

AUTOMAZIONE E STRUMENTAZIONE

Elettronica Industriale

Ottobre 2016
Anno LXIV - N. 7



Industrial
Cyber Security

TECNICA

Gestione allarmi
ed efficienza

COVER STORY

Controllo remoto
in sicurezza

TAVOLA ROTONDA

L'automazione
per l'alimentare

SPECIALE

Test e misure
elettroniche

in questo numero

 **efficiency**
6 ENVIRONMENT


FIERA MILANO
MEDIA

 **60**
1956-2016
ANIPLA
ASSOCIAZIONE NAZIONALE
ITALIANA PER L'AUTOMAZIONE


PHOENIX
CONTACT
INSPIRING INNOVATIONS

PREVENIRE È MEGLIO CHE CURARE

Ottimizzare l'efficienza operativa è fondamentale per mantenere in salute un insieme distribuito di sistemi su larga scala. Grazie a una piattaforma integrata che combina l'hardware CompactRIO e il software NI InsightCM™, NI fornisce tutti gli strumenti necessari per il monitoraggio di macchinari rotanti industriali. Con una vasta gamma di opzioni di I/O, funzionalità avanzate di elaborazione del segnale, analisi e visualizzazione, NI è all'avanguardia nel mondo dell'Internet of Things Industriale, connettendo dispositivi, persone e tecnologie come mai accaduto prima.

Scopri di più su ni.com/mcm/i



La piattaforma CompactRIO e NI InsightCM



Automation for a Changing World

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

Drive Standard compatto serie MS300

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

Delta Energy System Srl
Ufficio di Milano

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



DELTA
Smarter. Greener. Together.

A Better Life, A Better World

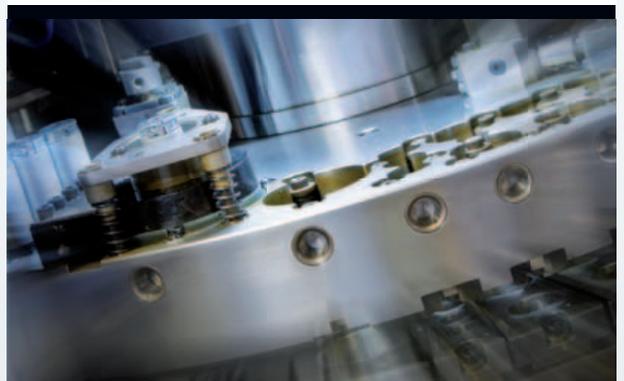
A Better Work.

Panasonic

Industrial Automation and More...

Panasonic

Panasonic Electric Works Italia srl
www.panasonic-electric-works.com/it/



in questo numero

Pagina **32**

La possibilità di accedere direttamente ai controllori e alle reti Ethernet in qualsiasi parte del mondo consente di eseguire interventi di manutenzione e servizio in modo rapido ed efficiente, ma porta con sé anche una nuova serie di rischi per la sicurezza nelle reti di produzione. Phoenix Contact offre delle soluzioni tecnologiche capaci di supportare i servizi di teleassistenza e di controllo remoto in modo sicuro.

Pagina **78**

Lo speciale di questo mese riguarda le soluzioni dedicate a svolgere le procedure di test e le misure elettrioniche (T&M) per i laboratori e l'industria. L'evoluzione tecnologica degli ultimi anni, in particolare quella basata sulle tecnologie IoT/M2M, sta delineando nuovi modi di gestire il T&M. Anche in questo scenario, l'uso combinato di analizzatori, multimetri, oscilloscopi e strumenti virtuali resta una leva fondamentale per implementare un'efficace strategia di diagnostica, manutenzione e collaudo.

primo piano

EDITORIALE	Anipla: un link tra il mondo universitario e l'automazione industriale di C. Marchisio	9
BREAKING NEWS	L'attualità in breve a cura della redazione	10
ELETTRONICA	Una piattaforma completamente programmabile di J. Di Blasio	14
PROGETTAZIONE	Strumenti potenti per gestire l'innovazione di M. Gargantini	16
TAVOLA ROTONDA	L'automazione per l'eccellenza del settore alimentare di J. Di Blasio	18
ROBOTICA	Robot e System Integrator pilastri dell'innovazione competitiva di M. Gargantini	26
RETI INDUSTRIALI	Ethernet e sicurezza, un connubio possibile di F. Canna	28

approfondimenti

TELECONTROLLO	Teleassistenza sicura via cloud di E. Temi	32
DIZIONARIO	Elettroserratura di A. Martin	34
TEST&MEASUREMENT	Debugging approfondito di moduli per IoT di G. Schulze	36
RETI INDUSTRIALI	Industrial Ethernet, quali prospettive? di A. Martin	42
CONTROLLO	La reale interazione con la macchina via Web di M. Dal Castello	46
RETI INDUSTRIALI	TwinCat e la rivoluzione dell'HMI di D. Perna	50
ENERGIA	Proteggere il carico riducendo i consumi di G. Bassan	54

applicazioni

ENERGIA	Controllo termico con tecnologia ibrida di B. Vernero	56
	Droni per la diagnostica delle linee di trasmissione elettrica di C. Randieri	58
ACQUA	Sicurezza Scada per il servizio idrico di M. Kehl	62
ROBOTICA	Una soluzione versatile e indipendente per l'industria cosmetica di B. Vernero	64
	Celle automatizzate realizzano parti di fusoliera aeronautiche di M. Pecchenini	66
	L'automazione open source muove la robotica industriale di G. Fanchini	70
MECCATRONICA	Innovazione e tecnologia per l'etichettatura di S. Consuma	72
AUTOMOTIVE	Un'interfaccia compatta per un veicolo automatico di D. Schito	76

speciale

TEST E MISURE	Test & Measurement fra innovazione e tradizione di A. Martin	78
ELETTRONICHE	Rassegna di prodotti e applicazioni a cura di F. Gomati	82

tecnica

CONTROLLO	I benefici delle norme nella razionalizzazione degli allarmi di A. Padovani	88
-----------	---	----

novità

PRODOTTI E SOLUZIONI	News a cura di J. Di Blasio	92
----------------------	-----------------------------	----

rubriche

ANIPLA
NOTIZIARIO AIS/ISA
SI PARLA DI...

86
97
98

contatti

tel. 02 49976.515
fax 02 49976.570

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

ORGANO UFFICIALE DI



anipla@anipla.it - www.anipla.it

Seguici sui Social Networks



@automazioneplus

www.facebook.com/automazionestrumentazione

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

in copertina



Phoenix Contact Italia SpA
Via Bellini, 39/41
20095 Cusano Milanino (Mi)
Tel 02 660591
Fax 02 66059500
info_it@phoenixcontact.com
www.phoenixcontact.it

AUTOMAZIONE E STRUMENTAZIONE

Electronica Industriale

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

N. 7 OTTOBRE 2016

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

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

Segreteria di Redazione
redazione.as@fieramilanomedia.it

Collaboratori: Francesco Ferrari, Daniela Garbillo, Mario Gargantini, Franco Gornati,
Gian Carlo Lanzetti, Armando Martin, Francesco Marri, Gabriella Oldani,
Michele Orioli, Piero Pardini, Antonella Pellegrini, Bruno Vernero, Stefano Viviani

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

International Sales

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

Tel +44 1932 564999 - Fax +44 1932 564998

Website: www.husonmedia.com

SWITZERLAND: IFF Media

Tel +41 52 6330884 - Fax +41 52 6330899

Website: www.iff-media.com

USA: Huson International Media

Tel +1 408 8796666 - Fax +1 408 8796669

Website: www.husonmedia.com

GERMANY - AUSTRIA: MAP Mediaagentur • Adela Ploner

Tel +49 8192 9337822 - Fax +49 8192 9337829

Website: www.ploner.de

TAIWAN: Worldwide Service co. Ltd

Tel +886 4 23251784 - Fax +886 4 23252967

Website: www.acw.com.tw

Abbonamenti **N. di conto corrente postale per sottoscrizione abbonamenti:**
48199749 - IBAN: IT 61 A 07601 01600 000048199749 intestato a:
Fiera Milano Media SpA, Piazzale Carlo Magno, 1, 20149 Milano.
Si accettano pagamenti con Carta Si, Visa, Mastercard, Eurocard
Tel. 02 252007200 - Fax 02 49976.572
E-mail: abbonamenti@fieramilanomedia.it

Abbonamento annuale € 49,50

Abbonamento per l'estero € 99,00

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

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

Stampa **FAENZA GROUP** - Faenza (Ra) • Stampa

Aderente a **ANES** ASSOCIAZIONE NAZIONALE
EDITORIA DI SETTORE
Aderente a: Confindustria Cultura Italia

Proprietario ed Editore

Fiera Milano Media

Gianna La Rana Presidente

Antonio Greco Amministratore Delegato

Sede legale - Piazzale Carlo Magno, 1 - 20149 Milano

Sede operativa ed amministrativa:

SS. del Sempione 28 - 20017 Rho (MI)

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

Fiera Milano Media è iscritta al Registro Operatori della Comunicazione n° 11125 del 25/07/2003.
Registrazione del tribunale di Milano n° 5180 del 29/01/1960. Tutti i diritti di riproduzione degli
articoli pubblicati sono riservati. Manoscritti, disegni e fotografie non si restituiscono. Automazione e
Strumentazione ha frequenza mensile. Tiratura: 10.578 - Diffusione: 10.141.

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

www.br-automation.com/multitouch



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

ETHERNET
POWERLINK

open
SAFETY

PERFECTION IN AUTOMATION
www.br-automation.com



ISA 100 Wireless Technology

vigilantplant.®

The clear path to operational excellence

Rendere perfettamente visibili le informazioni critiche del vostro impianto non è che l'inizio del ciclo Vigilant. - **SEE CLEARLY:** la visione chiara vi permette di anticipare i cambiamenti di cui avrà bisogno il vostro processo. - **KNOW IN ADVANCE:** sapere prima ciò che servirà al vostro impianto vi consente di ottimizzarne le prestazioni con la massima rapidità e flessibilità. - **ACT WITH AGILITY:** l'agilità permette alla vostra attività di affrontare con efficacia le alterne fasi del contesto economico. VigilantPlant dà il massimo al vostro impianto ed ai vostri collaboratori, permettendo loro di affrontare le sfide del presente e del futuro con piena consapevolezza e il massimo dell'informazione.

SEE CLEARLY Migliore Visibilità



Strumentazione da Campo wireless

- Riduzione dei costi di cablaggio ed ingegneria
- Installazione di strumenti da campo in contesti dove il cablaggio sarebbe difficile
- Sicurezza dell'impianto migliorata attraverso l'uso di strumenti diagnostici on line

KNOW IN ADVANCE Gestione della sicurezza



ACT WITH AGILITY Il futuro sotto controllo



CENTUM VP

- Forniture ininterrotte assicurate
- Estrema affidabilità
- HMI unificato ed intuitivo

Prosafe RS

- Criticità evitate grazie alle operazioni a finestra singola
- Certificazione TÜV
- Integrazione attraverso controllo e sicurezza

YOKOGAWA ITALIA SRL

Via dell'Assunta, 61
20834 NOVA MILANESE (MB)
Tel. +39.3621802000 Fax + 39.0257766735
www.yokogawa.com

YOKOGAWA 

Anipla: un link tra il mondo universitario e l'automazione industriale

L'associazione Anipla si propone di promuovere e divulgare la conoscenza, lo studio e l'applicazione dell'automazione industriale in tutti i suoi aspetti scientifici, tecnologici, economici e sociali. In questa importante attività da numerosi anni ha organizzato incontri tra gli studenti delle Facoltà di Ingegneria delle Università Italiane e alcuni Istituti Tecnici con le aziende di riferimento dell'automazione industriale. Spesso alcuni studenti laureandi e ingegneri neolaureati, malgrado abbiano seguito un curriculum di studi orientato ai temi specifici dell'automazione, sono in difficoltà a compiere la scelta lavorativa appropriata e non prendono in considerazione la possibilità di un inserimento in aziende fornitrici di soluzione di automazione. Anipla contribuisce a superare queste difficoltà promuovendo i contatti tra gli studenti e le aziende operanti nel settore dell'automazione, e organizza incontri presso le Università ed Istituti Tecnici. Sono effettuati meeting presso le facoltà di Ingegneria dell'Università di Brescia, Parma, Pisa, Bologna, Genova, Udine, Padova, L'Aquila, Torino e l'Istituto Salesiani di S. San Giovanni. Aperti a tutti gli studenti e in particolare agli allievi dei corsi di Laurea e Laurea Specialistica/Magistrale in ingegneria elettronica, informatica, meccanica e telecomunicazioni si è vista la partecipazione di oltre 80/100 persone a ogni incontro. Le aziende dell'automazione industriale come B&R, Schneider Electric, Beckhoff, Pilz, Abb, SEW Eurodrive, Wittenstein, Heidenhain, Festo, Mitsubishi Electric, Rittal hanno presentato al numeroso e attento pubblico di studenti le opportunità, ma soprattutto le necessità che sono richieste ai futuri collaboratori. La presenza internazionale di queste aziende ha permesso inoltre di fornire agli studenti un'immagine ben precisa sul mondo del lavoro in ambito automazione. I futuri ingegneri hanno molto gradito e apprezzato quest'attività d'informazione precisa e concreta, non facilmente attivabile se non da un contatto diretto come quello organizzato da Anipla. Alla fine di ogni incontro c'è ampio spazio al dibattito finale, dove si propongono (da parte degli studenti) domande interessanti e precise alle quale i funzionari delle aziende di automazione forniscono risposte molto focalizzate sui temi dell'incontro. Le aziende coinvolte nelle presentazioni hanno segnalato il loro positivo riscontro per aver partecipato agli eventi, confermando il loro interesse per incontri futuri nelle Università Italiane. I docenti universitari apprezzano questi meeting poiché vengono in contatto con le aziende per sviluppare attività collaborative future, alcune già in atto. Questi incontri sono diventati momenti importanti di sviluppo culturale e contatti sull'automazione che Anipla continuerà ad attivare nei prossimi anni coinvolgendo anche altre Università, sempre nello spirito associativo per divulgare la conoscenza di questo importante settore tecnologico. Nel 2017 sono previsti incontri presso l'Istituto Salesiani di S. San Giovanni (Mi) e le Università di Brescia, Torino, Udine e dell'Aquila.



Carlo Marchisio

Vicepresidente Anipla-Milano

AZIENDE

Siemens avrà un nuovo quartier generale in Italia

A Milano si è tenuta la cerimonia che prelude alla realizzazione del nuovo quartier generale di Siemens Italia, che sarà pronto entro il 2018. La futura struttura è pensata come simbolo di innovazione ed eco-sostenibilità, il progetto è al centro di un esteso piano di riqualificazione urbanistica.

Un'area complessiva di 86.000 m² che ospiterà 1.700 dipendenti in 32.000 m² di uffici, tra nuovi e ristrutturati, realizzati secondo i moderni concetti di smart working, per un investimento totale di circa 40 milioni di euro: sono i numeri dell'ambizioso e innovativo progetto che riguarda il nuovo quartier generale di Siemens Italia. La cerimonia di Posa della Prima Pietra si è svolta alla presenza di rappresentanti dell'industria e delle istituzioni, tra i quali il Presidente del Consiglio Matteo Renzi. All'insegna dell'innovazione, la cerimonia è stata una deposizione 'virtuale' della Prima Pietra, che è consistita nel lancio di un drone che ha sorvolato l'area del futuro cantiere trasportando simbolicamente i valori fondativi di Siemens. Oltre alla costruzione del nuovo edificio, cuore pulsante di un più ampio progetto di riqualificazione urbanistica che prevede anche la ristrutturazione degli edifici esistenti, è prevista anche la realizzazione di un'area verde di 25.000 m², dove saranno piantati circa 400 alberi, con zone relax per i collaboratori come per esempio gli orti. Il progetto prevede inoltre il miglioramento della viabilità nel comprensorio di Via Vipiteno e infine la realizzazione di un nuovo impianto sportivo, quest'ultimi due interventi in accordo con il Comune di Milano.

Il nuovo quartier generale di Siemens in Italia sarà un innovativo Green Building, con certificazione Leed Gold (Leadership in Energy and Environmental Design). L'edificio è stato progettato dallo studio di architettura Barreca e La Varra e sarà realizzato da Impresa Percassi di Bergamo.

La struttura sorgerà in Via Vipiteno accanto ad un edificio già esistente, che sarà integrato e connesso con il nuovo edificio. Al suo interno, inoltre, ci saranno una palestra, un centro di formazione, una sala conferenze e spazi pensati per la socializzazione e la creazione di idee.

Una nuova filosofia di spazio lavorativo, dunque, che porta le persone in ufficio - oltre che per svolgere la propria attività - anche per socializzare ed interagire, aggiungendo al livello professionale quello informale e di condivisione, per incoraggiare lo scambio e facilitare le relazioni. L'autonomia e la libertà dei lavoratori sono elementi che Siemens Italia porta avanti dal 2011, anno in cui ha deciso di implementare un innovativo modello di lavoro più flessibile e autonomo, dando la possibilità ai propri dipendenti e collaboratori di lavorare in totale indipendenza ma, al tempo stesso, con grande responsabilizzazione individuale.

AZIENDE

Rockwell acquisisce ACP

Rockwell Automation ha annunciato l'acquisizione di Automation Control Products (ACP), un importante fornitore di software specializzato nella gestione centralizzata di thin client, server e desktop remoti.

I due prodotti di punta di ACP, ThinManager e Relevance, forniscono a diversi operatori di riferimento dei settori manifatturiero e industriale, soluzioni software e per la visualizzazione per la gestione delle informazioni e lo snellimento dei flussi di lavoro a garanzia di un ambiente di produzione maggiormente connesso.

Questa acquisizione è in linea con la strategia di crescita perseguita da Rockwell Automation tesa ad aiutare gli utilizzatori dei suoi prodotti ad accrescere la loro competitività globale ed è ispirata al principio della Connected Enterprise che abilita la condivisione delle informazioni dal livello produttivo dell'azienda fino a quello più elevato.

AZIENDE

Weidmüller Group acquisisce Bosch Rexroth Monitoring Systems

Gruppo Weidmüller ha acquisito la società Bosch Rexroth Monitoring Systems da Bosch Rexroth. Entrambe le aziende hanno firmato il contratto d'acquisizione il 1 agosto 2016. Il prezzo d'acquisto rimane confidenziale ed è al momento in attesa di approvazione da parte dell'Antitrust.

Bosch Rexroth Monitoring Systems, società tedesca con sede a Dresda, conta circa 25 dipendenti e sviluppa, produce e commercializza sistemi di condition monitoring per impianti eolici. Questi sistemi monitorano in particolare le condizioni del rotore delle pale e controllano la formazione di ghiaccio sulle stesse. La compagnia ha generato vendite per 3,8 milioni di euro durante l'anno fiscale 2015 e ha rifornito produttori di turbine eoliche nel mercato europeo. Le soluzioni più conosciute di Bosch Rexroth Monitoring Systems sono rappresentate dal brand BladeControl.

Con l'azienda, che sarà conosciuta in futuro come Weidmüller Monitoring Systems, il gruppo Weidmüller incrementerà le attività nel settore eolico. Anche il portafoglio prodotti crescerà, includendo nuove tecnologie di condition monitoring. "Trattandosi di una integrazione complementare al nostro Gruppo, il nuovo membro della famiglia offre tutti i presupposti per una crescita futura" ha dichiarato Peter Köhler, Chief Executive Officer di Gruppo Weidmüller, a seguito della stipula dell'accordo. "Siamo rimasti molto colpiti da questa azienda, leader di mercato nel controllo delle condizioni del rotore delle pale nei parchi eolici. Noi non vogliamo beneficiare solo di tecnologie innovative, ma anche della competenza dei nostri nuovi colleghi" aggiunge Jörg Timmermann, Chief Financial Officer e responsabile delle fusioni e acquisizioni del Gruppo.

Unendo le forze le due compagnie diventeranno un'unica realtà, con una maggiore presenza sul mercato e un portafoglio completo di soluzioni per il condition monitoring; come ha sottolineato Köhler: "Grazie alla nostra organizzazione di vendita globale, risponderemo al meglio alla richiesta di soluzioni per l'energia eolica raggiungendo così gli obiettivi di crescita".



Ulrich Haag, Stefan Frühauf (BoschGroup) e Dirk van Vinckenroye, Jörg Timmermann e Jochen Rafalzik (Weidmüller Group)

AZIENDE

Una nuova fabbrica automatizzata per Rittal

Rittal ha pianificato la costruzione di una fabbrica robotizzata per la produzione di armadi e contenitori compatti ad Haiger, nello stato tedesco dell'Assia. Il completamento dei lavori è previsto nel 2018. La società intende anche ammodernare gli impianti produttivi nelle vicine Rittershausen e Hof. Nella stessa area, a breve, Rittal costruirà un ulteriore nuovo impianto.

Nel sito di Haiger, con risorse pari a 250 milioni di euro, Rittal effettuerà il più grande investimento singolo nella storia della società. Infrastrutture e digitalizzazione all'avanguardia saranno alla base dei processi di produzione ad alta efficienza, di logistica e comunicazione. Nel quadro dell'investimento sono previsti l'ammodernamento di altri due impianti produttivi nella regione e la costruzione di un nuovo impianto per armadi di grandi dimensioni in acciaio inossidabile nella stessa area.

Ad Haiger la messa in servizio dell'impianto di 24.000 m² è prevista per il 2018. Tramite processi altamente automatizzati saranno prodotti 9.000 armadi al giorno. L'impianto è stato progettato per realizzare in modo efficiente qualsiasi quantità di qualsiasi prodotto dei 300 tipi di contenitori standard. Circa 25.000 t di acciaio saranno trattate ogni anno.

La produzione comprende tre stadi: lavorazione dei metalli, verniciatura e assemblaggio. La tecnologia digitale giocherà un ruolo chiave, come gli utensili di lavorazione e montaggio automatico del portfolio 'Rittal Automation Systems'. I materiali saranno resi disponibili dove richiesti per mezzo di veicoli a guida automatica (AGV), senza intervento umano. Sistemi intelligenti, con funzioni di autoapprendimento, saranno impiegati per aumentare continuamente la disponibilità del sistema e per ordinare in modo proattivo i pezzi di ricambio, riducendo la probabilità di fermate non programmate degli impianti causate dall'usura. Sistemi di controllo completamente automatizzati, ad esempio sulle linee di verniciatura, ridurranno al minimo il consumo di energia, i costi e l'impatto ambientale.

Il nuovo impianto impiegherà circa 290 dipendenti. Alla cerimonia di posa della prima pietra della fabbrica di Haiger, il governatore dell'Assia, Volker Bouffier, ha elogiato l'impegno del Friedhelm Loh Group per lo sviluppo industriale della regione e della Germania nel suo complesso.



La cerimonia di posa della prima pietra della fabbrica Rittal di Haiger



PROGETTAZIONE
e PRODUZIONE
dal 1970 di

Celle di Carico
Trasduttori di FORZA
Trasduttori di COPPIA

Misure di PESO da 1 kg a 500 ton



Misure di FORZA da 10N a 5MN



Misure di COPPIA da 0,5 N·m a 5000 N·m



AEP transducers

Via Bottego, 33/A - 41126 Cognento (MODENA) - Italy
Tel. +39-(0)59.346.441- Fax +39-(0)59.346.437 - aep@aep.it

www.aep.it

AZIENDE

GE Digital ha acquistato Meridium

GE Digital, le cui soluzioni software sono distribuite e supportate in Italia da ServiTecno, ha acquisito Meridium, fornitore statunitense di soluzioni software APM (Asset Performance Management), per poco meno di 500 milioni di dollari. Le tecnologie Meridium, nelle quali GE Digital aveva già investito acquisendo una prima quota del 26% della società nel 2014, sono indirizzate prevalentemente ai settori oil, gas, elettrico e chimico.

L'offerta APM Meridium, che unisce soluzioni per l'analisi realtime con best practice di manutenzione, si integrerà in Predix, l'offerta cloud per l'Industrial Internet of Things di GE Digital.

AZIENDE

Il nuovo Chief Digital Officer di ABB

Guido Jouret è stato nominato Chief Digital Officer di ABB

Guido Jouret è stato nominato Chief Digital Officer di ABB. Nel suo ruolo Jouret riferisce direttamente al Ceo Ulrich Spiesshofer. A partire dal 1 ottobre 2016, Jouret guiderà il prossimo livello di sviluppo e diffusione delle soluzioni digitali ABB a livello globale e in tutti i business. Jouret lavorerà presso gli uffici ABB della Silicon Valley e a Zurigo. Jouret ha lavorato per 20 anni con Cisco, dove è stato Direttore

Generale della divisione Internet of Things.

Precedentemente ha ricoperto la carica di Chief Technology Officer e Direttore Generale dell'Emerging Technologies Group di Cisco, unità responsabile per l'incubazione di nuovi business. Sotto la sua guida, il team ha creato nove nuove start-up, tra le quali quelle destinate a diventare i TelePresence e Internet of Things groups di Cisco. Inoltre, ha lavorato per Cisco come Direttore It per l'Europa, il Medio Oriente e l'Africa e nell'Internet Business Solutions Group. Jouret ha lasciato Cisco nel 2014 per Envision Energy dove ha guidato il business dei prodotti software, compresa una piattaforma per la nascente Internet applicata al comparto dell'energia. Jouret è stato anche dall'aprile 2015 Chief Technical Officer di Nokia Technologies e recentemente ha guidato un'importante acquisizione nel settore della sanità digitale.

MECCATRONICA

Un roadshow sull'interazione tra uomo robot e motion

Si terrà il 21 ottobre presso l'Hotel Villa Maria a Francavilla al Mare (CH) l'ultimo appuntamento con il ciclo di incontri 'Interazione tra Uomo Robot e Motion', organizzati da Mitsubishi Electric per approfondire un tema di stretta attualità nel mondo industriale, quello della

collaborazione tra operatori umani e sistemi robotizzati ad elevate performance.

L'evento prenderà in esame l'argomento focalizzando l'attenzione sulle possibilità di incrementare la produttività e ridurre i costi in totale sicurezza. Nel corso del roadshow verrà illustrato come tramite l'utilizzo della piattaforma di automazione iQ Platform di Mitsubishi Electric, che integra in maniera trasparente il mondo del motion control con quello della robotica, si disponga di una soluzione completa, efficiente e ad alto contenuto tecnologico che migliora le prestazioni delle applicazioni sulle quali queste tecnologie sono impiegate.

Verranno inoltre affrontati i temi della semplicità di utilizzo e della sicurezza nello spazio di lavoro, particolarmente importante proprio laddove uomo e robot si trovano a lavorare fianco a fianco. La partecipazione all'evento è aperta a tutti, previa preiscrizione, fino ad esaurimento posti.



