strumentazione intelligente, di valvole munite di posizionatori e di sistemi di comunicazione a *bus di campo* accresce sensibilmente il numero di variabili acquisibili ed analizzabili da un sistema di monitoraggio. Questo fatto permette una diagnosi molto più precisa dei problemi della valvola. Le cause di malfunzionamento delle valvole pneumatiche non sono limitate alla presenza dell'attrito statico (e a problemi connessi, come banda morta, isteresi, gioco), ma possono includere anche variazioni di elasticità della molla, usura o rottura della membrana, perdita nel sistema di alimentazione dell'aria strumenti, ecc. Lo stesso posizionatore può essere fonte di altri specifici guasti che possono alterare le prestazioni del loop. Tutti questi malfunzionamenti richiedono delle contromisure specifiche. Risulta, quindi, molto importante poter diagnosticare e separare con precisione le diverse cause di malfunzionamento. Nonostante ciò, questo argomento non è stato ancora ampiamente affrontato in letteratura: [9] è uno dei pochi lavori pubblicati. Negli ultimi anni, *Enel Ingegneria e Ricerca* ha avviato un progetto di diagnostica avanzata dei loop di regolazione. Il punto di partenza è stato il sistema di monitoraggio delle prestazioni, già svi-

GLI AUTORI

R. Bacci di Capaci, C. Scali - Laboratorio di Controllo dei Processi Chimici (CPCLab), Dipartimento di Ingegneria Civile e Industriale (Dici), Università di Pisa, Pisa;
D. Pestonesi, Enel, Ingegneria e Ricerca, Area Tecnica Ricerca, Pisa;
E. Bartaloni, Clui-Exera, Livorno.

luppato all'interno del CPCLab dell'Università di Pisa, sulla base delle *tre variabili classiche* (SP, PV, OP) e denominato PCU (Plant Check-Up, [10]). Il primo passo di questo progetto è stato dedicato alla caratterizzazione sperimentale delle anomalie delle valvole ed è stato orientato ad una diagnosi raffinata basata sulle variabili aggiuntive rese disponibili dalla strumentazione intelligente. I primi risultati di questo lavoro sono riportati in [11]; gli sviluppi successivi sono illustrati in [12]. Tale attività, dopo una fase di sperimentazione e di validazione, ha portato allo sviluppo di nuova architettura del sistema di monitoraggio delle prestazioni PCU, sulla base di quattro o sei misure disponibili. Il presente articolo è strutturato come segue: la prossima sezione descrive l'impianto sperimentale, la strumentazione ed i diversi tipi di anomalie riprodotte; la sezione seguente illustra brevemente la procedura di definizione degli indici di prestazione, la calibrazione dei valori di soglia e la logica del sistema di diagnostica; nella penultima sezione sono descritti i risultati ottenuti per alcuni loop industriali; infine, nell'ultima sezione sono riportate le conclusioni e gli sviluppi futuri.

di comunicazione *Fieldbus Foundation*, il sistema di controllo è in grado di raccogliere i dati provenienti dai numerosi strumenti "intelligenti" installati. Tra gli altri, sono stati considerati due posizionatori elettro-pneumatici (Fisher Rosemount - tipo DVC5020F e ABB - tipo TZID). Gli attuatori sono accoppiati a valvole sferiche che controllano la portata dell'acqua nelle tubazioni di ricircolo.

Il posizionatore della valvola agisce come un loop di controllo interno sulla posizione della valvola e permette di velocizzarne la risposta. Una rappresentazione schematica di un *loop di portata* (FC) con valvola con posizionatore è riportato nella ► **figura 1**. In aggiunta alle misure SP, OP e PV, disponibili attraverso un *controllore PID industriale* (Ce), i segnali DS, P ed MV rappresentano le variabili derivanti dal posizionatore (per un totale di sei). Il *segnale di comando* (DS, Drive Signal) è il segnale elettrico generato dal *controllore interno* (Ci). Attraverso il convertitore elet-

tro-pneumatico E/P, si genera il *segnale di pressione* (P) che agisce sul cappello della valvola e che determina la posizione della valvola (MV, dall'inglese Manipulated Variable). Il *blocco P* indica il processo fra MV e PV.

Sperimentalmente, sono stati riprodotti numerosi malfunzionamenti e guasti tipicamente riscontrabili sulle valvole industriali. Per fare ciò è stato impiegato un dispositivo apposito, montato sopra il cappello della valvola (► **figura 2**). Questa apparecchiatura ha permesso di riprodurre le anomalie più comuni: attrito statico, attrito dinamico, perdita di aria e malfunzionamento del convertitore E/P. Ulteriori dettagli sono riportati in [11].

Nella seconda fase del progetto, l'attenzione è stata focalizzata sulle principali cause di oscillazione di un loop e sulle più comuni cause di anomalia delle valvole. L'obiettivo è stato quello di sviluppare un sistema (potenziato) di monitoraggio, che tenesse conto delle variabili aggiuntive messe a disposizione dalla strumentazione intelligente, dando così origine ad una versione *PCU_N*, con un massimo di $N=6$ variabili.

A tal proposito, sono stati eseguiti numerosi esperimenti nel campo operativo delle valvole e delle perturbazioni sovrainposte. Le casistiche esaminate possono essere considerate rappresentative del comportamento generale del sistema, consentendo così di trarre alcune importanti conclusioni. Le prove sono state effettuate con

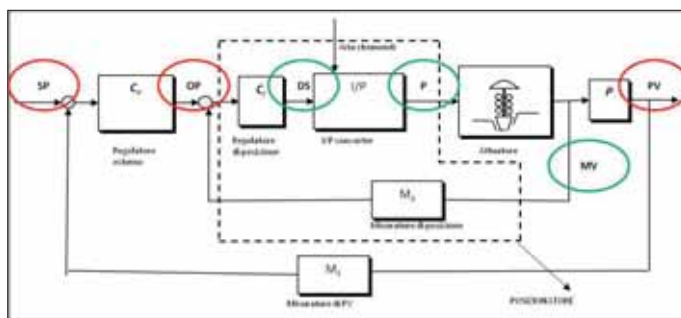


Figura 1 - Diagramma a blocchi di un loop FC con posizionatore

L'impianto sperimentale

Idrolab è un impianto sperimentale su scala pilota di proprietà Enel Ingegneria e Ricerca, costruito con l'obiettivo di testare nuove tecnologie di automazione per migliorare l'efficienza e la diagnostica predittiva delle centrali termoelettriche. Il progetto in questione riguarda lo sviluppo di una nuova architettura del sistema automatico per il monitoraggio delle prestazioni dei loop di regolazione e la diagnosi dei malfunzionamenti (PCU).

Nell'impianto viene garantito un ricircolo continuo di acqua tra due serbatoi posti a quote diverse [11]. La presenza di tubazioni di bypass dotate di valvole di regolazione e la possibilità di agire su pressione e livello del serbatoio superiore, permette di effettuare esperimenti in un'ampia gamma di condizioni operative. Con il protocollo



Figura 2 - Le valvole di regolazione modificate



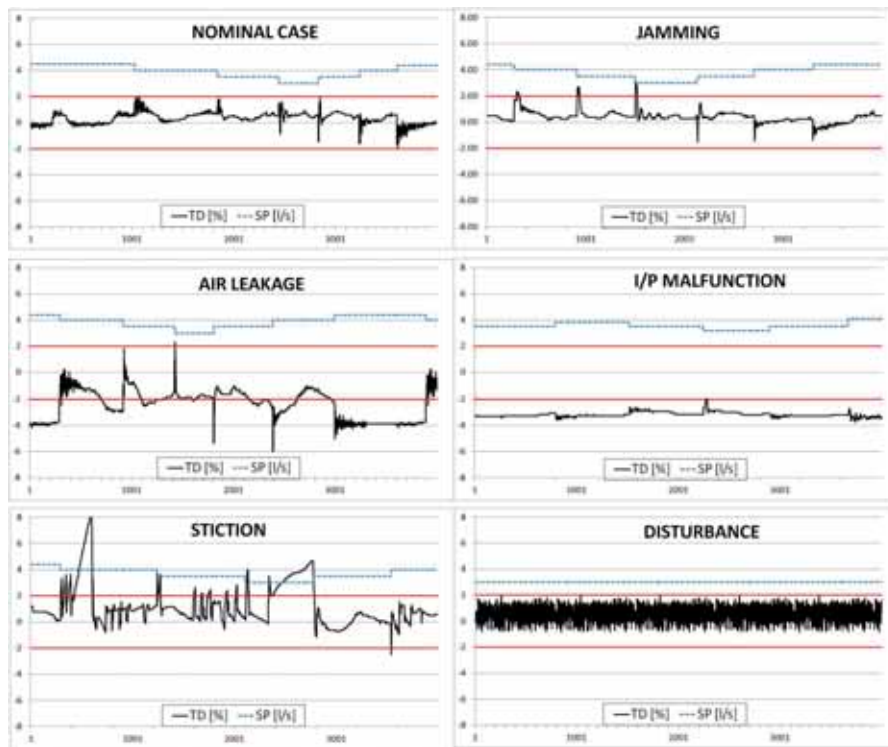


Figura 3 - Andamenti della TD per il caso nominale e per differenti malfunzionamenti

la valvola operante in *modalità a vuoto* (Travel Mode) e in *modalità di controllo* (Control Mode). In Control Mode il loop FC può agire direttamente sulla valvola oppure un *loop LC* agisce in cascata sul loop FC. Le acquisizioni di dati sono state caratterizzate dall'introduzione di anomalie alla valvola o di perturbazioni esterne, dapprima nel loop operante in condizioni stazionarie (a Set Point costante) e poi ripetute applicando variazioni a gradino al SP di portata.

Per prima cosa, sono state caratterizzate qualitativamente le diverse risposte in termini di variabili del loop e dell'attuatore (OP, PV; MV, DS, P) a fronte di un cambiamento di SP, per le prove nominali e per le prove in condizione di malfunzionamento (dettagli in [11]). La disponibilità della MV permette di introdurre una variabile chiave: l'*errore di posizione* (TD, Travel Deviation), cioè la differenza tra la posizione reale e la posizione desiderata dello stelo ($TD = MV - OP$). La TD è la variabile più immediata per una prima distinzione tra i diversi fenomeni. Nella ► **figura 3** sono mostrati gli andamenti tipici della TD nel caso nominale e in presenza dei diversi malfunzionamenti.

Possono essere formulate le seguenti osservazioni qualitative. Nel caso nominale la TD ha un valore medio prossimo allo zero

e presenta solamente picchi di ampiezza modesta in corrispondenza delle variazioni del SP. Pertanto, può essere facilmente definita una *banda di accettabilità* (TDlim). L'attrito dinamico (jamming) si presenta molto simile al caso nominale e quindi risulta difficile da rilevare con precisione. La perdita d'aria determina un netto spostamento verso il basso del valore medio della TD, che staziona a lungo fuori dalla banda di accettabilità. Il malfunzionamento del convertitore E/P manifesta un comportamento molto simile alla perdita d'aria. L'attrito statico produce oscillazioni persistenti, anche quando il SP è costante e viene spesso oltrepassata la banda di accettabilità. Le oscillazioni sulla TD possono essere causate anche dalla presenza di disturbi periodici (o da un regolatore con tuning aggressivo) ma, in questo caso, le ampiezze dei picchi di oscillazione sono molto piccole perché la MV tende a seguire la OP. Tale differenza permette quindi di escludere la presenza di attrito statico. È importante considerare che queste osservazioni sono abbastanza generali poiché riguardano malfunzionamenti sui singoli componenti del loop di controllo. Il loro aspetto non è quindi influenzato dalle diverse caratteristiche del processo, sia esso di natura chimica o fisica.

Nuova logica di diagnostica

L'analisi automatica dell'attuatore si è basata proprio sull'errore di posizione della valvola. La metodologia è stata convalidata complessivamente su oltre 50 set di dati. Sulla base di semplici metriche della TD, sono stati adottati sei indici chiave di prestazione (KPI) [12]. Questi indici consentono una valutazione quantitativa dei diversi comportamenti nei casi nominali e in quelli caratterizzati da malfunzionamenti o perturbazioni.

In seguito è stata eseguita un'attenta calibrazione dei valori di soglia dei KPI dell'attuatore e di alcuni parametri addizionali (fra cui la banda TDlim). La calibrazione delle soglie consente di discriminare il comportamento nominale e consente di riconoscere i diversi malfunzionamenti. È stato testato un ampio range di variazione dei parametri e, di conseguenza, sono stati calcolati i valori assunti dai KPI. Per ragioni di brevità, non sono riportati questi risultati. Ovviamente, i valori di calibrazione delle soglie possono dipendere dagli specifici dispositivi presenti nel loop; inoltre, in vista di una applicazione del sistema su scala industriale, sono da correlare con il livello di prestazione accettabile proprio degli operatori di sala controllo. Pertanto, i valori di soglia possono variare nelle diverse applicazioni, ma gli andamenti qualitativi della ► **figura 3** rimangono complessivamente inalterati.

I valori calibrati per i KPI degli attuatori di Idrolab e la sintesi della logica che determina lo stato dell'attuatore sono riportati in [12]. A ciascun indice è associata una o più anomalie della valvola. Di seguito si danno alcuni richiami: l'attrito statico è prontamente rilevabile; la perdita d'aria e il malfunzionamento del convertitore E/P non sono chiaramente separabili; l'attrito dinamico non sembra rilevabile attraverso la TD. Va osservato che questo tipo di approccio ignora la situazione in cui si verificano simultaneamente due o più guasti, fatto che potrebbe accadere nella pratica. Questo scenario è tuttora oggetto di ricerca e sperimentazione.

Ovviamente, per verificare l'affidabilità della diagnosi sono necessarie convalide e conferme da parte degli operatori degli impianti: ciò è stato fatto nel periodo successivo all'implementazione del sistema e ha portato ad aggiustamenti minori dei parametri. La nuova logica di diagnostica



TPA

ITALIA

Biennale
Internazionale
per i Sistemi
di Azionamento,
Fluidotecnica
e Automazione

La nuova piattaforma B2B per L'innovazione tecnologica applicata.

- ✓ **Visitatori qualificati
da tutti gli ambiti applicativi**
- ✓ **Un nuovo concetto di fiera
per i protagonisti del mercato**
- ✓ **Con il supporto del network globale
Deutsche Messe**

6 - 9 Maggio 2014
Fiera Milano | Rho

TPA ITALIA. UN APPUNTAMENTO DA NON PERDERE!



Deutsche Messe
Worldwide



FIERA MILANO



OLEOIDRAULICA • PNEUMATICA
• AZIONAMENTI ELETTRICI E
AUTOMAZIONE • TRASMISSIONI
MECCANICHE • MISURA, CONTROLLO,
AUSILIARI E ACCESSORI • SERVIZI

Hannover Fairs International GmbH
Fiera di Hannover

Milano - Via Paleocapa 1
Tel. 02 70633292 r.a.

www.tpa-italia.com | info@tpa-italia.com

è basata sulla definizione di tre gradi di performance dell'attuatore: 1) Good - nessun problema; 2) Alert - deterioramento incipiente; 3) Bad - scarsa efficienza. Viene inoltre indicata la causa di malfunzionamento quando la prestazione è considerata non accettabile (livello 2 o 3). Il verdetto di Stato dell'attuatore si basa sugli indici KPI confrontati con i valori di soglia. Il sistema permette di diagnosticare tre cause di malfunzionamento dell'attuatore: Stiction (individuabile singolarmente); Perdita d'aria o malfunzionamento al convertitore E/P (diagnosticati soltanto insieme); Malfunzionamento generico (comprendente tutte le cause non direttamente riconoscibili ma responsabili di un guasto).

La logica proposta è stata inclusa nel nuovo sistema di monitoraggio delle prestazioni (PCU_4). La ► **figura 4** mostra l'architettura del sistema. La disponibilità della MV (e quindi della TD) permette di valutare i KPI dell'attuatore e di attivare il nuovo percorso di analisi e diagnostica (modulo Act_AIM). Questo modulo emette un verdetto di Stato e diagnostica le cause di malfunzionamento.

Nella precedente PCU (PCU_3) l'unico percorso di analisi era orientato alla diagnostica del loop (ora indicato come Loop_AIM) e serviva per rilevare la presenza di disturbi esterni o problemi di tuning. Le anomalie delle valvole venivano rilevate solo indirettamente e sempre classificate come attrito statico. Nonostante questa limitazione, il sistema opera da anni su impianti di raffineria, supervisionando oltre 1200 loop; maggiori dettagli sui diversi moduli della PCU_3 si trovano in [10] e [13]. Nella PCU_4, l'analisi del loop si attiva in seguito all'analisi dell'attuatore e vengono eseguiti test più accurati, in grado di distinguere le diverse cause sull'attuatore.

In [12] sono messi a confronto i risultati delle due versioni del sistema PCU applicate alle prove sperimentali effettuate su Idrolab. Come osservazione complessiva, emerge chiaramente che la MV (e la TD) permette una diagnosi più accurata di quella basata solamente su OP e PV. L'a-

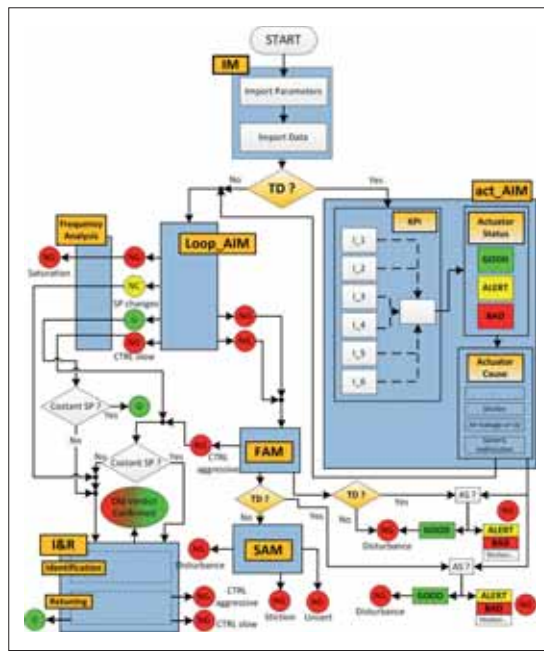


Figura 4 - Rappresentazione schematica della PCU_4 (MV e TD disponibili)

nalisi dell'attuatore della PCU_4 permette di riconoscere guasti che altrimenti rimarrebbero nascosti dalla dinamica del loop. Successive sperimentazioni, basate sull'analisi dei segnali DS e P, hanno consentito di diagnosticare ulteriormente i malfunzionamenti dell'attuatore. In questo caso, è stato possibile separare la perdita d'aria e il malfunzionamento E/P. Sono stati condotti esperimenti a livello di impianto pilota, in un range meno esteso di condizioni operative e sono stati proposti quattro indici KPI aggiuntivi. Di conseguenza, è stata proposta una specifica struttura del programma: PCU_6, con sei variabili e dieci indici. Questa attività di ricerca è tutt'ora in corso, grazie alla collaborazione con Enel & Clui-Exera, ma necessita di dati industriali per una convalida completa.