L'interazione tra uomo e robot è una delle tematiche trattate nel corso del roadshow di Mitsubishi Electric

ACCORDI

Sempre più stretta la partnership tra Siemens e Telmotor

Oltre ad essere l'unico Distributore Solution Partner di Siemens nella Divisione Digital Factory e Process Industries and Drives, Telmotor ottiene un'ulteriore certificazione per la distribuzione di prodotti Siemens.

Infatti, Telmotor conferma la propria expertise tecnica nel settore Control Components e Low Voltage ottenendo la certificazione di 'Approved Partner Value Added Reseller' di Siemens.

La certificazione VAR si affianca al riconoscimento di unico Distributore Solution Partner nella Divisione Digital Factory e Process Industries and Drives, conferito da Siemens a Telmotor diversi anni fa e che

conferma la competenza tecnica dell'azienda, in grado di fornire, oltre ai prodotti, delle consulenze su misura per specifiche esigenze, ponendosi quindi come partner qualificato e certificato.

Il programma Approved Partner Value Added Reseller è un'iniziativa di Siemens dedicata a selezionati distributori Top Partner. La certificazione è stata ottenuta dopo una serie di incontri formativi, cui hanno partecipato alcuni referenti dell'area tecnica e commerciale di Telmotor.

I workshop di certificazione tecnica, organizzati secondo standard internazionali di Siemens Headquarter, hanno permesso di convalidare anche le competenze in ambito Control Components, Elettromeccanica e Low Voltage, Infrastrutture. Molteplici i benefici derivati da questa nuova assegnazione, tra cui i training per il personale, workshop e Automation Day dedicati, e campagne di comunicazione su differenti piattaforme.



Il team di Telmotor ottiene la certificazione VAR da Siemens

RETI INDUSTRIALI

Torna il Profibus & Profinet Day

Il prossimo 9 novembre l'Hotel Riva del Sole di Giuvanzazzo (Bari) ospiterà l'ultimo Profibus & Profinet Day di quest'anno. L'evento, organizzato dal consorzio PI Italia, è dedicato a tecnici, ingegneri, integratori che desiderano accrescere le proprie competenze nell'ambito della comunicazione industriale.

I Profibus & Profinet Day sono giornate congressuali itineranti sul territorio italiano, volte ad aggiornare e far conoscere agli addetti ai lavori gli ultimi sviluppi tecnologici e le applicazioni legate al mondo della comunicazione industriale.

Il congresso si svolgerà nel distretto industriale barese, che ha visto crescere nel corso degli anni importanti realtà nei settori alimentare, chimico, petrolchimico, tessile, del legno e soprattutto meccanico e che ospita il principale distretto industriale tedesco in Italia (Magnetit Mareschi, Bosch, Getrag). Un'occasione di incontro, networking, apprendimento e crescita, per comprendere come aumentare la produttività degli impianti, senza rinunciare alle esigenze di efficienza energetica e sicurezza.

Agli interventi formativi si affiancheranno quelli degli ospiti che presenteranno casi applicativi legati alle due tecnologie. Per quanto riguarda la parte più accademica, nella sessione del mattino, verrà illustrato come lo standard aperto Industrial Ethernet di PI International sia il protocollo di comunicazione industriale in grado di poter gestire qualsiasi tipologia di comunicazione nel mondo dell'automazione, dalla comunicazione TCP/IP, al controllo di I/O remoto e al motion control, il tutto con o senza gestione del failsafe. Non solo, ma gli esperti di PI Italia spiegheranno perché Profinet rappresenti una soluzione per l'industry 4.0: grazie alla sua flessibilità, alle sue performance ed al fatto di basarsi su standard industriali aperti, risulta, infatti, l'infrastruttura più adatta per implementare una rete aziendale flessibile e performante, in grado di far transitare l'elevata mole di dati che le componenti di un impianto si devono scambiare.

Nella sessione pomeridiana, invece, verrà affrontato il tema della safety su Profibus nel mondo del processo, attraverso Profisafe, il profilo di comunicazione di Profibus in grado di garantire il raggiungimento di qualsiasi livello SIL/PL. Sempre relativamente a Profibus, inoltre, verrà presentato come sia possibile, tramite l'utilizzo di gateway, interfacciare una qualsiasi rete Profibus a delle reti ethernet a livello di fabbrica, in modo trasparente, consentendo di integrare anche delle reti già installate all'interno dei più moderni concetti di fabbrica digitale.

Sarà presente, inoltre, l'offerta commerciale di alcune delle aziende associate, che proporranno gli ultimi prodotti lanciati sul mercato: Auma, Biffi, Csmat Gestione, Festo, GE, Gfcc, Hilscher, Murrelektronik, Phoenix Contact, Rotork, Siemens e Softing. La partecipazione all'evento è gratuita, previa registrazione, ed aperta a tutti gli interessati fino ad esaurimento posti.



PROGETTAZIONE
e PRODUZIONE
dal 1970 di

**Sistemi CAMPIONI
per le tarature di:
Macchine prova materiali
e banchi prova
Avvitatori
Chiavi e cacciaviti dinamometrici
Manometri e trasmettitori di pressione**

Misure di FORZA da 10 N a 5 MN**Misure di PRESSIONE da 100 mbar a 2000 bar****Misure di COPPIA da 0,5 N·m a 5000 N·m**

AEP transducers

Via Bottego, 33/A - 41126 Cognento (MODENA) - Italy
Tel. +39-(0)59.346.441- Fax +39-(0)59.346.437 - aep@aep.it

www.aep.it

I NUOVI ZYNQ-7000S DI XILINX NEL MONDO DELL'AUTOMAZIONE

Una piattaforma **completamente programmabile**

I componenti SoC proposti da Xilinx possono contribuire a creare una generazione nuova di prodotti completamente programmabili per il mondo dell'automazione. I membri più recenti della famiglia Zynq sono dei dispositivi ottimizzati nei costi e pensati per avere una diffusione ancora maggiore.



L'architettura completamente programmabile dei componenti Zynq di Xilinx consente prestazioni real-time e funzioni di analisi dei segnali nello stesso chip, con alta velocità e bassa dissipazione

Jacopo Di Blasio

I sistemi integrati su un singolo componente, cioè i dispositivi SoC (System-on-a-Chip), sono sempre più utilizzati nel mondo dell'automazione, in virtù della loro versatilità e della loro potenza di calcolo in costante crescita. **Xilinx** è un produttore di riferimento di sistemi SoC e sulla sua piattaforma **Zynq** si basano molti diffusi prodotti del mondo dell'automazione, che possono essere controllori programmabili e riconfigurabili, sistemi di controllo assi, strumenti evoluti di misura e di test.

Il successo delle piattaforme SoC è dovuto al fatto che ai dispositivi automatici vengono richieste **capacità sempre maggiori** e la possibilità di svolgere compiti e funzioni progressivamente più complessi. Finora questa evoluzione tecnologica ha assunto delle caratteristiche che erano strettamente **dipendenti dall'hardware**. Dal regolatore meccanico costruito da Watt ai primi controllori programmabili, era principalmente l'hardware che stabiliva il tipo di funzioni che il dispositivo automatico, in pratica, poteva svolgere. Ma oggi, potremmo essere vicini a un cambiamento sostanziale di questo paradigma. Anche se questa nuova tappa evolutiva dell'automazione parte ancora una volta dalla disponibilità di hardware specifici, cioè i sistemi **completamente programmabili** e integrati su un singolo componente. Grazie a questi nuovi prodotti della microelettronica, è il **software a stabilire le funzioni che un dispositivo automatico è in grado di svolgere**.

Completamente programmabili

I sistemi SoC che fanno parte della piattaforma Zynq-7000 di Xilinx sono dei dispositivi completamente programmabili **sia a livello hardware, sia software**. Infatti, questa famiglia di SoC unisce la programmabilità software di un processore ARM con la programmabilità hardware di un FPGA, consentendo di implementare a bordo dello stesso dispositivo funzioni diverse come: l'elaborazione accelerata a livello hardware come nelle CPU, degli algoritmi ottimizzati per la grafica come nelle GPU, l'analisi dei segnali tipica dei DSP, la programmabilità degli I/O a livello hardware e la capacità di gestire segnali misti analogici/digitali. I più recenti membri di questa famiglia di dispositivi SoC sono gli **Zynq-7000S**, che sono basati su un singolo core di calcolo e sono stati introdotti



Le applicazioni di visione artificiale necessarie per la guida automatica dei veicoli sono un promettente campo applicativo per i nuovi componenti di Xilinx

A FIL DI RETE
www.xilinx.com

per offrire delle soluzioni con costi di partenza ancora più bassi. Questa mossa di Xilinx mira a fare in modo che questi dispositivi diventino ancora più pervasivi e diffusi, rendendoli convenienti anche per applicazioni economiche.

Infatti, i dispositivi SoC che Xilinx aveva già proposto sul mercato erano i membri della famiglia Zynq-7000 dotati processore ARM dual-core (Cortex-A9), che sono accoppiati con delle logiche programmabili (FPGA Artix-7 o Kintex-7) realizzate con processi da 28 nanometri.

In pratica, questi sistemi integrati imbarcano delle matrici di circuiti programmabili composte da 6,6 milioni di celle logiche e, per quanto riguarda le capacità di comunicazione, dispongono di ricetrasmittitori integrati che possono gestire flussi di dati che vanno da 6.6Gb/s fino a 12.5Gb/s.

Un ampio spettro di applicazioni

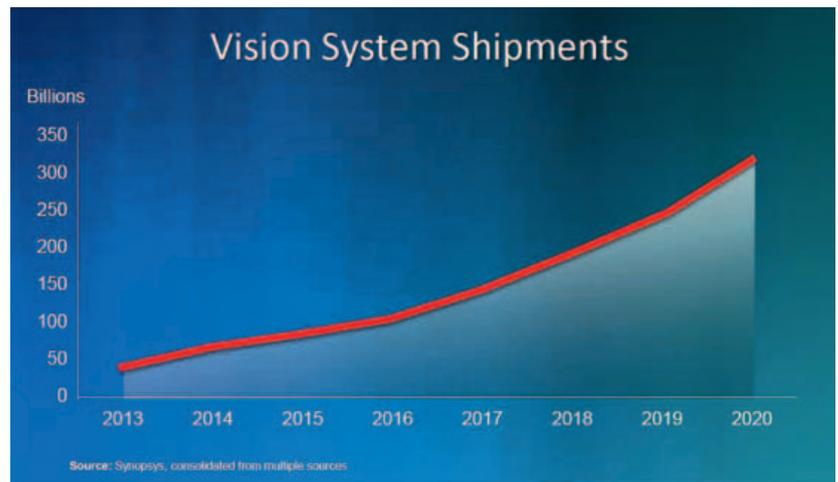
Uno solo di questi componenti SoC è in grado di supportare un'applicazione di visione artificiale molto complessa, mettendo a disposizione tutte le risorse necessarie a realizzare, per esempio, dei sistemi automatici multi-telecamera di **assistenza automatica alla guida di veicoli** (Advanced Driver Assistance Systems o Adas).

Nell'elaborazione delle immagini, questi SoC permettono l'analisi dei segnali a livello hardware e non, come avviene di solito, a livello software. L'analisi del singolo pixel a livello hardware, effettuata contemporaneamente e in parallelo per tutta l'immagine, rende possibile un'esecuzione più veloce degli algoritmi necessari ad attuare delle strategie complesse di **comprensione dell'immagine**.

Inoltre, questo approccio all'elaborazione effettuata a livello di componente, può dimostrarsi altrettanto utile nel **deep learning** e nelle nuove applicazioni di intelligenza artificiale.

La nuova generazione di dispositivi cost effective di Xilinx è anche in grado di incorporare delle evolute funzioni di sicurezza e può utilizzare delle **capacità integrate di cyber-difesa**. Infatti, la piattaforma SoC Zynq-7000 è pensata per essere in grado di gestire autonomamente la **connettività cloud** in modo sicuro: i dispositivi di questa famiglia si basano su un approccio multistrato per la sicurezza, che include la modalità di avvio sicuro, con il processore che analizza l'esecuzione dei moduli software, e delle funzioni di crittografia appositamente pensate per fare fronte in modo efficace alle sfide della IoT. Con la nuova proposta degli Zynq-7000S queste capacità sono offerte a costi ancora più accessibili.

Questi sistemi integrati su singolo Chip sono ottimizzati per fornire elevate capacità di calcolo



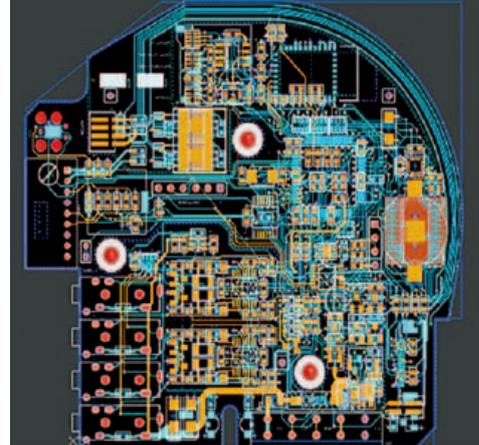
Oltre ai sistemi Adas per il settore automobilistico, Xilinx prevede una rapida crescita per i sistemi di visione artificiale

rispetto alla potenza dissipata e sono progettati per fornire la massima flessibilità di progettazione.

I dispositivi della serie Zynq sono stati pensati proprio per dare origine ad oggetti **totalmente programmabili, completamente definibili attraverso il software**, capaci di riunire elevate capacità di calcolo in rapporto alle dimensioni e alla potenza richiesta, con ampie possibilità di comunicazione e facilmente modificabili.

Nell'industria, la disponibilità di questi componenti permetterà di realizzare in maniera più semplice ed efficace le applicazioni di raccolta ed elaborazione dei dati provenienti dai sensori e di **manutenzione predittiva**. La maggiore velocità di elaborazione, utile per il real-time e le applicazioni che richiedono un **forte determinismo**, permetterà di migliorare il **controllo motori** e potrebbe dimostrarsi un ausilio particolarmente utile in applicazioni innovative come, per esempio, quelle dei robot collaborativi.

Infine, è da segnalare anche l'introduzione da parte di Xilinx della famiglia di FPGA **Spartan-7**, che è realizzata in tecnologia da 28 nm e con un package da 8 x 8 mm. Gli Spartan-7 sono pensati come **soluzione di connettività** conveniente e compatta per interfacce di tipo sia tradizionale, sia innovativo, in applicazioni che prevedano la raccolta, l'elaborazione e la 'fusione' dei dati provenienti dai sensori. Non è un caso che molti dei produttori di riferimento di sistemi e soluzioni di automazione si stiano progressivamente spostando verso un modello di impresa che assomiglia sempre di più alle **'software company'**, dove gran parte delle conoscenze e delle competenze possono essere valorizzate sotto forma di algoritmi e software evoluti, in maniera ancora maggiore rispetto all'approccio hardware dell'automazione tradizionale. ■



Progettazione di circuiti stampati
con Solidworks PCB

DASSAULT SYSTÈMES HA PRESENTATO SOLIDWORKS 2017

Strumenti potenti per gestire l'innovazione

Col nuovo Solidworks 2017 si semplifica il processo di progettazione e sviluppo grazie al miglioramento dell'esperienza dell'utente, a nuove funzionalità per tecnologie emergenti e a funzionalità evolute per la collaborazione con team e reti di partner. Una vasta community di utenti pronta a cogliere i vantaggi e a collaborare.

Mario Gargantini

Con Solidworks 2017 ci proponiamo come partner dei nostri utenti nel loro impegno innovativo.

Marco Gazzetto,
Sales Director
Italia, Israele
e Balcani di
Solidworks

Raccogliere la sfida dell'innovazione: è all'interno di questo leit motiv che Dassault Systèmes ha annunciato il lancio di Solidworks 2017. Presentando a Milano la nuova release dell'affermato software di progettazione, **Marco Gazzetto** - Sales Director Italia, Israele e Balcani di Solidworks - l'ha inquadrata "nel contesto di un mondo che su fa sempre più complesso e dove diventa cruciale per le aziende raggiungere le esigenze dei clienti e inventare rapidamente i prodotti che essi si aspettano. Con Solidworks 2017 ci proponiamo sempre più come partner dei nostri utenti nel loro impegno innovativo".

Dagli inizi negli anni 90, come specialista in sistemi Cad, la società si è imposta a livello mondiale come produttrice di software di progettazione 3D, simulazione avanzata, realtà virtuale e gestione del ciclo di vita del prodotto (PLM); tanto che attualmente oltre 3,1 milioni di utenti - dalle piccole startup alle multinazionali - possono sfruttare il potenziale emotivo del design per creare esperienze evolute progettando prodotti innovativi grazie ad applicativi di facile utilizzo per la progettazione e lo sviluppo in 3D, accessibili sempre, ovunque e su qualsiasi dispositivo. Dal canto suo Solidworks ha visto negli ultimi dieci anni le sue revenue passare da circa 250 milioni di dollari ai 636 dello scorso anno; e per questo 2016 la situazione sembra ancor più favorevole.

La vasta **community** di Solidworks comprende oggi oltre 200mila utenti certificati, più di 31mila account universitari, oltre 250mila aziende, 742 Alliance Partner; oltre a un numero enorme, più di 10 milioni, di studenti che hanno imparato e utilizzato i vari pacchetti ottenendo in molti casi anche la certificazione. I rappresentanti di questa comunità, gli oltre 500 Beta User che hanno testato il nuovo prodotto, hanno reagito positivamente

e hanno mostrato di apprezzare le numerose migliorie introdotte, risultato di oltre 500 progetti che hanno accompagnato lo sviluppo di questa versione 2017. Apprezzamento del quale si è fatto portavoce, tra gli altri, Andrew Harlan, capo ingegnere meccanico di **Myomo**: "La nostra azienda deve adempiere a moltissimi requisiti per i dispositivi medicali e Solidworks ci aiuta con una tecnologia di progettazione industriale all'avanguardia che ci consente di operare più velocemente e commercializzare in tempi più rapidi le nostre protesi mioelettriche di arto superiore. Utilizziamo esclusivamente Solidworks per tutta la nostra attività di progettazione; l'accuratezza e l'estetica dei suoi modelli ci consentono di progettare componenti estremamente tecnici molto velocemente, con numerose iterazioni e miglioramenti progressivi. La possibilità di collaborare con progettisti industriali, consulenti e aziende manifatturiere in tutto il mondo semplifica l'intero processo".

Alla testimonianza di Myomo si è aggiunta, in un altro settore applicativo, quella di una dinamica azienda italiana ormai multinazionale come **Vortice**, che ha illustrato i vantaggi dell'impiego di Solidworks con PDMprofessional per la gestione documenti di progetto, la progettazione multisite, l'integrazione di uno stabilimento in Cina e di sedi commerciali in Europa e Sudamerica.

Cinque pilastri

Le novità e le migliorie introdotte con la nuova release sono state sintetizzate da **Gualtiero Marcellan**, Area Senior Technical Manager di Solidworks, durante la presentazione milanese, in cinque pilastri fondamentali: innovazione, progettazione, validazione, collaborazione e gestione & produzione. Basato sulla **piattaforma 3Dexperience** di Dassault Systèmes, Solidworks 2017

A FIL DI RETE
www.3ds.com

aiuta infatti i protagonisti dell'innovazione a progettare, validare, collaborare, costruire e gestire i loro processi di sviluppo dei prodotti con una suite di applicativi integrati; offre potenza e prestazioni ancora superiori, oltre a nuove funzionalità per realizzare attività produttive 'senza carta' grazie alla Model Based Definition e per la progettazione di circuiti stampati. Tutti gli utenti, da quelli nuovi ai più esperti, possono aumentare la produttività sfruttando la simulazione per analizzare, risolvere, visualizzare e verificare le funzionalità di un progetto prima ancora che venga creato un prototipo. Nuovi strumenti agevolano la collaborazione fra fornitori e clienti su qualsiasi modello 3D, mentre la gestione dinamica dei dati di prodotto (PDM), dal progetto concettuale iniziale fino alla produzione, favorisce una maggiore efficienza nella gestione di team distribuiti in diverse sedi.

Sul fronte della innovazione si può ora puntare direttamente sulla progettazione di circuiti stampati con **Solidworks PCB**: diventa così possibile sincronizzare direttamente la parte elettronica e meccanica di un progetto combinando le competenze specifiche di Altium nella progettazione elettronica e la facilità d'uso di Solidworks. A ciò si aggiunge una interfaccia intuitiva: un ambiente unificato con diagrammi e strumenti di layout per selezionare le opzioni di instradamento (routing) migliori in base ai vincoli progettuali, con funzioni di Interactive Routing, AutoRoute, Multi-Track e Differential Pair, individuazione e selezione di nuovi componenti basate su dati dei fornitori in tempo reale, e integrazione dei modelli Solidworks nell'ambiente di progetto PCB per verificare l'intento progettuale elettromeccanico.

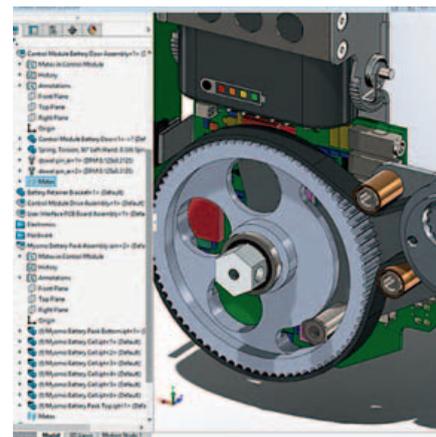
Il processo di progettazione diventa più veloce grazie a **elevata potenza di modellazione** e a prestazioni superiori. Il processo di progettazione viene accelerato grazie a nuovi strumenti per smussi, raccordi e fori che consentono di creare smussi multipli variabili con una sempre operazione, trasformare qualsiasi smusso esistente in un raccordo e viceversa per apportare modifiche in pochi secondi, catturare le definizioni dei fori e applicare specifiche memorizzate in un istante e, infine, realizzare più velocemente fori 'scalinati' con una sola operazione. Per quanto riguarda le superfici, sono stati eliminati i limiti alla creazione di geometrie 3D complesse, riducendo i tempi ed evitando procedure complesse grazie a nuove funzionalità quali Wrap, Drag and Drop, Emboss, Deboss e 3D Curve. Inoltre, grazie agli accoppiamenti magnetici è possibile lavorare con assiemi grandi e complessi organizzando facilmente attrezzature e spazi, pubblicando parti e assiemi

come risorse con punti di connessione appropriati per agevolare l'accoppiamento mediante drag-and-drop e il riposizionamento dei modelli.

Sul versante della convalida dei progetti, si hanno nuove possibilità di **simulazione**: si possono immettere parametri per generare automaticamente le scelte più logiche con lo studio statico della simulazione; si possono individuare velocemente i punti soggetti a maggiori sollecitazioni per analizzare un modello o predisporre un'ulteriore simulazione e verifica dei risultati; si può fare 'con un clic' la conversione istantanea degli studi da lineare statico a non-lineare o dinamico; e ancora, grazie a RealView, si può avere la visualizzazione dei risultati di simulazione per una chiara comunicazione sull'analisi.

Migliorano anche le opportunità di collaborazione, attivando nuovi flussi di progettazione snelli e abbattendo le barriere verso i dati di terze parti. Le novità sono **3D Interconnect** e **eDrawings**. Per il primo si può lavorare con dati Cad sia neutri sia nativi, ad esempio aggiornando i file di parti e assiemi in caso di modifiche con la funzione Update Model, aprendo direttamente file importati e manipolandoli come Base Parts, oppure attivando flussi di lavoro da diverse sorgenti per collaborare con clienti e fornitori. Il secondo consente la visualizzazione di tutti i tipi di dati di progettazione per una collaborazione più semplice e precisa, dai formativi Cad nativi alla realtà 3D con Google Cardboard; accesso ai dati di prodotto sempre e ovunque grazie alle app per dispositivi mobili Android e iOS.

Infine, produzione e gestione vedono il flusso dei dati integrati dalla concezione del prodotto alla sua realizzazione. Con **SolidworksPDM** i team possono gestire il lavoro e collaborare ai progetti in modo più efficiente grazie al controllo dei dati di progetto e alla disponibilità garantita della versione sempre corretta e aggiornata. È stato migliorato il supporto MBD (Model Based Definition) con generazione automatica di pdf 3D, elenco dei file Cad nativi nella struttura di check-in del PDM Vault, tracciabilità delle locazioni d'uso dei file e sovrascrittura delle versioni per ridurre l'affollamento. Mentre con **SolidworksMBD** le informazioni critiche di un prodotto possono essere comunicate in modo preciso e rapido attraverso operazioni a valle con funzionalità quali quote di base e schemi di coordinate polari completamente automatizzati, riferimento diretto agli spigoli, creazione facilitata di geometrie di intersezione fra superfici disegnate, pubblicazione di pdf 3D con diversi livelli di precisione per garantire il miglior controllo sulle dimensioni e la qualità dei file. ■



3D Interconnect

ANCHE L'ALIMENTARE DIVENTA INDUSTRIA 4.0

L'automazione per l'eccellenza del settore alimentare

Le tecnologie e le soluzioni dell'automazione industriale hanno un ruolo importante da giocare anche nell'ambito dell'industria alimentare. Di seguito è riportato il punto di vista dei rappresentanti di alcuni dei marchi di riferimento del mondo dell'automazione.

Jacopo Di Blasio

Più di un anno è passato dalla chiusura di Expo 2015, probabilmente la più grande manifestazione dedicata all'alimentazione che si sia tenuta nel nostro Paese, un tempo sufficiente per tentare di riassumere cosa possono offrire i fornitori di prodotti e di tecnologie dell'automazione per un comparto fondamentale dell'economia italiana come quello dell'alimentare. Nel 2015 l'alimentare ha fatto segnare un'ulteriore crescita nelle esportazioni, dimostrandosi particolarmente attivo e vivace. Infatti, stando ai dati più recenti divulgati da Federalimentare, nel 2015 l'export dell'industria alimentare italiana ha raggiunto i 29 miliardi di euro, con un aumento del +6,7% sull'anno precedente, raddoppiando quasi la crescita e arrivando a **37 miliardi se si considera tutto il comparto agroalimentare**. L'anno scorso, l'incidenza delle esportazioni sul fatturato totale del settore, che è di **132 miliardi di euro**, è salita al 21,9%. Questi dati di assoluto rispetto hanno fatto in modo che a livello istituzionale si sia arrivati a considerare la possibilità di raggiungere, in termini di esportazioni, la quota di **50 miliardi entro il 2020**.

Dal punto di vista qualitativo, la produzione del settore Food and Beverage italiano si trova a livelli di assoluta eccellenza ma, per quanto riguarda le nude cifre dell'export si può dire che esista ancora la possibilità di un'ulteriore crescita. Infatti, ci sono diversi grandi Paesi europei che riescono a esportare più dell'Italia in ambito alimentare, tra questi: Germania, Francia e Gran Bretagna.

Quello dell'alimentare è un settore strategico anche perché rappresenta uno dei più mercati di



L'industria alimentare è un mercato di sbocco fondamentale per i costruttori di macchine e impianti

sbocco più importanti per i costruttori di macchine e di impianti, che sono tra le forze più vitali dell'economia del nostro Paese.

L'obiettivo 2020 per il comparto alimentare potrebbe essere raggiunto grazie anche al fondamentale **supporto tecnologico** che i fornitori di automazione possono dare, ai costruttori di macchine e impianti, per migliorare e rendere più efficienti i processi di produzione.

Il mondo dell'automazione industriale offre oggi delle soluzioni fortemente scalabili, in grado di applicarsi anche alle piccole e medie imprese, e la convergenza tra IT e le tecnologie per la produzione può dare, grazie alla disponibilità estesa dei dati, un nuovo impulso a concetti come la tracciabilità, il controllo della qualità e l'efficienza dei processi dell'industria alimentare.

Per questo, *Automazione e strumentazione* ha raccolto il punto di vista dei rappresentanti di alcuni marchi di riferimento: **Roberto Beccalli di Mitsubishi Electric, Enrico Biego di IFM Electronic, Gianpiero Leggieri di ABB, Giorgio Santandrea di Siemens Italia, Enio Valletti di Valcom**.

Nonostante l'ottima nomea dell'alimentare italiano, diversi grandi Paesi europei riescono a superare l'Italia in termini di export. Di cosa ci sarebbe bisogno per sostenere l'eccellenza italiana in questo settore?

Beccalli: "Al giorno d'oggi la concorrenza nel settore alimentare è sempre più spietata ed

A FIL DI RETE
automazione-plus.it

i Paesi, soprattutto asiatici, cercano di imporsi sempre più in questo mercato obbligando le aziende italiane a reagire per non perdere la leadership come paese esportatore. Ciò coincide con la maggiore richiesta da parte delle aziende italiane di innovazione soprattutto in ambito produttivo dove la qualità altissima del nostro prodotto finito deve essere garantita cercando comunque di ottimizzare i processi produttivi ed i costi della produzione stessa.

È indubbio che la creatività degli imprenditori italiani ha da sempre permesso al nostro Paese di eccellere a livello mondiale ed in aiuto di tale creatività interviene la tecnologia che opportunamente applicata permette di raggiungere le richieste attuali dei grandi produttori quali: il risparmio energetico, l'ottimizzazione della produzione, alta affidabilità dei sistemi produttivi, integrazione tra i vari apparati non solo di produzione ma anche di scambio dati eseguito in modo sicuro ed affidabile collegando tutta la filiera dai fornitori delle materie prime ed di energia fino alla spedizione delle merci. Tutte queste richieste vengono coperte dall'evoluzione dell'automazione industriale che oggi è in grado di offrire soluzioni ideali per ogni settore applicativo.

Mitsubishi Electric è un partner ideale in quanto dispone di soluzioni complete ed integrate progettando, sviluppando e producendo i propri sistemi per garantire appunto la totale integrazione in modo trasparente ed immediato permettendo agli utenti di sviluppare applicazioni in tempi molto ridotti e garantendo quindi la totale affidabilità dei dati scambiati".

Biego: "Nell'ambito dell'Export delle eccellenze Italiane dell'Alimentare, molto spesso noto una certa frammentazione della proposta, ovvero ogni Azienda o Consorzio si propone sui mercati esteri in maniera non coordinata, nonostante tanti annunci che non di rado rimangono puramente buone intenzioni.

Occorrerebbe, a livello istituzionale, un supporto più fattivo delle sinergie produttive e commerciali esistenti verso gli altri Paesi e soprattutto una promozione ulteriore della lotta alle contraffazioni o all'uso di nomi e marchi che all'estero presentano come italiani prodotti di bassa qualità e valore".

Leggieri: "ABB, in qualità di fornitore di tecnologie, è in prima linea per supportare tutti gli attori del settore food and beverage: dai costruttori di macchine ai System integrator fino agli End user.

Il settore Food&Beverage rientra nella strate-

gia di sviluppo 2020, dove ABB conta di crescere tramite azioni mirate verso OEM's, grazie alle proprie capacità tecniche, e verso gli End user, grazie alle competenze sviluppate sul processo produttivo.

In Italia come nel resto del mondo ABB ha selezionato specialisti in grado di supportare i clienti del settore con la propria preparazione ed esperienza, che spaziano dai processi delle tecnologie alimentari fino al confezionamento e la trasmissione elettrica, così da supportare gli operatori del settore al miglioramento dell'efficienza produttiva dei propri impianti.

Per fare questo ABB sta proponendo una serie di audit che mirano a migliorare il livello di automazione, l'efficienza dei sistemi di trasmissione di bassa e media tensione e l'efficienza energetica.

In particolare le moderne tecnologie di ABB come i motori IE5, i convertitori di frequenza evoluti e sistemi intelligenti di monitoraggio dei consumi consentono di prevenire gli sprechi di energia consentendo in questo modo di colmare lo scarto tra la capacità di crescita del mercato italiano e quella di altri Paesi con costi energetici minori.

Un altro aspetto fondamentale del mercato alimentare è l'importanza della sanificazione degli impianti di produzione. ABB è in grado di fornire soluzioni ad altissimo livello che garantiscono la massima igiene nel tempo".

Santandrea: "L'alimentare italiano a mio giudizio, al contrario di quello che si potrebbe pensare, non sta vivendo un brutto periodo e ciò è certificato anche da un'attenta analisi dei dati sul mercato presentati da Federalimentare, che denotano una discreta crescita sia nella produzione che nell'export. Ciò nonostante, per primeggiare nella competizione con le altre



Roberto Beccalli, Product Manager Servo&Motion di Mitsubishi Electric



Enrico Biego, Corporate Account Manager Food & Beverage di IFM Electronic Srl



Gianpiero Leggieri, Industry Segment Specialist, Food&Beverage Market, Discrete Automation and Motion Division di ABB

nazioni europee è necessario uno sforzo da parte delle industrie italiane nella ricerca dell'eccellenza e nella valorizzazione del 'Made in Italy'. Questa ricerca deve essere rivolta non solo allo sviluppo del prodotto in sé, ma anche all'ammodernamento dei processi e degli impianti produttivi, che troppo spesso oggi si basano ancora su principi di qualche decennio fa.

Ci troviamo oggi davanti ad un mercato che presenta situazioni eterogenee tra loro: da una parte le aziende che hanno capito questa situazione ed iniziato anni fa un processo di cambiamento e

di investimento e dall'altro quelle che ancora devono intraprenderlo. Visitando gli stabilimenti produttivi italiani ci si può rendere conto di questa diversità. Siemens, in qualità di fornitore di prodotti e soluzioni per l'automazione, è impegnata a stimolare opportunamente il management di queste aziende in modo da far comprendere come un ammodernamento degli impianti e dei processi di produzione contribuisca decisamente ad un aumento della competitività sul mercato internazionale. Sono anche queste le fondamenta per lo sviluppo dell'Industria 4.0".

Valletti: "Molto ci sarebbe da fare per sostenere l'industria alimentare italiana nel mondo: a partire dalla difesa e dalla tutela della qualità del prodotto alimentare industriale, a garanzia dei consumatori finali, alla promozione di una politica di sinergia di tutti i settori coinvolti nella filiera agroalimentare: agricoltura, trasporti, conservazione, distribuzione e, parlando per la nostra azienda, innovazione nei processi industriali di tutti i settori coinvolti.

La forte proiezione internazionale dell'industria alimentare, proprio per le grandi potenzialità di crescita che le sono proprie, necessita di una più ampia campagna di diffusione e promozione nel mondo, forte del rispetto e dell'applicazione degli accordi stipulati a livello internazionale, per garantire una sana ed equilibrata competizione tra i mercati concorrenti. Da qui, per entrare nel settore specifico di nostra competenza, sottolineiamo l'importanza del sostentamento e della promozione degli investimenti per l'adeguamento

dei processi industriali alle tecniche più avanzate, l'innovazione tecnologica e la ricerca per aumentare la capacità concorrenziale. Questi sono ormai diventati passi necessari per adeguare gli standard di eccellenza grazie i quali l'Italia è conosciuta nel mondo a prezzi e qualità più competitivi degli altri grandi Paesi europei nostri diretti competitor".

Nell'ottica della più recente evoluzione del concetto di fabbrica, comunemente denominato 'Industria 4.0', quali sono le tecnologie che potrebbero rilanciare l'industria alimentare in Italia e stimolare la crescita di questo settore?

Beccalli: "Industry 4.0 si basa molto sullo scambio e la sicurezza dei dati trasmessi e ciò deve essere garantito da reti progettate appositamente per l'industria con altissime velocità di comunicazione ed estremamente affidabili. Oltre alla gestione dei dati sono richiesti anche prodotti appositamente studiati per l'industria alimentare per non contaminare il prodotto finito.

Il concetto di Industry 4.0 Mitsubishi Electric lo ha pensato nel 2000 applicandolo poi nelle proprie fabbriche nel 2007 sviluppando il concetto di e-F@ctory Alliance. Un'alleanza di oltre 3.000 aziende che hanno deciso di condividere il concetto di integrazione trasparente mettendo a disposizione degli utenti una soluzione unica, intelligente e completamente integrata.

Mitsubishi Electric per queste soluzioni si propone con l'Industrial Ethernet Network CC-Link IE con velocità di trasmissione pari ad 1 Giga Bit. Grazie a CC-Link IE la comunicazione tra i vari apparati è immediata e la sicurezza dei dati trasmessi è totale garantendo quindi incremento della produttività del sistema oltre che affidabilità dei dati necessari per il monitoring, la diagnostica.

La raccolta dati e la comunicazione verso i sistemi ERP aziendali vengono semplicemente effettuati da un Modulo MES che si integra nella piattaforma di automazione Mitsubishi iQ-Platform. Il modulo non richiede la programmazione complessa normalmente necessaria per le classiche interfacce MES ma il modulo è già in grado di collegarsi in modo trasparente ed immediato ai vari sistemi evitando onerosi investimenti di tempo e denaro da dedicare allo sviluppo.

Inoltre nell'industria alimentare trovano oggi sempre più spazio le soluzioni che integrano robot antropomorfi o scara per la produzione e la movimentazione dei prodotti i quali devono rispettare precise normative per non contami-

A better tomorrow is driven by drives

690 V

Drives solutions
in the complete
power range



Safety is the highest priority in the chemical industry. Danfoss Drives has the knowhow and offering to comply with regulations, ATEX-certified temperature monitoring for EX motors and compliance to NAMUR recommendations.

We help you to use tomorrow's technology, today.

VLT® | VAGON®

drives.danfoss.it

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss



Giorgio Santandrea, Food&Beverage Sales Manager di Siemens Italia

nare i cibi, quindi devono lavorare in ambienti sterili o critici garantendo comunque le prestazioni ottenute con sistemi standard. Mitsubishi Electric dispone di una gamma di Robot per ambienti critici quali H2O2 perfettamente idonei per l'industria alimentare”.

Biego: “Uno dei target dell'Industria 4.0 è la maggior disponibilità e integrazione fra impianti e macchine. IFM Electronic si è strutturata per affrontare questo momento storico con una nuova divisione sistemi Industry 4.0, proponendo soluzioni complete dal sensore di rilevamento ai software di supervisione fino a fornire dati al sistema ERP.

Il punto di partenza per raccogliere le informazioni dal campo e inviarle fino all'ERP è l'introduzione di IO-Link (www.io-link.ifm) nella sensoristica e nella strumentazione. Quest'interfaccia consente di rilevare in tempo reale, oltre alla informazioni di processo, anche lo stato diagnostico dei dispositivi, garantendo una maggior disponibilità di informazioni e una semplificazione della raccolta dati e della programmazione della manutenzione (manutenzione predittiva).

Inoltre questa maggiore disponibilità di informazioni può essere utilizzata nell'automazione e/o fino alla storicizzazione e integrazione nei sistemi ERP. È possibile utilizzare e mettere a disposizione questi dati nella loro completezza anche senza passare dal sistema di controllo attraverso quello che IFM ha denominato il 'Percorso a Y'. Questo sistema consente di trasmettere le informazioni raccolte dai sensori direttamente al software aziendale al fine di utilizzarle per attività di Condition Monitoring, Energy Monitoring, Quality Monitoring e Service da remoto.

Le aziende potranno così determinare in modo esatto i costi produttivi e garantirne un eventuale adeguamento basandosi su informazioni reali. Potranno pianificare la manutenzione e altre lavorazioni evitando fermi impianto dai costi non determinabili e con forti impatti negativi sulle vendite. Mantenendo alta la qualità della produzione si potranno così evitare contestazioni e costosi rientri di prodotto.

Concludendo, la valutazione dei dati ottenuti in tempo reale permette quindi un aumento dell'efficienza nella produzione e un risparmio di energia nell'ottica dell'Industria 4.0”.

Leggieri: “La manutenzione predittiva, ossia la capacità di pianificare gli interventi manutentivi e di prevenire i guasti in impianto e i fermi macchina, è una delle innovazioni possibili con le nuove tecnologie e uno dei maggiori argomenti legati alla fabbrica 4.0.

ABB ha sviluppato una serie di prodotti e di sistemi che vanno in questa direzione: queste tecnologie hanno particolare applicazione nel settore alimentare dove per ovvi motivi la qualità dei processi (la catena del freddo e quella dei processi di produzione) è fondamentale.

Di recente ABB ha presentato in anteprima mondiale uno 'smart sensor', ovvero un sensore che, semplicemente appoggiato su un motore elettrico, permette senza l'ausilio di alcun cablaggio elettrico di intercettare e prevenire oltre l'80% delle cause di guasto di un motore. La comunicazione bluetooth permette di ottenere informazioni meccaniche (cuscinetti, usura della trasmissione meccanica), termiche (temperatura motore, efficienza del sistema di ventilazione) ed elettriche (consumi e potenza erogata). Queste informazioni sono elaborate e rese fruibili in un portale dedicato estremamente intuitivo che utilizza simbologie universali.

Questa logica applicata ai motori è disponibile anche per i robot e per le apparecchiature elettroniche del controllo di movimento. È chiaro che tecnologie come queste rendono sempre più conveniente e qualitativo produrre in Italia, a discapito di Paesi in via di sviluppo dove tali tecnologie trovano difficile applicazione”.

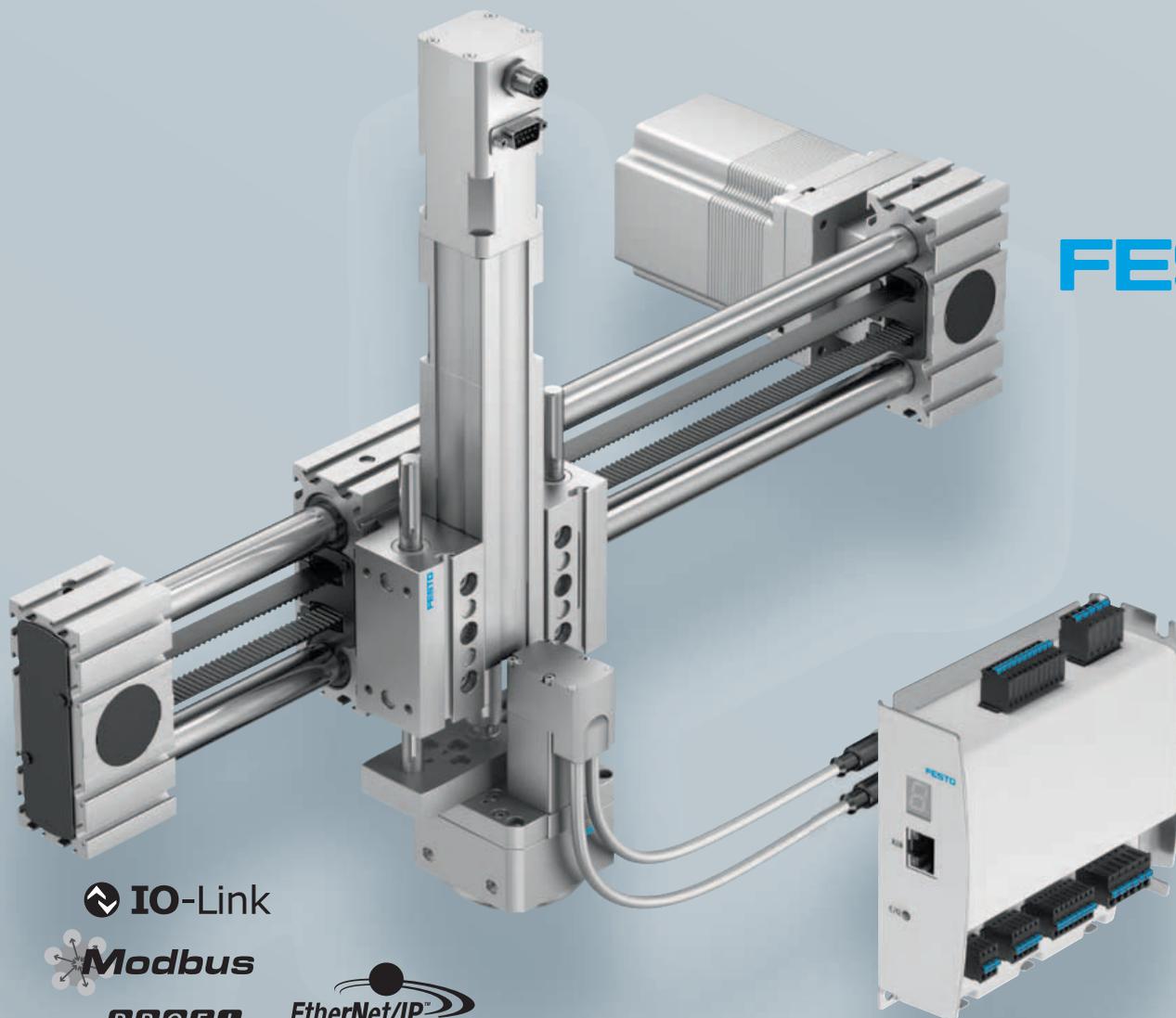
Santandrea: “Quando si parla di Industria 4.0 non si deve pensare esclusivamente alle tecnologie. Non esiste un prodotto adatto a far diventare digitale una fabbrica.

Il concetto è decisamente più ampio e va a toccare gli aspetti legati alle organizzazioni interne e ai processi di produzione tipici di ogni singola azienda. Infatti implementare i concetti di Industria 4.0 significa andare ad analizzare innanzi tutto questi processi e le abitudini interne delle aziende, capire come queste possano essere ottimizzate grazie all'implementazione di nuove tecnologie e dopodiché implementare tali tecnologie tramite investimenti mirati.

Tra le tecnologie più interessanti, e che maggiormente potrebbero impattare sulla produttività delle aziende, ci sono quelle derivanti dal mondo IT, ed è in questa direzione che le



FESTO



 IO-Link

 Modbus

 PROFINET

 EtherNet/IP[®]
EtherCAT[®]

Desiderate minore complessità?
Chiedete movimenti elettrici a prezzi competitivi?
Noi abbiamo la soluzione completa adatta per voi.

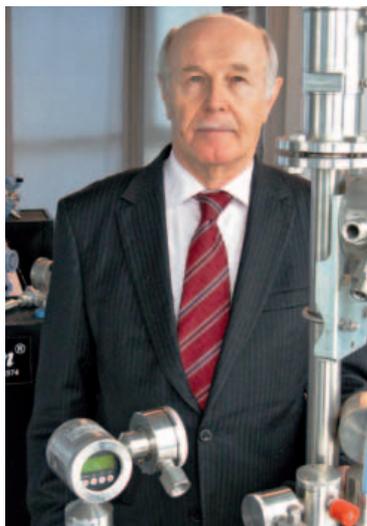
→ **WE ARE THE ENGINEERS
OF PRODUCTIVITY.**

Optimised Motion Series: movimenti servo-controllati a prezzi competitivi.

Con questo sistema il posizionamento è più facile che mai e più economico rispetto ai sistemi di posizionamento elettrici convenzionali. I moduli possono essere facilmente combinati e assemblati, senza ulteriore hardware di montaggio.

I controllori possono essere collegati a tutte le principali reti industriali.

www.festo.com/OMS



Enio Valletti,
General Manager di Valcom

aziende dovranno investire nel più breve tempo possibile per poter iniziare a diventare 'digitali' e raggiungere un livello più elevato di competitività sul mercato.

Ovviamente la scelta e l'implementazione di tali tecnologie differiscono parecchio nel caso di impianti e/o stabilimenti nuovi o nel caso di ammodernamenti di parti di impianti già esistenti. Ovviamente nel primo caso sarà più semplice pensare la fabbrica già in digitale ed implementare immediatamente soluzioni adeguate in ottica Industria 4.0, nel secondo invece si dovrà procedere per gradi.

L'obiettivo finale però dovrebbe essere lo stesso e dovrebbe portare ad implementare ad esempio: soluzioni per tracciabilità, OEE, virtual commissioning, plant simulation, disponibilità di dati e informazioni ad ogni livello dello stabilimento ecc. Per poterlo fare (in più step e/o in un'unica fase) è necessario implementare inizialmente delle tecnologie di base in modo da favorire poi la graduale evoluzione dell'impianto in una vera e propria fabbrica digitale.

Alcuni esempi di queste tecnologie di base sono: utilizzo di reti e protocolli di comunicazione ethernet based (ad esempio: Profinet), l'utilizzo di servizi tipici del mondo Internet (web, cloud ecc.) e l'implementazione di tecniche di security adeguate per poter proteggere la rete di stabilimento da accessi indesiderati.

In questo modo si potrà poi evolvere la propria fabbrica gradualmente, per giungere ad un livello di digitalizzazione tale da garantire la massima competitività sul mercato".

Valletti: "Per quanto di nostra competenza, relativamente all'evoluzione delle tecnologie dei processi industriali soprattutto in termini di sviluppo nell'interazione uomo-macchina, che vede il coinvolgimento sempre più diffuso delle interfacce 'touch' e che costituisce una delle più importanti direttrici di sviluppo della cosiddetta quarta rivoluzione industriale che va sotto il nome di Industria 4.0, siamo in grado di proporre soluzioni decisamente innovative.

Il nostro sistema di monitoraggio, configurazione e programmazione remota HMI (Human Machine Interface) è in grado di visualizzare in tempo reale tutte le variabili di qualsivoglia

processo collegate, con la possibilità di implementazione di funzioni di data-logging e alarm-setting, indispensabili per monitorare i trend e per prevenire situazioni di allarme o blocco. HMI consente l'adeguamento di sistemi di monitoraggio tradizionali a sistemi a elevata tecnologia ma a costi estremamente interessanti, abbattimento dei costi di installazione per soluzioni che utilizzano strumentazione Hart, compatibilità strumento da campo, visualizzatore testata in fase di produzione, monitoraggio e variazione parametri di configurazione effettuata comodamente dallo stesso HMI.

Grande la flessibilità degli ingressi disponibili: oltre ai Loop di collegamento dei 2 bus Hart è possibile configurare fino a 16 ingressi On/Off. Per comunicare con il sistema HMI è possibile utilizzare il protocollo Modbus, collegandosi attraverso la porta seriale RS485 o utilizzando la porta ethernet con il protocollo Modbus via TCP/IP o UDP/IP. Sono presenti inoltre delle uscite utilizzabili per gli allarmi di soglia secondo la sequenza ISA.

Lo strumento diventa quindi estremamente versatile e permette la massima customizzazione in funzione del processo che si vuole monitorare.

Questo dispositivo costituisce l'importante anello di una catena che unisce la strumentazione sul campo, permettendo di interfacciarsi con l'automazione di livello superiore tramite Ethernet e di controllare direttamente la strumentazione in campo. Attraverso uno schermo l'operatore può dunque tenere sotto controllo le grandezze rilevate o lo stato delle attrezzature, controllare il livello di un serbatoio, monitorare la fasi di carico e scarico, cambiare il valore del peso specifico del fluido, modificare il campo di misura del sensore e settare nuovi allarmi: tutto questo sia restando nei pressi dell'installazione stessa sia dal proprio ufficio operativo, mentre l'installazione continua a trasmettere i dati alla centrale, e ad un prezzo estremamente competitivo.

La progressiva trasformazione digitale dell'industria, ivi compresa quella alimentare, deve costituire un'opportunità di crescita e di sviluppo per tutte le industrie operanti nel settore e quindi per l'Italia stessa. Perché si possa essere nuovamente competitivi a livello internazionale servono investimenti sostanziali nell'ambito della ricerca e dell'innovazione, sostegno alle industrie, in termini di crescita dimensionale delle stesse, di nuova imprenditorialità innovativa, di incentivi fiscali, di formazione delle competenze".

Visualizzare la produzione in tempo reale

Così i big data migliorano la produttività



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

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

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

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

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

Sei interessato a ricevere informazioni su NJ SQL?

Omron Electronics SpA

☎ 02 32681

@ info.it@eu.omron.com

industrial.omron.it



Machine Controller Sysmac NJ con SQL

ACCORDO DI PARTNERSHIP TRA AUTOMATICA E A&T-ROBOTIC WORLD

Robot e System Integrator pilastri dell'innovazione competitiva

Novità in arrivo per l'11a edizione di A&T: aumentano le giornate e la superficie espositiva in una nuova location. I primi frutti della partnership con Automatica di Monaco: collaborazione e sinergie per offrire alle imprese italiane una piattaforma di marketing coordinata sui due più importanti mercati manifatturieri del continente.



L'edizione 2016 di A&T-Robotic World di Torino

Mario Gargantini

Lo sviluppo competitivo dell'industria è strettamente correlato agli investimenti in automazione e tecnologie robotiche, tecnologie che sono in costante evoluzione e nelle quali si concentra una fetta considerevole della spinta innovativa che viene sia dal mondo della ricerca che da quello dell'imprenditoria. In particolare, in questo trend evolutivo risulta determinante il coinvolgimento dei System Integrator, che potrà portare significativi vantaggi competitivi per l'industria italiana. Sulla base di simili considerazioni è nato il progetto di **partnership tra Automatica e A&T-Robotic World**, le fiere di riferimento di questi settori, che si svolgono rispettivamente a Monaco di Baviera e a Torino. Con un recente accordo, le due manifestazioni hanno deciso di offrire ai **System Integrator** una piattaforma privilegiata nella quale poter essere protagonisti a più livelli: per creare momenti di business e trasferimento tecnologico, scambi di idee ed esperienze tra operatori industriali, presentazioni di applicazioni in ambito general industry e automotive.