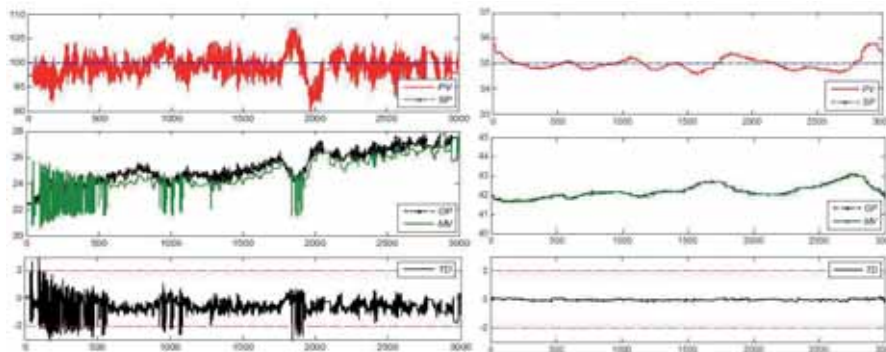


Figura 5 - Andamenti nel tempo per: (sinistra) loop LC con attrito nella valvola; (destra) loop TC con buona prestazione

Convalida su un impianto industriale

La convalida del sistema PCU_4, basato sulle quattro variabili SP, PV, OP, MV (ovvero TD), è stata effettuata installando il sistema su una centrale termoelettrica a ciclo combinato costituita da quattro unità di produzione da 370 MWe ciascuna. I gruppi elettrici esaminati sono composti da una turbina a gas, uno scambiatore a recupero di calore ed una turbina a vapore. La regolazione viene eseguita attraverso valvole pneumatiche con posizionatore.

Il sistema operante in linea è stato arricchito con un modulo complementare (denominato PCU_4_GUI), che esegue la pianificazione delle operazioni, acquisisce e analizza i dati dal DCS tramite server OPC, emette verdetto di diagnostica e consente la visualizzazione dei risultati su una interfaccia grafica. Nella fase di convalida in campo, 28 loop - considerati critici dagli operatori - sono stati configurati e analizzati per alcuni mesi.

Come primo risultato, il sistema ha permesso di valutare: 21 loop con buone prestazioni e 7 con prestazioni scadenti (di cui 2 affetti da disturbi esterni e 5 da problemi di tuning); 19 valvole con buone prestazioni e 9 affette da stiction.

Per esempio, gli attuatori per il controllo del livello dei corpi cilindrici ad alta pressione (HP) sono stati costantemente diagnosticati in attrito. Questi problemi sono stati confermati in seguito dagli operatori, che durante la manutenzione, avevano osservato evidenti segni di usura delle valvole. La ► **figura 5** mostra gli andamenti nel tempo per due diversi loop: un loop LC del corpo cilindrico HP e un loop TC per l'unità di preriscaldamento del metano.

Il loop LC mostra chiaramente una valvola affetta da attrito. La TD è particolarmente

oscillante e spesso oltrepassa la banda di accettabilità TDlim. Si noti che anche la PV è oscillante. La MV è oscillante, a causa dei continui movimenti di blocco e sblocco della valvola. Il verdetto sul attuatore è stiction poiché i valori degli indici KPI superano i rispettivi valori di soglia. Al contrario, il loop TC non mostra alcuna oscillazione significativa ad indicare buone prestazioni sia nel loop che nell'attuatore.

Conclusioni

L'adozione di ulteriori variabili, rese disponibili dalla strumentazione intelligente, permette una valutazione più efficiente delle prestazioni dei loop di controllo e degli attuatori ed una diagnosi più accurata delle cause di malfunzionamento. In particolare, l'errore di posizione della valvola (TD), mediante opportuni indici di prestazione, è in grado di rilevare i differenti tipi di malfunzionamento riscontrabili nelle valvole pneumatiche. Dapprima, su un impianto pilota, sono stati definiti e calibrati alcuni indici di prestazione ed una logica di assegnazione del livello di prestazione. In seguito lo stesso algoritmo è stato implementato e validato con successo su un impianto industriale. Pertanto il sistema può essere considerato uno strumento affidabile per il monitoraggio delle prestazioni e la diagnostica dei malfunzionamenti. Ulteriori miglioramenti saranno possibili utilizzando le variabili aggiuntive del posizionatore, come il Drive Signal e la Pressione al convertitore E/P. La prossima attività sarà dedicata alla loro analisi e alla convalida su scala industriale.

Bibliografia

- [1] T. Hägglund, *Control Eng. Pract.*, n. 3, pp. 1543-1551, 1995.
- [2] N. F. Thornhill, B. Huang, H. Zhang, *J. of Proc. Control*, n. 13, pp. 91-100, 2003.
- [3] N. F. Thornhill, A. Horch, *Control Eng. Pract.*, n. 15, pp. 1196-1206, 2007.
- [4] M. Jelali, B. Huang, *Detection and Diagnosis of Stiction in Control Loops: State of the Art and Advanced Methods*, first ed., Springer, London (UK), 2010.
- [5] M. A. A. S. Choudhury, M. Jain, S.L. Shah, D.S. Shook, *J. of Proc. Control*, n. 18, pp. 232-243, 2008.
- [6] M. Jelali, *J. of Proc. Control*, n. 18, pp. 632-642, 2008.
- [7] F. Qi, B. Huang, *J. of Proc. Control*, n. 21, pp. 1208-1216, 2011.
- [8] R. Bacci di Capaci, C. Scali, *Chemical Engineering Transactions*, n. 32, pp. 1201-1206, 2013.
- [9] X. Huang, F. Yu, *In Proc. of VII WCICA*, Chongqing (China), pp. 6863-6866, 2008.
- [10] C. Scali, M. Farnesi, *Ann. Rev. Control*, n. 34, pp. 263-276, 2010.
- [11] C. Scali, E. Matteucci, D. Pestonesi, A. Zizzo, E. Bartaloni, *In Proc. of XVII IFAC World Congr.*, Milano (Italy), pp. 7334-7339, 2011.
- [12] R. Bacci di Capaci, C. Scali, D. Pestonesi, E. Bartaloni, *In Proc. of 10th Dycops-13*, Mumbai (India), 2013.
- [13] C. Scali, S. Marraccini, M. Farnesi, *In Proc. of IFac-Dycops 2010*, Louvain (Belgium), pp. 683-688, 2010. ■

Nati per creare e mantenere sicurezza



Rilevatori di gas

**INDUSTRIAL
SCIENTIFIC**

OLDHAM
Gas Monitoring Solutions

Una gamma completa di rilevatori di gas che comprende sensori, fissi e portatili, e centraline di controllo per la sicurezza delle persone e degli impianti, adatti a qualsiasi applicazione, in campo civile e industriale.

- Sensori e centraline certificati SIL e ATEX
- Rilevatori portatili, dall'usa e getta al multigas (fino a 6 gas)
- Sensori catalitici, a semiconduttore, a cella elettrochimica, a infrarosso o PID
- Stazioni di calibrazione automatiche
- Noleggio possibile grazie all'esclusivo servizio **iNet**
- Calibrati in fabbrica, già pronti per l'uso

Cinisello B. - Mi (Italy)
tel. +39 02660271
www.isoil.com
vendite@isoil.it

ISOIL
INDUSTRIA

Le soluzioni che contano

Riqualificazione energetica del centro servizi "Vulcano Buono"

L'articolo tratta dello studio per la riduzione dei costi energetici e di gestione dell'impianto di climatizzazione basato su pompe di calore ad anello di liquido presso il Centro Servizi "Vulcano Buono" a Nola (Napoli). L'attività si è basata sui dati monitorati dal sistema di supervisione dell'impianto. Obiettivi del lavoro sono stati il miglioramento dell'affidabilità impiantistica, l'aumento dell'efficienza energetica senza compromettere il comfort ambientale all'interno della struttura.

**Ettore Cinarelli
Margherita Converso
Matteo Serraino**

Il Centro Servizi "Vulcano Buono", sito a Nola (Napoli) su di un'area complessiva di 500.000 m² è stato realizzato nel 2007 su progetto dell'architetto Renzo Piano. Il Centro è composto da un supermercato con una superficie 24.000 m², una galleria commerciale con circa 160 negozi, un hotel ed un cinema multisala. Le attività sono quindi numerose e diversificate: commercio al dettaglio, attività ricettive e di ristorazione, attività artigianali e per il tempo libero, attività espositive e di aggregazione sociale in un progetto caratterizzato da una forte rilevanza a livello nazionale ([1], [2]).

Gli obiettivi della riqualificazione energetica

A circa sei anni dall'apertura è stato portato a termine un programma di rilancio del Centro ad opera del nuovo gestore, con un'attenzione focalizzata soprattutto agli aspetti di marketing e dei servizi offerti. L'operazione di rivitalizzazione ha riguardato anche una revisione dei costi di gestione, in cui l'energia per il funzionamento del Centro assume un ruolo di primaria importanza. Nell'ambito dello studio della riqualificazione energetica, due sono stati gli obiettivi essenziali: migliorare l'affidabilità impiantistica, limitando i costi di manutenzione; aumentare l'efficienza, riducendo i costi energetici.

Tali traguardi devono essere raggiunti senza compromettere il comfort termico e la qualità dell'aria interna, caratteristiche fondamentali per garantire il più ampio afflusso di visitatori e la più lunga permanenza degli stessi all'interno del Centro.

Gli usi finali considerati: la climatizzazione ambientale

L'attività di diagnosi si è focalizzata sulla climatizzazione ambientale a causa della rilevanza

dei consumi, dei conseguenti costi ad essa associati, e delle potenzialità di miglioramento. Altri usi finali, secondari rispetto alla climatizzazione, come ad esempio l'illuminazione, non sono stati considerati durante una prima fase, ma potranno essere valutati in un secondo periodo.

La tipologia impiantistica e l'oggetto dell'analisi

La varietà di destinazioni d'uso, dimensioni, esigenze e profili d'utilizzo delle diverse porzioni del Centro Servizi ha orientato la scelta progettuale iniziale degli impianti verso una tipologia che consentisse la massima flessibilità, non potendo inoltre prevedere sin dall'inizio quali attività commerciali si sarebbero avvicendate nel corso degli anni. L'impianto è costituito da pompe di calore su circuito ad anello liquido. L'impianto è costituito da pompe di calore acqua-aria, aventi per sorgente termica l'acqua che circola in un anello che percorre tutto l'edificio (► **figura 1**). Le pompe di calore pertanto sottraggono o restituiscono calore (in funzione delle stagioni) all'anello che deve essere mantenuto all'interno di un range definito di temperature da caldaie (durante la stagione di riscaldamento) e da torri evaporative (nel periodo di condizionamento). Si configura pertanto come un impianto "autonomo" ove la generazione dell'energia termo-frigorifera non avviene in un unico locale tecnico, ma i diversi utilizzatori hanno una propria pompa di calore per la climatizzazione ambientale. Questa tipologia è particolarmente diffusa in destinazioni d'uso commerciali per le seguenti ragioni:

- la possibilità di gestire contemporaneamente il riscaldamento ed il condizionamento di porzioni diverse dell'edificio;
- la facilità di aggiungere o rimuovere delle pompe di calore qualora ci siano cambiamenti nell'uso di parti del Centro;

GLI AUTORI

E. Cinarelli, M. Converso, M. Serraino - Golder Associates s.r.l., Torino (TO).

- il pagamento della parte principale delle spese energetiche da parte di ogni negoziante senza le ripartizioni e le contabilizzazioni che sarebbero necessarie con un impianto centralizzato.

Questa tipologia impiantistica è ormai consolidata sia in letteratura ([3], [4]) che nella prassi realizzativa, soprattutto in strutture commerciali ([5], [6]).

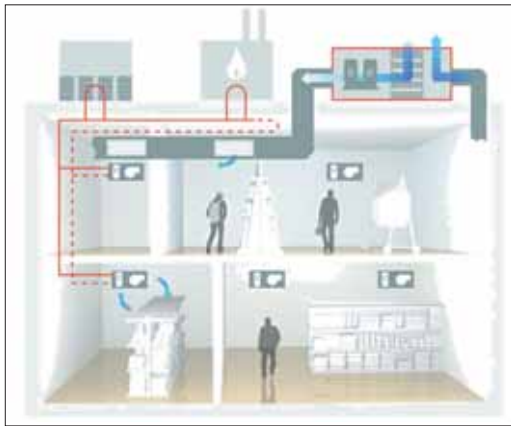


Figura 1 - Schema semplificato di un impianto con pompe di calore su anello di liquido

(fonte: documentazione commerciale Clivet S.p.A.)

Alcune spese “condominali” per la climatizzazione sono comunque presenti, e sono quelle che sono state oggetto dello studio. L’analisi infatti si è focalizzata sulla porzione del Centro Servizi di cui il Gestore è direttamente responsabile e che comprende:

- La galleria commerciale, che si estende per tutto il perimetro del Centro, climatizzata da 24 pompe di calore reversibili aria-acqua tipo rooftop, ognuna con potenza termica/frigorifera che va da 80 kW a 260 kW;
- La centrale termica che comprende: quattro torri evaporative ciascuna con una potenza di 3.750 kW, tre caldaie con una potenza termica di 2.900 kW cadauna, ed i gruppi di pompaggio dei diversi circuiti (torri evaporative, anello principale, anello secondario).

Il centro servizi è caratterizzato, per la sola galleria commerciale, da una spesa annua di quasi 2 milioni di euro per elettricità e 30.000 euro per il metano. La sproporzione tra consumi di elettricità e da gas metano è legata:

- Alle condizioni climatiche

particolarmente miti del sito (Nola, provincia di Napoli) che rendono prevalente il condizionamento rispetto al riscaldamento ambientale;

- Alla destinazione d’uso del Centro Servizi, caratterizzato dalla presenza di forti apporti interni di calore (legati all’illuminazione sempre attivata e alla presenza delle persone) che riduce i carichi di riscaldamento da un lato ed incrementa quelli di condizionamento dall’altro;

- Prevalenza di utenze elettriche (pompe di calore, illuminazione, ascensori, scale mobili, e altri usi).

I prolungati orari di apertura (dodici ore al giorno, sette giorni a settimana) rendono ancora più importante la pianificazione e la realizzazione di azioni per il risparmio energetico. Il grafico di ► figura 2 riporta l’andamento mensile dei consumi elettrici di alcune porzioni della galleria commerciale (settori B, C, D, E) e della centrale tecnologica. Si osserva che i consumi

dei diversi settori della galleria sono piuttosto costanti, eccezion fatta per i mesi estivi (da maggio ad agosto) in cui aumenta il carico di condizionamento degli ambienti. Questa costanza nel consumo è legata alla presenza continua di alcuni servizi, quali scale, ascensori e anche l’illuminazione che, in una galleria commerciale è praticamente sempre accesa indipendentemente dalla stagione e dall’ora del giorno. Anche il consumo delle unità per il condizionamento risulta piuttosto costante se si considera che i fabbisogni termici e le efficienze sono piuttosto costanti.

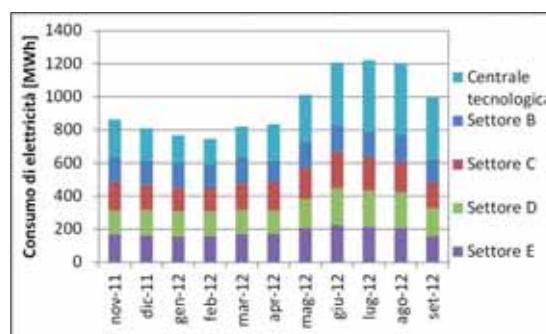


Figura 2 - Andamento mensile dei consumi elettrici di alcune porzioni della galleria commerciale e della centrale tecnologica

La metodologia di analisi ed il periodo analizzato

L’analisi si è basata sui dati ricavati dal sistema di supervisione degli impianti di climatizzazione, da cui è stato possibile ottenere molte informazioni e di qualità elevata.

Il sistema di supervisione ha infatti diverse sezioni, dedicate:

- Ad ogni pompa di calore tipo rooftop con rilievo di: temperature di mandata e di ripresa dell’aria, temperature di set point; attivazione di compressori, ventilatori e serrande e pressioni di condensazione del refrigerante;
- Ai gruppi di pompaggio con rilievo di: attivazione del numero delle pompe e temperature di funzionamento dell’anello di liquido (esempio in ► figura 3);
- Alle caldaie con rilievo di: attivazione delle pompe e temperature di funzionamento;
- Alle torri evaporative con rilievo di: attivazione di pompe, ventilatori e temperature di funzionamento.

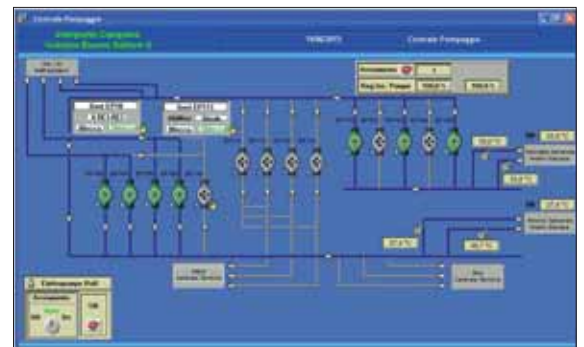


Figura 3 - Schermata del sistema di monitoraggio relativa alla centrale di pompaggio

Il sistema di supervisione è nato proprio con lo scopo di regolare e controllare il funzionamento dell’impianto di climatizzazione. Anche se il monitoraggio energetico dell’impianto, inteso come la misura dell’energia consumata e resa dai diversi componenti dell’impianto, non era tra gli obiettivi del sistema di supervisione, è stato possibile comunque ricavare delle interessanti indicazioni indirette sull’efficienza dei singoli elementi.

In una prima fase, il periodo analizzato è stato quello del mese di luglio 2013. Tale periodo è stato ritenuto come rappresentativo della stagione estiva (da maggio ad agosto) per ragioni climatiche e di affluenza presso il centro commerciale. I

dati sono stati registrati con una frequenza di campionamento di cinque minuti.

L'analisi energetica è intesa come fase preliminare per la successiva implementazione di interventi di miglioramento.

Siccome i componenti dell'impianto sono stati installati nel 2007 e sono pertanto ancora nel pieno della loro vita utile, tutti gli interventi individuati durante dall'analisi sono stati pensati non nell'ottica di una sostituzione, ma dell'ottimizzazione dei sistemi presenti.