Obiettivi principali della partnership sono da un lato quello di offrire al mondo della robotica e al manufacturing italiano una piattaforma di marketing e contenutistica di concreta utilità ai fini competitivi; dall'altro quello di agevolare la partecipazione del mondo industriale ai due eventi fieristici. Ai System integrator che si presenteranno in qualità di espositori A&T Robotic World e Automatica offriranno condizioni speciali, come stand pre-allestiti caratterizzati da grafica dedicata e una offerta a pacchetto con inclusi tutti i servizi dedicati. Quanto ai visitatori, le due fiere saranno progettate per offrire ai System Integrator un'esposizione qualificata, facendo leva sull'equazione: 'System

Integrator + Robot = Industrie più competitive'. La partnership prevede che Automatica e A&T Robotic World si impegnino a promuoversi reciprocamente e a sviluppare iniziative sinergiche e non in concorrenza in Italia e Germania. Negli anni pari, che le vedranno in concomitanza, per favorire una maggior diffusione di contenuti e ampliare l'offerta le manifestazioni differenzieranno il programma contenutistico puntando a promuovere focus di forte interesse ma non in diretta concorrenza. Commentando l'accordo, **Daide Galli, direttore generale di Monacofiere Italia**, ha dichiarato: "Il progetto condiviso con A&T rappresenta per Monacofiere un primo e significativo passo di attiva collaborazione con un partner fieristico italiano nel settore dell'automazione industriale e della robotica".

Gli ha fatto **eco Luciano Malgaroli, direttore generale Generale di A&T**: "Vediamo nella collaborazione con Automatica una reale opportunità per costruire un percorso di concreta utilità per le aziende italiane. Un mercato, l'Italia, che è costituito al 98% da piccole e medie aziende, migliaia delle quali cresceranno e nei prossimi anni si prevede investiranno sempre più in tecnologie robotiche".

A&T si è quindi consolidata come manifestazione di riferimento, oltre che per il mondo delle **'Prove e Misure'**, anche per la **Robotica industriale**, comparto caratterizzato da un cambiamento epocale che lo colloca in sempre più stretta sinergia con le tecnologie innovative di produzione.

Sull'onda di tali risultati e dell'accordo con Automatica si comprendono le novità già annunciate per l'edizione 2017. A cominciare dall'aumento delle giornate da due a tre (3-4-5 maggio 2017) e dal trasferimento di sede, spostata presso l'Oval Lingotto. ■

A FIL DI RETE
www.affidabilita.eu/

METRAHIT|COIL

Mara Lombardi - Milano



MULTIMETRO RMS VERIFICA MOTORI ELETTRICI



Tester per motori elettrici @ Multimetro digitale

Il METRAHIT|COIL è il primo multimetro palmare al mondo ad avere la funzione di rilevamento dei guasti negli avvolgimenti dei motori elettrici. Inoltre misura la resistenza di isolamento fino a $3,1G\Omega$ con tensione di prova regolabile da 50 a 1000V, e rileva in automatico anche eventuali tensioni di disturbo.

Con 18 funzioni di misura, banda passante a 10kHz e il display da 30.000 digit retroilluminato, è ideale per l'uso universale.

Equipaggiato con memoria interna da 15.000 valori, attraverso l'interfaccia a infrarossi è possibile analizzare le registrazioni tramite il software di gestione METRAWIN 10.

- Multimetro Digitale Multifunzione con Verifica Resistenza Isolamento
- Verifica e Determinazione dei guasti negli avvolgimenti (corto circuiti)
- Adattatore per motori ad azionamento elettrico con diverse induttanze
- Funzioni Multimetro
- Tensione e Corrente AC+DC TRMS
- Misura di Resistenza, Capacità, Temperatura, Continuità e Test Diodo
- Display da 30.000 digit
- Tensione Prova Resistenza Isolamento: 50V...1000V
- Certificato DAkkS incluso

 **GOSSEN METRAWATT**

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

LA GIORNATA ANIPLA SULLE ETHERNET-BASED SAFETY SOLUTIONS

Ethernet e sicurezza, un connubio possibile



Nel corso della recente Giornata di Studio Anipla intitolata 'Soluzioni Ethernet-based per la sicurezza di macchine e impianti' fornitori di tecnologie e consorzi hanno illustrato come sia oggi possibile - e conveniente - realizzare macchine e impianti in cui anche la safety corre su Ethernet.

Franco Canna

La disponibilità di soluzioni tecnologiche che consentono di portare anche la gestione della sicurezza su Ethernet non è una novità; tutti i principali consorzi che supportano i diversi standard di comunicazione prevedono ormai anche un profilo dedicato alla safety. Nel corso degli ultimi anni stanno iniziando a diffondersi anche interessanti casi applicativi; cionondimeno permane nel tessuto industriale una certa resistenza, legata in parte alla scarsa conoscenza delle normative. Inutile negare che ad oggi la maggior parte delle implementazioni continua ad avvenire con sistemi elettromeccanici completamente scollegati dal resto dell'infrastruttura di automazione. Con i suoi evidenti vantaggi in termini di stabilità, ma anche con alcuni svantaggi. Portare la **safety su Ethernet** consentirebbe infatti di sfruttare lo stesso mezzo fisico per l'automazione e la sicurezza di macchine e impianti, avere quindi meno hardware dedicato, minore complessità, migliori tempi di reazione e maggiore disponibilità delle informazioni ai diversi livelli decisionali.

A fine settembre **Anipla**, l'Associazione Nazionale Italiana per l'Automazione, ha organizzato una giornata di studio dedicata a questi temi, invitando a parlare alcuni tra i principali fornitori di tecnologia e consorzi. La giornata è stata sponsorizzata da B&R, Phoenix Contact e Molex e patrocinata dal Consorzio Profibus & Profinet Italia, dall'EPSG (Ethernet Powerlink Standardization Group), dall'ETG (Ethernet Technology Group) e dalla CLPA (CC-Link Partner Association).

Le normative

Ad aprire i lavori la professoressa **Micaela Caserza Magro** dell'Università di Genova, che ha inquadrato il tema della sicurezza funzio-

nale. L'obiettivo che si pongono le normative rilevanti al riguardo è la riduzione del rischio di incidenti e di danni all'ambiente al di sotto di un livello accettabile. Dopo aver fornito un minimo di 'vocabolario' - funzione di sicurezza strumentata (SIF), sistema strumentato di sicurezza (SIS), safety integrity level (SIL) e performance level (PL) - la professoressa ha introdotto la **IEC 61508**, la 'madre' di tutte le norme di settore, che poi trova diverse altre norme su alcuni aspetti di maggiore dettaglio. Qui si introduce il concetto di **Safety Integrity Level** (da 1 a 4), che specifica i requisiti di integrità di sicurezza delle funzioni di sicurezza che devono essere assegnate ai SIS, dove il livello 4 rappresenta il livello più alto di integrità di sicurezza ed il livello 1 il livello quello più basso.

Alter ego di questa normativa sul versante ISO è la norma EN ISO 13849 che introduce invece il **Performance Level** (PL), altro indicatore (da a ad e) che caratterizza il livello di affidabilità per realizzare la riduzione richiesta di rischio per ogni funzione di sicurezza, ovvero la capacità di un sistema di comando e controllo di svolgere una funzione di sicurezza sotto determinate condizioni, al fine di ottenere la prevista riduzione dei rischi.

Al tema dei profili di comunicazione per la sicurezza funzionale è dedicata la norma IEC 61784-3, nella quale si specifica che - a certe condizioni - è possibile utilizzare soluzioni digitali per gestire applicazioni sicure.

La professoressa ha poi spiegato come per sua natura Ethernet non sia adatto alla trasmissione di messaggi di sicurezza perché non supporta un sistema di arbitraggio per la gestione delle collisioni tra i pacchetti. È possibile però intervenire e renderlo deterministico utilizzando diverse tec-

A FIL DI RETE

automazione-plus.it

L'AUTORE

F. Canna, organizzatore della Giornata di Studio Anipla 'Soluzioni Ethernet-based per la sicurezza di macchine e impianti', CD di Anipla sez. di Milano.

PNEUMAX ECCELLENZA ITALIANA

Innovazione

Know-how

Affidabilità



Ricerca

Elettrovalvola, serie Optyma-S.



DA 40 ANNI, TECNOLOGIA & INNOVAZIONE NELL'AUTOMAZIONE PNEUMATICA

IL VALORE DEL MADE IN ITALY



WWW.PNEUMAXSPA.COM

niche. La più diffusa è quella del **black channel**: il mezzo trasmissivo Ethernet resta un 'canale nero', irrilevante ai fini della sicurezza, sul quale appoggiare dei livelli aggiuntivi che rendano il bus deterministico. In questo layer applicativo saranno implementate le 'contromisure' atte a verificare che i dati siano integri, che giungano in tempo e che il destinatario a cui arrivano sia corretto. Tra i diversi meccanismi citiamo il sequence number, il watch dog, il codename e i data integrity check.

Tecnologie e casi applicativi

I relatori hanno spiegato come le singole soluzioni affrontino e risolvano tecnicamente questo argomento. Nella sua presentazione **Raffaele Esposito** (Phoenix Contact) ha illustrato l'evoluzione della gestione dei segnali di sicurezza dai moduli elettromeccanici alle reti ethernet-based e spiegato i vantaggi di un controllo unificato. L'adozione del mezzo trasmissivo di Ethernet, inoltre, apre la possibilità anche alla trasmissione wireless (via Bluetooth o WiFi) del segnale di sicurezza. Esposito ha poi accennato a un'altra variabile che entra in gioco quando dai bus seriali si passa a Ethernet: la security. La normativa infatti impone di considerare nella valutazione del rischio anche eventuali aspetti legati alle minacce informatiche. "Con i bus seriali l'unico rischio era il potenziale accesso di malintenzionati al controllore. Con le soluzioni ethernet-based invece ogni nodo della rete è una potenziale porta di accesso". Le buone pratiche impongono quindi di separare i rami della rete che includono funzioni di sicurezza da quelli dedicati alle altre operazioni.

Nel suo intervento **Alessandro Cazzola** (EPSC) ha illustrato dettagliatamente le caratteristiche di Powerlink come bus open source, free e standard ethernet che offre una soluzione hard real-time per i costruttori di macchine. Questa soluzione, che consente di collegare PLC, azionamenti, robot, sensori, sistemi di CNC, visione, idraulica e pneumatica, si propone come tecnologia ideale per l'Internet Of Things e l'Industry 4.0, grazie alla sua capacità di gestire i big data nella parte asincrona garantendo contemporaneamente tempi di ciclo fino a 100 µs. Per la sicurezza il consorzio EPSC supporta poi l'adozione di openSafety, un protocollo software di sicurezza aperto, in grado di assicurare uno scambio di dati sicuro (certificato SIL 3), con il vantaggio di non richiedere cablaggi dedicati perché può essere incapsulato all'interno di tutti i fieldbus esistenti (non solo

Powerlink, quindi). OpenSafety è possibile programmare nel software e trasferire in modo sicuro e veloce sul bus tutte le reazioni alle varie condizioni di emergenza, evitando di forzare uno stop produttivo, riducendo così i tempi di fermo macchina.

Alessandro Figini (ETG) ha parlato invece di FSoE - Safety over EtherCAT. Il protocollo EtherCAT si è già affermato da tempo come successore delle tecnologie bus di campo classiche in una vasta gamma di applicazioni per macchine o impianti industriali. Safety over EtherCAT è un protocollo indipendente e aperto che definisce un livello di comunicazione di sicurezza fino a SIL3 basato su (ma non limitato a) EtherCAT. L'approccio 'black channel' adottato da Safety over EtherCAT svincola il bus sottostante da qualunque requisito di sicurezza, consentendo un utilizzo estremamente flessibile all'interno di singole reti EtherCAT, ma in modo particolare in applicazioni complesse costituite da diversi controllori interconnessi tra loro, in cui le informazioni di sicurezza devono essere scambiate ciclicamente da ciascuna stazione in modo da informare i moduli precedente e successivo in merito ad una condizione di errore o da attivare una funzione di sicurezza anche all'esterno della singola rete.

Luciano Rosa Marin (Molex) ha invece spiegato il funzionamento e i benefici di CC-Link IE Field Safety. CC-Link è un bus particolarmente diffuso in Asia. L'organizzazione che ne supporta l'adozione - CLPA - offre ai costruttori europei il know how che gli consenta di integrarlo nelle proprie macchine destinate a quei mercati.

Come le soluzioni precedenti, anche CC-Link IE Field Safety consente di raggiungere un livello SIL 3. La sua peculiarità è che i device possono essere master e slave nello stesso momento. Richiede un'architettura di controllo con doppio processore e consente di collegare fino a 128 stazioni, con 2 canali per stazione, ciascuno dei quali a 128 bit. Molex offre un toolkit che include la scheda CC-Link e gli strumenti di sviluppo software necessari a sviluppare applicazioni safety. Pilz è nota per aver fatto della sicurezza la vera e propria mission aziendale. Nel suo intervento **Alberto Confalonieri** ha illustrato i dettagli di SafetyNet p (livelli di sicurezza raggiungibili sono PL e e SIL 3) che, a differenza della maggior parte delle soluzioni precedenti, interviene in maniera maggiore sul bus ethernet, andando a modificarne anche i layer inferiori.

Di Ethernet standard restano i primi due layer e la possibilità di permettere l'accesso ai dati di

fabbrica per la pianificazione automatica, il controllo e la diagnostica. SafetyNet p è disponibile in due configurazioni, RTFN e RTFL. RTFN (Real time frame network) consente di ottenere tempi di scansione fino a 1 ms, supporta componenti di rete Standard Ethernet, implementazione di topologie di rete ad albero e indirizzamento IP o MAC. RTFL (Real Time Frame Line) è invece più 'invasivo' sul protocollo, ma permette performance hard real-time: tempi di scansione fino a 62,5 µs, Jitter inferiore a 1 µs. Richiede però la topologia di rete lineare.

Nel suo intervento **Massimiliano Veronesi** (Yokogawa) ha invece fatto un excursus nel mondo del controllo di processo, dove pure la tematica è molto sentita. Reti di comunicazione Ethernet-based consentono infatti di abbandonare il tradizionale approccio del sistema di sicurezza completamente separato e avere una progressiva integrazione tra DCS e sistema ESD (Emergency Shut Down), senza naturalmente rinunciare alla necessaria segregazione della componente safety.

Alessandro Sardella (Siemens) ha illustrato le caratteristiche di Profisafe, supportato dal Consorzio Profibus & Profinet Italia, che con-

sente di passare dalla completa separazione tra il mondo dell'automazione e della sicurezza a realtà sempre più integrate: condividendo solo il bus, condividendo bus e controllore, condividendo bus, controllore e periferia con I/O misti. Grazie alle caratteristiche di Profinet e Profisafe è possibile sviluppare architetture ad anello senza utilizzare switch. Sardella ha poi illustrato un esempio applicativo concreto di una linea di produzione di pannolini particolarmente veloce (300 ms) che richiede soluzioni performanti e modulari. Grazie a Profisafe è stato possibile implementare una soluzione con architettura decentralizzata ad elevate prestazioni.

La sicurezza integrata consente di impiegare meno hardware, meno cablaggi, avere quadri più piccoli, un'installazione più veloce grazie a funzioni già certificate, maggiore flessibilità (facilità di espansione o cambiamenti futuri).

A chiudere la giornata **Roberto Motta** (Rockwell Automation) che ha illustrato le caratteristiche del protocollo CIP Safety (l'estensione del CIP per una comunicazione esente da errori) su rete EtherNet/IP attraverso il caso applicativo di un impianto caseario del gruppo BEL negli Stati Uniti. ■

L'espansione efficiente della rete in spazi ristretti a basso prezzo nel negozio online di automation24.it



Innovazione degli Switches Ethernet di HARTING

- ✓ I più piccoli Switches a 16 porte nel mercato
- ✓ PoE + Switches con convertitore DC/DC integrato
- ✓ Poco ingombranti e convenienti
- ✓ Flessibili anche in ambienti particolarmente difficili



per esempio:
Full Gigabit Ethernet Switch,
PoE/PoE+, non gestito, 6-porte
Ha-VIS eCon 3060GBT-A-PP
Articolo n. 102608

522,00 EUR ^{-13 %}
IVA escl. *PCP: 600,00-EUR

per esempio:
Fast Ethernet Switch,
non gestito, 16-porte
Ha-VIS eCon 3160B-A
Articolo n. 102604

203,00 EUR ^{-14 %}
IVA escl. *PCP: 235,00-EUR

*PCP: prezzo consigliato dal produttore.



Informatevi ora ed ordinate!

☎ 00800 24 2011 24 (gratuito)

@ info@automation24.it

🌐 www.automation24.it/switches-ethernet

IL CLOUD PER GESTIRE UN SERVICE DA REMOTO SENZA RISCHI

Teleassistenza sicura via CLOUD

La possibilità di accedere direttamente ai controllori e alle reti Ethernet in qualsiasi parte del mondo consente di eseguire interventi di manutenzione e servizio in modo rapido ed efficiente, ma porta con sé anche una nuova serie di rischi per la sicurezza nelle reti di produzione. mGuard Secure Cloud di Phoenix Contact supporta la gestione di servizi di teleassistenza tramite tecnologie sicure.



La soluzione mGuard Secure Cloud si basa su un sistema hosted di cloud che consente di configurare semplicemente delle connessioni VPN IPsec criptate e creare collegamenti sicuri

Emanuele Temi

L'avvento di **Industry 4.0** non si limita a cambiare i sistemi di produzione, ma porta ad una brusca accelerazione dei tempi del business. Macchine e impianti devono gestire variazioni di produzione in modo quasi estemporaneo, ma anche le attività di assistenza e manutenzione devono essere rapide, per ridurre al minimo i tempi di fermo.

La sempre maggiore diffusione e pervasività delle reti Ethernet industriali e la crescente interconnessione tra reti di fabbrica, d'ufficio e Internet permette di rispondere a quest'ultima esigenza, aprendo la strada a soluzioni di teleassistenza remota sempre più performanti e semplici da adottare.

Semplice e protetta

Ma se la teleassistenza è utile per ridurre i costi degli interventi e aumentarne la velocità di esecuzione, comporta anche alcuni potenziali rischi per la sicurezza delle reti. Diventa quindi fondamentale adottare una strategia di **Cyber Security** efficace per la protezione dell'**integrità dei dati** e della **disponibilità degli impianti**.

La soluzione **mGuard Secure Cloud** di **Phoenix Contact** consente a chiunque di gestire e di usufruire di servizi di teleassistenza sfruttando tecnologie sicure e la rete del cliente. L'impiego della moderna tecnologia mGuard garantisce la massima sicurezza e disponibilità del sistema.

Il sistema mGuard Secure Cloud è una soluzione hosted di cloud per la **manutenzione remota industriale di macchine e impianti** che permette di configurare in maniera semplice connessioni VPN IPsec criptate e creare

connessioni sicure per la manutenzione da parte degli addetti. L'apertura del canale di comunicazione è sempre in uscita, quindi l'area IT del cliente non è coinvolta nell'installazione. Tutto ciò di cui si ha bisogno è un computer desktop, un notebook o un iPad, un browser web attuale e client VPN IPsec dedicato e gratuito. Per mezzo di un web browser standard il personale di servizio può connettersi all'area riservata del sito del Secure Cloud e raggiungere la macchina o le installazioni tramite Internet senza particolari conoscenze in ambito IT e senza software aggiuntivo.

A FIL DI RETE

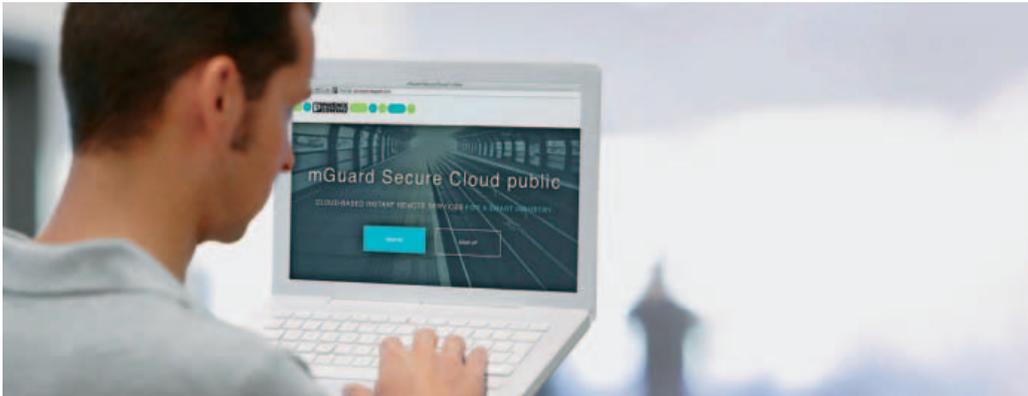
www.phoenixcontact.com

L'AUTORE

E. Temi, Product Specialist Cyber Security Control & Industry Solutions, Phoenix Contact.



Con mGuard Secure Cloud è possibile implementare in sicurezza la manutenzione remota industriale di macchine e impianti



Per utilizzare mGuard Secure Cloud di Phoenix Contact occorre solo un browser web su uncomputer desktop, oppure un notebook o un tablet

Modalità di connessione

La soluzione mGuard Secure Cloud permette di scegliere **due modalità di connessione lato macchina/impianto**: collegamento VPN mediante protocollo IPsec oppure per incapsulamento TCP via HTTPS. Le due connessioni sono del tutto equivalenti in termini di funzionalità ma rispondono a diverse esigenze degli utenti, abilitandoli all'utilizzo indipendentemente dal fatto che sia presente o meno un firewall aziendale a protezione della propria rete.

Tipicamente tali firewall sono configurati in modo che tutto il traffico proveniente da Internet verso la rete di produzione venga bloccato. Per questo motivo Secure Cloud di Phoenix Contact utilizza solo connessioni in uscita verso Internet. Inoltre, per ragioni di policy aziendali dei clienti e per controllare il traffico in uscita, spesso vengono utilizzati dei proxy che hanno il ruolo di macchine intermediarie tra la rete del cliente ed il mondo esterno. Anche in questo caso mGuard Secure Cloud può essere utilizzato grazie al supporto dedicato ai proxy.

Nel Cloud in sicurezza

Quando si impiega mGuard Secure Cloud vengono stabiliti **due canali sicuri di comunicazione**, il primo **dalla postazione di servizio verso il Cloud** ed il secondo **dall'impianto remoto verso il Cloud**. Il motore di routing del Cloud mette quindi in comunicazione postazione di servizio e macchina.

Per evitare che i dati trasferiti tra le postazioni di teleassistenza e gli impianti possano essere intercettati e/o modificati da una terza parte durante l'attraversamento di Internet, la piattaforma Cloud implementa un'infrastruttura basata su VPN IPsec che rende il dato indecifrabile e non modificabile. Sviluppato dall'Internet Engineering Task Force,

IPsec è stato rilasciato come prima versione nel 1995 e poi in stesura definitiva del 1998. Da allora, l'IPsec è stato considerato lo standard per la trasmissione sicura dei dati. Il protocollo IPsec garantisce **Confidenzialità** (impossibilità che il dato venga intercettato e letto da persone diverse dal destinatario), **Autenticità** (possibilità di capire se i dati provengono dal mittente desiderato o da qualcun altro), ed **Integrità**, (capacità di intercettare eventuali manomissioni del dato operate da terze parti) del dato trasmesso attraverso canali non sicuri. Inoltre, mGuard Secure Cloud utilizza una cifratura AES con chiave a 256-bit e l'hashing fino a SHA-512, per garantire l'integrità del dato.

A ciascuna postazione di servizio e ad ogni macchina può essere associato un certificato X.509 contenente le chiavi di sicurezza necessarie al collegamento sicuro tramite Cloud. Questo rende **impossibile l'accesso non autorizzato all'impianto**. Un sistema di identificazione tramite user e password completa poi i sistemi di protezione, assicurando un controllo anche nel caso in cui i certificati di sicurezza vengano rubati (ad esempio nel caso di furto di un terminale abilitato all'accesso). ■

PER SAPERNE DI PIÙ

La soluzione mGuard Secure Cloud è la proposta Cloud di Phoenix Contact intesa per gestire un service da remoto senza rischi. Phoenix Contact è un'azienda di riferimento, a livello mondiale, per i componenti elettronici, i sistemi e soluzioni di ingegneria elettrica, elettronica e per l'automazione industriale. L'azienda ha sede a Blomberg, in Germania e impiega 14.000 persone in tutto il mondo, con un fatturato di 1,77 miliardi di euro nel 2014. Il Gruppo Phoenix Contact è presente a livello globale con 14 centri produttivi e più di 50 filiali commerciali. I servizi offerti comprendono prodotti e soluzioni per l'elettronica, l'automazione e per l'E-mobility, sistemi di gestione per le energie rinnovabili, dispositivi per quadri elettrici e siglatura industriale. In Italia l'azienda è presente dal 1997 con la sede di Cusano Milanino (MI) e il Centro Logistico di Cesano Maderno. Complessivamente, nella filiale italiana di Phoenix Contact lavorano 110 persone.



LE PAROLE CHIAVE DELL'AUTOMAZIONE

Elettroserratura

Le elettroserrature giocano un ruolo fondamentale nella protezione di persone e macchine. Sono dispositivi di sicurezza che impediscono l'accesso non autorizzato di persone o l'avvio di una macchina fino a quando sussistono condizioni di pericolo.

Armando Martin



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

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

Ringraziamo autore ed editore per la collaborazione.

 @armando_martin

Le elettroserrature sono particolari tipi di interblocchi utilizzati nei ripari apribili di macchine e impianti con inerzia elevata per rilevare la posizione di chiusura e fornire quindi il consenso all'avvio della macchina. Rispetto a un interblocco convenzionale un'elettroserratura provvede a mantenere il riparo bloccato fino a quando non riceve un comando di sblocco.

Diversi sono i principi di funzionamento utilizzati da questi dispositivi: meccanico, elettromeccanico, magnetico-elettromagnetico e in radiofrequenza.

Gli interblocchi di sicurezza di tipo **meccanico** possono essere equipaggiati con diversi interruttori di sicurezza combinabili tra loro, gestendo il controllo sicuro dei ripari mobili difficili da allineare. Un'elettroserratura di tipo **magnetico** sfrutta un magnete con codice cifrato e comanda un interruttore di prossimità. Priva di parti mobili esterne e resistente a polvere e liquidi, può tuttavia essere esposta a interferenze elettromagnetiche. Un'elettroserratura in **radiofrequenza** assicura il controllo elettronico dei ripari mobili con il rilevamento dell'attuatore senza necessità di contatto meccanico. La tecnologia a microprocessore che generalmente sfrutta, garantisce una



diagnostica intelligente, un'estrema precisione del punto di commutazione e l'individuazione veloce e affidabile dei guasti.

I dispositivi di **nuova generazione** utilizzano sistemi **ritenuta** che, oltre a garantire le funzioni di sicurezza, impediscono che un processo produttivo venga interrotto se un operatore ha aperto una porta di sicurezza.

Inoltre, sfruttano in genere la tecnologia **RFID** con possibilità di codifica individuale dell'azionatore per impedire tentativi di manomissione.

I nuovi dispositivi, grazie a un'evoluta architettura elettronica di sicurezza, provvedono ad una totale auto diagnostica prevenendo la maggior parte dei guasti pericolosi. Non necessitano inoltre della critica scelta 'corrente di lavoro o riposo' in quanto risultano 'bistabili'.

Il Dizionario dell'Automazione è anche su...

Automazione-plus.it:

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

Facebook:

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

App "Automation Story" per iOS / Android:

<http://www.automationstory.com/>



Tipi di interblocco

Esistono diversi sistemi per effettuare il blocco in sicurezza. Il più comune consiste in un **solenoide**, eventualmente sostituito da un **pistone pneumatico** per applicazioni in zone a rischio di esplosione, che blocca l'azionatore inserito nell'interblocco. Oggi i dispositivi elettromeccanici stanno lasciando il posto alla tecnologia RFID e a sistemi di blocco elettromagnetico o con attuatore bistabile.

Esistono due famiglie di interblocco bloccabile in base al compito che devono svolgere. Per la **protezione delle persone**, ovvero per mantenere il riparo bloccato fino al cessare delle situazioni pericolose all'interno della macchina (inerzie meccaniche, termiche, smaltimento fumi nocivi, carichi sospesi ecc.) vengono utilizzati dispositivi con principio di funzionamento a **corrente di riposo**. In base a questo principio, in mancanza di comando il dispositivo rimane bloccato in modo che, in caso di caduta dell'alimentazione, sia garantita l'incolumità degli operatori.

Per la **protezione di macchine e impianti** a tutela del ciclo produttivo possono essere usati

dispositivi a **corrente di lavoro**. In caso di mancanza di energia elettrica il dispositivo si sblocca e consente l'apertura del riparo. Questo tipo di di interblocco è utilizzato per impedire l'apertura involontaria di un riparo con conseguente arresto istantaneo del ciclo produttivo.

Anche con l'avvento delle più recenti soluzioni tecnologiche la funzione di blocco viene garantita da un sistema meccanico opportunamente dimensionato in relazione al peso del riparo, alla posizione del blocco e alle forze dinamiche. In tale contesto la norma **EN ISO 14119** fornisce precise indicazioni sulla scelta dell'interblocco bloccabile e del suo posizionamento.

Se, da una parte, il blocco dei ripari genera condizioni sicure, di contro, in caso di accessi alle zone pericolose (palettizzatori, isole robotizzate ecc.) si può correre il rischio di essere chiusi e bloccati all'interno della zona di azione della macchina. Per questo motivo, in queste situazioni, il dispositivo di blocco deve prevedere un azionamento interno per lo sblocco di fuga incondizionato. ■

ATLANTIS

RE-ATLANTIS ENTERPRISE CO., LTD

www.atlantis.ttnet.net

E-MAIL : ben@atlantis.com.tw
gauge2@atlantis.com.tw

TEL : 886-2-28203405

FAX : 886-2-28203406

Professional Pressure Gauge Supplier
 Pressure Gauge · Thermometer · Diaphragm

OSCILLOSCOPI AD ALTA SENSIBILITÀ PER APPLICAZIONI MULTI-DOMINIO

Debugging approfondito di moduli per IoT

L'Internet of Things (IoT) sta diventando un importante motore di spinta per l'industria elettronica. I moduli intelligenti per l'IoT permettono la comunicazione tra siti industriali, macchine, dispositivi ecc. Convogliano molteplici tecnologie nello spazio più ridotto possibile e tipicamente includono un modulo radio. La complessità del sistema può trasformarsi in un'ardua sfida per gli sviluppatori di elettronica integrata. Nelle fasi di ottimizzazione e commissioning di questi componenti, un oscilloscopio ad alta sensibilità con analisi multi-dominio risulta estremamente utile.

Guido Schulze

Nella fase di debugging di moduli per l'IoT, tutti i moduli devono essere testati, e altresì devono essere analizzate tutte le interazioni tra i singoli blocchi funzionali ed i componenti. Un **oscilloscopio multi-dominio** diventa necessario per effettuare un'analisi approfondita utilizzando un solo strumento di test.

Un esempio è il nuovo oscilloscopio da laboratorio **R&S RTO2000** di **Rohde & Schwarz**. Può essere utilizzato per testare tutti i segnali di controllo e i sensori relativi a un modulo, il corretto processing integrato dei dati, le alimentazioni e il modulo radio integrato. L'oscilloscopio multi-dominio effettua analisi nel tempo, nella frequenza, su protocolli e su logiche, e fissa tutti i riferimenti temporali. Attraverso i canali di ingresso analogici dell'oscilloscopio, l'utente può osservare il segnale simultaneamente nel dominio del tempo e della frequenza

e visualizzare, se necessita, lo spettrogramma. Questo permette il debugging a livello di sistema funzionale.

Il trigger a zone conferisce all'utente del R&S RTO2000 la possibilità di separare visivamente eventi distinti nel tempo e nella frequenza, con una capacità a livello di memoria fino a 2 GSample. Ciò è utile per la funzione 'storia', la quale dà accesso alle forme d'onda precedentemente acquisite in qualsiasi momento. Con la modalità 'alta definizione', l'utente può incrementare la risoluzione verticale della forma d'onda a 16 bit, potendo così vedere dettagli altrimenti impercettibili. Tutti questi sono strumenti fondamentali per le fasi di commissioning e caratterizzazione di blocchi funzionali relative ad applicazioni per l'IoT.

Misurazioni su un modulo GSM per l'IoT

L'esempio del **modulo GSM 'Cinterion BGS2'** di **Gemalto** mostra come l'utente può testare le funzioni chiave di un modulo per l'IoT utilizzando il R&S RTO2000. Il modulo Gemalto è dedicato ad applicazioni machine-to-machine (M2M). Il produttore fornisce moduli per diversi settori industriali, spaziando dal medicale e dalla vendita al dettaglio all'energetico e ai trasporti, fino al logistico e all'automotive. In questo caso, il 'Cinterion BGS2' connette un modulo radio GSM ad un processore baseband, alla gestione dell'alimentazione, a varie interfacce seriali per modem, circuiti inter-integrati (I2C) e multifunzione (GPIO), oltre a connetterlo al clock, alla memoria flash, ad un convertitore e a una inter-



Figura 1 - Misurazioni del modulo GSM 'Cinterion BGS2' di Gemalto (fonte: Rohde & Schwarz)

A FIL DI RETE

www.rohde-schwarz.com/it

L'AUTORE

G. Schulze, product manager per gli oscilloscopi per la Rohde & Schwarz a Monaco.

faccia audio. Questo modulo risulta quindi un buon esempio di progettazione integrata wireless.

Massimizzare la durata della batteria - modalità sleep

Come molti moduli per l'IoT, quello di Gemalto è progettato per operazioni da remoto e può quindi includere una batteria a lunga durata per la sua alimentazione. Con il minimo consumo di corrente, il modulo deve trasmettere dati tramite l'interfaccia radio per anni. La **caratterizzazione del modulo in termini di consumo di potenza** risulta quindi una tappa fondamentale nelle fasi di commissioning e ottimizzazione. È importante analizzare la risposta dinamica dell'alimentazione durante la trasmissione di dati e durante i cambi di stato.

Il modulo Gemalto offre diverse configurazioni per la modalità sleep. Questo garantisce un assorbimento di corrente minimo durante lo stato inattivo, in assenza di traffico radio. In una modalità sleep in cui il consumo minimo di corrente è ridotto ad appena 2 mA, la sequenza di sleep è regolarmente interrotta da sequenze di paging da parte della base station. Questo incrementa l'assorbimento di corrente in modo rapido fino a oltre 100 mA. Questa modalità viene analizzata nel dettaglio in termini di **misurazioni nel dominio del tempo, della frequenza, di analisi logiche e di protocollo**.

La corrente del modulo per l'IoT viene misurata utilizzando una tra le sonde di corrente più sensibili offerte da Rohde & Schwarz, la R&S RT-ZC30. È in grado di discriminare correnti minori di 1 mA ad una banda di 120 MHz e sopporta correnti massime fino a 5 A. Queste accurate misure di corrente sono possibili in combinazione con gli straordinari stadi di ingresso a basso rumore del R&S RTO2000. Per assicurarsi che le misure effettuate non vengano falsificate, l'utente deve smagnetizzare la sonda di corrente prima della misura e fare anche l'auto-zero' della sonda e del canale che utilizza per la misura. Questo è l'unico modo per esser certi che le più piccole correnti vengano catturate con l'accuratezza necessaria.

I segnali dell'antenna radio vengono acquisiti attraverso una sonda di campo

vicino connessa ad un canale analogico dell'oscilloscopio. Si ottiene quindi che i segnali radio provenienti dal modulo vengono visualizzati come un segnale analogico in entrambi i domini di tempo e frequenza attraverso una fast Fourier transform (FFT). Un canale addizionale dell'oscilloscopio viene collegato all'alimentazione tramite una sonda attiva. I canali digitali (MSO) catturano quindi le comunicazioni all'interfaccia del modem. I singoli segnali dei bus seriali utilizzano il protocollo *Universal Asynchronous Receiver Transmitter* (UART) e vengono decodificati grazie all'opzione R&S RTO-K1.

Nella **figura 2** è mostrato un esempio di misurazione. La corrente (canale 3 - arancione)

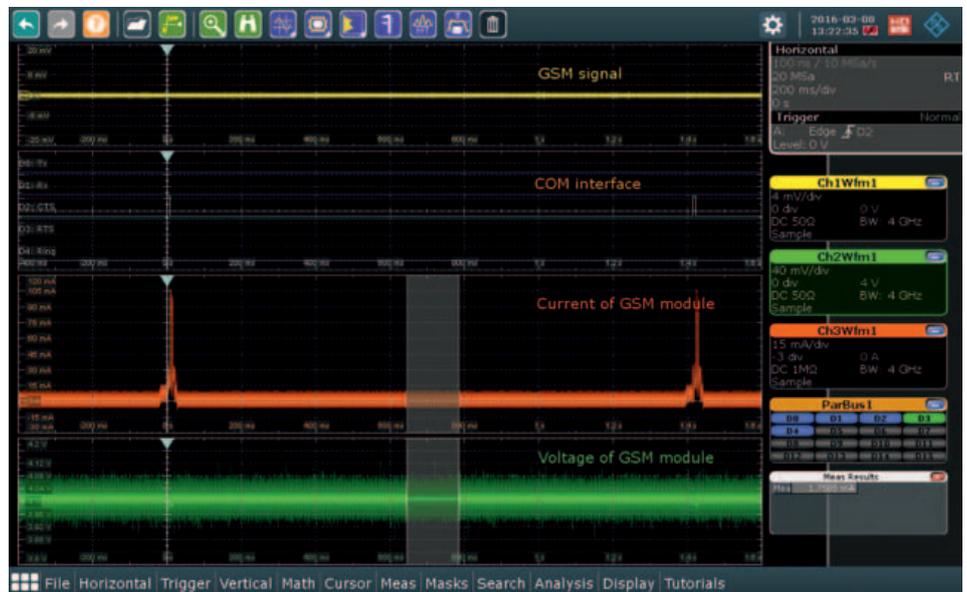


Figura 2 - Corrente minima in modalità sleep (fonte: Rohde & Schwarz)



Figura 3 - Assorbimento minimo di corrente quando non è in modalità sleep (fonte: Rohde & Schwarz)

durante la sequenza di sleep viene determinata all'interno di un gate (area grigia), ed è di 1,8 mA. Durante la sequenza di paging, viene catturata una corrente sensibilmente più alta di circa 100 mA, perché il modulo si attiva rapidamente ed invia un impulso alla linea 'clear to send' (CTS) attraverso l'interfaccia di comunicazione. Il canale 1 (giallo) mostra come il modulo radio rimanga inattivo durante la sequenza di sleep e non trasmetta nessun segnale.

La ► **figura 3** mostra l'attivazione da modalità sleep. L'assorbimento minimo di corrente aumenta a 8 mA. Questo ha un notevole impatto sulla durata della batteria. Per acquisire la durata esatta per cui il programma effettua il passaggio di stato, un trigger di protocollo viene applicato al segnale da trasmettere (Tx) all'interfaccia di comunicazione. Il data item 0Dh corrisponde all'istante in cui il modulo termina la modalità sleep. Nella figura, il segnale Tx ed il segnale logico MSO (D0: Tx) sono visibili, insieme al segnale UART decodificato (anche ingrandito per una migliore visibilità).

Le transizioni dinamiche come quelle qui illustrate, dalla modalità sleep con correnti molto basse di 1-2 mA ad una operativa con correnti maggiori di 1 A, sono punti di misura critici. In questo caso, ha senso osservare nel dettaglio l'assorbimento di corrente con un appropriato grado di risoluzione. Con il R&S RTO2000, l'utente può passare in queste situazioni alla modalità 'alta definizione' a 16 bit. Filtri passa-basso configurabili che vengono applicati al segnale dopo il convertitore A/D rendono possibile questa risolu-

zione estremamente alta. Con questa modalità si ottiene che anche dettagli all'interno del segnale delle dimensioni del mA possono essere analizzati all'interno di un vasto intervallo di misura verticale. L'oscilloscopio è persino capace di attivare un trigger in questa situazione se necessario.

Tensioni e correnti in modalità trasmissione

Le forme d'onda di tensione e corrente possono essere analizzate durante le attività radio per scovare ulteriori sorgenti di interferenza e modi di ridurre il consumo di potenza. Per esempio, quanto alto è l'assorbimento di corrente durante l'inizializzazione di chiamate o durante la trasmissione di dati SMS? Il calo di tensione durante il passaggio di alta corrente nelle sequenze di trasmissione è oltremodo critico. Per fare un esempio, la caduta al di sotto del limite inferiore di tensione può far sì che il modulo per l'IoT si spenga automaticamente.

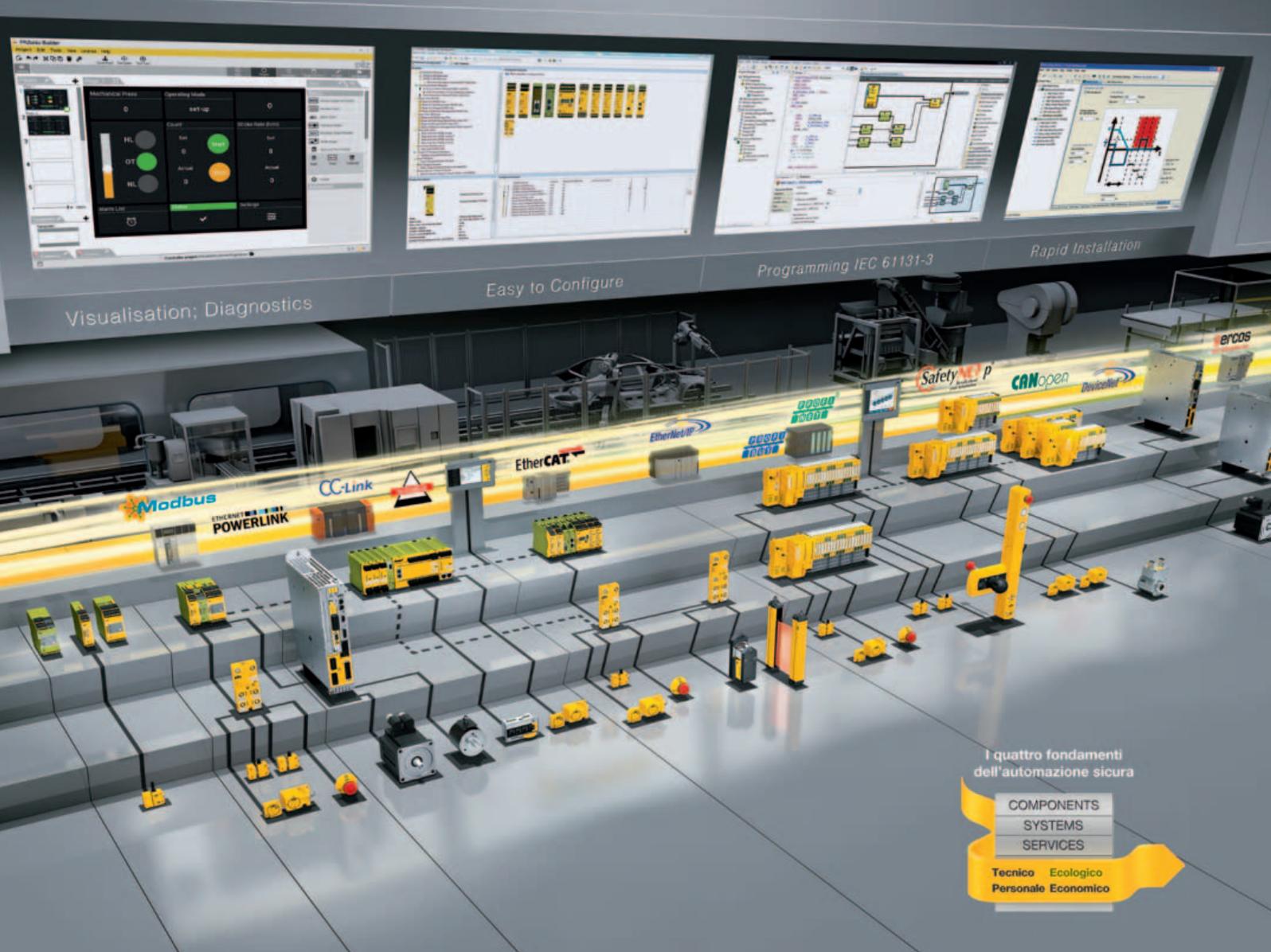
La progettazione del sistema di alimentazione è un compito probante che inficia svariate funzionalità. Alimentatori DC-DC a switch o regolatori di tensione 'low-drop-out' (LDOs) generano la tensione adeguata per i vari blocchi funzionali a partire dalla tensione di alimentazione centrale. Il modulo per l'IoT di Gemalto ha un **gestore di potenza integrato**, in combinazione con LDOs e DC-DC downconverter, per garantire una tensione di alimentazione stabile per il modulo GSM e la SIM card. Il gestore di potenza gestisce anche le operazioni di accensione/spengimento all'interno del modulo.

Tra i parametri che sono critici per un funzionamento ottimale del modulo per l'IoT vi sono il massimo assorbimento di corrente durante la trasmissione di impulsi e la capacità di mantenere una tensione minima nonostante cali, oscillazioni e picchi di tensione (► **figura 4**). La qualità del segnale radio è anche fortemente influenzata dalle caratteristiche del rumore e dalle interferenze spettrali all'interno dell'alimentazione.

Il modulo di Gemalto monitora la tensione attraverso un convertitore A/D integrato. L'architettura può discriminare valori di tensione fino ad un intervallo minimo di 0,5 s. Ciò è sufficiente per l'operatività ma non per il debugging e l'ottimizzazione dell'alimentazione durante il commissioning dell'applicazione per l'IoT.



Figura 4 - Caratterizzazione di tensione e corrente durante un impulso di trasmissione GSM (fonte: Rohde & Schwarz)



All in One: Safety & Automation

PILZ
THE SPIRIT OF SAFETY

- ▶ Tempi di intervento ridotti grazie alla diagnostica dettagliata
- ▶ Elevata flessibilità di utilizzo grazie alle numerose interfacce di comunicazione
- ▶ Soluzioni software innovative per semplicità di configurazione, programmazione e visualizzazione
- ▶ Elevata scalabilità per soluzioni mirate
- ▶ Un unico sistema per sicurezza e automazione



Per ulteriori informazioni sulle soluzioni di automazione Pilz, visita: www.complete-automation.com

La tensione viene quindi misurata utilizzando l'oscilloscopio ed una sonda attiva single-ended, come la R&S RT-ZS10 da 1 GHz di Rohde & Schwarz. Questa ha un settaggio per l'offset dedicato che può essere settato a potenziale spento durante la misura. L'utente può quindi utilizzare una fine scala verticale per focalizzare l'attenzione sui dettagli dell'alimentazione, in particolare sulle caratteristiche del rumore. Le interferenze spettrali sono facili da individuare con l'intuitiva funzione per l'FFT del R&S RTO2000. Lo spettrogramma permette persino l'analisi sulle componenti in frequenza all'interno di un lungo

intervallo di tempo. Le anomalie vengono identificate rapidamente nel riquadro grafico dello spettrogramma. L'esempio di misura della **figura 4** mostra una funzione dell'oscilloscopio che è tanto utile quanto unica: il trigger di zona. All'interno dello spettro del segnale radio, viene definita una maschera nell'intervallo tra 890 MHz e 910 MHz per l'attivazione del trigger. Nell'esempio riportato, il trigger si attiva solo se un impulso trasmesso viene catturato all'interno della maschera. Le forme d'onda di tensione e corrente possono in seguito essere correlate all'impulso trasmesso utilizzando la funzione 'storia'.

La tensione e la corrente di alimentazione vengono misurate tramite i canali analogici. I canali digitali registrano i messaggi di comunicazione successivi tra il modulo per l'IoT e le interfacce UART. La decodifica del protocollo permette quindi di leggere 'R' 'T' 'N' 'G' in codice ASCII sulla ring line. Grazie alla correlazione a tempo fissato tra i segnali, la sequenza temporale per l'acquisizione del dato, il suo processing e la sua comunicazione, può essere analizzata. Le anomalie che perturbano il sistema possono essere identificate facilmente grazie all'oscilloscopio R&S RTO2000. Infine, la fase di ottimizzazione della batteria viene facilitata grazie alla correlazione di tutte le attività con i rispettivi assorbimenti di corrente.



Figura 5 - Test funzionale dell'intero sistema durante una chiamata (fonte: Rohde & Schwarz)

intervallo di tempo. Le anomalie vengono identificate rapidamente nel riquadro grafico dello spettrogramma.

L'esempio di misura della **figura 4** mostra una funzione dell'oscilloscopio che è tanto utile quanto unica: il trigger di zona. All'interno dello spettro del segnale radio, viene definita una maschera nell'intervallo tra 890 MHz e 910 MHz per l'attivazione del trigger. Nell'esempio riportato, il trigger si attiva solo se un impulso trasmesso viene catturato all'interno della maschera. Le forme d'onda di tensione e corrente possono in seguito essere correlate all'impulso trasmesso utilizzando la funzione 'storia'.

Debugging a livello di sistema: dal segnale radio al segnale del modem

La progettazione integrata viene tipicamente utilizzata per minimizzare i costi di un modulo per l'IoT. Tutte le funzioni, compresa l'u-

Conclusioni

I moduli per l'IoT sono progetti integrati tipicamente complessi con moduli radio integrati e il nuovo oscilloscopio R&S RTO2000 offre una varietà di funzioni multi-dominio che supportano il debugging a livello di sistema per tutte le interfacce. I suoi ingressi a basso rumore combinati con la sonda di corrente ad alta sensibilità R&S RT-ZC30 permette la misura di correnti di riposo della dimensione di 1 mA. Le forme d'onda delle correnti dinamiche possono essere correlate con le funzioni dei blocchi individuali del modulo per l'IoT. L'esclusiva funzionalità di analisi spettrale del R&S RTO permette anche di testare i moduli radio quando il modulo per l'IoT è usato per tali applicazioni. Rohde & Schwarz offre inoltre una vasta gamma di prodotti per l'analisi di segnali e l'analisi spettrale, così come mobile radio testers per gestire misure speciali su segnali RF.

 **CIBUS TEC**

25 - 28 ottobre 2016

PAD. 3 - STAND D 067



L'intelligenza nel rilevamento e nell'analisi tridimensionali.



Sensore 3D con App integrate

Che si tratti di controllare la completezza nell'ambito del packaging, di determinare volume e dimensioni durante le attività di stoccaggio e movimentazione o di misurare il livello di materiali sfusi, il sensore O3D si avvale dell'innovativa tecnologia "a tempo di volo" per rilevare oggetti e scene, confrontandoli con modelli preimpostati e segnalando le differenze tramite uscita di commutazione. Volete rendere il vostro sistema di automazione più efficace grazie al sensore O3D? Vi mostriamo come sul nostro sito dedicato. ifm - close to you!



www.ifm.com/it/o3d
Tel. 039 6899982

UN'INDAGINE SU INDUSTRIAL ETHERNET NEL MONDO DELLA PRODUZIONE

Industrial Ethernet, quali prospettive?

Con la rivoluzione portata da Industry 4.0 e Internet of Things, le tecnologie Industrial Ethernet stanno vivendo una seconda giovinezza. Posta l'assoluta necessità di soddisfare le più stringenti richieste di real-time e sincronizzazione temporale, Ethernet in versione industriale non solo è in grado di sostituirsi ai fieldbus tradizionali, ma rappresenta una delle chiavi di interoperabilità dell'Internet of Things.

Armando Martin

Probabilmente il modo più efficiente di **collegare device industriali e Internet** è quello di utilizzare una tecnologia Industrial Ethernet. Certamente anche le tecnologie wireless sono protagoniste dell'IoT e con esse un'offerta in **crescita esponenziale di apparati ibridi** e polifunzionali di networking (access point, switch, gateway, router, serial device server, modem ecc.).

Ethernet tuttavia può vantare due vantaggi competitivi rispetto ad altre piattaforme. Il primo è il supporto dello stack **TCP/IP** che nell'industria permette la comunicazione tra rete di automazione e rete aziendale. Il protocollo IP (Internet Protocol), in particolare, assicura l'interconnessione di reti eterogenee per tecnologia, prestazioni e gestione. Il secondo vantaggio è rappresentato dall'integrazione dei sistemi di **sicurezza** utilizzati nelle reti IT con reti e apparati industriali. La convergenza di produttori e utenti su tecnologie Ethernet-oriented come SSL, VPN, IPsec, API Key, PPTP, L2TP, IP MAC URL, tunnel e altre consente l'accesso remoto a macchine e impianti con elevati standard di sicurezza.