Comfort termico e qualità dell'aria

Naturalmente gli interventi di miglioramento dell'efficienza e dell'affidabilità dell'impianto non devono compromettere il comfort termico per i clienti all'interno del Centro Servizi, che è lo scopo principale dell'impianto di climatizzazione. È stato inoltre verificato se le condizioni di comfort fossero presenti all'interno di tutte le zone del centro servizi e ciò è stato valutato attraverso il monitoraggio della temperatura dell'aria interna, misurata dalle unità di climatizzazione. In taluni casi è emerso, come riportato in ► **figura 4**, che in alcune porzioni della galleria commerciale non si riesce a raggiungere (se non per brevi momenti) la temperatura desiderata. In questo caso quindi è opportuno un approfondimento sull'effettivo comfort delle zone e sul corretto dimensionamento delle unità e dei flussi d'aria. Si noti che i momenti in cui vengono superati i 28 °C non sono da ritenersi significativi in quanto sono periodi durante i quali la pompa di calore è ferma.

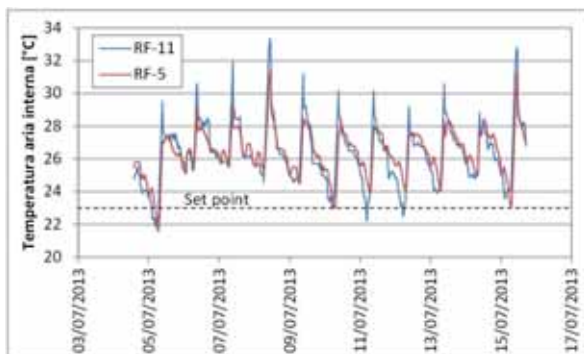


Figura 4 - Andamento della temperatura dell'aria interna in due parti della galleria commerciale posta a confronto della temperatura di set point

Le pompe di calore tipo rooftop, oltre a climatizzare gli ambienti, provvedono anche al trattamento dell'aria di rinnovo prelevando aria esterna tramite apposita

serranda. È stato pertanto verificato il corretto funzionamento di queste serrande su tutti i rooftop, evidenziando in alcuni casi (come mostrato in ► **figura 5**) un andamento irregolare. Accanto all'aspetto del mancato rinnovo dell'aria ambiente si rileva anche come frequenti cicli di apertura/chiusura delle serrande ne pregiudichino l'affidabilità nel tempo. Il controllo dei cicli di apertura/chiusura delle serrande dell'aria esterna è anche essenziale per valutare se i rooftop riescono ad eseguire il freecooling degli ambienti, semplicemente attraverso l'immissione di aria esterna a temperatura sufficientemente bassa da climatizzare gli ambienti senza il funzionamento del circuito frigorifero.

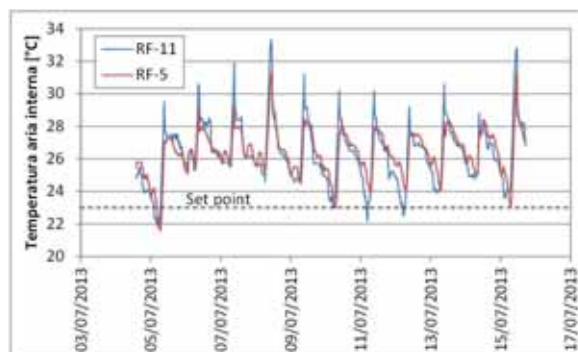


Figura 5 - Apertura delle serrande dell'aria esterna di tre diversi rooftop

Affidabilità dell'impianto

Due sono essenzialmente le voci di costo che compongono la gestione di un impianto: i costi energetici ed i costi di manutenzione. L'importanza di una di queste due voci rispetto all'altra dipende da molti fattori, quali la destinazione d'uso, le dimensioni della struttura e la complessità impiantistica, ma in generale si può dire che questi siano comparabili. Per operare quindi una riduzione complessiva dei costi di gestione non ci si può limitare pertanto ai soli aspetti di miglioramento dell'efficienza energetica, ma ad azioni che mirino anche all'ottimizzazione dell'affidabilità dei componenti di impianto così da ridurre le operazioni di manutenzione.

Un aspetto che pregiudica l'affidabilità dell'impianto è stato già evidenziato nel

grafico della ► **figura 5** dove si vedono i frequenti cicli di apertura/chiusura delle serrande che porterebbero nel tempo ad un malfunzionamento delle stesse.

Un problema simile di funzionamento con cicli frequenti si è manifestato anche per taluni compressori delle pompe di calore, come mostrato nella figura 6. Il rooftop numero 12 ad esempio presenta dei cicli di accensione/spengimento di un compressore molto frequenti, prossima al limite imposto dal costruttore (circa cinque minuti). Accanto ad un problema di affidabilità c'è anche un calo di efficienza visto che l'unità di climatizzazione non risulta mai in condizioni di funzionamento a regime, ed infine un possibile mancato

comfort per gli utenti legato all'immissione in ambiente di aria ad una temperatura variabile anche di più di dieci gradi a seconda che il compressore sia in funzione o meno. Questi cicli ravvicinati possono essere sia legati a problemi intrinseci alla regolazione dell'unità, ma possono anche essere rivelatori di altre problematiche, come ad esempio un non desiderato ricircolo di aria trattata che fa spegnere la

pompa di calore erroneamente convinta di aver raggiunto in ambiente la temperatura di set-point.

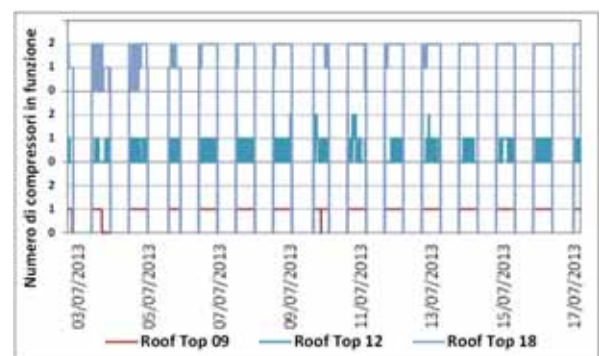


Figura 6 - Numero di compressori in funzione per tre diversi rooftop

Miglioramento dell'efficienza energetica

Attraverso le sonde di pressione del refrigerante, montate di serie sulle pompe di calore per la regolazione del funzionamento del circuito frigorifero, è stato possibile ricavare la temperatura di con-

densazione del refrigerante stesso. La temperatura di condensazione del refrigerante, messa in relazione con la temperatura dell'acqua dell'anello fornisce indicazioni sull'efficienza dell'unità. A parità di temperatura dell'acqua dell'anello, tanto più alta è la temperatura di condensazione del refrigerante, tanto più bassa sarà l'efficienza. Dal grafico di ► **figura 7** si evidenzia pertanto quali siano le unità meno efficienti e su cui è quindi necessario agire in maniera prioritaria, valutando ad esempio la corretta carica del refrigerante o la corretta portata d'acqua in quel ramo dell'anello.

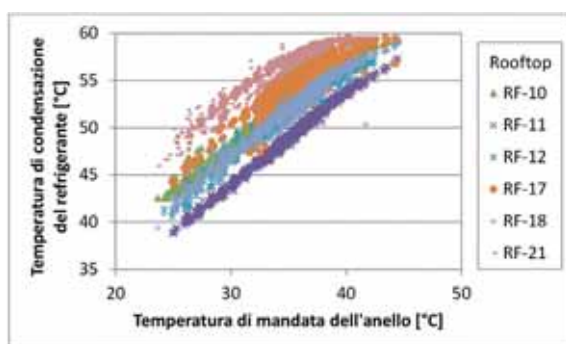


Figura 7 - Temperatura di condensazione del refrigerante di alcune pompe di calore in funzione della temperatura di mandata dell'anello

Anche in questo caso non si sono rese necessarie misure aggiuntive rispetto a quanto già fornito dal sistema di supervisione. Ulteriori approfondimenti potreb-

bero essere sicuramente fatti con misure di dettaglio sull'unità, tese anche ad individuare l'efficienza. Ma senza costi aggiuntivi in questo caso si è potuto fare un primo screening tra tutte le unità individuando quali necessitino di analisi più approfondite o interventi di revamping.

Conclusioni

I sistemi di supervisione rappresentano uno strumento indispensabile, oltre che per il controllo degli impianti, per eseguire un'attività di diagnosi energetica su dati affidabili come fase iniziale a cui deve seguire un'implementazione delle azioni individuate.

Il livello di approfondimento della diagnosi energetica è funzione del dettaglio delle informazioni fornite dal sistema di supervisione, ma anche nei casi più semplici, in cui ad esempio sono presenti solo i profili di utilizzo e le temperature di funzionamento, è possibile ricavare indicazioni su azioni di miglioramento.

L'analisi dei dati del sistema di supervisione si configura come uno studio di primo livello, a basso costo visto l'utilizzo di apparecchiature esistenti, a cui possono seguire, se necessarie, misure puntuali di approfondimento.

Bibliografia

- [1] C. Fantozzi, "Ispirazione vulcanica", *Costruire impianti*, n. 72, pp. 64-72, dicembre-gennaio 2010.
- [2] M. Percoco, "Vulcano Buono", *Commercial leisure and service center*, Matera, pp. 88-97, Gennaio 2007.
- [3] S. Calì Quaglia, M. Serraino, "Impianto con pompe di calore su circuito ad anello d'acqua presso il nuovo centro commerciale di Lonato BS", *Convegno AICARR - Innovazione tecnologica per il risparmio energetico nella climatizzazione ambientale*, Padova, giugno 2006.
- [4] A. Buonomano, F. Calise, A. Palombo, "Buildings dynamic simulation: Water loop heat pump systems analysis for European climates, *Applied Energy*", n. 91, pp. 222-234, marzo 2012.
- [5] M. S. Venco, "La climatizzazione di un ipermercato e centro commerciale tipo: una soluzione impiantistica basata su un sistema ad anello (Water Loop Heat Pumps)", *Convegno AICARR - L'impiantistica nei centri commerciali: climatizzazione, refrigerazione, antincendio*, Padova, Giugno 2000.
- [6] C. Carano, M. S. Venco, "La Climatizzazione dei Supermercati e degli Ipermercati: soluzioni efficaci da un sistema dedicato basato su unità packaged", *Convegno AICARR*, Milano, marzo 2004. ■

PERFECTION IN PROTECTION, LICENSING AND SECURITY

Potenzia la sicurezza del tuo sistema embedded



- Protezione del know-how e della proprietà intellettuale da
 - reverse-engineering
 - pirateria e contraffazione
- Protezione dell'integrità e degli accessi da
 - manomissioni e intrusioni
- Protezione della documentazione di servizio e dei dati di produzione
- Semplice integrazione in software e processi aziendali in essere

Sfoggia il white paper
CodeMeter nell'automazione industriale
<http://s.wibu.com/fma>



+39 0350667070
sales@wibu.com
www.wibu.it

Strumenti di calcolo per l'audit energetico-economico di edifici e città

Il presente lavoro si incentra sugli strumenti di calcolo attualmente disponibili per la diagnosi energetica degli edifici. Ogni strumento ha differenti potenzialità, diversa accuratezza e necessita di un differente impegno temporale per ottenere i risultati voluti. Non esiste dunque lo strumento perfetto per ogni applicazione. Obiettivo del lavoro è di fornire un valido riferimento per la scelta dello strumento più indicato in relazione alle finalità.

Francesco Mancini,
Marco Ceconi

Il fulcro di qualsiasi programma efficace di riqualificazione energetica si basa sulla qualità della diagnosi energetico/economica preliminare. È necessaria una valutazione il più possibile aderente alla realtà e che consideri, oltre agli aspetti tecnologici, anche quelli legati al ritorno economico degli investimenti. Inoltre, se l'analisi

Finalità dell'analisi e relativi strumenti di calcolo

Il primo passo del processo di analisi è l'esatta determinazione delle finalità. Queste possono spaziare enormemente, ad esempio dalla semplice necessità dell'Attestato di Prestazione Energetica (APE) in caso di compravendita, allo studio energetico/economico dettagliato di un centro commerciale per valutare le possibilità di efficientamento, alla valutazione di impatto ambientale complessiva di un edificio del terziario, con analisi del ciclo di vita dei singoli elementi che lo compongono, fino alla valutazione energetico-ambientale di un'intera città in caso di realizzazione dei Piani d'Azione Strategici.

A ciascuna finalità è associata la giusta procedura d'azione. Alcune procedure sono determinate per legge (ad esempio quella relativa alla certificazione energetica) [2], altre sono invece libere e devono essere determinate in relazione agli obiettivi specifici. Nella ► **figura 1** sono schematizzate le possibilità più comuni.

Una volta determinata la procedura, il passo successivo riguarda la scelta del metodo di calcolo, ossia di un software in grado di modellare adeguatamente l'edificio. In questa scelta entrano in gioco necessariamente anche variabili legate alle disponibilità economiche per l'acquisto di un determinato applicativo nonché disponibilità tecniche e temporali per l'esecuzione del lavoro. In ogni situazione sarebbe desiderabile realizzare un modello dettagliato dell'edificio, per esempio descrivendo ogni singola stanza, ciascuna con la sua temperatura ed il suo specifico utilizzo. Ciò però può portare a tempi di realizzazione e costi troppo elevati rispetto alle finalità. In questi casi potrebbe essere più opportuna un'analisi meno dettagliata, ma il dubbio del progettista è sem-

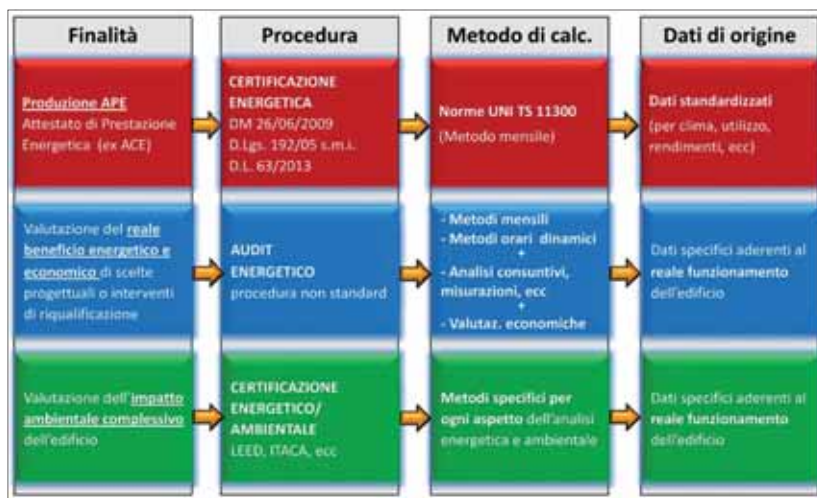


Figura 1 - Procedure, metodi di calcolo e dati di origine suddivisi in base alle finalità dell'analisi energetica

si estende dal singolo edificio a intere città, per esempio nel caso della realizzazione di Piani d'Azione Energetici (PAES), è necessario prendere in considerazione problematiche aggiuntive legate all'estensione del patrimonio e ai mutamenti che la città subisce negli anni [1]. Al tempo stesso l'impegno tecnico e temporale necessario per la diagnosi deve essere compatibile con le disponibilità economiche, spesso scarse, di cui si dispone in queste fasi di analisi preliminare. Ne consegue che è di fondamentale importanza la scelta del giusto strumento di calcolo che si attagli maggiormente alla problematica specifica.

GLI AUTORI

F. Mancini, M. Ceconi - Dipartimento PDTA, Università La Sapienza di Roma. Sito web: www.IngEnergia.it

pre quello di ottenere risultati poco accurati. Per questi motivi occorre conoscere approfonditamente le caratteristiche degli strumenti di calcolo disponibili.

Prima di addentrarsi nell'argomento, una delle domande più diffuse riguarda la necessità o meno di utilizzare un software per simulare le prestazioni energetiche di un edificio anziché basarsi su misurazioni e dati consuntivi delle bollette. La risposta in alcuni casi è data da vincoli normativi: per la certificazione energetica è obbligatorio attenersi ai calcoli contenuti nelle norme tecniche Uni TS 11300 [3]. Negli altri casi l'approccio più corretto è duplice: la modellazione è necessaria per prevedere l'effetto di modifiche dello stato attuale, ma questa è opportuno che sia calibrata e validata dai dati effettivi delle misurazioni. Lo schema concettuale è riportato nella ► **figura 2**.

Il punto di forza dei software di calcolo sta nel fatto che è possibile ricreare un modello energetico dell'edificio e quindi utilizzare tale modello per prevederne il funzionamento anche con parametri diversi da quelli iniziali. Con facilità è possibile ipotizzare diversi scenari di intervento e avere una stima dei risparmi conseguibili per ciascuno, valutandone contestualmente la profittabilità economica. Ciò è chiaramente impossibile da una semplice misurazione, la quale fornisce solo una fotografia dello stato iniziale, ma non permette di prevedere l'effetto di azioni correttive. Da ciò si capisce che una buona analisi dovrebbe sfruttare entrambe queste strade per giungere a risultati validi e affidabili.

Nei successivi sotto-paragrafi si pro-

DESCRITTORE	UNITA' DI MISURA
EPI = Prestaz. energetica per riscaldamento invernale	Per edifici residenziali:
EPacs = Prestaz. energetica per produz. di acqua calda sanitaria	kWh/m ² anno
EPgl = Prestazione energetica globale (= EPI + EPacs)	Per edifici non residenziali:
EPE_invol = Prestazione energetica per raffrescamento estivo (senza impianti)	kWh/m ² anno

La CLASSE ENERGETICA si calcola su questo valore!

Tabella 1 - Descrittori prestazionali utilizzati nel processo di certificazione energetica degli edifici

cede analizzando più approfonditamente le prime due finalità della ► **figura 1** ("produzione dell'Attestato di Prestazione Energetica" e "valutazione del reale fabbisogno energetico") per comprenderne esattamente le differenze ed i campi di applicazione.

Certificazione energetica degli edifici

La procedura di certificazione energetica è attualmente normata su scala nazionale dalle Linee Guida allegate al DM 26/06/2009, con alcune piccole modifiche nelle regioni che hanno legiferato in merito. La procedura porta alla produzione di un documento (Attestato di Prestazione Energetica - APE) che attesta la prestazione energetica di un edificio, ossia la quantità annua di energia effettivamente consumata o che si prevede possa essere necessaria per soddisfare i vari bisogni connessi ad un uso standard dell'edificio. Tale quantità viene espressa da uno o più descrittori [4].

Nella definizione della norma, l'espressione "uso standard dell'edificio" è molto significativa perché qui si raccolgono tutti i limiti di questo tipo di approccio. Approfondendo lo studio dei decreti, nonché delle norme tecniche di calcolo [3], si

capisce che vi sono diversi ordini di limitazioni.