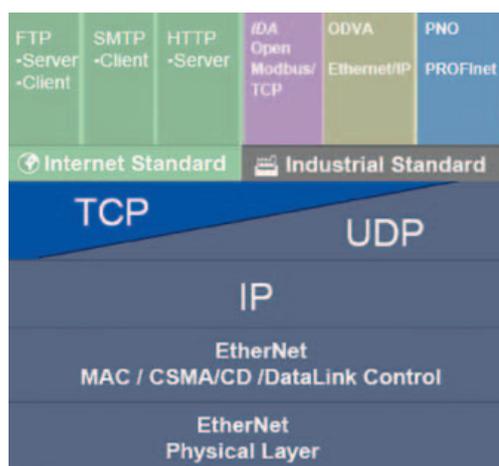


Figura 1 - Semplificazione del Modello ISO / OSI per Industrial Ethernet

Caratteristiche di base

Internet of Things a parte, Ethernet è una delle tecnologie più apprezzate in versione industriale per gli stessi motivi per cui è diffusissima nel mondo IT: prestazioni, flessibilità, facilità di utilizzo e integrazione, larghezza di banda, vasta disponibilità di apparati e componenti, compa-

tibilità con numerosi standard. Oltre agli aspetti costruttivi, una rete di controllo industriale richiede determinismo, ridondanza e un metodo efficiente per l'invio dei messaggi che registrano le variazioni di stato dei dispositivi connessi.

Le reti Industrial Ethernet sono definite dall'impiego di commutatori per creare domini di collisione separati, da strutture ad albero con rami ridondanti e da protocolli in grado di limitare l'overhead associato a ogni trasmissione dati. Le versioni proposte dai maggiori produttori si distinguono per le **differenti implementazioni** dei livelli più alti del modello **ISO/OSI** e, in particolare, del livello di **applicazione**.

Nel modello ISO/OSI infatti le versioni industriali supportano Ethernet al livello fisico e di data link, TCP/IP ai livelli di network e trasporto, i protocolli derivati (ProfiNet, EtherCAT, Ethernet/IP, Sercos III ecc.) ai livelli più alti.

Nonostante sia basata sullo standard Ethernet, Ethernet industriale nell'ambiente di fabbrica differisce in vari aspetti. In termini **hardware** Industrial Ethernet deve operare in un ambiente soggetto a sollecitazioni di severo (es. vibrazioni, alte temperature, agenti chimici). Si rendono perciò necessari box protettivi, sistemi di raffreddamento e rivestimenti in grado di adattarsi alle variazioni ambientali.

I **connettori** utilizzati sono per lo più di tipo IP67 mentre dal punto di vista dei cablaggi si prediligono **fibre ottiche** (immuni alle interferenze elettromagnetiche e robuste) e i **doppini** con cavo non schermato e canalina in plastica per evitare disturbi capacitivi.

Fondamentali per l'implementazione di architetture Industrial Ethernet sono anche i **device di rete** (switch, router, hub, gateway, bridge) speci-

 @armando_martin

industrial computing products

Ethernet industriale



PC industriali e Sistemi Embedded



Panel PC e Monitor



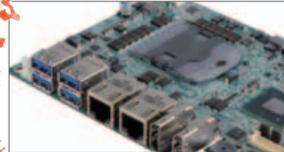
Storage Industriale



Acquisizione Dati



Embedded Boards



DIAMO IL GIUSTO COLORE AI VOSTRI PROGETTI



contradata®

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

38
anni
1978 - 2016



Protocollo	Principali sostenitori	Tempo ciclo min / sincr.	Supporto hardware	Applicazioni
CC-LINK IE	CLPA, ABB, Danaher, Eaton, Fanuc, Hitachi, Keyence, Mitsubishi, Yaskawa	0,1 – 1,25 ms	Standard Ethernet	Automotive, Safety, Building
EPA (Ethernet for Plant Automation)	Zhejiang Supcon Company	10-100 ms	Standard Ethernet	IT, controllo di processo I/O
EPL (Ethernet PowerLink)	B&R, ZHW, ABB, Wago, Lenze, Pepperl+Fuchs	0,2 ms (8 assi) / <1µs	Standard Ethernet	Motion Control, IT, I/O, safety
Ethercat	Beckhoff, Wago	30 µs / <1µs	Asic/Fpga	Motion Control IT con HW dedicato, I/O
Ethernet/IP	Rockwell Automation, ABB, Allen Bradley, ODVA, Phoenix Contact, Weidmuller, Emerson Process Management	10 ms	Standard Ethernet	IT, I/O, safety
Ethernet/IP – CIP Motion	Rockwell Automation, ABB, ODVA	10 ms / 10µs	Standard Ethernet	Motion Control
Ethernet GDP (Global Data Protocol)	GE Fanuc	100 ms	Standard Ethernet	PLC, azionamenti, HMI
HSE (High Speed Ethernet)	Pepperl+Fuchs, Fieldbus Foundation	100 ms	Standard Ethernet	Controllo di processo I/O via bridge, programmazione remota
IEC 61850	UCA International User Group	-	-	IT, funzioni per applicazioni gestione energia
JetSync	Jetter AG	1 ms / 1µs	Standard Ethernet	Motion Control, IT
ModBUS TCP / IDA	Schneider Electric, Setter, RTI, IDA Group	20-100 ms	Standard Ethernet	IT, I/O
P-Net on IP	IPUO	100 ms	Standard Ethernet	Controllo di processo I/O via bridge
ProfiNet / Profinet IO	Siemens, Phoenix Contact, PNO	100 / 0,75 ms / 1 s	Asic/Fpga	IT, CBA, MES, motion control, I/O safety, programmazione remota
Profinet IRT (Isochronous Real Time)	Siemens, PNO, Danfoss, Rexroth, SEW	250 µs (30 assi) / < 1µs	Asic/Fpga	Motion Control
SafetyNet p	ABB, Datalogic, Festo, Yokogawa	62,5µs – 1 ms	Standard Ethernet	Safety
Sercos III	Bosch Rexroth, Wago	31,25 µs (8 assi) / <1µs	Asic/Fpga	Motion Control, IT, I/O
SynqNet	Motion Engineering, Danaher Motion	25 µs (4 assi) / <1µs	Asic/Fpga	Motion Control
TC-Net 100	Toshiba	0,2 ms (8 assi)	Standard Ethernet	Motion Control, I/O
TTEthernet	Altera, Infineon, Texas Instruments, Wind River	500µs - 100ms	Standard Ethernet	Automotive, aerospace, elettronica, energia, trasporti
Varan (Versatile Automation Random Access Network)	Bonfiglioli, Phoenix Contact, Harting, Sigmatek	< 100 µs	Standard Ethernet	Machine automation
Vnet/IP	Yokogawa	10 - 100 ms	Standard Ethernet	IT, controllo su HTTP

Tabella - Principali Standard Industrial Ethernet

ficamente progettati per gli ambienti di fabbrica oppure di tipo standard ma racchiusi in speciali contenitori protettivi.

In tema di **controllo** e automazione Industrial Ethernet interviene a livello di rete locale comunicando se necessario in modalità **multicast** (distribuzione simultanea di informazioni verso più destinatari).

Le versioni Industrial Ethernet assicurano il determinismo nelle trasmissioni che devono essere real-time, continue e in grado di ottimizzare l'accesso sincrónico ai dati, includendo una serie di servizi di controllo della comunicazione multicast, Quality of Services (QoS) e VLAN (Virtual Local Area Network).

Industrial Ethernet supporta topologie di tipo **switched** (commutata, a stella, anti-collisioni)

capaci di garantire una migliore gestione del traffico dati. Tali strutture assicurano che le informazioni più importanti giungano a destinazione velocemente e continuamente, definendo priorità di ed evitando congestioni. Fanno inoltre in modo che l'informazione arrivi solamente ai nodi interessati, riducendo il traffico di informazioni ed evitando che i client elaborino informazioni superflue. Le topologie switched garantiscono alti livelli di sicurezza e diagnostica.

In definitiva la possibilità di concentrare su Ethernet l'intero sistema di automazione permette di integrare su un'unica piattaforma applicazioni DAQ, motion control, IT, Mes e controllo a distanza. Ethernet inoltre offre maggiori ampiezza di banda, dislocazione geografica e soprattutto omogeneità di rete. Ethernet permette di dotare i dispositivi in



Figura 2 - Industrial Ethernet (fonte CLPA)

campo di maggiore intelligenza, oltre a fornire a macchinari e sistemi la possibilità di comunicare maggiori quantità di dati in modo veloce e deterministico.

Le implementazioni industriali di Ethernet

L'implementazione di Ethernet in ambito industriale deve soddisfare le più esigenti richieste di **real-time** e **sincronizzazione temporale**. In un sistema real-time il corretto funzionamento non dipende soltanto dalla esattezza logica del risultato ma anche dal momento nel quale il risultato stesso viene prodotto. Sostanzialmente lo sforzo tecnologico è quello di trasporre i tradizionali bus di campo in un contesto Ethernet e IoT. Ad esempio Ethernet/IP, derivante da ControlNet e DeviceNet, sta evolvendo in una piattaforma interoperabile **'IoT-ready'** in grado di integrarsi con Cloud, Big Data e consentire l'accesso a dati operativi real-time e storici. Alcune versioni di Ethernet Industriale specializzate per il motion control implementano funzionalità di sincronismo rigido operando a livello hardware (con tecnologie Asic, Fpga o apparati Ethernet standard) o di software / protocollo agendo ai livelli superiori del modello ISO/OSI o secondo gli standard **Iec 61588**. È il caso ad esempio di EtherCat, Ethernet/IP - CIP Motion, Profinet IRT (Isochronous Real Time), Sercos III. L'impiego di software in grado di interfacciare i diversi protocolli a livello di applicazione permette di solito una buona integrazione tra componenti di diversi produttori. Essendo una specifica dei primi due livelli del modello ISO/OSI, Ethernet è una tecnologia funzionale ai protocolli che devono gestire particolari richieste a partire dal livello di rete. Tutto ciò offre una grande libertà di scelta agli sviluppatori, anche se dal punto di vista pratico la grande diffusione dei protocolli orientati a Ethernet rende molto semplice l'utilizzo di questi standard.

Con la diffusione dell'IoT nelle reti industriali restano però in primo piano i problemi di governance, sicurezza, privacy, fabbisogno energetico e **interoperabilità**. Con l'aumento del numero e della varietà dei dispositivi, sarà sempre più necessario garantire l'interoperabilità tra soluzioni di fornitori diversi, sia in fase di sviluppo e configurazione sia nella gestione degli oggetti intelligenti. Anche l'univocità degli indirizzi IP è un tema scottante. Per realizzare reti eterogenee in grado di interfacciarsi con un utente remoto è necessario assegnare un indirizzo IP univoco. Allo stato attuale pochi dispositivi contengono hardware compatibile con lo stack TCP/IP. Una soluzione potrebbe essere quella di dotare ogni dispositivo di una scheda di rete che realizzi la compatibilità con Internet a livello hardware. Un'alternativa potrebbe essere quella di realizzare un software di interconnessione capace di mappare ogni dispositivo tramite l'indirizzamento IPv6. ■



Tre brand, un unico obiettivo:
Connecting Devices™







- Facile integrazione delle Reti fieldbus ed Ethernet industriali nei vostri dispositivi, basati sul concetto flessibile di Anybus chip, brick e module
- Soluzioni gateway per connettere reti diverse, in grado di supportare fino a 250 combinazioni di reti

www.anybus.it



- Interfacce PC, moduli di IO, controllori, componenti e strumenti di campo per applicazioni di controllo ed analisi
- Componenti Safety per lo sviluppo semplice dei dispositivi di sicurezza, moduli, stack e servizi

www.ixxat.com



- La soluzione completa e pronta all'uso per la gestione remota dei dispositivi industriali

www.netbiter.com



HMS Industrial Networks srl
 V.le Colleoni, 15 (Palazzo Orione, 2)
 20864 Agrate Brianza (MB)
 Tel.: +39 039 5966227 - Fax: +39 039 596623
 E-mail: it-sales@hms-networks.com
www.anybus.it · www.ixxat.com · www.netbiter.com

LE TECNOLOGIE WEB MESSE IN PRATICA CON PLC FP7

La reale interazione con la macchina via Web

Con la piattaforma PLC FP7, proposta da Panasonic Electric Works, gli OEM hanno a disposizione una soluzione pensata per rendere facilmente accessibili i dati reali sul comportamento della macchina in qualsiasi momento e quindi informazioni puntuali su cui elaborare per pianificare i necessari interventi.

Mirko Dal Castello

Nel contesto industriale, i paradigmi **IoT** (internet delle cose), **Industry 4.0**, **Cloud Computing**, **Connected Enterprise**, **Big Data** sono sempre più pervasivi; la frontiera comune è la realizzazione di fabbriche digitalizzate, in cui le macchine intelligenti interconnesse si scambiano e condividono informazioni tra loro e con tutti gli operatori. La finalità è di rendere flessibili, più sostenibili ed efficienti le fabbriche produttive.

L'innovativa piattaforma PLC FP7 risponde alla sfida IoT/Industry 4.0 in quanto fornisce ai progettisti delle macchine industriali le funzionalità per l'integrazione con sistemi Cloud e Web e l'accesso dei dati da qualunque dispositivo dotato di Internet Browser.

Tecnologia nativa per la Smart Factory

La crescente diffusione del Cloud computing, la realizzazione di data center dislocati sul territorio, rappresenta un'opportunità di cambiamento e sviluppo per il tessuto industriale, verso la costruzione di fabbriche digitalizzate. In questo scenario tutti i processi industriali sono connessi con un immediato accesso alle informazioni, servizi e risorse tecnologiche. Un'occasione per realizzare sistemi di condivisione fra più aziende, portando efficienza, velocità e flessibilità per una maggiore innovazione e competitività globale. In questo contesto di cambiamento, le macchine produttive devono impiegare sistemi di automazioni innovativi, integrabili in totale sicurezza con il Web/Internet.

Il PLC FP7 supporta il protocollo **HTTPS Client** (Hyper Text Transfer Protocol over Secure Socket Layer) che rende possibile lo scambio dati, in tutta sicurezza, verso dei ser-

ver HTTP o piattaforme decentralizzate Cloud, utilizzando i classici comandi di lettura 'Get' e di scrittura 'Post'. Grazie a questa tecnologia è possibile implementare anche **una comunicazione direttamente tra PLC e DataBase**, connettendo in questo modo l'operatività di campo con una base dati strutturata. Inoltre sono disponibili i servizi FTPS Client/Server per inviare/ricevere file da un server remoto e SMTPS Client per l'invio di email con protocolli crittografati SSL3/TLS1 per una comunicazione sicura. Si possono inviare automaticamente email (su evento e da programma PLC) con allegato un file da SD Card e dati PLC e definire fino a 8 gruppi di destinazione e per ciascuno possono essere inseriti più indirizzi email. La configurazione e l'invio delle e-mail può avvenire utilizzando i Wizard di configurazione o tramite programma PLC con opportune FB.

La porta Ethernet integrata supporta l'utilizzo contemporaneo del protocollo Mewtocol TCP (proprietario) e protocolli standard Modbus TCP e real time EtherNet/IP fino ad un massimo di **272 connessioni**. Ad esempio si può dialogare con un pannello operatore in Mewtocol TCP/IP, comunicare in EtherNet/IP con degli I/O remoti, robot industriali o con una rete di PLC e controllare in Modbus TCP degli inverter, ottimizzando in questo modo cablaggi e risorse.

Il configuratore della rete EtherNet/IP integrato nella suite di sviluppo FP Win Pro 7, conforme allo standard internazionale IEC61131-3, facilita e velocizza il set up della rete e la messa in servizio del sistema. Inoltre, la diagnostica della rete è consultabile mediante le pagine HTML di sistema.

A FIL DI RETE

www.panasonic-electric-works.com/it

L'AUTORE

M. Dal Castello, Product Manager
PLC & HMI di Panasonic Electric
Works Italia

Big Ideas



 **CIBUSTEC**
Parma, 25-28.10.2016
Visitaci al Pad. 3, Stand A008

Grandi idee aprono la strada a prospettive completamente nuove.

Combinare il nuovo riduttore g500 con uno Smart Motor Lenze rappresenta un grande passo avanti verso l'integrazione meccatronica. Con un'unica soluzione puoi coprire la maggior parte delle applicazioni riducendo il numero delle varianti degli azionamenti impiegati fino al 70%. Grazie all'altissima efficienza energetica e al suo lungo ciclo di vita raggiungerai la massima produttività con la migliore affidabilità.

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

Lenze
As easy as that.



Il PLC FP7 può controllare fino a 272 nodi Ethernet, utilizzando in contemporaneità i protocolli EtherNet/IP, Modbus TCP e Mewtocol TCP.

Diagnostica e dati in Real Time

Con il web Server integrato nel PLC FP7, i progettisti hanno a disposizione una soluzione totalmente aperta alle tecnologie web, l'accesso diretto ai dati contenuti all'interno della CPU da remoto tramite la rete Internet.

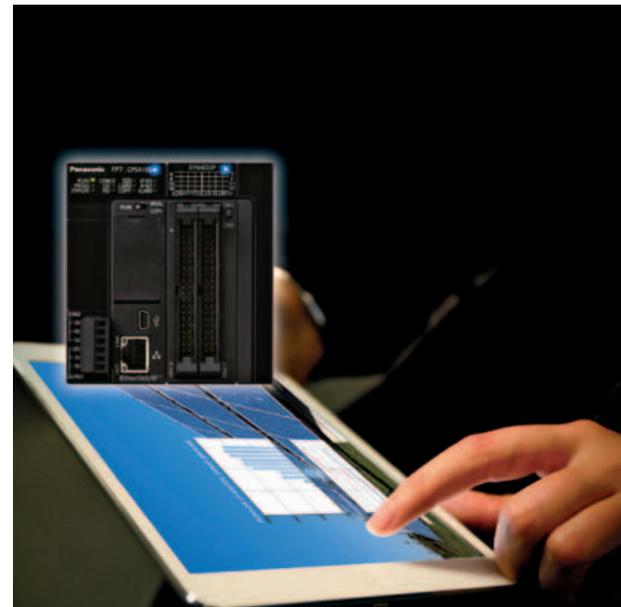
La funzionalità Web Server nel PLC FP7 permette di gestire delle pagine HTML5 di sistema e utenti. Le pagine predefinite di sistema sono già presenti all'interno del Web Server. Queste pagine forniscono informazioni di carattere generale della CPU (stato operativo, firmware, tipologia, indirizzo IP, stato RTC), il monitoraggio delle diverse aree di memoria presenti sul PLC, la tracciabilità cronologiche delle operazioni sulla CPU e l'esportazione del file di log (eventi, errori) sul PC per una successiva analisi. Tutte queste informazioni possono essere **visualizzate concretamente in real time**, allo scopo di realizzare una diagnostica veloce e pianificare interventi di manutenzione predittiva.

Inoltre, possono essere caricate delle pagine HTML personalizzate (utenti), liberamente configurabili per poter creare una supervisione stile HMI del PLC tramite web client (browser). L'accesso alle pagine tramite Browser può essere effettuato via HTTP o HTTPS per garantire una connessione protetta dei dati nel web da un qualunque PC ma anche via smart device (smartphone/tablet) con un accesso da remoto o locale mediante semplici connessioni Wi-Fi. Nell'ambito della teleassistenza si sta consolidando l'utilizzo di piattaforme Server VPN in Cloud, spesso basati su Open VPN, che si occupano di gestire in totale sicurezza (scambio dati crittografati) tramite tunnel VPN l'ac-

cesso remoto ad impianti e macchine dislocati in diverse aree, da PC o dispositivi 'mobile'. Panasonic offre il servizio ICS (Internet Connectivity Service), una soluzione 'chiavi in mano' tramite il Cloud per gestire da remoto il parco macchine installato, per teleassistenza (diagnostica, aggiornamento software) o telecontrollo.

Multipiattaforma e indipendente

Grazie alla tecnologia HTML5, qualsiasi dispositivo mobile con qualunque browser può essere utilizzato per effettuare una supervisione dell'impianto o della macchina. Il vantaggio della tecnologia HTML5, rispetto ad altre utilizzate come Java, deriva dall'integrazione nel Browser dell'HTTP Client e **non necessita di tool esterni** a supporto del Browser stesso.



Le pagine HTML5 sono visualizzabili da qualsiasi dispositivo 'mobile' e con qualunque sistema operativo (iOS, Android, Windows) e da PC con un comune Internet Browser.

Pagine Web pronte in pochi click

Lo sviluppo di pagine web attraverso i linguaggi di programmazione tradizionali quali Ajax, HTML, PHP, JavaScript richiede delle specifiche competenze tecniche e notevoli risorse per realizzare pagine compatibili e utilizzabili con qualsiasi dispositivo e sistema operativo.

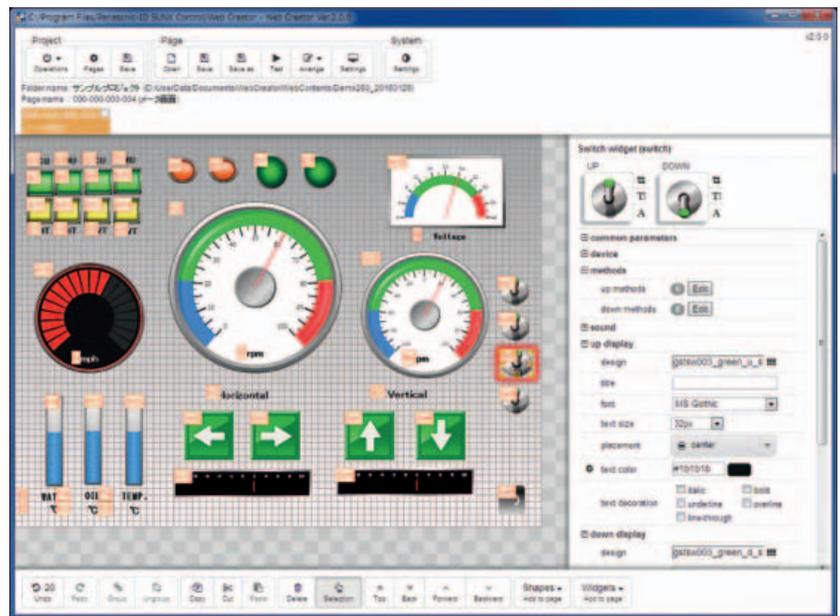
Per risolvere questa problematica, Panasonic ha messo a disposizione un semplice software con il quale non è necessario che i progettisti siano degli sviluppatori web, poiché hanno a disposizione uno strumento efficace per creare pagine personalizzate come in un tradizionale ambiente di sviluppo HMI.

Il software FP Web Creator è completamente basato su tecnologia web standard HTML5, quindi le pagine sono visualizzabili da un comune Internet browser e da qualsiasi dispositivo anche 'mobile' e con qualunque sistema operativo (iOS, Android, Windows).

Le pagine si realizzano con pochi click del mouse, selezionando e trascinando gli oggetti dalle librerie nella schermata e configurandoli. Il progettista ha a disposizione un'ampia scelta di oggetti pre-configurati organizzati in vari temi, tra cui i classici pulsanti, trend grafici, oggetti media player (MP4, WEBM, OGV/OGG) ma anche di gestire IP camera Panasonic.

La possibilità di remotare via Internet le immagini di una IP Camera installata su di una macchina o impianto industriale collegata in rete al controllore FP7, permette di monitorare in tempo reale, restando comodamente seduti in ufficio, il processo produttivo e allo stesso tempo realizzare un immediato supporto in caso di problemi, di seguire i tecnici addetti alla manutenzione per il set up o ripristino di un qualsiasi dispositivo.

Con FP Web Creator i progettisti hanno a



Con FP Web Creator, i progettisti hanno a disposizione tutti gli elementi per creare delle complete pagine HMI

disposizione tutti gli strumenti per realizzare delle tradizionali pagine HMI intuitive anche in multilingua.

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

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

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

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

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

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



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



I MODULI DI TWINCAT PER GESTIRE I PROCESSI INDUSTRIALI

TwinCat e la rivoluzione dell'HMI

Avvalersi dei migliori e più diffusi standard di mercato per offrire agli sviluppatori da un lato e agli end-user dall'altro il massimo in termini di flessibilità, prestazioni ed efficacia. È questo il concetto, che ha portato Beckhoff a integrare in Visual Studio di Microsoft anche il nuovo TwinCat HMI. A questa nuova soluzione, dedicata alla parte di visualizzazione e supervisory control, si affiancano i moduli Analytcs e IoT.

Dulio Perna

La prima importante caratteristica di **TwinCat HMI** è l'integrazione della Human Machine Interface nell'ambiente di engineering di **Visual Studio**, ambiente molto diffuso e particolarmente apprezzato per la sua semplicità ed estrema versatilità, che consente di sviluppare applicazioni in modo intuitivo ed efficace. La **costruzione di un'applicazione HMI** avviene mediante operazioni di configurazione, che sono eseguite via editor grafico. Oltre alla personalizzazione dei parametri di stile quali colori, dimensioni e animazioni, TwinCat HMI consente di assegnare i link alle variabili di sistema, contenute ad esempio nei PLC o nei moduli C++ dell'applicativo, mediante wizard grafici e semplici funzioni di drag&drop. Con la stessa facilità con cui viene sviluppata, l'applicazione può essere eseguita dall'utente avvalendosi di **qualsiasi hardware**, in maniera indipendente dal device utilizzato, sia che si tratti di un tablet, un desktop o uno smartphone, indipendentemente dal sistema operativo sottostante e dal browser.

Qualsiasi sia l'applicazione, ad un sistema di automazione si richiede semplicità ed efficienza. A questo proposito, l'integrazione di TwinCat HMI in Visual Studio offre allo sviluppatore una serie di strumenti tanto potenti quanto semplici da utilizzare, che si basano sulle più moderne tecniche *object-oriented*. Le operazioni di selezione dei controlli e di collegamento alle relative variabili sono tutte effettuabili in modalità *drag&drop*, rendendo particolarmente rapido il processo di configurazione. Il comportamento del sistema appena configurato può essere immediatamente verificato testando le variabili in tempo reale, cosa che all'evenienza consente di intervenire con le opportune modifiche o che permette di proseguire nello sviluppo sapendo che il sistema si comporta correttamente. Per facilitare le operazioni di engineering, TwinCat HMI mette a disposizione una libreria di template HTML5, consentendo così di generare con il minimo sforzo **pagine e sinottici già ottimizzati in quanto a ergonomia e design grafico**.

A seconda dello specifico know-how, dell'esperienza dello sviluppatore e del tipo di applicazione, la logica dell'HMI può essere implementata sia lato *client* in *JavaScript* che come 'server extension'. In questo caso è possibile scrivere le estensioni in C++ oppure .NET, proteggendo la proprietà intellettuale e, quindi, il proprio know-how.

Le applicazioni di visualizzazione sviluppate con TwinCat HMI si adattano automaticamente ai device utilizzati, e sono disponibili browser per qualsiasi tipo di hardware e sistema operativo, senza la necessità



Con l'integrazione in Visual Studio, TwinCat HMI apre la strada semplice e veloce per un'interfaccia utente individuale

A FIL DI RETE

www.beckhoff.it

L'AUTORE

D. Perna, Sales Manager di Beckhoff Italia

di essere adattate e/o ricompilate, poiché basate su HTML5 e Javascript. Anche a livello di terminali industriali sussiste la più ampia libertà di scelta, poiché TwinCat HMI supporta qualsiasi tipo di CPU, dalle architetture Intel multi-core alle piattaforme ARM-based.

Particolare attenzione è stata posta anche relativamente alla **sicurezza**. I dati vengono criptati e viaggiano tra la parte client (il browser) e il server HMI servendosi di una connessione sicura (HTTPS e WebSocket-Secure). Il server, a sua volta, è connesso ai rispettivi controllori attraverso protocolli standard, come OPC UA, disponibile in TwinCat con ADS (Automation Device Specification).

È inoltre possibile assegnare differenti livelli e diritti di accesso avvalendosi del relativo tool di configurazione di cui TwinCat HMI è dotato.



Semplice da usare. Il modo giusto per arrivare velocemente alla soluzione. TwinCat HMI

Acquisizione dati e analisi real-time con TwinCat Analytics

Uno dei cardini su cui si basa il concetto di fabbrica intelligente è la possibilità di disporre in tempo reale e in maniera sicura dei dati di processo. Conoscere lo stato della macchina online e offline, nonché effettuare le opportune analisi e intervenire in tecnica predittiva diviene un requisito indispensabile per prevenire le cause di guasto e, quindi, ottimizzare il processo evitando fermi impianto.

A tale scopo, Beckhoff ha sviluppato **TwinCat Analytics**, un modulo software che, utilizzato all'interno della piattaforma di automazione TwinCat 3, consente di effettuare il **data logging** e l'**analisi real-time** dei dati di processo, che a seconda delle specifiche necessità possono essere gestiti in vario modo, anche mediante comunicazione IoT.

TwinCat Analytics assicura che tutti i dati rilevanti di processo, per essere di pieno ausilio, vengano acquisiti e memorizzati in continuo, in tempo reale e in sincrono con il processo. A seconda delle esigenze, tali dati possono quindi essere resi disponibili in più modi: localmente nel controller, su un server nella rete aziendale, in una soluzione cloud dedicata oppure in un cloud pubblico.

TwinCat Analytics è una vera e propria piattaforma per **acquisire, distribuire, archiviare ed elaborare in tempo reale** - anche mediante tecniche di pattern recognition - i dati di processo.

Con TwinCat Analytics è possibile creare un'immagine temporale completa del processo e di tutti i relativi dati di produzione. Tutte le informazioni sono accessibili in modalità sia online sia offline e consentono di mantenere sotto stretta sorveglianza lo stato della macchina esaminandola in base a varie metodologie, ad esempio per valori minimi, massimi e medi dei tempi di ciclo.

Un altro notevole vantaggio è dato dalla possibilità di intervenire sugli impianti con tecniche di manutenzione predittiva. Correlando, ad esempio, i dati di esercizio (rilevati dal contatore), l'analisi delle frequenze e i valori efficaci (RMS) è possibile implementare procedure di condition monitoring, che si possono anche avvalere di tecniche di riconoscimento dei pattern per il rilevamento di irregolarità nella sequenza dei processi.

Oltre a funzionalità per l'analisi del processo e il condition monitoring, TwinCat Analytics è altresì utile per analizzare i processi dal punto di vista dei consumi, in quanto l'analisi dello stato rende disponibili tutte le informazioni che servono a ottimizzare l'impianto dal punto di vista delle sequenze, delle specifiche lavorazioni e, quindi, dell'energia impiegata. Questa dettagliata conoscenza, basata su misurazioni univoche e real-time, è utile per la configurazione ottimale dell'azionamento, che spesso porta a una riduzione della potenza e, quindi, a notevoli risparmi. Inoltre, la capacità di TwinCat Analytics di fornire una documentazione completa e dettagliata consente di soddisfare la richiesta di produzioni altamente flessibili e personalizzate, al limite fino al lotto unitario, certificando quindi la produzione anche di un singolo pezzo.

Con TwinCat IoT la comunicazione non ha limiti

Integrazione, informazione e comunicazione sono gli elementi chiave su cui la moderna fabbrica 4.0 deve poggiare e, in questo senso, la convergenza tra i mondi AT (Automation Technology) e IT (Information Technology) si è dimostrata un fattore determinante nella realizzazione di soluzioni di automazione sempre più flessibili ed efficienti.

Al centro di questa rivoluzione, guidata dai nuovi paradigmi introdotti da Industry 4.0, vi è quindi la cosiddetta 'smart information', con la capacità da parte del sistema di automazione di comunicare in maniera strutturata e intelligente con macchine, linee, repository, device, stazioni di controllo ecc. attraverso protocolli di comunicazione standard. La risposta di Beckhoff a questa esigenza è TwinCat IoT, il nuovo modulo che, utilizzato in abbinata alla suite TwinCat 3, offre tutti gli strumenti necessari per la realizzazione rapida ed efficace di applicazioni Internet-of-Things secondo l'ottica dei concetti tipici di Industry 4.0.

Veloce e facile da configurare, TwinCat IoT fornisce una ampio set di funzioni che si basano su protocolli standard e ampiamente diffusi - AMQP, MQTT, e OPC UA - per la comunicazione in architetture cloud e per l'invio di notifiche push a dispositivi intelligenti, quali tablet e smartphone. Utilizzato unitamente al modulo Analytics, TwinCat IoT consente di gestire grosse quantità di informazioni in ottica di Big Data, offrendo la possibilità di estendere in architettura cloud operazioni di controllo, quali il riconoscimento dei pattern o il condition moni-

toring, al fine di svincolare il sistema di automazione da oneri di calcolo aggiuntivi e, quindi, aumentare il livello di efficienza dell'intero sistema produttivo.

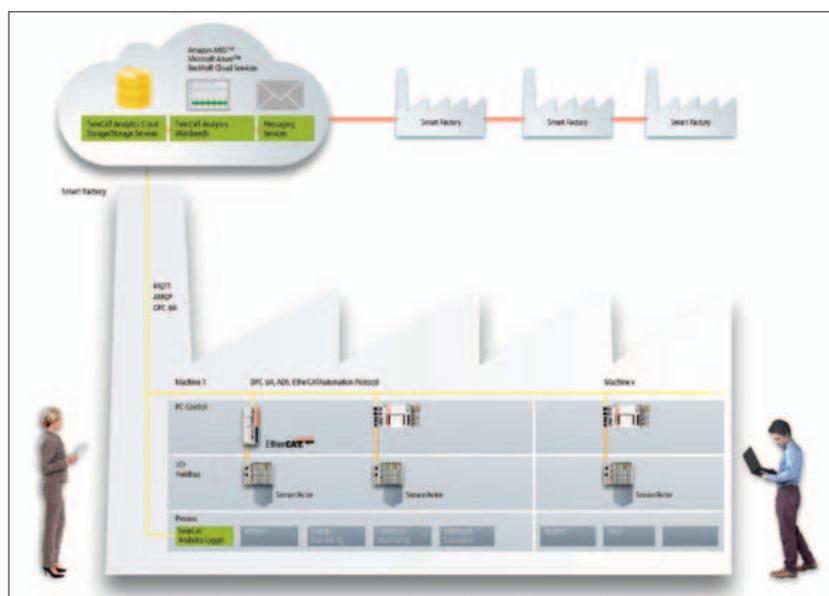


TwinCat IoT supporta protocolli standard per la comunicazione cloud e per l'invio di notifiche push a dispositivi intelligenti

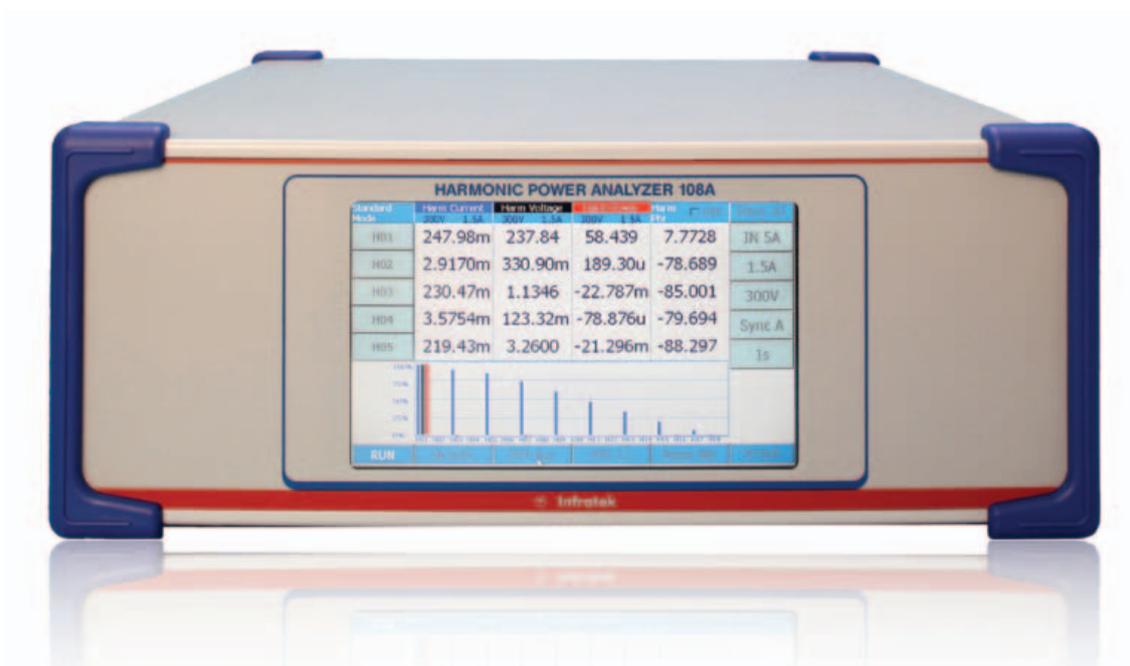
Un manufacturing efficiente richiede un elevato livello di flessibilità nella gestione delle risorse, poiché queste si devono integrare nei vari livelli di fabbrica sempre più in un'ottica di **architettura service-oriented** (SOA). Per agevolare questo compito, i protocolli di comunicazione standard si dimostrano una risorsa di fondamentale importanza, poiché permettono di interfacciare, in stretta interazione, i processi di produzione con i flussi di lavoro tipici della gestione aziendale.

L'impiego di un modello basato sui principi della comunicazione IoT è, in questo senso, una risposta concreta ed efficace, a maggior ragione se è configurabile in modo estremamente semplice e rapido come TwinCat IoT, soluzione che risulta hardware-independent e, quindi, che può essere integrata nelle architetture di automazione e controllo in maniera trasparente.

Equipaggiando la macchina con un controller IoT è possibile implementare un'architettura SOA, dove, sfruttando i servizi di comunicazione offerti da TwinCat IoT, è ad esempio possibile gestire in cloud le analisi svolte dal modulo TwinCat Analytics. L'utilizzo di più moduli distribuiti TwinCat IoT insieme al modulo Analytics Workbench in configurazione centralizzata per l'analisi di più macchine offre una soluzione completa e flessibile che permette di monitorare linee di produzione complete. ■



TwinCat: la soluzione per IoT e Industry 4.0



Wattmetro/Analizzatore, stato dell'arte per misure elettriche

- Mod. 108A per trasformatori, motori, elettronica di potenza, misure di energia, armoniche e tutti i parametri elettrici/meccanici incluso transitori, logging, power speed, calcoli matematici
- Da monofase a 6 fasi; banda 2 MHz
- Da 0÷1 mA a 40 A diretti, 0÷1000V
- Risoluzione 18 bit, precisione 0,02%, basso rumore
- Display a colori touch screen oppure mouse wireless
- Facilità di impiego con operazioni intuitive
- Ethernet, RS232, USB, IEEE488



MODULARITÀ ED EFFICIENZA ENERGETICA CON GLI UPS DI SOCOMEC

Proteggere il carico riducendo i consumi

Socomec ha recentemente presentato una nuova gamma di UPS scalabili fino a 1,2 MW interamente progettati e fabbricati in Europa. L'intera gamma di UPS Green Power 2.0 rispetta le raccomandazioni indicate nel 'Code Of Conduct' europeo per la riduzione del consumo energetico dei data center.

Gianluca Bassan

Attiva nello sviluppo e nella produzione di grandi sistemi UPS integrati, **Socomec** ha recentemente presentato le sue nuove soluzioni scalabili ad alta efficienza energetica. Questi dispositivi combinano i vantaggi della **tecnologia Green Power 2.0** di Socomec e la flessibilità di un sistema modulare.

Potenza adattata in funzione della domanda

I rapidi cambiamenti tecnologici nei sistemi informatici implicano che l'infrastruttura di alimentazione elettrica debba essere sempre più flessibile e reattiva. La facilità di evoluzione è diventata fondamentale per garantire l'alimentazione elettrica a breve termine e l'adeguamento a lungo termine di molti impianti elettrici. Inoltre, c'è un ulteriore vantaggio che deriva dall'impiego di sistemi scalabili: tali sistemi consentono l'implementazione rapida a un costo migliore.

Sistemi UPS scalabili a caldo fino a 1,2 MW

Delphys Xtend GP è un sistema UPS la cui potenza totale in uscita può essere espansa con l'aggiunta di blocchi di potenza al fine di soddisfare l'aumento della domanda di energia delle utenze. Il sistema consente all'impianto elettrico di evolversi senza alcun impatto sull'infrastruttura esistente. Durante gli incrementi di potenza o durante la manutenzione dei blocchi, il carico rimane completamente protetto dalla doppia conversione (modalità 'on-line'). **Delphys Xtend GP** costituisce la soluzione ideale per la **protezione di applicazioni critiche**, in particolare: **grandi data center, infrastrutture di telecomunica-**



Una unità Modulys GP è scalabile con l'aggiunta di moduli di potenza che possono essere impilati verticalmente all'interno dello stesso armadio

zioni di grandi dimensioni, strutture sanitarie, più in generale, qualsiasi servizio o applicazione industriale con molti carichi.

La 'scalabilità a caldo' o funzionalità 'hot-swap' consente di espandere la potenza totale del sistema senza interruzione di continuità del servizio, nei limiti delle esigenze specificate. La potenza totale può così raggiungere 1.200 kW mediante l'aggiunta di moduli da 200 kW. Questa funzione è garantita da unità di alloggiamento pre-cablate (Xbay) che consentono di collegare o scollegare i blocchi di potenza (Xmodule) senza modificare l'infrastruttura elettrica circostante. Anche una volta completato, il sistema rimane aperto a future evoluzioni.

Facile da installare e mettere in servizio, il sistema garantisce la sicurezza durante gli interventi di manutenzione, sia per gli operatori tecnici sia per gli utenti.

Per controllare la propria autonomia e il proprio corretto funzionamento, l'UPS **Delphys Xtend GP** è dotato di una **funzione BCR** (Battery Capacity Re-injection) integrata che consente di misurare il livello di carica della batteria. Questa funzione, sviluppata da Socomec, costituisce un'innovazione particolarmente interessante che consente un risparmio sui costi (TCO ridotto): infrastruttura semplificata, risparmio energetico, programmazione più veloce ecc.

UPS modulari da 25 a 600 kW

Un'altra soluzione UPS scalabile dotata della tecnologia Green Power 2.0 è la gamma **Modulys GP**. Il principio resta lo stesso: la potenza di una

A FIL DI RETE

www.socomec.it

L'AUTORE

G. Bassan, Specification & Marketing Manager, Socomec

singola unità Modulys GP può essere scata da 25 a 200 kW mediante l'aggiunta di moduli di potenza che vengono impilati verticalmente all'interno dello stesso armadio. La nuova caratteristica è costituita dalla sua modularità orizzontale: **ora è possibile collegare fino a tre armadi in parallelo per ottenere un sistema in grado di fornire una potenza complessiva di 600 kW**. Progettata senza singoli punti di guasto, la soluzione fornisce una ridondanza totale $N + 1$ o $N + 2$.

Gli UPS Modulys GP offrono una soluzione di alimentazione ad alta disponibilità per applicazioni critiche presenti in locali tecnici IT, data center, banche, strutture sanitarie, compagnie di assicurazioni e telecomunicazioni. Grazie a due livelli di estensione disponibili, l'utente può soddisfare le esigenze impreviste di potenza al miglior costo.

Un UPS modulare per rack da 19 pollici

Modulys RM GP è un sistema UPS trifase

per la protezione dei carichi critici appositamente progettato per essere incorporato in armadi rack da 19 pollici. Può comprendere fino a 4 moduli da 25 kW. Facile da integrare, utilizzare e sottoporre a manutenzione, è estremamente compatto e lascia spazio sufficiente per altri dispositivi da montare sui rack.

Tecnologia e conformità alle norme

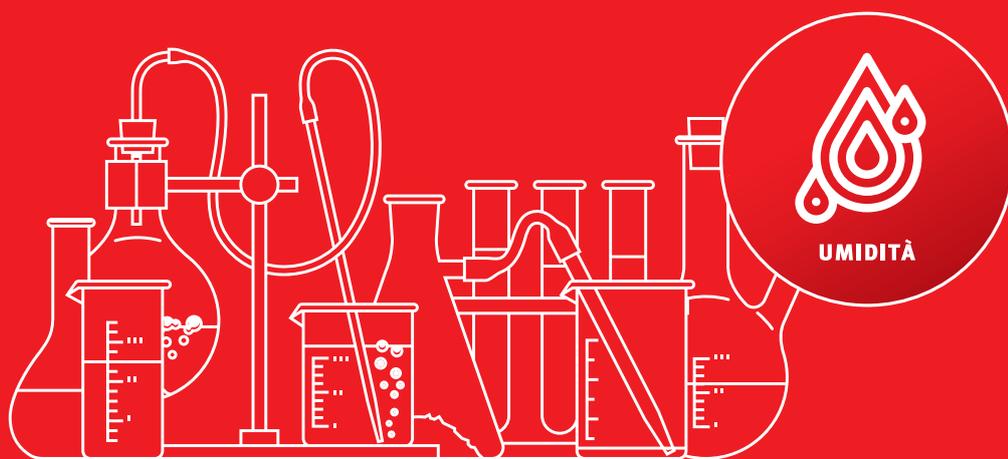
Le soluzioni UPS che impiegano la tecnologia Green Power 2.0 offrono gli stessi vantaggi: rendimento fino al 96%; una riduzione dei costi energetici e dei costi di condizionamento in modalità VFI; fattore di potenza unitario ($PF = 1$) che garantisce un ottimo rapporto euro/kW; prestazioni attestate da Bureau Veritas.



Gli incrementi di potenza vengono effettuati tramite l'aggiunta di armadi 'hot-swap'

L'intera gamma di UPS Green Power 2.0 rispetta le raccomandazioni indicate nel Code Of Conduct europeo per i data center in merito alla riduzione del consumo energetico e relative emissioni di gas a effetto serra. La gamma è anche dotata di un 'passaporto ecologico del prodotto' (PEP). Tutte le gamme indicate sopra sono state progettate, testate e fabbricate in Europa. ■

Con la climatizzazione non si scherza!



TEMPERATURA



ATTIVITÀ DELL'ACQUA



CO₂



PUNTO DI RUGIADA



PRESSIONE DIFFERENZIALE



PRESSIONE DI PROCESSO



FLUSSO

Rotronic è il fornitore globale di soluzioni di misura nell'ambito del monitoraggio della climatizzazione. A prescindere dal tipo di parametri da controllare, con i nostri strumenti e le nostre competenze, possiamo soddisfare qualsiasi applicazione con estrema precisione ed affidabilità. www.rotronic.it

rotronic
MEASUREMENT SOLUTIONS

EFFICIENZA ENERGETICA PER RAFFREDDARE I SISTEMI ELETTRICI

Controllo termico con tecnologia ibrida

Una voce sempre più importante dei consumi energetici delle aziende del manifatturiero viene dalla climatizzazione dei quadri e degli armadi elettrici, una funzione assolutamente necessaria per garantire l'operatività dei sistemi basati su semiconduttori. Rittal propone una tecnologia innovativa, basata su una tecnologia ibrida di raffreddamento passiva e attiva, pensata per garantire efficienza ed economicità.

Bruno Venero

La nuova gamma **Blue e+** è una nuova proposta di **Rittal** indirizzata al mercato dei condizionatori per quadri di comando, in questa nuova soluzione l'azienda introduce per la prima volta un sistema ibrido basato su di una combinazione di sistemi di raffreddamento passivo e attivo. **L'effetto principale è una notevole riduzione del consumo energetico, fino al 75% anche nella fascia di picco.** Ma questo è solo uno degli aspetti rilevanti. Vediamo dunque cosa significa dal punto di vista tecnologico ed operativo l'introduzione di questa **tecnologia ibrida**. Il fulcro tecnico della nuova generazione di condizionatori è l'integrazione brevettata dell'**heat pipe** (o condotto termico) **nel tradizionale circuito frigorifero a compressione**. Questa soluzione permette di gestire il raffreddamento degli armadi in modo passivo, senza alcun consumo addizionale di energia. L'heat pipe sfrutta infatti i principi termodinamici per dissipare calore in modo estremamente efficiente.

La fisica dello heat pipe

Nel dettaglio, il dispositivo è costituito da un cilindro cavo di metallo termoconduttore chiuso, totalmente riempito con una piccola quantità di fluido refrigerante e con il vapore del liquido stesso. **Il calore viene trasferito dall'estremo caldo a quello freddo del condotto per mezzo dell'evaporazione e della condensazione del refrigerante, in un meccanismo ciclico.** L'estremo prossimo alla zona da raffreddare cede calore al liquido refrigerante, che vaporizza e perciò aumenta la pressione del



La climatizzazione dei quadri e degli armadi elettrici è fondamentale per garantire il corretto funzionamento e l'operatività continua di sistemi informatici e macchinari

gas nel tubo. Il calore latente di vaporizzazione assorbito dal liquido fa diminuire la temperatura all'estremo caldo del cilindro. La pressione del vapore vicino all'estremo caldo, più alta di quella d'equilibrio all'estremo freddo, provoca un trasferimento molto veloce di vapore verso quest'ultimo. Il vapore in eccesso, rispetto all'equilibrio, condensa cedendo calore all'estremo freddo. Il refrigerante, nuovamente tornato liquido, rifluisce quindi all'estremo caldo del tubo, in un processo continuo.

Questa soluzione è spesso sufficiente già da se per garantire il mantenimento della corretta temperatura all'interno degli armadi, specialmente laddove si sia in presenza di condizioni climatiche esterne favorevoli. La soglia impostata di fabbrica per l'utilizzo della modalità heat pipe in Blue e+ è pari a +35 °C, un valore che sul territorio italiano permette **lunghi periodi di funzionamento del sistema in modalità passiva.**

Esistono tuttavia situazioni in cui un raffreddamento passivo non fornisce sufficiente potenza frigorifera. Per far fronte a questi casi, la soluzione integra inoltre un sistema di raffredda-

A FIL DI RETE
www.rittal.com

mento attivo convenzionale costituito da un ventilatore e da un compressore. **Anche il circuito refrigerante con componenti attivi è stato ottimizzato per garantire la massima efficienza:** l'adozione di un sistema a **regolazione continua** gestito tramite un inverter adatta con precisione la potenza erogata alle necessità di raffreddamento puntuali.

Minore stress e manutenzione dei componenti

Quelli sul consumo energetico non sono però gli unici effetti positivi del sistema ibrido costituito dalla combinazione del sistema heat pipe con la soluzione a compressore e ventilatori a velocità variabile: **anche lo stress a cui sono sottoposti i componenti interni al quadro e all'unità di raffreddamento viene notevolmente ridotto.**

I sistemi di raffreddamento convenzionali funzionano tipicamente con un controller a due punti che attiva e disattiva il compressore del circuito frigorifero quando necessario. Questa configurazione fa sì che il raffreddamento avvenga a piena potenza fino al raggiungimento della temperatura desiderata, per poi disattivarsi completamente. Quando si verifica un nuovo aumento della temperatura, il motore deve riavviarsi alla massima potenza, con conseguente elevato consumo di energia e intense sollecitazioni sul motore, sul ventilatore e sugli altri componenti. Anche all'interno dell'armadio di comando i componenti da raffreddare sono sottoposti a intense sollecitazioni termiche che ne riducono significativamente il ciclo di vita. L'adozione della tecnologia ad inverter permette invece il **funzionamento continuo a carico parziale**, con conseguente minor consumo energetico, minori stress termici, minori sollecitazioni ai motori e ventilatori. Tutto ciò si riflette in minori esigenze e costi di service e manutenzione.

Migliore logistica e internazionalizzazione

L'introduzione dell'inverter rende di fatto **multitensione** le unità di raffreddamento. Per gli utenti questo significa poter adottare la soluzione in tutto il mondo in modo semplice, **senza doversi preoccupare della tensione utilizzata nel luogo d'installazione.** Le versioni di Blue e+ sviluppate sono infatti solo tre, ma riescono a coprire praticamente l'intera gamma di tensioni e sistemi caratteristici delle diverse reti elettriche globali: le versioni da 110 a 230 V, 1~, 50/60 Hz si presta a venire impiegata in Giappone, Sud Africa, Cina, Australia ed in ampia parte dell'Europa e del Nord America; la versione 240 V, 2~, 50/60



Rittal ha realizzato un sistema di raffreddamento ibrido che utilizza un sistema heat pipe, nella modalità passiva, e un compressore con ventilatori a velocità variabile, in modalità attiva



Con una soglia a +35 °C, Blue e+ utilizza la modalità heat pipe, che permette lunghi periodi di funzionamento in modalità passiva

Hz può venire utilizzata in diversi Paesi di Africa e Asia; le versioni da 380 a 480 V, 3~, 50/60 Hz trova spazio in Brasile, Europa e in Nord America. Il primo effetto virtuoso è rappresentato dai **minori costi per la logistica**, uno dei principali vantaggi di cui **beneficeranno soprattutto i grandi costruttori internazionali di macchine e impianti:** l'unità di raffreddamento sarà sempre la stessa, indipendentemente dal luogo dove la macchina verrà venduta. Un plus ancora più rilevante se si pensa che non significa solo una notevole riduzione del numero di varianti, ma anche una grande semplificazione della logistica delle parti di ricambio. ■

ISPEZIONE TERMOGRAFICA AEREA GRAZIE A UN DRONE

Droni per la diagnostica delle linee di trasmissione elettrica

Quando si parla di efficienza energetica dobbiamo riferirci anche e soprattutto all'efficienza delle infrastrutture di trasporto dell'energia. In questo contributo viene presentata una soluzione che prevede l'utilizzo di particolari droni quali nuovi strumenti per la diagnostica delle linee di trasmissione elettrica aeree ad alta e media tensione.