Il primo ordine di limitazione (cfr ► **tabella 1**) riguarda le tipologie di fabbisogni energetici che vengono considerati per determinare la classe energetica di un edificio. In particolare si può notare che gli unici fabbisogni attualmente presi in considerazione riguardano il riscaldamento invernale e la produzione di acqua calda. Il funzionamento estivo viene considerato solo marginalmente tramite il parametro Epe_invol, che rappresenta il fabbisogno di raffrescamento netto dell'involucro senza considerare il rendimento degli impianti. Sono completamente trascurati, in questa fase di applicazione dei decreti, i consumi elettrici delle apparecchiature e dell'illuminazione [2].

Vi è poi un secondo ordine di limitazioni, meno noto e quindi anche più pericoloso del primo, che riguarda nello specifico le metodologie di calcolo indicate dalle norme.

Uno dei punti più critici è che tutti i parametri legati all'utilizzo degli edifici hanno un valore standard fissato dalla normativa e non modificabile (orari di accensione impianti, temperature interne, livelli di ventilazione, affollamento, carichi interni ecc.). Ciò è del tutto comprensibile: il legislatore ha voluto creare una valutazione energetica standardizzata degli edifici, altrimenti sarebbe bastato aumentare l'affollamento interno dei locali oppure ridurre a poche ore al giorno il periodi di accensione degli impianti per azzerare i fabbisogni energetici interni. Quindi la standardizzazione è necessaria dal punto di vista della certificazione energetica, ma in molti casi deleteria dal punto di vista della descrizione fedele di un edificio e può condurre a risultati molto lontani dai consumi reali.

Un'altra limitazione molto rilevante riguarda invece le fondamenta del metodo di calcolo delle norme Uni TS 11300 che è

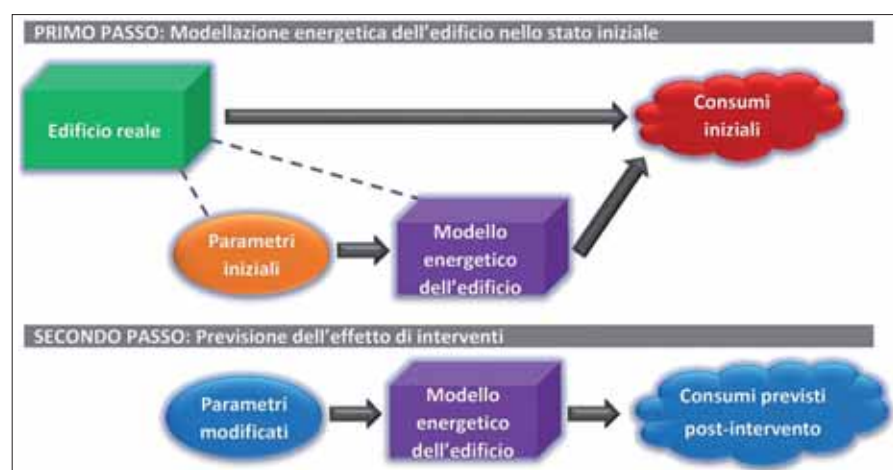


Figura 2 - Schema concettuale sull'utilità di una modellazione computerizzata per poter prevedere l'effetto di interventi di efficientamento energetico.

Assenza di valutazioni sui fabbisogni energetici di climatizzazione estiva, di consumo elettrico nonché di trattamento dell'aria (umidificazione/deumidificazione).	Mancanza di alcune componenti importanti, risultati incompleti/falsati.
Accensione impianto di riscaldamento per 24 ore al giorno, tutti i giorni della stagione.	Sovrastima dei fabbisogni energetici. Non si valutano gli spegnimenti notturni, i giorni di non attività, ecc.
Valori fissi standardizzati (temperature di set-point, carichi interni, ventilazione, fabbisogni di acqua calda, rendimenti, ecc)	Possibile discostamento dal funzionamento reale.
Calcolo statico medio mensile: non si considera l'andamento variabile di temperature irraggiamenti.	Bilancio termico molto approssimativo. Errori molto rilevanti specie nel periodo estivo (la media della temperatura esterna può coincidere con quella interna).
Assenza di valutazioni economiche (se non calcolate a parte dal certificatore).	Impossibilità di valutare la convenienza economica di eventuali interventi correttivi anche in presenza di incentivi o finanziamenti.

Tabella 2 - Limiti del procedimento di calcolo della prestazione energetica ed effetti sull'accuratezza dei risultati

di tipo "statico mensile" [3]. Tale metodo prevede la stesura di un bilancio termico mensile del sistema edificio-impianto in base agli apporti termici e alle dispersioni che si verificano mediamente nel mese. Da questo bilancio viene poi ricavato il fabbisogno energetico mensile. Ciò significa che tutte le variabili ambientali sono valutate in modo "medio mensile", ossia una sola temperatura esterna per tutto il mese, una sola temperatura interna, un solo valore di irraggiamento medio, un solo livello di ventilazione, di apporti interni e così via. Tale approssimazione, già di per sé piuttosto pesante, conduce ad errori rilevantissimi soprattutto nel periodo estivo. Infatti d'estate, nei climi temperati, la temperatura esterna oscilla intorno a quella di comfort interno. Se viene effettuata una media mensile risulta dunque che il ΔT interno-esterno è praticamente nullo e quindi sono nulli anche i fabbisogni termici di trasmissione e ventilazione. Per esempio, assumendo la temperatura interna di comfort pari a 27 °C, la temperatura esterna del mese di agosto può salire a 33 °C di giorno e scendere a 21 °C di notte. La media tra le due temperature è proprio 27 °C, quindi in base ai calcoli normativi, nel mese di agosto il nostro edificio avrebbe un fabbisogno energetico nullo per ciò che concerne trasmissione e ventilazione. Nella realtà l'edificio in questione, essendo climatizzato

Ragione Sociale	Software	N. Protocollo	N. Certificato
Acca Software S.p.A.	TerMus V.20.00	n. 29	n. 25
Logical Soft S.r.l.	TERMOLOG Epix 3	n. 30	n. 28
MC4Software Italia s.r.l.	MC4Suite 2012 V. 2	n. 31	n. 27
Namirial S.p.A.	Namirial Clima V. 2	n. 32	n. 30
Namirial S.p.A.	Namirial Termo V. 2	n. 33	n. 29
Edilclima S.r.l.	EC700 V. 4	n. 34	n. 31
Aermec S.p.A.	MC11300 V. 1	n. 35	n. 32
Tecnobit S.r.l.	TERMO_CE V. 9.3	n. 37	n. 35
Watts Industries Italia S.r.l.	STIMA10/TFM V. 8	n. 38	n. 36
Geo Network S.r.l.	Euclide Certificazione Energetica 2013 V. 5	n. 39	n. 34
Analist Group S.r.l.	TermiPlan 2013 V. 2013.0	n. 40	n. 37
ICMQ S.p.A.	Building Designer V. 1.2	n. 41	n. 38
MC4Software Italia s.r.l.	www.ape-online.it	n. 43	n. 40

Tabella 3 - Elenco dei software attualmente abilitati dal CTE per i calcoli relativi alla certificazione energetica (Norme UNI TS 11300 -1 -2 -4)

prevalentemente durante il giorno, dovrà gestire i flussi termici di ventilazione relativi alla temperatura esterna di 33 °C ed il fabbisogno energetico risultante sarà tutt'altro che nullo. Inoltre l'approccio di tipo statico mensile non considera neppure i transitori termici e l'effetto dello sfasamento dell'onda termica dovuto all'accumulo di calore nelle strutture.

Altra limitazione normativa, anch'essa legata alle norme Uni TS 11300, è l'assenza di una valutazione riguardante l'energia dei trattamenti di umidificazione/deumidificazione dell'aria. La norma trascura cioè i carichi latenti. Tale approssimazione si può considerare accettabile nel periodo invernale, ma non lo è affatto nel periodo estivo, quando una percentuale considerevole del fabbisogno energetico

è dovuto alla deumidificazione (ed eventuale post-riscaldamento) dell'aria. Nella ► tabella 2 sono riassunte le principali limitazioni succitate.

Riguardo agli strumenti di calcolo, la normativa impone di utilizzare esclusivamente software certificati dal Comitato Termotecnico Italiano. Attualmente i software certificati per le norme UNI TS 11300 -1,-2,-4 sono riportati nella ► tabella 3 [5].

In conclusione, si può affermare che la **certificazione energetica in generale non rappresenta la descrizione energetica reale di un edificio**. Tale strumento non deve quindi essere utilizzato nei casi in cui la finalità dell'analisi è di descrivere

con esattezza il comportamento energetico di un edificio, specialmente per l'edilizia non residenziale.

Audit energetico

Il termine audit deriva dalla parola latina audire, ossia ascoltare. Si distingue quindi dai procedimenti di certificazione perché è un vero e proprio ascolto energetico dell'edificio, finalizzato ad una diagnosi. Per fare un paragone medico, la conoscenza che si ha di un edificio dopo un audit, rispetto a quella che si ha dopo una certificazione energetica, è pari alla conoscenza che ha un bravo psicologo del proprio paziente dopo una lunga analisi rispetto a quella che avrebbe dopo un semplice test della personalità.

Non esistono ad oggi metodologie standardizzate per l'esecuzione di un audit, ma la procedura tipica non si discosta concettualmente molto da quella della certificazione: viene sempre realizzato un modello energetico dell'edificio. Questa volta però i dati di input devono essere il più

possibile aderenti al reale funzionamento dell'edificio e, una volta realizzato il modello, i risultati non vengono accettati a priori ma confrontati con i dati consuntivi provenienti dalle bollette e/o da misurazioni in loco. Se lo scostamento è rilevante occorre rivedere il modello ed operare aggiustamenti fino a che i risultati collimino in modo sufficientemente accurato. A ciò si aggiungono notoriamente anche valutazioni di carattere economico tese a delineare anche i punti deboli economici oltre che energetici. Una volta descritto lo stato di fatto vi è poi la fase più importante, presente in modo del tutto marginale nelle procedure di certificazione energetica, che riguarda la valutazione di scenari alternativi. Si tratta di individuare i possibili interventi di riqualificazione e prevederli sia il vantaggio energetico che quello economico, fino a giungere alla soluzione più appropriata per il caso in esame.

Le differenze tra audit e certificazione non si limitano però solo agli aspetti procedurali, ma vanno ad interessare in profondità anche le metodologie di calcolo e quindi i software utilizzati. Se viene realizzato un audit mediante gli algoritmi di tipo "statico mensile", della stessa famiglia di quelli utilizzati per la certificazione energetica, pur inserendo dati aderenti al funzionamento reale si incorre in buona parte dei problemi elencati in tabella 2. Un buon audit deve quindi basarsi su algoritmi di tipo dinamico, in grado di valutare ora per ora l'andamento effettivo delle grandezze ambientali, il funzionamento degli impianti (specie quello di trattamento dell'aria), gli accumuli termici, i differenti carichi presenti durante la giornata ecc.

A livello mondiale non esistono moltissimi applicativi in grado di realizzare questo tipo di simulazioni, i più universalmente riconosciuti sono: **EnergyPlus** e **TRNSYS**. Il primo è un progetto open-source sviluppato dall'Università della California su mandato del Department Of Energy (DOE) degli Stati Uniti [6]. Il secondo è invece un'iniziativa privata di un'azienda americana che da anni si occupa di simulazioni fluidodinamiche [7]. La modellazione con questi programmi permette di simulare in modo molto accurato il funzionamento reale degli edifici non solo dal punto di vista strettamente termico, ma anche per ciò che concerne l'illuminazione e gli altri consumi elettrici, con la

potenzialità di simulare sistemi di regolazione e controllo avanzati. Per contro, le conoscenze necessarie a far funzionare questi programmi ed il tempo necessario per ottenere risultati sono sensibilmente maggiori rispetto ad una semplice certificazione energetica. Inoltre, essendo programmi internazionali, non contengono informazioni circa situazioni specifiche italiane, come le normative ed i regimi di incentivazione vigenti. Ne consegue che l'utente deve comunque svolgere a parte le analisi di convenienza economica degli interventi.

Si avverte dunque la necessità di avere a disposizione un software dinamico ma di semplice utilizzo e in grado di valutare correttamente la convenienza economica degli interventi in base alla normativa italiana e alle incentivazioni vigenti. Su queste premesse, nell'ambito dell'iniziativa IngEnergia, è stato realizzato il software **ArchiEnergy** [8]. Questo strumento, nato per esigenze di ricerca e professionali degli autori, è messo a disposizione gratuitamente dal sito www.IngEnergia.it e permette di superare le limitazioni della tabella 2 senza aggravare l'utente con una modellazione troppo complessa e senza necessità di realizzare calcoli economici aggiuntivi. Una variante di questo strumento è stato utilizzato anche per realizzare i calcoli energetici sull'edilizia residenziale all'interno del PAES di Roma Capitale, approvato il 7 Marzo 2013 dall'Assemblea Capitolina [9] [10]. Per maggiori informazioni è possibile consultare le pubblicazioni e le guide presenti sul sito.

Conclusioni

I procedimenti di analisi energetica degli edifici possono essere molteplici. Operando una semplificazione è possibile dividere i procedimenti in due famiglie: la prima legata alla certificazione energetica, la seconda legata all'audit energetico. La scelta tra l'una e l'altra deve essere operata in base alle finalità specifiche del lavoro. Il procedimento di certificazione energetica realizza un'analisi dell'edificio in condizioni standard e per i soli utilizzi di riscaldamento e produzione di acqua calda. Questo tipo di analisi è quindi lontana dal reale comportamento dell'edificio e dovrebbe essere realizzata solo per assolvere gli obblighi di legge o per confrontare diversi edifici su una base comune.

L'audit energetico ha invece la finalità di simulare nel dettaglio il comportamento reale di un edificio e, eventualmente, di prevedere l'effetto energetico ed economico di diversi scenari di intervento. Nello svolgere un audit è bene assicurarsi che lo strumento di calcolo utilizzato sia di tipo dinamico, per non incorrere in una lunga serie di inaccurazie tipiche dei metodi statici mensili. Questo tipo di analisi è quindi lo strumento ideale per progettare qualsiasi intervento di riqualificazione energetica oppure per valutare l'efficacia di soluzioni tecniche innovative o di sistemi di controllo avanzati.

Bibliografia

- [1] F. Mancini, M. Cecconi, *Aicarr Journal*, n.1, 2010.
- [2] D.M. 26/06/2009, Allegato A, Linee guida nazionali per la certificazione energetica.
- [3] Norme UNI TS 11300, -1 (2008) "Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale", -2 (2008) "Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria", -3 (2010) "Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione estiva", -4 (2012) "Utilizzo di energie rinnovabili e di altri metodi di generazione per il riscaldamento di ambienti e la preparazione di acqua calda sanitaria".
- [4] D.Lgs. 19 agosto 2005, n.192, *Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia*, modificate e integrate da successivi provvedimenti.
- [5] Comitato Termotecnico Italiano (CTI), www.cti2000.it, (sezione "Certificazione software").
- [6] Energy Plus, http://apps1.eere.energy.gov/buildings/energyplus/energyplus_about.cfm.
- [7] TRNSYS, www.trnsys.com.
- [8] ArchiEnergy, www.IngEnergia.it.
- [9] Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (Sustainable Energy Action Plan), Roma Capitale, 2011, www.pattodeisindaci.eu.
- [10] M. Cecconi, *Modello per la valutazione energetica di grandi patrimoni edilizi*, Tesi di dottorato, Università Sapienza, 2012. ■

La misura coppia-angolo di cerniere per elettrodomestici

Questo articolo vuole descrivere, tramite un caso di studio pratico, i vantaggi e i risultati che si possono raggiungere nella progettazione di un sistema automatico complesso applicando una metodologia progettuale moderna che integra studi preparatori accurati e nuovi sistemi di automazione offerti dal mercato. La collaborazione tra mondo aziendale e università ha permesso di raggiungere obiettivi inconsueti per le tradizionali metodologie progettuali, in particolare per gli aspetti che più interessano l'industria: tempi e costi di realizzazione.

Giovanni De Franceschi
Vincenzo Iadanza
Federico Acquati

Il progetto è stato realizzato presso l'azienda Nuova Star S.p.A. di Zola Predosa (BO), attiva nella progettazione e commercializzazione di cerniere per elettrodomestici. L'azienda, che da anni collabora con l'Università di Bologna, ha deciso di sfruttare l'innovazione in campo progettuale, affiancando le proprie competenze a quelle della Facoltà di Ingegneria dell'Automazione, nell'ambito di una tesi di Laurea Specialistica condotta dallo studente Vincenzo Iadanza.

Il progetto prevedeva la realizzazione di una macchina di misura per la validazione del prodotto e dei prototipi realizzati dall'azienda; più precisamente, un sistema che misurasse la coppia fornita da cerniere per forni da cucina, durante la loro apertura e chiusura.

Con "cerniera per forno" si intende il meccanismo che collega la porta al telaio, consentendole di aprirsi (► **figura 1**).

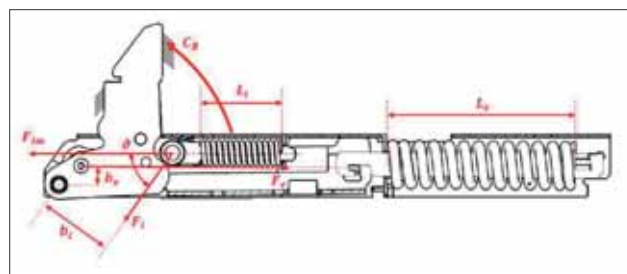


Figura 1 - Vista in sezione di una cerniera per forni

La funzione della cerniera è fondamentale per ottenere un bilanciamento costante della porta e per ottenere quei requisiti dinamici richiesti dal mercato: un'apertura regolare e piacevole della porta conferisce al cliente la percezione di qualità di tutto l'elettrodomestico. Da qui l'elaborazione di studi sempre più approfonditi e la realizza-

zione di modelli di cerniera sempre più sofisticati, fino all'arrivo sul mercato, negli ultimi anni, di elettrodomestici con chiusura e apertura ammortizzate secondo dinamiche studiate. Lo sviluppo tecnologico del prodotto ha portato Nuova Star a voler sorpassare i tradizionali metodi di controllo qualità utilizzati e disporre della macchina di misura e controllo qui descritta.

La sfida era quella di sostituire tutte le macchine di misura manuali e poco flessibili possedute dall'azienda con un'unica macchina semi-automatica, in grado di processare ogni modello di cerniera commercializzato. Si desiderava inoltre sostituire le tecniche di misura statiche effettuate a cerniera ferma, con una misura dinamica, che potesse fornire un grafico completo della coppia di reazione esercitata dalla cerniera sottoposta ad apertura e chiusura forzate. Unità di campionamento di mezzo grado e accuratezza di misurazione della coppia di 0,1 Nm erano le specifiche richieste dall'azienda.

L'intervento dell'operatore sarebbe dovuto consistere solo nel posizionare la cerniera sulla macchina e avviare il ciclo. Era richiesto inoltre che i dati fossero automaticamente salvati sul server aziendale e gestibili tramite Microsoft Excel.

Dopo aver sondato il mercato, Nuova Star capì che demandare un progetto simile ad aziende esterne significava

acquistare un prodotto molto costoso e l'impossibilità di applicare le metodologie progettuali moderne, che hanno permesso di raggiungere gli ottimi risultati che descriviamo. Da qui la collaborazione con l'Università di Bologna.

Il progetto è stato condotto secondo le linee guida di progettazione della norma VDI 2225, ovvero

GLI AUTORI

G. De Franceschi, Nuova Star S.p.A. Zola Predosa (Bologna), www.nuovastar.com; V. Iadanza, Hypertec Solution srl, Ozzano nell'Emilia (Bologna), www.hypertec.it, precedentemente testista presso la Facoltà di Ingegneria dell'Automazione, Università di Bologna; F. Acquati, Burster Italia S.r.l. Curno (Bergamo), www.burster.it.

secondo una linea oggettiva che parte dalla scomposizione di tutti gli aspetti del problema, per arrivare a definire molteplici soluzioni per ogni singola funzione elementare da implementare [1]. Successivamente una scelta dei criteri oggettivi di valutazione e discriminazione delle soluzioni individuate, permette al team di progetto di eleggere la combinazione delle soluzioni ottimale. Si giunge così ad individuare la configurazione definitiva della macchina.

L'idea di fondo è quella di arrivare, tramite accurate analisi funzionali e studi preliminari, a risolvere tutti gli aspetti critici del progetto, quando questo si trova ancora nella fase "virtuale". Si dedica molto tempo alle simulazioni, alla costruzione di affidabili modelli Cad, alle verifiche virtuali di funzionamento del controllo logico implementato. Applicando sistematicamente questo metodo, nulla sfugge all'analisi dei progettisti ed ogni problematica viene individuata ed affrontata tempestivamente, quando ancora non sono state investite risorse materiali nel progetto.

In passato un metodo progettuale di questo tipo non ha mai preso piede nel mondo aziendale: investire tanto tempo nello studio è sempre stato ritenuto un dispendio di tempo ingiustificato. Si è sempre preferito arrivare alla fase di costruzione e montaggio dei particolari fisici della macchina nel più breve tempo possibile.

Attualmente, grazie allo sviluppo dei software Cad e di simulazione, l'idea sta cambiando. Molte aziende hanno capito che togliere tempo alla fase di ricerca e sviluppo significa quasi sempre dover risolvere a posteriori gli aspetti critici che si sono trascurati in fase di progetto, determinando l'innalzamento dei costi di progetto e dei tempi di messa in servizio, con il rischio di lasciare irrisolti i problemi riscontrati.

Vedremo tramite questo esempio concreto, come l'applicazione delle nuove metodologie progettuali possa invece soddisfare le aspettative sopra descritte, avendo consentito a Nuova Star di mettere

in servizio un ottimo prodotto, in tempi brevi e a costi contenuti.

Sviluppo del progetto

Nuovi modelli di cerniera nascono continuamente per soddisfare specifiche funzionali sempre più stringenti e dedicate per ogni cliente. La forte differenziazione di prodotto richiesta dal mercato ha imposto la specifica di "flessibilità" per la macchina. Era necessaria una macchina di controllo quanto più possibile "universale", affidabile e di semplice utilizzo.

In accordo alla norma VDI 2225 tutte le diverse soluzioni individuate per le funzioni elementari di posizionamento su macchina, di movimentazione, di misura e di controllo, sono state riportate nella matrice morfologica (► figura 2). In questo modo il team di progetto disponeva di un quadro completo chiaro e ordinato, in base al quale poter valutare e selezionare la soluzione ottimale, senza tralasciare alcun aspetto.

FUNZIONE	SOLUZIONE 1	SOLUZIONE 2	SOLUZIONE 3	SOLUZIONE 4
POSIZIONARE				
SERRARE				
AZIONARE				
BLOCCARE MEMBRO LIBERO				
MISURARE				
PRECARICA				

Figura 2 - Matrice morfologica

Principio di funzionamento

Come misurare la coppia offerta dalla cerniera?

Un azionamento elettrico consente la sua movimentazione in apertura e in chiusura. Se un membro della cerniera è vincolato a telaio e l'altro è solidale all'asse di attua-

zione, allora, all'equilibrio, su di esso si sviluppa un momento torcente pari alla coppia di reazione offerta. Introducendo un torsionometro su questo asse è possibile misurare la coppia in maniera semplice (► figura 3).

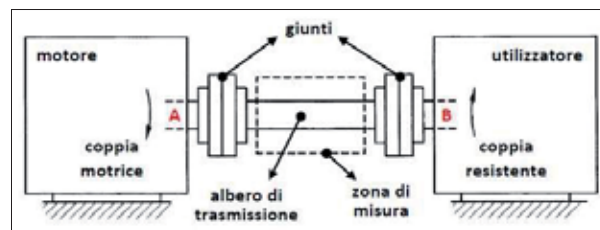


Figura 3 - Rappresentazione schematica del principio di funzionamento

La scelta di questa soluzione concettuale è stata dettata dai criteri di valutazione che verranno esposti di seguito, basati sull'analisi delle criticità del problema.

Definizione del posaggio

Uno degli aspetti fondamentali del progetto in esame è stato la definizione del posaggio sul quale alloggiare le cerniere pronte per la misura [2]. Le specifiche richiedevano che una sola cerniera per volta venisse processata su macchina e soprattutto che le aspettative di flessibilità del sistema non compromettessero la semplicità desiderata per il cambio formato. Inoltre, la scelta della giacitura della cerniera sul posaggio implicava la conseguente esclusione di molte delle soluzioni riportate in matrice. Come si poteva determinare in modo oggettivo quale fosse il migliore posizionamento della cerniera su macchina?

Prima di rispondere a questa domanda, era opportuno capire quale fosse la massima precisione di posizionamento richiesta per ottenere la tolleranza di 0,1 Nm sulla misura di coppia.

Era chiaro che il disallineamento tra l'asse di attuazione e il fulcro della cerniera influiva negativamente sulla precisione di misura, determinando un'oscillazione di coppia indesiderata. Grazie a simulazioni eseguite con Matlab-Simulink è emerso che un disallineamento di appena 0,15 mm avrebbe comportato un errore di misura pari alla massima tolleranza ammessa da specifica. A valle di questa analisi era chiaro, quindi, che il requisito indispensabile per il posaggio fosse garantire alla cerniera un'elevata precisione di posizio-

namento su macchina.

L'ultimo passo che ha permesso di raggiungere questo obiettivo è stata un'accurata analisi della morfologia dei prodotti, agevolata dall'utilizzo di modelli Cad 3D. Sovrapposizioni virtuali hanno permesso di individuare differenze e caratteristiche comuni tra i diversi modelli; è stato quindi possibile individuare la giacitura ottimale della cerniera, definire un posaggio molto preciso e di semplice sostituzione per il cambio formato.

Sia il posizionamento della cerniera su posaggio, sia quello del posaggio su macchina avvengono tramite l'utilizzo di spine calibrate di riferimento, che permettono un'accuratezza centesimale senza necessità di regolazioni postume. Ogni famiglia di cerniera ha il suo posaggio. L'operatore deve solamente abbinare il giusto posaggio alla cerniera e inserirlo a bordo macchina.

Definizione del sistema di apertura

Le sovrapposizioni virtuali hanno permesso di selezionare anche il sistema di apertura/chiusura più idoneo da applicare su macchina. Dalle analisi è stato possibile individuare la possibilità di aprire tutte le cerniere con un solo punzone, posizionato ad una distanza radiale opportuna dall'asse dell'azionamento e del fulcro della cerniera. Il punzone ruotando si va ad impegnare contro l'elemento mobile della cerniera, forzandone l'apertura (► **figura 4**).

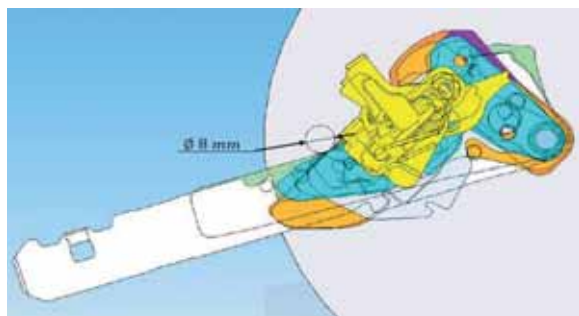


Figura 4 - Sovrapposizioni Cad e punzone di apertura

Un secondo punzone attuato vincola l'elemento mobile della cerniera all'asse di attuazione, garantendo la corretta rilevazione dell'angolo di apertura.

Questo sistema è apparso fin da subito molto flessibile: l'apertura doveva solo essere impostata da PLC e con angolo specifico dedicato per ciascuna cerniera.

Prima di avviare le misure, l'operatore doveva solo impostare il programma desiderato su PLC e avviare l'inizializzazione, in modo che il punzone di apertura si portasse in posizione idonea per la cerniera processata. Tramite un cilindro pneumatico che permettesse la traslazione del posaggio lungo due guide a ricircolo di sfere, la cerniera doveva essere portata in posizione utile per la misura e mantenuta salda da un altro cilindro pneumatico che la vincolasse superiormente.

Definizione dell'azionamento

I criteri di valutazione utilizzati per selezionare il migliore metodo di azionamento hanno fatto riferimento all'esperienza aziendale. L'azienda aveva riscontrato che utilizzando un motoriduttore ad ingranaggi per ridurre il dimensionamento del motore, veniva compromessa la bontà di misura della coppia. In particolare il trasduttore di rilevazione della coppia forniva in uscita una misura molto sporcata da disturbi meccanici. Si ipotizza che questi disturbi fossero generati dai micro-urti provocati dai denti degli ingranaggi all'interno del riduttore.

Si è scelto quindi un azionamento a motore brushless, ottimale per il controllo di velocità e posizione grazie all'encoder integrato e le ottime prestazioni dinamiche e di coppia anche a basse velocità

[4], abbinato ad uno stadio di riduzione con rapporto 10:1 realizzato con cinghia dentata. La cinghia dentata avrebbe conferito al sistema quell'elasticità necessaria per filtrare i disturbi meccanici e al tempo stesso avrebbe garantito la sufficiente rigidità tensoriale necessaria per non avere sfasamenti angolari tra asse motore e asse di misura.

Definizione del sistema di misura e acquisizione della coppia

La scelta del sistema di misura e acquisizione della coppia è stata condotta in collaborazione con due fornitori dell'azienda, insieme ai quali è stato possibile studiare quale fosse il sistema più affidabile ed eco-

nomico da implementare. Ci si è avvalsi dell'esperienza di Fausto Billi, di Elettroreno S.r.l. in ambito di controllo e azionamenti elettrici e di Federico Acquati, di Burster Italia S.r.l., in ambito di sistemi di misura e acquisizione dati.

Gli studi condotti da Vincenzo Iadanza suggerivano di escludere la possibilità di misurare la coppia di reazione offerta dalla cerniera semplicemente convertendo ed elaborando i dati di assorbimento della corrente del motore dell'azionamento. Questo per le possibili incertezze e variabilità sui parametri del motore [5]. Questa ipotesi è stata successivamente confermata da Omron, fornitore dell'azionamento.

Si è così scelto di misurare la coppia con un torsionometro statico posto direttamente sull'asse di azionamento della cerniera, sufficiente per eseguire misure su rotazioni di circa 90°, limite massimo di rotazione di una cerniera [6]. Inoltre Bur-



Figura 5 - Centralina di misura DigiForce 9307

ster Italia forniva anche la possibilità di integrare il sistema con una centralina di acquisizione molto innovativa. Comunicando con il PLC della macchina e prendendo in ingresso i valori angolari generati dall'encoder del motore brushless, la centralina DigiForce 9307 (**figura 5**) è in grado di elaborare direttamente i dati forniti dal torsionometro in grafici visualizzabili a display, registrabili su server ed esportabili in Excel. In più la centralina permette di impostare strumenti di controllo qualità sul grafico generato, quali finestre di verifica e vincoli in base ai quali l'operatore potesse immediatamente comprendere l'esito positivo o negativo della misura.

A questo punto tutta la meccanica della macchina era definita (**figura 5**). Per quanto riguarda lo sviluppo del controllo logico, il metodo progettuale adoperato

non è stato differente. Una volta verificato il buon funzionamento del codice implementato su un modello virtuale costruito tramite un'interfaccia grafica offerta dal software di programmazione, il programma è stato caricato sul PLC della macchina [7].

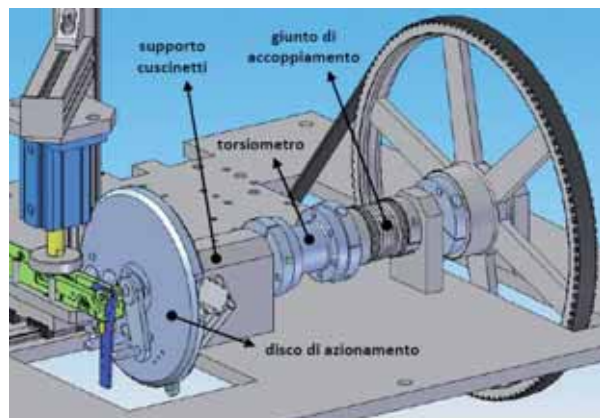


Figura 6 - Modello CAD della macchina

Conclusioni

Dei sei mesi stabiliti per la durata del progetto, cinque sono stati dedicati allo studio e al modello Cad, un solo mese alla parte di costruzione e assemblaggio e una sola settimana è stata sufficiente per la messa in servizio.

Protagonisti del progetto sono stati gli studi sviluppati in collaborazione, non solo con l'Università di Bologna, tramite lo studente Vincenzo Iadanza, ma anche con i fornitori dell'azienda, Burster Italia ed Elettreno.

Il buono studio condotto e le soluzioni commerciali innovative hanno permesso di contenere i costi di progetto fino ad 1/3 rispetto alle proposte avanzate da costruttori specializzati nel settore.

Oggi Nuova Star dispone di un'ottima macchina, che può utilizzare non solo per controlli di produzione ma anche per validare i nuovi prototipi sviluppati e soprattutto fornire importanti dati di tracciabilità ai propri clienti. Una macchina che non solo adempie alle funzioni di controllo qualità primarie, ma dà altresì valore aggiunto al prodotto e all'azienda.

Bibliografia

- [1] G. Vassura, *Dispense del corso: Laboratorio di Macchine Automatiche LS*, Università di Bologna, 2010.
- [2] G. Vassura, *Dispense del corso: Macchine Automatiche LA*, Università di Bologna, 2008.
- [3] E. Funaioli, A. Maggiore, U. Meneghetti, *Lezioni di Meccanica Applicata alle Macchine*, Pàtron, Bologna, 2005.
- [4] D. Casadei, *Dispense del corso: Azionamenti elettrici LA*, Università di Bologna, 2006.
- [5] D. Casadei, *Dispense del corso: Dinamica degli Azionamenti elettrici LS*, Università di Bologna, 2010.
- [6] G. Pasini, *Dispense del corso: Sensori e Trasduttori M*, Università di Bologna, 2012.
- [7] A. Macchelli, *Dispense del corso: Laboratorio di Sistemi di Automazione LS*, Università di Bologna, 2010. ■

IXXAT

Specialisti in EtherCAT®



Evitate spiacevoli sorprese nei vostri progetti EtherCAT!

IXXAT Econ 100

Potente soluzione Master EtherCAT da guida DIN, ad un costo contenuto. Ottimale per innumerevoli applicazioni, grazie alla varietà di interfacce disponibili ed espansioni.

Software di protocollo per EtherCAT

Facile e veloce implementazione di dispositivi Master EtherCAT su molteplici piattaforme.

Modulo I/O EtherCAT

Modulo I/O EtherCAT con inputs/outputs digitali & analogici, disponibile anche come scheda "plug-in".

Modulo Ethernet Industriale

Soluzione flessibile ed economica per collegare dispositivi alle reti EtherCAT. Disponibile anche come "design-in".

Soluzioni & Servizi OEM

Grazie al nostro trentennale know-how, sviluppiamo e forniamo ai nostri Clienti soluzioni software & hardware personalizzate, così come versioni custom dei nostri prodotti.

HMS Industrial Networks srl con unico socio
V.le Colleoni, 15 (Palazzo Orione, 2)
20864 Agrate Brianza (MB)
Tel.: +39 039 5966227 · Fax: +39 039 5966231 · it-sales@hms-networks.com
www.anybus.it · www.ixxat.com · www.netbiter.com

HMI con interfaccia tattile evoluta

Mitsubishi Electric ha introdotto i nuovi HMI della serie GOT2000 che, rispetto ai precedenti GOT1000, introducono una serie di funzioni più evolute e intese a migliorare la produttività degli impianti e l'efficienza energetica. I modelli **GT27**, al **vertice della gamma**, sono caratterizzati da un design curato e da **funzioni multi-touch** e **gesture control**, simili a quelle dei più recenti smartphone e tablet. Questa gamma è disponibile anche in colore bianco, con porte USB host/device poste sul retro del pannello, per quelle industrie che richiedono elevati **standard igienici** e **facilità nelle operazioni di pulizia**, come l'industria alimentare.

I pannelli operatore entry level della serie **GT23**, caratterizzati da un ampio display e da una memoria utente di 9 MB, sono pensati per offrire un **rapporto prezzo/prestazioni ottimale** e adattarsi a molte applicazioni.

La serie GOT2000 ha un **nuovo processore** che, per i pannelli operatore GT27, garantisce il doppio della velocità e una maggior fluidità grafica rispetto alla serie precedente; una memoria interna incrementata di ben quattro volte; una nuova interfaccia intuitiva con funzioni multi-touch e gesture control. È possibile attivare lo zoom o premere due punti dello schermo contemporaneamente anche indossando dei **normali guanti da lavoro** e non modelli specifici.

Mitsubishi Electric ha, inoltre, ampliato la gamma di opzioni di comunicazione offerte sulla nuova serie GOT2000: i nuovi pannelli operatore integrano una porta Ethernet, due interfacce seriali (RS-232 e RS-22/485), uno slot per SD card, porte USB sul fronte e/o sul retro per consentire una maggiore flessibilità e funzionalità aggiuntive come quella di backup e restore dei parametri e programma PLC/Motion Controller direttamente dal pannello. Inoltre, un'interfaccia WLAN opzionale consente all'operatore di accedere da remoto tramite PC, tablet o smartphone sfruttando la comunicazione Wifi. Pro-

prio come i loro predecessori, anche i pannelli operatore GOT2000 sono dotati della funzione **transparent mode** che consente di collegarsi a tutti i dispositivi Mitsubishi Electric connessi, come **PLC**, **inverter** o **servo**, senza dover aprire il quadro elettrico.

I primi modelli introdotti sul mercato sono quelli della gamma GT27 con display ad alta risoluzione da 8,4, 10,4 e 12,1 pollici con 65.536 colori, mentre i modelli GT23 sono disponibili in 2 varianti da 8,4" e 10,4 pollici.

La programmazione di tutti i modelli GOT2000 può essere effettuata utilizzando la versione più recente di GT Works3, l'ambiente di sviluppo integrato nella piattaforma iQ Works che permette la condivisione delle variabili tra i software PLC, HMI, Motion e Robot. Come di consuetudine, Mitsubishi Electric ha mantenuto la totale retrocompatibilità con i modelli della gamma precedente: le dimensioni sono le medesime della precedente serie GOT1000 e i progetti realizzati possono essere trasferiti sui nuovi modelli della nuova serie GOT2000 senza alcun intervento esterno, grazie alle potenzialità del software GT Works3.

Giovanni Mandelli, Product Manager HMI/PLC/Software Mitsubishi Electric Factory Automation per l'area Sud EMEA, ha spiegato come la nuova serie GOT2000 sia un'importante novità nel portafoglio prodotti di automazione di Mitsubishi Electric soprattutto in termini di integrazione e parametrizzazione dell'intero sistema.

■

Bruno Venero

GOT2000



**MITSUBISHI
ELECTRIC**

Comunicazione automaticamente perfetta



www.fieramilanomedia.it

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

Leggere i codici in tutte le condizioni

Cognex Corporation, produttore di sistemi di visione artificiale, ha recentemente presentato una nuova serie di lettori di codici a pistola, denominati DataMan 8050, espressamente **pensati per l'impiego industriale**. Questa nuova serie di lettori portatili industriali, mirati a coprire una fascia di mercato che richiede velocità di lettura a un prezzo contenuto, sono protetti da un robusto involucro in policarbonato che ne consente l'impiego anche negli ambienti di lavoro più ostili, come quelli propri del settore industriale.

I nuovi lettori ottici a pistola, che sono in grado di acquisire sia i diversi **codici a barre lineari** che i più **s sofisticati codici bidimensionali**, sono stati realizzati basandosi sull'esperienza hardware e software dei precedenti lettori portatili per applicazioni DPM (Direct Part Mark) della serie DataMan 8500.

I più recenti algoritmi di riconoscimento e identificazione delle immagini sviluppati da Cognex sono stati incorporati nei nuovi lettori, che sono in grado di leggere e interpretare velocemente i codici per mezzo dell'acquisizione ottica. Utilizzando gli algoritmi brevettati 1DMax+ con Hotbars di Cognex, i nuovi lettori sono in grado di effettuare velocemente la lettura di codici danneggiati, a basso contrasto o applicati direttamente a getto d'inchiostro. Gli algoritmi 2D consentono ai lettori DataMan 8050 di decodificare rapidamente diverse simbologie bidimensionali tra cui codici DataMatrix, QR, PDF417 e Aztec.

Basati su una matrice di acquisizione ottica 752x480, questi lettori compatti (con dimensioni 210x115x85 mm) sono espressamente pensati per fornire buone prestazioni, in termini di velocità di lettura, che non sfigurino anche se impegnati nell'acquisizione dei codici più complessi. La profondità di campo va da 40 a 90 mm e i codici a barre possono essere letti a prescindere dall'orientamento e dell'inclinazione.

Un Led di puntamento a luce verde è integrato nei lettori, che dispongono anche

di un cicalino che emette un segnale acustico a conferma dell'acquisizione. I lettori DataMan 8050 permettono di realizzare numerose applicazioni portatili di lettura di codici marcati a getto di inchiostro o laser e sono adatti per applicazioni negli ambienti industriali più diversi, da quello automobilistico a quello della produzione elettronica, dall'aerospaziale al confezionamento.

Disponibili in versione con e **senza fili**, i lettori della Serie DataMan 8050 possono comunicare con una stazione base tramite interfaccia USB, RS-232, Bluetooth e un'uscita tastiera USB Hid. La versione del lettore che utilizza i cavi di collegamento pesa nell'ordine dei 280 g, mentre il modello wireless ha un peso di 330 g.

Il software di configurazione di cui sono dotate queste macchine permette di **visualizzare le immagini acquisite**, supporta la programmazione in Java e in Perl e offre diversi strumenti e opzioni per la formattazione avanzata dei dati. I sistemi operativi compatibili comprendono Windows XP, Windows 7 e Windows 8. Realizzata per funzionare nelle condizioni di lavoro più impegnative, la Serie DataMan 8050 è in grado di operare con temperature tra gli 0 e i +40 °C, con la possibilità di essere tenuta a magazzino con temperature da -40 a +60 °C. I lettori sono forniti di cablaggi e dispongono di accessori di livello industriale. ■

Jacopo Di Blasio

DataMan 8050



COGNEX

Registratore video grafico touch-screen

Il nuovo registratore di dati senza supporto cartaceo RVG200 di ABB incorpora diverse caratteristiche avanzate che permettono un accesso facile, immediato e sicuro ai dati di processo. Tra queste spicca l'utilizzo della tecnologia **touch screen**.

Con gli intuitivi menu a icone, o facendo uno "swipe" tra le schermate, gli operatori possono rapidamente trovare i dati richiesti e visualizzarli in una varietà di formati, tra cui grafici, indicatori digitali e grafici a barre. La disponibilità di un massimo di **24 ingressi analogici** permette la connessione diretta ai segnali di processo, tra cui mA, mV, TC, RTD, tensione e segnali digitali.

Associati a una velocità di campionamento parallelo di 125 ms e a un **isolamento galvanico** da canale a canale di 500 V, questi ingressi garantiscono una disponibilità altamente accurata e affidabile dei dati provenienti dagli strumenti di processo collegati. L'RVG200 è inoltre compatibile con lo standard AMS-2750E, così da essere adatto alla rilevazione delle temperature nei processi di trattamento termico in ambito aerospaziale e automotive.

Un'altra novità è l'inclusione delle **porte USB**, sia frontali che posteriori, che permettono di trasferire e analizzare i dati di processo archiviati dal registratore al software DataManager Pro di ABB. In ambito di **applicazioni batch**, la possibilità di collegare un lettore a barre USB consente di aggiungere informazioni in grande quantità e in modo rapido, eliminando i rischi di errori tipici dell'introduzione manuale. La disponibilità della connessione Ethernet 100 Mbit rende semplice l'introduzione dell'RVG200 in rete aziendale e l'accesso da remoto. PC, tablet o smartphone accedono infatti al server web integrato e hanno la possibilità di ricevere notifiche email degli allarmi o degli eventi critici di processo monitorati.

I dati real-time di processo possono esse-

re comunicati da e verso l'RVG200 utilizzando **ModBus** su Ethernet o RS-485. Grazie alla capacità di operare in master (client) mode, l'RVG200 può raccogliere anche dati da altri dispositivi, che possono essere visualizzati sullo schermo e archiviati insieme ai segnali di processo direttamente connessi all'RVG200.

Come tutti i dispositivi della serie ScreenMaster, l'RVG200 fornisce elevate misure di sicurezza e protezione da modifiche dei dati di processo non autorizzate, in conformità alla norma **FDA-21-CFR parte 11**. Tutti i dati registrati vengono archiviati in maniera sicura nella flash memory interna da 256 MB, espandibile fino a 2 GB, uno sportello con ser-



ratura impedisce l'accesso non autorizzato alla memory card e alla porta USB frontale e le configurazioni e i terminali di campo possono essere sigillati con un sigillo di garanzia. Inoltre, l'integrità dei dati è protetta da un processo di verifica interno. Altre misure aggiuntive per proteggere la sicurezza dei dati archiviati sono incluse nel **software di analisi** DataManager Pro di ABB, che verifica automaticamente l'integrità dei file di dati crittografati in modo da assicurare che la raccolta dei dati sia valida. Infine, la protezione fisica completa del **pannello frontale IP 66** e Nema 4X rendono l'RVG200 idoneo all'installazione in ambienti diversi e impegnativi. ■

Franco Gornati

RVG200

ABB

MECCATONICA

Il servo drive decentrato Sinamics S120M

La Divisione Drive Technologies di Siemens ha ampliato il sistema Sinamics S120 con l'introduzione del nuovo servo drive decentrato Sinamics S120M. Con lo spostamento del modulo di potenza sul motore dell'asse controllato è possibile ridurre l'ingombro dell'armadio elettrico e la potenza richiesta per il suo condizionamento. Questo approccio consente anche di ridurre il tempo richiesto per la fase di cablaggio. La distribuzione

in campo degli azionamenti e la possibilità di pilotare fino a dodici assi su un solo modulo adattatore consentono anche di incrementare la flessibilità sia nel progetto di nuove macchine che nel caso di ampliamenti. Il nuovo azionamento è ideale per la progettazione di macchine modulari e di grandi dimensioni o nel caso di spazi limitati per l'armadio elettrico. Sinamics S120M è la versione decentrata del sistema di azionamento modulare Sinamics S120, impiegato per compiti di motion control in innumerevoli applicazioni industriali. Si tratta di un'unità compatta e pronta all'uso, nella quale il modulo di potenza è integrato nel motore dell'asse controllato. Questo permette di ridurre le perdite di potenza nell'armadio

elettrico e dunque la potenza necessaria per il suo raffreddamento. Anche le dimensioni e l'ingombro dell'armadio elettrico possono essere ridotte. Grazie ad una soluzione con cavo unico, nella quale un cavo ibrido pre-assemblato contiene tutti i conduttori di potenza e segnale, è possibile ridurre sia la lunghezza totale dei cavi che i tempi richiesti per il cablaggio. Sinamics S120M è connesso tramite il relativo cavo ibrido al modulo adattatore AM600 il quale è, a sua volta, connesso centralmente all'esistente sistema Sinamics S120 all'interno dell'armadio elettrico. Sono disponibili tutte le funzioni di sicurezza per l'arresto sicuro e il controllo del movimento degli azionamenti Sinamics S120.

La decentralizzazione permette di realizzare impianti modulari e sezionabili. In funzione della loro potenza, possono essere alimentati fino a dodici servo drive decentrati Sinamics S120M su un unico modulo adattatore. Un numero qualsiasi di moduli adattatori può essere connesso a un alimentatore opportunamente dimensionato. Gli ingressi e le uscite digitali integrati nel Sinamics S120M consentono inoltre un vantaggioso adattamento nel contesto della macchina, in applicazioni tipiche quali il packaging, la stampa, l'industria tessile e del vetro



L'azionamento Sinamics S120M di Siemens

SENSORI

Flussostato elettromeccanico robusto

Il flussostato SBY di IFM Electronic funziona secondo il principio del pistone con supporto a molla. Un sensore induttivo rileva la posizione del pistone e provvede a fornire l'uscita digitale. Per altre versioni, dei sensori analogici rilevano la posizione del pistone tramite campo magnetico. La tensione della molla garantisce un ritorno sicuro del pistone nella sua posizione iniziale se il flusso diminuisce. Ciò permette di installare il flussostato indipendentemente dalla posizione e di evitare un riflusso. Questi sensori robusti, con un tempo di risposta molto rapido, ossia inferiore o uguale a 10 ms, sono resistenti a variazioni di temperatura e di pressione. Le soglie di commutazione sono inoltre facilmente regolabili tramite potenziometro. Questi sensori rappresentano una soluzione idonea ad ambienti difficili per il monitoraggio di cicli di raffreddamento in processi termici. Altre caratteristiche: ripetibilità di 1%; campo di pressione fino a 25 bar; raccordo filettato variabile tipo R (conico) o tipo G (cilindrico).



I flussostati SBY

MECCATONICA

Moduli speciali per il settore ferroviario

I nuovi moduli PSS 4000-R di Pilz certificati Cenelec rappresentano una efficace alternativa per il settore ferroviario alle soluzioni di sicurezza con tecnologia proprietaria.

I moduli con il suffisso -R (railway) nella denominazione di Pilz sono caratterizzati da una particolare robustezza e soddisfano gli elevati requisiti del settore ferroviario. Ulteriori vantaggi sono rappresentati dalla programmazione intuitiva grazie ad editor standard conformi a EN/IEC 61131-3 e all'interfaccia di comunicazione basata su Ethernet industriale standard.

Questi nuovi moduli portano un sistema di sicurezza mutuato dal mondo dell'automazione nell'ambito della tecnica ferroviaria. Questi nuovi moduli consentono di realizzare funzioni di automazione standard, senza influenza sulle funzioni di sicurezza.

I componenti del sistema di automazione PSS 4000-R sono dotati delle certificazioni



Moduli PSS 4000-R di Pilz per il settore ferroviario

necessarie per le applicazioni ferroviarie, che permettono di ridurre i tempi correlati ad eventuali richieste di conformità. Il sistema di automazione, grazie alla scalabilità che lo contraddistingue, può essere utilizzato per applicazioni SIL 2, SIL 3 e SIL 4.

Il sistema di controllo PSS 4000-R è stato ulteriormente sviluppato per soddisfare gli speciali requisiti del settore ferroviario per applicazioni relative alla rete di binari e al materiale rotabile, con moduli speciali dotati di certificazione per il settore ferroviario (sicurezza certificata TÜV Süd rail). Questi moduli sono pensati anche per consentire la riduzione dei costi di certificazione e la riduzione dei processi di collaudo, grazie al sistema certificato. Il sistema è conforme alle seguenti norme per il settore ferroviario: EN 50121-3, EN 50121-3-2, EN 50121-4, EN 50155, EN 50126, EN 50128, EN 50129.

CONTROLLO

Sistemi PC fanless
in configurazione panel e box

I nuovi PC fanless di Asem comprendono le nuove famiglie panel HT3000 e le corrispettive versioni box PB3000. Questi nuovi sistemi fanless sono basati sulla piattaforma Intel Ivy Bridge e su processori di terza generazione Core i7, Core i5, Core i3 e Celeron Dual Core a 17 o 35 Watt realizzati con tecnologia di processo a 22 nm, le nuove famiglie di panel PC e Box PC. La mother board "all in one" prevede due USB 3.0 e due



I panel PC HT3000 MB1151 di Asem

USB 2.0 ad accesso posteriore, una USB 2.0 sul pannello frontale IP66, tre Ethernet 10/100/1000 Mbps con funzionalità "Jumbo Frame" e "Wake on Lan", un connettore per l'installazione on-board di una SSD (mSata III), un'interfaccia seriale RS 232, uno slot per CFast Sata II ad accesso posteriore, un'uscita

video supplementare standard VGA o DVI-I, un connettore per l'installazione di HDD o SSD da 2,5 pollici (Sata III) e la possibilità di configurare la memoria Ram di sistema fino a 16 GB con due moduli SODimm DDR3 a 1600 Mhz. La memoria per lo storage dei dati di identificazione della macchina è di tipo non volatile e sono integrati due slot mini PCI per il supporto dei fieldbus più diffusi.

I Panel PC HT3000 e i Box PC PB3000 sono disponibili in configurazioni con cinque diversi microprocessori: Intel Celeron con frequenze da 1.4 GHz (1047 UE) a 2.2 GHz (1020 E); Intel Core i3 da 2.4 GHz (3120 ME), i5 da 2.7 GHz (3610 ME) e i7 da 2.1 GHz (3612 ME).

Queste macchine supportano i sistemi operativi Windows XP (32/64 bit), Windows 7 (32/64 bit), Windows 8 (32/64 bit), anche nelle versioni embedded, e Linux.

La famiglia di Panel PC HT3000 è disponibile con display LCD TFT Led Backlight a 16 milioni di colori da 12,1 (SVGA e XGA) e 15 pollici in formato 4/3, da 17 e 19 pollici in formato 5/4 e da 15,6, 18,5, 21,5 pollici in formato Wide 16/9 e con quattro diversi frontali: alluminio, alluminio True Flat e Inox True Flat, con touchscreen resistivo a 5 fili e per le versioni Wide anche frontali True Flat in vetro con touch screen capacitivo retroproiettato Multitouch.

I Panel PC e i monitor Asem sono disponibili con la nuova generazione di frontali touch-screen capacitivi retroproiettati da 15.6, 18.5 e 21.5 pollici in formato 16:9. Questa tecnologia permette l'impiego di gesture tipiche del mondo mobile quali zoom, swipe, rotate, fino a 4 tocchi. I nuovi frontali multitouch hanno un robusto telaio in alluminio con una superficie di vetro temperato in un design true-flat che conferisce la massima resistenza alle condizioni ambientali e ne facilita la pulizia. I PC sono forniti di alimentazione a 24V DC isolata galvanicamente e come opzione è disponibile un UPS integrato nell'alimentatore.

IMI SENSORS
A PCB PIEZOTRONICS DIV.

Industrial Measurements?

We Do! We do it all - sensors to measure vibration, acoustics, force, pressure, load, strain, shock and torque - Sure we do!

NEW!



1300°F

HIGHEST TEMPERATURE RANGE

For GAS TURBINE Monitoring

High Temp Charge Output Accelerometer
Model EXB11A20

- Capable of withstanding 1300 °F (704 °C) and hazardous area locations
- Featuring shear mode sensing element improving effects from thermal transients
- Warranty, pricing, lead time and height advantage over the competition

The NEW! BETTER Patent Pending MECHANICAL VIBRATION SWITCH



New Patent Pending Design Innovation Provides Better Control Over Trip Sensitivity

The Data Speaks For Itself!

Switch Sensitivity



Adjustment Screw Turns

■ NEW Model 88SA09 Mechanical Vibration Switch
■ Traditional Model 88SA07 Mechanical Vibration Switch

Linear Adjust Mechanical Vibration Switch
Model 88SA09

- Outperforms traditional mechanical vibration switches
- Linear trip adjustment (~1/4 turn per g)
- Better sensitivity repeatability on reset
- 120, 240 VAC or 24 VDC options

call us for more info!

PCB PIEZOTRONICSTM

A PCB GROUP COMPANY

www.pcbpiezotronics.it

+39 035 201421
info@pcbpiezotronics.it

Centro Direzionale Rondo' di Curnasco
Via F.lli Bandiera, 2 - 24048 Treviolo (BG), Italy

MECCATORNICA

Nuovi attuatori elettrici con stelo

SMC, attiva nella pneumatica, ha ampliato il suo portfolio di attuatori elettrici con stelo e stelo guidato e ha aggiunto nuove taglie e opzioni alla serie Ley(G). Ora i nuovi prodotti della gamma sono in grado di funzionare con forze di spinta più elevate non



La nuova serie Ley(G) di attuatori elettrici SMC

ché con velocità e carichi di trasferimento più grandi, oltre ad offrire un grado di protezione IP più alto. Disponibile in due nuove taglie, la serie Ley(G)40 con motore passo-passo DC e la serie Ley63 con servomotore AC, assicurano la maggiore forza di spinta, con 1058 N e 1910 N rispettivamente. La serie Ley63 può inoltre sopportare carichi più elevati fino a 80 kg (orizzontali) e 72 kg (verticali). Il carico di trasferimento e la velocità sono migliorate con la serie LeyG25/32 dotata di un servomotore AC che offre una velocità massima di 1200 mm/s rispetto ai 500 mm/s del servomotore

passo-passo standard. Per molti prodotti della serie Ley(G), ora è disponibile l'opzione di protezione degli attuatori da polvere e acqua, allungando così la loro vita utile. Il coperchio in alluminio protegge il motore mentre il connettore di tenuta e il foro di scarico evitano la penetrazione di polvere e acqua tra il cavo e il coperchio del motore. Adatta per le macchine industriali generiche, la serie completa di attuatori elettrici con stelo e con stelo guidato possono essere impiegati in diverse applicazioni, tra cui le operazioni di sollevamento, smistamento, spinta e espulsione nei settori legati al trasferimento e assemblaggio.

PROCESSO

Intelligenza predittiva per l'efficienza degli impianti

PlantWeb di Emerson è la soluzione digitale che utilizza l'intelligenza predittiva per migliorare le prestazioni dell'impianto. PlantWeb oltre a ridurre i costi in conto capitale e di progettazione rispetto all'architettura tradizionale centrata sui DCS, presenta anche vantaggi operativi permettendo di migliorare il rendimento, la disponibilità e la qualità, ridurre i costi di conversione e sostenere i risultanti guadagni delle prestazioni. Emerson riferisce che gli utenti registrano tipicamente miglioramenti pari ad almeno il 2% nell'efficienza dell'impianto. PlantWeb non si presenta semplicemente come un prodotto o sistema di controllo di automazione specifico, ma si propone come una strategia per costruire un'architettura digitale, uno schema per costruire soluzioni che ottimizzano le prestazioni dell'impianto. Questa soluzione permette lo sfruttamento dell'intelligenza digitale sul campo, con una nuova serie di informazioni, inclusa la diagnostica che consente di prevedere e prevenire i problemi prima che influenzino negativamente il processo.

La soluzione Emerson potenzia la connessione dell'impianto, con standard di comunicazione aperti che collegano apparecchiature, sistemi e applicazioni in una rete a livello di impianto per garantire che il processo e le apparecchiature siano disponibili quando

ILLUMINAZIONE

Barra di illuminazione a Led

La nuova lampada Patlite serie CWA, distribuita da Sensormatic, è basata sulla tecnologia Led. Questa nuova e sottile barra di illuminazione a Led ha prestazioni migliori rispetto ad una lampada fluorescente convenzionale: bassa tensione di lavoro 24 Vdc, drastica riduzione di assorbimento corrente e maggiore rispetto per l'ambiente con -80,7% di emissione di CO₂.

La barra di illuminazione Patlite serie CWA



È un prodotto che consente di ridurre anche i costi di manutenzione grazie alle 36.000 ore di durata dei Led e non si surriscalda poiché arriva al massimo a +41,5 °C. Il livello di protezione IP65 permette l'installazione nella maggior parte degli ambienti comuni potendo lavorare con temperature da -30 a +60 °C. La lampada è dotata di sistema Easy Mount, con due staffe di acciaio inossidabile comprese nella confezione.



PlantWeb di Emerson è una soluzione per il controllo e l'efficienza globale dell'impianto

necessario. PlantWeb permette di realizzare il controllo di processo disponendo di più dati

sulle apparecchiature e sul processo stesso. Questa soluzione fornisce la possibilità di effettuare l'ottimizzazione degli asset, con nuove tecnologie e servizi che sfruttano il flusso di dati proveniente dall'architettura per aumentare la disponibilità, ottimizzare le prestazioni e ridurre i costi di manutenzione.

L'intelligenza predittiva di PlantWeb consente di rilevare ed evitare condizioni che possono causare problemi. Questo sistema è organizzato come una rete, non è centralizzato ed è progettato per raccogliere e gestire in modo efficiente informazioni provenienti da apparecchiature da campo intelligenti trasmesse sia in modalità standard che in modalità wireless. PlantWeb utilizza standard ad ogni livello dell'architettura, sfruttando al massimo i vantaggi offerti da Foundation fieldbus. Inoltre, fornisce non solo il controllo di processo, ma anche l'ottimizzazione degli asset e l'integrazione con altri sistemi dell'impianto e commerciali. Elemento basilare di PlantWeb è il sistema di automazione digitale DeltaV, che migliora la produzione sfruttando le attuali tecnologie predittive in un modo semplice, intuitivo e interoperativo per connettere persone, processi e produzione.

RETI INDUSTRIALI

Il gateway flessibile collega reti diverse

L'accoppiatore Bus IO Profinet EK9300 di Beckhoff può collegare in modo semplice reti di controllo diverse. Ciò consente a un controllo Profinet di scambiare dati con uno o anche con vari sistemi EtherCat, Profinet, Profibus e EtherNet/IP. Pertanto l'EK9300 risulta essere un gateway flessibile per la comunicazione in tempo reale tra le reti, con tutti i vantaggi forniti dalla rete EtherCat come sottosistema I/O a prestazioni elevate. L'accoppiatore Bus EK9300 converte i telegrammi dal Profinet IO ai segnali di tipo EtherCat e "E-Bus". Una stazione è composta da un EK9300 e da un numero qualsiasi di terminali EtherCat. L'accoppiatore supporta il protocollo Profinet-RT e quindi si integra perfettamente nelle reti Profinet IO. Con il suo nuovo firmware ed i terminali EtherCat corrispondenti, l'accoppiatore Bus EK9300 può essere usato come gateway flessibile tra diversi controllori: da Profinet a EtherCAT (con EL6692-0000); da Profinet



Con EK9300, un controllo Profinet può comunicare in tempo reale con controllo EtherCat, Profinet, Profibus e EtherNet/IP

a Profinet (con EL6631-0010); da Profinet a Profibus (con EL6731-0010); da Profinet a EtherNet/IP (con EL6652-0010). In questo modo è possibile collegare in rete sistemi di produzione eterogenei con una comunicazione in tempo reale. In impianti distribuiti con diversi sistemi di controllo è ad esempio possibile raccogliere informazioni di gestione rilevanti per la produzione o anche scambiare dati in tempo reale tra due reti Profinet posizionate deliberatamente in ambienti IP separati. L'accoppiatore Profinet IO EK9300 offre un elevato grado di connettività grazie al sistema di I/O ad alte prestazioni EtherCat. Soprattutto in impianti distribuiti con grandi distanze, si ottengono dei vantaggi grazie alla libertà di scelta della topologia di rete EtherCat nonché grazie alla possibilità di superare distanze di trasmissione fino a 100 m. Un altro vantaggio sta nel fatto che l'accoppiatore Bus EK9300, oltre alla sua funzionalità gateway vera e propria, supporta la vasta gamma I/O con terminali EtherCat oltre ai numerosi moduli in IP 67. Ciò consente da un lato di mappare in modo ottimale il processo fisico e, dall'altro, di collegare un controllo Profinet tramite vari terminali slave EtherCAT ad un numero corrispondente di reti di controllo identiche o diverse.



La vostra informazione è in buone mani

Magazine storici del **mondo** della macchina utensile e della progettazione industriale.

www.fieramilanomedia.it



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



PROCESSO

Controllo avanzato con il nuovo SimSci

Invensys, fornitore globale di software, sistemi e dispositivi di controllo per uso industriale, ha annunciato una nuova versione del suo software SimSci per il controllo avanzato di processo. SimSci APC 2014 è realizzato con l'intento di ridurre i tempi di messa in funzione e collaudo degli impianti, migliorando le operazioni d'impianto e le prestazioni del personale.

Questo prodotto è stato concepito fin dall'inizio puntando sulla facilità d'uso. L'interfaccia grafica è stata modernizzata, mantenendo il motore di calcolo di Connoisseur APC. Il nuovo software SimSci APC 2014 è strutturato intorno a un flusso di lavoro naturale e ottimizzato, che include il supporto totale per lo sviluppo di applicazioni per casi modello e un wizard di collegamento per un'integrazione più rapida a qualunque DCS e PLC, inclusi Foxboro I/A Series DCS e il nuovo sistema di automazione di processo Foxboro Evo. L'integrazione con il software sarà ancora maggiore nelle versioni future del sistema Foxboro Evo, per una migliore capacità di simulazione. Il software è stato sviluppato sulla base delle esigenze degli utenti finali e include diverse funzioni accuratamente studiate che contribuiscono a ottenere un controllo migliore e più sostenibile del processo: un wizard integrato di auto-discovery rileva la sintassi specifica di qualunque DCS per la costruzione ancora più rapida dei collegamenti tag; la funzionalità di testing automatizzato permette una configurazione più veloce e flessibile; è predisposto per l'utilizzo su tablet; la nuova funzione di trascinamento permette agli utenti di selezionare i modelli migliori fra svariati scenari; infine, le funzioni personalizzabili definite dall'utente migliorano la possibilità



Invensys ha rilasciato SimSci APC2014

di adeguarsi ai cambiamenti delle condizioni di processo. Il software SimSci APC 2014 estende in modo sostanziale le capacità dei prodotti APC tradizionali per ottenere un maggiore controllo di processo. Invensys ha sviluppato, utilizzando nuove interfacce grafiche, flussi di lavoro intuitivi e motori di calcolo personalizzati. La nuova funzionalità Director è stata sviluppata per consentire ai tecnici addetti al controllo di costruire calcoli personalizzati o aggiungere funzioni su misura, di supporto al controllo, che migliorano l'esperienza dell'utente. I flussi di lavoro naturali sono stati studiati per accelerare la costruzione, la configurazione e il lancio dei modelli e le funzioni aggiuntive per rendere il software adatto all'implementazione di un progetto APC completo. Queste migliorie sono intese ad aiutare la forza lavoro in fase di transizione a costruire e aggiornare con facilità le applicazioni APC e a ridurre fino al 50% i tempi d'implementazione e messa in funzione.

SOFTWARE

La release 2014x di 3DExperience

Dassault Systèmes ha annunciato la Release 2014x della piattaforma 3DExperience e dell'intera gamma di soluzioni-esperienze per dodici settori industriali, dall'aerospaziale ai servizi finanziari; la piattaforma può essere installata sia nell'infrastruttura informatica dell'azienda (On Premise) sia in Cloud. Dassault Systèmes è attiva a livello mondiale nello sviluppo di software di progettazione 3D, simulazione avanzata, realtà virtuale e gestione del ciclo di vita del prodotto (PLM).

Secondo Dassault Systèmes, dopo alcuni mesi di utilizzo della nuova piattaforma, le aziende che per prime hanno adottato la Piattaforma 3DExperience confermerebbero che si tratta di una soluzione facile da apprendere e utilizzare e che la social collaboration in cloud avrebbe garantito notevoli vantaggi alla loro attività.

Dassault Systèmes ha ridotto il tempo necessario per rendere operativa la Piattaforma 3DExperience e ha mirato a creare un ambiente piacevole in cui lavorare, puntan-



3DExperience prevede installazioni in azienda e in cloud esterno

do molto sull'utilizzo intuitivo. Tutta la parte di modellazione è online, sfruttando l'installazione in Cloud, immediatamente disponibile in fabbrica. L'ambiente collaborativo di Mechanical Conceptual consente a terze parti di accedere al sistema, visualizzare gli aggiornamenti in tempo reale e condividere con l'utilizzatore del software le idee attraverso il blog. Attraverso applicativi concepiti sul modello dei social network, Dassault mette a disposizione una piattaforma aziendale sulla quale si possono creare e sviluppare esperienze innovative. Esistono Industry Solution Experience destinate alle business unit di un'azienda e applicativi per l'utilizzo quotidiano da parte degli utenti. 3DExperience è una piattaforma progettata per il Cloud, ma può essere anche installata in sede, per aziende di tutte le dimensioni. La piattaforma 3DExperience, con la sua interfaccia di navigazione integrata e intuitiva e le app di collaborazione con modalità social, è pensata per connettere persone, idee, dati e soluzioni.

La Release 2014x della Piattaforma 3DExperience comprende un'offerta di 41 soluzioni On-Premise per un totale di 183 processi, ai quali si aggiungono 14 soluzioni in Cloud con oltre 60 processi, un'offerta adatta ad aziende di ogni dimensione.

COMPETITIVE A PORTATA DI MANO

SOLUZIONI

**TECNOLOGIE
e SERVIZI
INNOVATIVI**
per progettare
produrre e testare

A&T
**AFFIDABILITÀ
& TECNOLOGIE**

Torino Lingotto Fiere, 16-17 aprile 2014
8ª edizione - Fiera Internazionale

12.600 mq espositivi
3 aree tematiche
5 zone speciali
230 espositori
700 marchi esposti
1000 novità
600 casi applicativi
12 convegni
BtoB Internazionale
30 seminari ed easy speech

Per informazioni:
Segreteria A&T
tel.011.0266700
info@affidabilita.eu
www.affidabilita.eu

LA FABBRICA DEL FUTURO
Un nuovo modello produttivo in ottica



MISURA

Daq con USB per la manutenzione

I nuovi amplificatori di misura della serie EspressoDaq di HBM, specializzata in tecnica di misura, sono degli strumenti appositamente pensati per gli interventi di manutenzione. Il successo di un intervento di manutenzione dipende in larga misura dal dispositivo di misurazione utilizzato, che dev'essere leggero da trasportare, semplice da installare e, allo stesso tempo, in grado di fornire risultati di misurazione rapidi e affidabili.



Un intervento di manutenzione, per il controllo delle pinze di un tram, effettuato con EspressoDaq

Questi amplificatori di misura, leggeri e tascabili, sono alimentati tramite l'interfaccia USB del laptop e possono essere riposti comodamente in una borsa. I moduli EspressoDaq operano in base al principio "plug & measure", che consente al

manutentore di accedere rapidamente a risultati di misura fruibili. A ciò contribuiscono anche le spine RJ45, configurabili direttamente in loco, e i diversi cavi adattatori per il collegamento dei trasduttori. Inoltre, gli amplificatori di misura supportano i fogli elettronici Teds (Transducer Electronic Data Sheet) che permettono il riconoscimento automatico e la configurazione dei rispettivi amplificatori.

La tecnologia di frequenza portante e il convertitore AD con una risoluzione a 24 bit assicurano risultati di misura affidabili. Oltre a ingressi di corrente o tensione configurabili individualmente, è possibile eseguire anche misurazioni con estensimetri (DMS), con configurazione sia a ponte intero sia a semiponte, e il collegamento di termocoppie del tipo preferito. Con i moduli EspressoDaq è possibile misurare contemporaneamente da quattro a otto canali, a seconda del tipo.

I moduli vengono forniti insieme a un software di facile utilizzo e progettato appositamente per EspressoDaq, per la configurazione, la raccolta e visualizzazione dei dati. In questo modo il manutentore ottiene di effettuare la misura in pochi passaggi. Anche i valori di misura di diversi canali possono essere calcolati e combinati tra loro per ottenere le grandezze risultanti. È inoltre possibile esportare i dati misurati nei formati più comuni, così come creare report con layout predefinito.

MISURA

Verifica di sicurezza elettrica delle postazioni di ricarica

Profitest|Mxtra, di Gossen Metrawatt (GMC Instruments Italia), è uno strumento in grado di eseguire e documentare le verifiche di sicurezza sulle colonne di ricarica in conformità alla IEC 60364-6, simulando lo stato di funzionamento dei veicoli elettrici in conformità alla norma IEC 61851. Profitest|Mxtra, insieme al box di verifica prodotto dalla Mennekes (che si-

Profitest|Mxtra effettua la verifica di sicurezza elettrica delle postazioni di ricarica per veicoli elettrici



mula il veicolo in carica), consente di verificare e certificare la sicurezza elettrica delle colonne di ricarica. Le prove necessarie per appurare la sicurezza in conformità alla normativa sono le seguenti: continuità del conduttore di protezione (misurazione bassa resistenza); resistenza d'isolamento; resistenza di terra; verifica interruttori differenziali; impedenza anello di guasto (resistenza anello), resistenza interna del sistema; sequenza delle fasi. Profitest|Mxtra è in grado di svolgere la misura della resistenza di terra di un impianto mediante l'adozione di due sole pinze amperometriche, senza la necessità di dover scollegare i picchetti di terra. In questo modo è possibile misurare la resistenza di tutti i conduttori di terra in qualsiasi punto della rete. Inoltre è possibile eseguire la verifica della resistenza di terra tramite il metodo tradizionale a 3 e 4 poli, la misura della resistenza selettiva di terra (singolo dispersore a 3) grazie all'adozione di una pinza amperometrica che rileva la corrente sul punto prescelto e la misura della resistività del terreno. Sia con alimentazione a batteria, sia in rete, Profitest|Mxtra consente funzioni come: misura della tensione di contatto senza l'intervento dei dispositivi di protezione differenziale normali e speciali (selettivi, SRCD, PRCD, per correnti continue) tipo A, AC e B; verifica degli interruttori RCD tipo A, AC e B con correnti differenziali variabili o crescenti con indicazione della corrente d'intervento e della tensione di contatto; misura dell'anello di guasto e del circuito con tensione regolabile da 65...550 V senza intervento del differenziale; misura della resistenza d'isolamento con valori di tensione da 100 a 1000 V; misura delle basse resistenze o di continuità; verifica dei dispositivi di monitoraggio dell'isolamento e delle correnti di dispersione; misura selettiva della resistenza di terra tramite picchetto e sonda di corrente a pinza e della resistività del terreno; misura della resistenza di terra tramite due sole pinze amperometriche e il metodo a 3 e 4 poli; certificato DKD incluso nella fornitura.

I valori di misura possono essere archiviati in un database interno che è possibile strutturare preliminarmente a PC tramite il programma ETC. L'interfaccia USB consente di scambiare il database tra strumento e PC al fine di semplificare il lavoro di stesura dei protocolli e dei rapporti finali. Il programma ETC mette a disposizione i risultati delle varie campagne di misura in più formati; inoltre con la funzione Easy Transfer consente di trasferire direttamente nello strumento la struttura dell'impianto elettrico dal programma di progettazione Cad.

SENSORI

Il livello dei liquidi non conduttivi

Euroswitch ha realizzato dei sensori di livello adatti al controllo di liquidi non conduttivi come carburanti ed oli. Euroswitch, di Sale Marasino (Brescia) è un produttore di sensori di livello, pressostati, termostati, vuotostati e sensori di rotazione.

Il funzionamento dei sensori di livello resistivi è basato sul principio del potenziometro ottenuto con un contatto strisciante, ancorato all'interno di un galleggiante in nylon espanso, che permette di ottenere un valore di resistenza variabile in funzione del livello del carburante scorrendo su un opportuno circuito stampato in FR4 dorato. Dimensionando in modo opportuno il numero e la lunghezza dei settori del circuito stampato (di solito 15), è possibile ottenere una linearizzazione della misura che consente di adattare la sonda a qualunque serbatoio e tipo di strumento, sia analogico che digitale, nonché di avere in uscita dalla sonda un contatto normalmente aperto che si chiude verso massa quando il livello del carburante raggiunge il livello di riserva desiderato. La presenza di una camera di calma consente di attenuare fortemente le oscillazioni. A richiesta, mediante un circuito elettronico aggiuntivo è possibile avere un check control, che in fase di accensione verifica il funzionamento della spia riserva accendendola per alcuni secondi e durante il normale funzionamento introduce un ritardo sul segnale in modo da evitare il lampeggio della spia nelle fasi di rollio o beccheggio del veicolo.

È quindi un indicatore particolarmente preciso e stabile in qualunque condizione di funzionamento. La componentistica elettronica è posizionata nella flangia ed è completamente resinata per assicurarne la necessaria protezione. Così configurato, l'indicatore di livello resistivo può essere utilizzato in qualsiasi serbatoio contenente liquidi non conduttivi (benzina, benzina verde, gasolio, etc.) ed essere montato indifferentemente dall'alto o dal basso con un'inclinazione massima di 25°. Tra i modelli disponibili, per esempio, c'è il B5 con uscita resistiva ohmica per il controllo in continuo di serbatoi a gasolio o benzina utilizzati nell'ambito della Nautica.

Il sensore di livello Imre, invece, ha un'uscita analogica 4-20 mA e fornisce in uscita un segnale praticamente lineare e continuo che, gestito con uno strumento idoneo, dà l'indicazione del livello del liquido all'interno di un serbatoio. Il sensore contiene una catena di contatti reed distanziati uno dall'altro di un passo 10 o 20 mm, e collegati ciascuno ad una resistenza ed il magnete, collocato nel galleggiante, chiude in successione i contatti reed posti nello stelo, collegando l'uscita ad un punto via via diverso della catena di resistenze.



Insieme delle sonde prodotte da Euroswitch

INTERFACCE

Radiocomando per applicazioni di sollevamento

Schneider Electric ha recentemente presentato il comando wireless Harmony eXLhoist, pensato per essere affidabile e di facile utilizzo nelle applicazioni di sollevamento. Il nuovo sistema di comando wireless consente di manovrare gru con una sola mano e in modo intuitivo, migliorando anche la sicurezza. Unendo un design ergonomico, una batteria di lunga durata ed un arresto di emergenza wireless SIL3, Harmony eXLhoist semplifica il controllo remoto delle gru, oltre ad aumentare la protezione della macchina e dell'operatore. Il posizionamento dei pulsanti permette un facile controllo del radiocomando con una sola mano, consentendo all'operatore di effettuare una complessa serie di manovre con il solo pollice. L'arresto di emergenza wireless certificato SIL3 è posto alla base dell'impugnatura del radiocomando, in modo che possa essere raggiunto facilmente dall'operatore. Inoltre, Harmony eXLhoist integra la protezione SIL1 contro l'uso non intenzionale ed è conforme con i nuovi standard di sicurezza funzionale per i radiocomandi. Il tempo stimato di ricarica della batteria, che è di appena 15 minuti, unito alla lunga durata della stessa (fino a 30 ore con una singola carica), offre un elevato livello di disponibilità delle applicazioni. L'aspettativa di vita della batteria arriva fino a cinque anni. Funzionando sulla frequenza internazionale di 2.4 GHz, offre la compatibilità globale e la tutela universale contro le interferenze, garantendo il funzionamento di 50 dispositivi wireless contemporaneamente.



Il telecomando wireless Harmony eXLhoist

SOFTWARE

Seguire il consumo energetico dell'impianto

BreakerVisu è il nuovo software di visualizzazione e monitoraggio di Eaton, pensato come soluzione integrata per la gestione della distribuzione d'energia. Con questo software preinstallato è possibile visualizzare su un display a colori da 7 o da 3,5 pollici i dati degli interruttori e degli apparecchi di misura (fino ad un massimo di 48) e memorizzare i dati in un file log.

Sono disponibili diverse funzioni: indicazione dell'usura dei contatti principali degli interruttori NZM; funzione gateway per trasferire i dati verso un PLC; collegamento anche con apparecchi e sistemi di terze parti tramite Modbus RTU; topologia variabile. BreakerVisu può trasferire i dati d'impianto tramite la funzione gateway con Modbus TCP verso un sistema di supervisione di livello superiore o al PLC centralizzato. Modbus RTU importa i registri dei dispositivi, attraverso un file di configurazione, nel sistema di visualizzazione e logging.

BreakerVisu aiuta ad acquisire i dati dagli interruttori installati come ad esempio le correnti circolanti, lo stato dell'apparecchiatura e gli allarmi di carico, oltre a visualizzare dinamicamente tali informazioni su una pagina http. Per valutare i dati, anche in remoto, è sufficiente un semplice PC munito di Office. BreakerVisu permette di implementare misure di ottimizzazione dell'energia in accordo con lo standard ambientale DIN EN ISO 50001. Con BreakerVisu l'utente non ha più la necessità di programmare il sistema durante l'installazione e l'uso di display o strumenti di misura per ogni singolo interruttore impiegato. BreakerVisu è auto-configurante, entra in funzione appena connesso, rilevando automaticamente gli apparecchi connessi, registrando ogni evento o l'energia consumata con un dato temporale (data, ora, minuti, secondi). Questo software, per il monitoraggio centralizzato degli impianti e per il loro consumo di energia, si rivolge a system integrator, costruttori ecc.



BreakerVisu per il monitoraggio dell'impianto



I principali eventi AIS e ISA Italy Section

Argomento	Status	Data	Luogo	Focal Point	Note
Partecipazione a O.M.C.	Effettuata	20/22 Marzo	Ravenna	isa.italy.section@libero.it	Notizie in Segreteria
Riunione Distretto 12	Effettuata	10/11 Maggio	Lisbona	isa.italy.section@libero.it	Notizie in Segreteria
Partecipazione a SPS/IPC/Drives	Effettuata	21/23 Maggio	Parma	ais.sede@libero.it	Notizie in Segreteria
Forum Unesco® Trends in Global					
Automation to the Year 2020*	Effettuata	2/6 Giugno	St.Petersburg	isa.italy.section@libero.it	Notizie in Segreteria
S & PI Sensor & Processing	Effettuata	26 Giugno	Milano	ais.sede@libero.it	Notizie in Segreteria
CHE-MED	Effettuata	24/26 Settembre	Milano	ais.sede@libero.it	Notizie in Segreteria
MECHA-TRONIKA	Effettuata	23/26 Ottobre	Milano	ais.sede@libero.it	Notizie in Segreteria
SAVE	Effettuato	29/30 Ottobre	Verona	ais.sede@libero.it	Notizie in Segreteria
Isa Automation Week	Effettuata	5/7 Novembre	Nashville	isa.italy.section@libero.it	Notizie in Segreteria
Forum Telecontrollo	Effettuato	6/7 Novembre	Bologna	ais.sede@libero.it	Notizie in Segreteria
mcT Petrochimico	Effettuato	28 Novembre	S. Donato Milanese	ais.sede@libero.it	Notizie in Segreteria
Corso Base per Strumenisti	Effettuato	2/6 Dicembre	Milano	ais.sede@libero.it	Notizie in Segreteria

Attività AIS e ISA Italy Section

Aggiornamento attività

- **Iniziativa ATI sulle Valvole:** Brancaloni e Frigeri informano che, a causa dei numerosi impegni che ATI ha per i prossimi mesi, cioè fino a settembre, le tre Giornate sulle Valvole già preannunciate, pur rimanendo di interesse, slittano a fine anno o all'inizio del 2015. Si avranno aggiornamenti a tempo debito.

- **Ripetizione Corso Generale per Strumenisti nel 2014:** Mussone ha sondato la disponibilità dell'Istituto Ettore Conti a concederci la sala per il corso a titolo gratuito. L'Istituto avrà disponibilità di aule a partire da metà giugno, cioè alla fine delle lezioni. Mussone si incarica comunque di inviare al Vice Preside il programma.

Montesor propone di realizzare il Corso verso fine giugno secondo un modello di organizzazione già sperimentato con successo nel 2011 e cioè (A) avvicinare le scuole presentando le associazioni (B) presentare il tema della strumentazione, perlopiù sconosciuto e (C) presentare il Corso. Cassani riproporrà l'iniziativa all'Istituto Alessandrini, già da lui contattato in passato. Anche alcune aziende che avevano mostrato interesse ai Corsi e non avevano potuto aderire in occasione della passata edizione per mancanza di preavviso,

in questo caso verranno contattate per tempo. Sempre in tema di interesse per i Corsi, si riprenderanno i contatti con Bordin che intenderebbe presentarli all'Istituto Pacinotti di Mestre.

- Montesor propone di organizzare **G.d.S. su Gas & Fire e Sistemi Telecom**. Per l'iniziativa Gas & Fire, per la quale ha già individuato i relatori, propone il periodo fine marzo/inizio aprile. Montesor riferirà nella prossima riunione.

- Un altro argomento proposto da Montesor potrebbe riguardare l'**Impiantistica**. Anche per questa iniziativa seguiranno aggiornamenti.

Calendario prossime riunioni C.D. nelle giornate di venerdì ore 17,30:

14 marzo - 11 aprile - 16 maggio - 13 giugno - 18 luglio - 12 settembre - 10 ottobre - 14 novembre - 12 dicembre 2014.

Assemblee AIS e ISA Italy Section

Alla riunione dei C.D. hanno fatto seguito le assemblee di AIS e ISA Italy Section per il rinnovo delle cariche resesi vacanti.

I C.D. risultano quindi così composti:

C.D. AIS

Presidente	Claudio Montesor, <i>Tecnimont</i>
Vice Presidente	Alberto Frigeri, <i>AUMA Italiana</i>
Tesoriere	Giulio Molteni, <i>Consulente</i>
Segretario	Marco Cassani, <i>Tecnimont</i>
Consiglieri	Silvio Appoloni, <i>Endress+Hauser</i> Regina Meloni, <i>SAIPEM</i> José Covelli, <i>BIFFI Italia</i>

C.D. ISA Italy Section

President	Giulio Molteni, <i>Consulente</i>
Past President	Alberto Leni, <i>SAIPEM</i>
President Elect	Ugo Baggi, <i>BAGGI S.r.l.</i>
Treasurer	José Covelli, <i>BIFFI Italia</i>
Secretary	Gianfranca Sanzeni, <i>ISA Italy Section</i>
Delegate	Gianfranca Sanzeni, <i>ISA Italy Section</i>
Program Chair	Pasquale Paolone, <i>PAS Inc.</i>
Memb.Ch.D12	Gianfranca Sanzeni, <i>ISA Italy Section</i>

NI Days

Forum tecnologico
sulla progettazione
grafica di sistemi

5 marzo 2014

Roma

MC4 - Motion Control for

Mostra convegno
sul controllo
del movimento

18 marzo 2014

Bologna

Hannover Messe

Kermesse internazionale su
automazione ed energia

7-11 aprile

Hannover (D)

Affidabilità & Tecnologie

Tecnologie e servizi
innovativi per progettare,
produrre e testare

16-17 aprile

Torino

TPA Italia

Sistemi di azionamento,
fluidotecnica e
automazione

6-9 maggio 2014

Milano

Xylexpo

Le tecnologie per il legno
in fiera

13-17 maggio

Milano

**The innovation cloud
(SolarExpo)**

Rinnovabili, grid
technologies, e-mobility,
efficiency

7-9 maggio

Milano

Lamiera

Macchine, impianti
e attrezzature per la
lavorazione della lamiera

14-17 maggio

Bologna

SPS/IPC Drives Italia

L'automazione elettrica
in fiera a Parma

20-22 maggio

Parma

Automatica

Automazione, assemblaggio,
robotica, mecatronica

20-23 maggio

Monaco di Baviera (D)

M2M Forum

L'evento sulla
comunicazione
machine-to-machine

20 maggio

Milano

ITE Day

Mostra convegno
sull'efficienza energetica

26 giugno

Milano

A&T Affidabilità & Tecnologia..... 56	Dici..... 68	Invensys Operations Management..... 94	Servotecnica..... 61
ABB..... 17, 18, 28, 89	Eaton..... 97	ISA..... 16	Sew Eurodrive..... 64
AMK Drives & Controls..... 60	Elettreno..... 82	It's OWL..... 24	Sick..... 28
Anie..... 24, 28	Emerson Process Management 16, 34, 92	Jenaer Antriebstechnik..... 60	Siemens..... 14, 24, 28, 48, 90
Anipla..... 14	EMVA..... 16	Kollmorgen..... 61	SmartFactory..... 24
Apriso..... 14	Endress+Hauser..... 12, 47	Lenze..... 28, 61	SMC..... 92
Asem..... 28, 91	Enel Ingegneria e Ricerca..... 68	Liam..... 12	SPS/IPC/Drives italia..... 13, 28
Autodesk..... 14	Euroswitch..... 97	LSMecapion..... 61	STMicroelectronics..... 14, 62
Automatica 2014..... 30	Festo..... 24, 28	MC4..... 12	Tata Steel..... 34
B&R Automazione Industriale..... 28, 60	Fiera Milano Media..... 15	Messe Frankfurt..... 28	Telestar Automation..... 60
Beckhoff automation..... 24, 93	Frost & Sullivan..... 13	Mitsubishi Electric..... 14, 28, 86	ThermoKey..... 12
Bombardier..... 17	Gefran..... 28	Moog..... 17	ThingWorx..... 17
Bosch Rexroth..... 28	German Research Center for Artificial Intelligence..... 24	Nuova Star..... 82	TPA..... 17
Burster..... 82	GMC Instruments..... 96	Omron Electronics..... 28, 82	TSA..... 50
Can In Automation..... 16	Golder Associates..... 74	Parker Hannifin..... 62	Università di Bologna, Facoltà di Ingegneria dell'Automazione 82
Centro Servizi "Vulcano Buono"..... 74	Gossen Metrawatt..... 96	Pelican Products..... 12	Università di Pisa..... 68
Clivet..... 74	Hannover Messe..... 24	Pilz..... 28, 90	Università la Sapienza di Roma..... 78
Clui-Exera..... 68	Harting..... 24	Pneumax..... 22	VDMA Robotics + Automation..... 20
Cognex..... 88	HBM..... 56, 96	PTC..... 17	Wago Elettronica..... 28
Coster Technologie Speciali..... 48	Hightec..... 48	Renault Zoe..... 56	WeBitMag..... 15
Dassault systemes..... 14, 94	IFM Electronic..... 90	Rittal..... 14, 28	Weidmüller..... 24
Delcam..... 14	IFR..... 30	Robox..... 62	Wibu-systems..... 24
Deutsche Messe..... 24	International Federation of Robotics..... 20	Rockwell Automation..... 28	Yokogawa..... 32
		Schneider electric..... 28, 64, 97	
		Sensormatic..... 92	

Gli inserzionisti di questo numero

Affidabilità & Tecnologie..... 95	Hannover Messe – TPA Italia 2014 71	PCB Piezotronics..... 91
B&R Automazione Industriale..... 9	HMS Industrial Networks..... 85	Picotronik..... 41
Consorzio PNI..... 31	Isoil..... 73	Pilz..... 10
Deutsche Messe..... 47	Keller..... III Copertina	PR Electronics..... IV Copertina
Efa Automazione..... 43	Luchsinger..... 13/15	Robox..... 53
Flir..... 21	Messe Frankfurt – SPS Italia 2014 65	RS Components..... 6
Garnet..... 19	Moog..... 27	Schmersal..... 59
GE Measurement&Control..... 5	National Instruments..... II Copertina	Topflight..... I Copertina
Gmc Instruments..... 29	Officine Orobiche..... 37	Wibu Systems..... 77



Probabilmente il più piccolo Trasmittitore di Pressione al mondo



Trasmittitori di pressione compensati ($\geq \varnothing 11$ mm) con i circuiti elettronici del sensore protetti ermeticamente.

La combinazione unica tra dimensioni minime, prestazioni eccezionali e compatibilità con vari elementi.

Campi di pressione: 0,3...1000 bar / Precisione: 0,15 %FS / Scocca di alloggiamento in acciaio inossidabile

Linea C Analogica (Serie 4 LC...9 LC)

- Uscita 0,5...4,5 V con alimentazione a 5 V (raziometrica)
- Frequenza di campionamento: 2 kHz
- Campo della temperatura di funzionamento fino a 150 °C
- Protetti fino a ± 33 V

Linea D Digitale (Serie 4 LD...9 LD)

- Interfaccia digitale: I²C
- Alimentazione ultra ridotta: 11 μ W a 1 SPS e 1,8 V
- Fino a 250 campioni al secondo
- Informazioni sulla pressione e sulla temperatura

Ottieni la piena valutazione SIL con il tuo partner *I.S. preferito*

PERFORMANCE
MADE
SMARTER



TEMPERATURA | INTERFACCE I.S. | COMUNICAZIONE | MULTIFUNZIONALE | ISOLAMENTO | DISPLAY

Quando si tratta di sicurezza nelle aree pericolose, alla PR electronics non prendiamo alcuna scorciatoia. PR è stata la prima a essere conforme agli standard IEC 61508 e, con la serie flessibile 9000 di interfacce I.S. con approvazione SIL, il cliente è sicuro di soddisfare facilmente gli standard onsite IEC 61511.

L'ultimo prodotto aggiunto alla nostra gamma di interfacce I.S. è il backplane altamente innovativo e resistente. Il backplane di PR è stato testato contro le vibrazioni e gli urti in conformità alla normativa IEC 61132-2 ed è stato approvato per le applicazioni nella zona 2. Esso semplifica notevolmente il montaggio e il cablaggio nelle installazioni di grandi dimensioni, offre compatibilità con tutti i prodotti PR serie 9000 e si integra completamente con i sistemi DCS standard. Il design innovativo offre una funzione di apertura e chiusura rapida a scatto per la facile sostituzione dei dispositivi mentre le configurazioni a 8, 16 e 32 slot del modulo I/O introducono un nuovo standard di flessibilità per i backplane.

Visita prelectronics.com e scopri i vantaggi delle PERFORMANCE MADE SMARTER.

PR
electronics