Cristian Randieri

L'efficienza della rete di trasmissione dell'energia elettrica è un requisito fondamentale per lo sviluppo del nostro Paese e per contenere i costi che gravano sulle bollette pagate dai consumatori. La Direttiva 2009/72/CE al suo interno indica che "Gli Stati membri dovrebbero incoraggiare la **modernizzazione delle reti di distribuzione** non solo mediante l'introduzione di **reti intelligenti** (Smart Grids) ma

anche mediante dei programmi di ricerca e di innovazione caratterizzati da attività volte allo sviluppo di nuove tecnologie per monitorare, controllare e far funzionare al meglio le reti sia in condizioni normali che di emergenza".

In risposta a questo incoraggiamento, il dipartimento di Ricerca e Sviluppo di **Intellisystem Technologies** ha messo a punto un nuovo strumento denominato **TID** (acronimo di Thermal Inspection Drone) per la **diagnostica e il monitoraggio delle linee aeree** mediante l'utilizzo di particolari droni progettati per un utilizzo a livello industriale.

La piattaforma

I droni sono dei robot con limitate capacità decisionali comandati a distanza, tipicamente definiti anche con l'acronimo APR (Aeromobili a Pilotaggio Remoto). Il loro primo uti-



*Il Kit TID
(Thermal Inspection Drone)
di Intellisystem*

lizzo è avvenuto per scopi militari, ma col passare degli anni e grazie alle nuove tecnologie presenti nel mercato hanno iniziato a diffondersi anche nel mercato industriale con svariate applicazioni che permettono di ottenere risultati alla pari delle tecniche che prevedono l'impiego di elicotteri o piccoli aerei caratterizzati da costi di esercizio decisamente maggiori. Di fatto oggi un Drone è meglio definito col termine 'multi-rotore', ossia un velivolo radiocomandato che permette di essere utilizzato in svariate applicazioni. Quello che oggi rende questi piccoli velivoli radiocomandati e pilotabili da remoto molto di più di un sofisticato giocattolo per appassionati, è **la possibilità di essere equipaggiati con strumentazione molto avanzata** che non si limita più alle tradizionali fotocamere, videocamere, strumenti di geo localizzazione.

A FIL DI RETE
www.intellisystem.it

L'AUTORE

C. Randieri, Presidente & CEO di
Intellisystem Technologies

Tant'è vero che oggi sono dei veri e propri strumenti di misura volanti, in grado di librarsi in volo grazie a quattro o più eliche che li rendono del tutto simili a elicotteri in scala ridotta. **Grazie alle più moderne tecnologie wireless sono grado di raccogliere e trasmettere i dati misurati a terra**

in modo facile, sicuro ed economico. Parallelamente al mondo dei droni, negli ultimi anni nel settore della manutenzione predittiva degli impianti e delle apparecchiature in genere, si è notevolmente sviluppata la **termografia**: termine che deriva dalle parole greche 'thermos' che significa caldo e 'gràphen' che significa disegnare ovvero 'disegnare il calore'. Partendo dal principio che

ogni corpo caldo emette per irraggiamento, in funzione della temperatura che possiede onde elettromagnetiche nel campo dell'infrarosso (invisibili all'occhio umano), la termografia, com'è ben noto, è una tecnica diagnostica non invasiva che permette di individuare valori di temperatura superficiale senza entrare direttamente in contatto con gli oggetti da analizzare attraverso la visualizzazione e la misurazione delle radiazioni termiche emesse dall'oggetto stesso. Queste particolari telecamere producono immagini ad elevata risoluzione, che consentono di ottenere termografie nitide degli oggetti con differenze di temperatura rilevabili con uno scarto di soli 0,2 °C.

Nel caso degli elettrodotti, molto spesso le misure termografiche richiedono ispezioni da postazioni sopraelevate o riprese ravvicinate di oggetti molto alti. Sino ad oggi per fare ciò non rimaneva altro che impiegare una piattaforma aerea o utilizzare potenti teleobiettivi, che nel caso delle apparecchiature termografiche, che montano a bordo lenti al germanio, hanno costi proibitivi. In altri casi, come l'ispezioni di elettrodotti difficilmente accessibili, l'unica soluzione rimaneva quella di utilizzare un elicottero dotato di un'apparecchiatura ancora più sofisticata e costosa.

L'avvento dei droni radiocomandati ha aperto una nuova era per le ispezioni termografiche, pur non sostituendo certe operazioni settoriali specialistiche dove aerei ed elicotteri rimangono indispensabili. I droni hanno reso possibile l'ispezione aerea termografica anche negli ambiti più comuni; di fatto l'unione da un lato della tecnologia di questi ultimi e dall'altro quella termografica rappresenta il connubio perfetto



Un esempio di analisi attraverso le immagini termiche

tra i due strumenti sofisticati e altamente tecnologici, soluzione vincente per affrontare sopralluoghi e ispezioni in tutta sicurezza e velocità anche negli ambienti più critici.

Grazie al suo team di Ricerca e Sviluppo, Intelisystem Technologies ha messo a punto il primo strumento per applicazioni industriali e professionali che permette le ispezioni termografiche a basso costo mediante un drone di ultima generazione che monta a bordo, a seconda del modello, particolari termocamere ultra compatte installate in una piattaforma stabilizzata grazie alla quale è possibile ottenere le massime prestazioni in termini di stabilità delle riprese.

Il sistema TID è stato accuratamente testato su diversi campi di utilizzo dimostrando risultati più che positivi che hanno permesso di ottenere foto termiche d'insieme e mappature termiche dall'alto uniche (basti pensare alla semplicità con cui è possibile monitorare un elettrodotto). Grazie ad esso è possibile effettuare ispezioni termografiche su impianti e strutture difficili da esaminare per collocazione o dimensioni, tutto in breve tempo e senza dover allestire ponteggi, utilizzare cestelli o ricorrere a costosi mezzi aerei.

La rapidità di accesso, la capacità di avvicinarsi e di spostarsi in tutte le direzioni, di mantenere una posizione per tutto il tempo desiderato ed effettuare riprese da prospettive differenti, tipiche di un drone, consentono di individuare facilmente punti di una struttura in cui risulti necessario un intervento, consentendo una riduzione di costi e tempi in fase di manutenzione.

L'analisi delle linee elettriche

L'ispezione mediante il sistema TID consiste

nel filmare la linea ad alta o bassa tensione al fine di individuare la presenza di eventuali **punti 'caldi'** su di essa, quali ad esempio i contatti dei sezionatori, le morsettiere elettriche nei punti di connessione tra linea aerea e quelle in cavo ecc. Tali punti rappresentano ovviamente un'anomalia nel corretto funzionamento del componente oggetto della misura, che in molti dei casi si traduce in una possibile **perdita di energia elettrica** o peggio ancora in una possibile **interruzione di collegamento elettrico**, qualora il componente dovesse danneggiarsi ulteriormente.

I risultati dell'ispezione vengono in seguito analizzati ed elaborati a terra, consentendo di ottenere i seguenti risultati: **analisi della struttura della linea**, quali la tipologia degli isolatori, dei pali, armamento, terreno, dispositivi di protezione contro le sovratensioni, condizioni dei trasformatori a palo, condizioni esterne delle cabine ecc.; **rilievo delle anomalie georeferenziate** (isolatori rotti, strefolature, pali rotti o sbandati, presenza di piante vicino alla linea), per una più rapida individuazione e riparazione delle stesse.

L'ispezione delle linee aeree di alta tensione con il sistema TID porta significativi benefici anche in termini di: riduzione dei costi rispetto all'utilizzo dei sistemi convenzionalmente adoperati (elicotteri, arrampicatori industriali ecc.); riduzione dei costi in termini di minor impiego di personale coinvolto nelle operazioni di misura e conseguentemente la relativa riduzione dei tempi di ispezione; maggiore qualità delle immagini grazie ad un approccio visuale ravvicinato; aumento della sicurezza per il personale.



Particolare del sistema di ripresa termico

Campi di applicazione tipici: controlli periodici di manutenzione predittiva; stima dei danni; analisi dettagliata dei problemi di dispersione della rete, ecc.; analisi della vegetazione cresciuta intorno all'infrastruttura.

Il sistema è anche disponibile nella versione a due diverse telecamere, entrambe montate sullo stesso supporto al fine di avere esattamente lo stesso punto di ripresa. Ciò permette di ottenere **un'ispezione visiva a doppia visione**, sia normale (nel campo del visibile) sia ad infrarosso. In questo caso la registrazione delle immagini può essere realizzata in duplice modalità 'split mode' (entrambi i sistemi visibili divisi su un unico schermo) o in modalità 'switch' (che consente il passaggio dalle immagini in modalità daylight a quelle in modalità ad infrarossi).

Oltre ad una ripresa a grandangolo e alla possibilità di effettuare degli zoom dettagliati con la telecamera che opera nel campo del visibile, in determinate zone della video ripresa è possibile inserire in sovraimpressione alcuni dati specifici a discrezione del cliente, quali ad esempio: la posizione GPS, l'altezza sul livello del mare, la data e l'orario di ripresa, nonché i principali dati della linea e tutte le altre informazioni ritenute utili.

Le potenzialità per le ispezioni offerte dal sistema TID di Intellisystem Technologies sono enormi; l'evoluzione dei sensori e dei droni consentirà in pochi anni di avere macchine quasi autonome affidabili, dotate di sensori termici sempre più performanti e a più alta risoluzione che permetteranno di ottenere una mole considerevole di dati ed immagini sempre più definite.

Il futuro dei droni in ambito energetico non si fermerà solo al loro utilizzo legato alla manutenzione predittiva di impianti e reti. Nell'evoluzione delle Smart City questi strumenti potrebbero avere usi diversi, dal controllo del traffico al rilevamento di dati meteorologici utili per calibrare, ad esempio, il fabbisogno di elettricità per l'illuminazione pubblica o per il riscaldamento/raffrescamento di abitazioni e uffici. Attualmente l'unico modo per utilizzare un drone in ambito professionale ed industriale è affidarsi ai pochi che hanno completato il percorso di accreditamento come operatori presso Enac con mezzi omologati. La cosa è tutt'altro che semplice, ma è necessario comprendere che far volare un oggetto radiocomandato non è uno scherzo e i danni che si possono provocare potrebbero essere notevoli. ■

PUOI AMARLI UNA VITA O AMARLI PER SEMPRE

*Li hai amati per tutta la vita.
Con il tuo testamento, non smetterai mai di farlo.*



***Fare un lascito alla LAV significa proteggere tutti gli animali,
a cominciare dai tuoi: la LAV non li lascerà soli.***



Per info: 06 4461325 oppure lasciti@lav.it

UNA SOLUZIONE PHOENIX CONTACT PER PROTEGGERE LE RETI IDRICHE USA

Sicurezza Scada per il servizio idrico

United Water gestisce le strutture idriche di 23 nazioni degli USA, con oltre 300 siti dislocati sul territorio e un'ampia rete di condutture sotterranee. Per collegarsi ai siti remoti, ha utilizzato per oltre 30 anni modem, linee in concessione, dry pair e radio con licenza.



I dispositivi per la sicurezza di rete industriale mGuard di Phoenix Contact sono stati utilizzati in USA per il controllo remoto e sicuro degli acquedotti

Michael Kehl

Nel 2009, **United Water** ha deciso di aumentare la sicurezza delle proprie **reti di controllo Scada**. A questo scopo, l'azienda si è rivolta inizialmente ad una soluzione di rete IT di riferimento sul mercato, simile allo standard di rete degli uffici aziendali, ma inadeguata per altri aspetti importanti.

“Avevamo bisogno di una soluzione industriale soprattutto per i nostri siti remoti” ha dichiarato **Keith Kolkebeck, project manager del reparto di ingegneria dei sistemi** della società.

“Eravamo alla ricerca di una soluzione semplice da configurare e dotata di una alimentazione 24 Vcc, conforme ai nostri standard di sicurezza e in grado di resistere ad anni di funzionamento in un ambiente critico. In passato abbiamo utilizzato soluzioni miste con costosi prodotti per ufficio, che però richiedevano competenze speciali per la configurazione e si guastavano di frequente”.

La soluzione

United Water ha dunque deciso di adottare i dispositivi per la sicurezza di rete industriale **mGuard di Phoenix Contact**, ideali per ambienti critici. Le funzioni di router, firewall e gestione di tunnel VPN criptati, integrate nei dispositivi mGuard, consentono il filtraggio della connettività in entrata e in uscita, l'autenticazione e l'impiego di altre funzioni per fornire strati di difesa profonda in modo economico e senza disturbare la produzione. Il sistema è disponibile in diverse varianti industriali: per montaggio su guida DIN, su rack da 19 pollici nei quadri elettrici, in forma di schede per PC industriali o di cavi patch tipo dongle per tecnici di roaming.

Le soluzioni mGuard sono state selezionate dal

reparto IT di United Water in quanto permettono di implementare e gestire la rete, senza l'intervento degli amministratori IT.

Kolkebeck ha inoltre dichiarato: “La capacità di mGuard di gestire la crittografia AES-256 costituisce un fattore chiave, come la sua natura industriale. mGuard è facile da installare, economico e conforme ai nostri standard. In precedenza, configurare un nuovo dispositivo VPN richiedeva un giorno di lavoro di un tecnico IT esperto, mentre adesso si può gestire questa attività in soli 10 minuti. mGuard è molto semplice per chi ha un minimo di conoscenza di configurazione di rete”.

Stealth Mode

Nello ‘Stealth Mode’ questi prodotti sono completamente trasparenti, **adottano automaticamente l'indirizzo MAC e IP dell'apparecchiatura a cui sono collegati e non richiedono altri indirizzi per la gestione dei dispositivi di rete**. Questa caratteristica è stata molto apprezzata anche da parte del personale IT inizialmente scettico. Non è necessario apportare modifiche alla configurazione di rete dei sistemi esistenti, dato che i dispositivi sono in grado di funzionare in modo trasparente, controllando e filtrando il traffico verso i sistemi protetti e fornendo uno Stateful Packet Firewall secondo parametri configurabili da un server centralizzato.

Se necessario si può migliorare ulteriormente la sicurezza dei dispositivi in rete. La configurazione delle norme del firewall per lo specifico utente può restringere il tipo e la durata di accesso per gli individui autorizzati, obbligando

A FIL DI RETE

www.phoenixcontact.com

L'AUTORE

M. Kehl, Market Segment Manager Control & Industry Solutions di Phoenix Contact SpA

il login da postazioni, PC e indirizzi IP specifici. Le funzioni di VPN forniscono l'autenticazione sicura di stazioni remote e la criptatura del traffico dati. La funzionalità opzionale di monitoraggio dell'integrità CIFS è in grado di controllare i file system contro modifiche indesiderate ad opera di Stuxnet o altri malware, avvertendo gli operatori mediante l'invio di alert agli amministratori. **L'immediata individuazione di un'intrusione hacker** può ridurre di molto gli effetti dannosi.



I dispositivi mGuard sono particolarmente semplici da configurare per chiunque abbia delle competenze di rete

Sicurezza e tempestività

“Abbiamo attivato varie misure nella nostra rete Scada per monitorare l'attività del nostro sistema. Utilizzavamo la segmentazione di rete, Vlan e firewall centralizzati e cercavamo di introdurre sistemi di rilevamento intrusioni (IDS) e di impedimento intrusioni (IPS) nel nostro network. mGuard è uno strumento che ci consente di svolgere tutte queste funzioni contemporaneamente”, ha dichiarato Kolkebeck.

La società aveva bisogno di **proteggere RTU e PLC, schede remote di accesso e sistemi video**. Con la migrazione dei sistemi industriali verso una rete IP, sono disponibili delle informazioni e delle funzioni di controllo più tempestive. Tutti i nuovi PLC presentano delle capacità IP. Un ulteriore esempio è il **monitoraggio della potenza**. Tutti i nuovi azionamenti a frequenza variabile (VFD) per motori, gruppi di comando, pompe, compressori e generatori, presentano capacità di monitoraggio dell'efficienza energetica, che devono essere introdotte nei sistemi Scada. In seguito ai test sul campo, le apparecchiature mGuard sono state utilizzate per fornire protezione da vulnerabilità di firewall, VPN e di funzioni di routing e trap.

“Attualmente disponiamo di moduli di sicurezza mGuard installati in vari siti in tutto il nord-est degli Stati Uniti. Abbiamo usato i prodotti sia per le nostre reti Scada sia per le nostre reti di sicurezza in siti remoti senza operatore. Abbiamo interfacciato i dispositivi mGuard con l'infrastruttura IT esistente, ottenendo un notevole risparmio economico sul supporto remoto da parte del nostro staff e dei fornitori esterni. Non è più necessario svolgere visite sul posto per apportare modifiche minori ai codici o per la risoluzione dei problemi” ha concluso Kolkebeck. ■

FASTTECH

Fast, Accurate, Smooth Motion



Ezi-SERVO[®] Plus-R
Closed Loop Stepping System

- > Sistema Step a Loop Chiuso
- > Driver, Controller ed Encoder integrati
- > Risoluzione fino a 32.000 impulsi/giro
- > Non necessita di Gain Tuning
- > Assenza di vibrazioni
- > DSP a 32 bit on-board
- > Fino a 256 posizioni programmabili
- > 9 input + 9 output digitali
- > Interfaccia seriale RS-485

garnet

www.garnet.it info@garnet.it
Via Magellano, 14 - 20863 Concorezzo (MB)
Tel. +39 039 6886158 Fax +39 039 6908081

AUTOMAZIONE E ROBOTICA DI MITSUBISHI PER L'INDUSTRIA COSMETICA

Una soluzione versatile e indipendente per l'industria cosmetica

Gli impianti produttivi del settore cosmetico devono garantire la versatilità necessaria per soddisfare le mutevoli richieste dei consumatori. Sei robot Scara indipendenti di Mitsubishi Electric hanno permesso a Idm Automation di allestire, per il produttore di cosmetici Omnicos Group, una linea versatile, integrata e interamente controllabile da un unico pannello Hmi.

Bruno Vernero

Il mercato della **cosmetica** è soggetto a **continui cambiamenti**. Di conseguenza la produzione è altamente stagionale, segue mode e mood, deve adeguarsi nel modo più fedele possibile alle campagne di marketing dei produttori finali. In questo settore i prodotti hanno una vita media che varia tra i 6 e i 24 mesi, mentre gli impianti devono soddisfare particolari requisiti in termini di delicatezza nella presa e ritmi produttivi abbastanza elevati.

Omnicos Group è contoterzista del **settore cosmesi**, ha la sua sede principale a Romanengo, in provincia di Cremona, in un'area dove si concentra l'80% dei contoterzisti europei del settore. Il gruppo realizza quasi tutti i prodotti per la cosmetica, e nelle sue linee produttive vengono anche **assemblati i contenitori e confezionati i prodotti**. Omnicos punta molto sull'innovazione, non solo di prodotto, ma anche di processo, alla ricerca di nuove soluzioni di automazione e robotica per risolvere criticità e complessità applicative sulle linee.

La sfida

A tal proposito, uno dei progetti più recenti è quello relativo all'assemblaggio di contenitori (trousse) per ombretti per conto di un cliente finale monomarca nazionale. Per realizzare la linea di assemblaggio, Omnicos si è rivolta a



Una parte della linea di assemblaggio, lunga 18 m, dove sono lavorati i contenitori per prodotti di cosmetica

Idm Automation, produttore di macchinari per il riempimento dei cosmetici, il quale a sua volta ha coinvolto **Mitsubishi Electric** in qualità di partner per la soluzione di robotica e automazione a bordo linea.

Dopo un'attenta analisi di fattibilità, Idm Automation e Mitsubishi Electric hanno studiato, progettato, realizzato e consegnato a Omnicos una **linea di assemblaggio contenitori per ombretti** a due piste lunga 18 m. In funzione nei reparti Omnicos dall'inizio di maggio 2013, la linea è in grado di assemblare in contemporanea su due piste 4.000 pezzi/ora, con un ritmo di 66 battute al minuto.

“Con il supporto di Mitsubishi Electric, abbiamo messo a disposizione di Omnicos tutto il nostro know-how nella progettazione, nella costruzione

A FIL DI RETE

www.mitsubishielectric.it
www.idmautomation.it
www.omnicos.it

meccanica e nella programmazione software di impianti, perché aveva necessità di realizzare in tempi rapidissimi una linea di assemblaggio per ombretti completamente automatica e caratterizzata da un'alta produttività", esordisce **Ivan Riboni di Idm Automation**, responsabile della progettazione meccanica della linea di assemblaggio per Omnicos.

La soluzione

I sei robot a bordo della linea di assemblaggio, tutte unità stand-alone, sono di Mitsubishi Electric, quattro **Scara modello RH-6FH5520** e due **Scara modello RH-6SDH5520**, così come di Mitsubishi Electric sono il **pannello operatore GT16**, i **servomotori MR-J3B** gestiti direttamente dai robot e gli inverter **FR-D720SC**.

Tramite connessione Ethernet, il pannello GT16 controlla direttamente i servomotori, i sistemi di visione e i sei robot. Questi ultimi, a loro volta, sono direttamente connessi ad alcuni assi aggiuntivi MR-J3B e, tramite I/O digitali, agli inverter, gestendone direttamente l'avanzamento in linea. Tutte queste soluzioni hanno permesso a Omnicos di avere una catena produttiva che rispettasse i più alti standard di modularità, velocità, precisione di presa e sincronizzazione tra i diversi componenti della piattaforma di automazione.

I sei robot Scara standalone, hanno garantito al cliente la **massima versatilità** e la possibilità di far lavorare i robot anche in modo **completamente indipendente**. Questa soluzione completa e ben integrata, è controllata interamente da un **unico pannello Hmi, il GT16**.

I benefici

Grazie alle soluzioni fornite da Mitsubishi Electric, ora Omnicos è in grado di gestire l'intera linea di 18 m e tutti i 6 robot Scara a bordo con un solo pannello Hmi GT16 e, da un unico punto operatore, correggere quote, velocità, punti o richiamare cicli, **senza ricorrere a PLC** o altri dispositivi di controllo aggiuntivi.

Con GT16 l'andamento della produzione, l'avanzamento di linea e i movimenti dei robot, gli eventuali fermi e gli allarmi possono essere tenuti sotto controllo; inoltre **l'andamento della produzione può essere modificato in tempo reale**.

I dati di produzione sono esportabili anche su tabella Excel, con uno storico sempre dettagliato e riconducibile a un lotto preciso (attività operatore, risultati, allarmi, gestione telecamere).

Il team di Omnicos ha apprezzato molto **la possibilità di svolgere queste operazioni direttamente da un tablet** anche di tipo commerciale



La linea produttiva di Omnicos utilizza sei robot Scara di Mitsubishi Electric



Particolare dei manipolatori montati sui robot Scara

remotizzando su di esso l'Hmi, oltre al fatto di poter utilizzare filmati a supporto dell'operatore e di poter configurare una rete wireless direttamente a bordo macchina.

Determinanti nel progetto Idm per Omnicos sono state, infine, anche alcune funzioni dei robot Scara Mitsubishi Electric, a partire da quelle più tradizionali come la **fibra ottica integrata per la gestione di assi aggiuntivi** (fino ad un massimo di 8) e **la comunicazione diretta con i pannelli e con i sistemi di visione**.

A queste vanno aggiunte quelle più avanzate della nuova Serie F, come la protezione IP65 della cover completamente chiusa e il passaggio cavi interno al robot, la robustezza, l'elevata velocità di prelievo e deposito (0,29 secondi per ciclo standard), la ripetibilità sul punto di un centesimo di millimetro e la funzione di conveyor tracking integrata nell'unità di controllo del robot. ■

I ROBOT FANUC NELLA PRODUZIONE DEGLI AEREI AIRBUS

Celle automatizzate realizzano parti di fusoliera aeronautiche

Premium Aerotec e FFT Edag hanno sviluppato insieme una cella di produzione automatizzata che realizza il posizionamento dei montanti per le parti della fusoliera dell'Airbus A350 XWB in materiale composito. I robot Fanuc R-2000iB/100P, controllati dal CNC R-30iB, hanno garantito precisione rigorosa e dimostrato alta affidabilità.

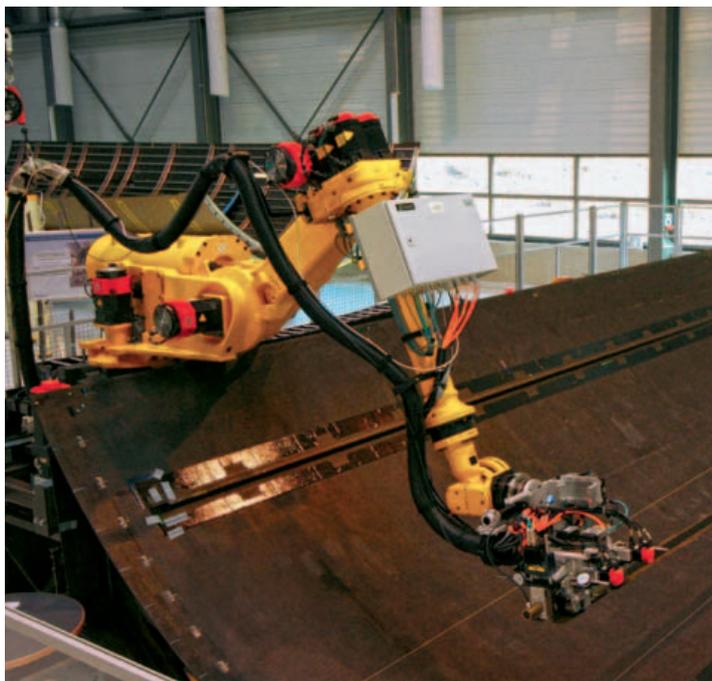
Marco Pecchenini

L'aeronautico è un settore piuttosto refrattario ad accogliere immediatamente le novità tecnologiche: per garantire la sicurezza, infatti, si preferisce continuare ad adottare le pratiche tradizionali che implicano anche lavoro manuale. Quando però vengono introdotti **nuovi materiali** che offrono migliori prestazioni e qualità eccellente, diventa necessario aprirsi alle novità e trovare il modo di implementarle nella catena di produzione per consentire la massima produttività con costi competitivi.

La sfida è di quelle che mettono a dura prova gli ingegneri responsabili del progetto di automazione della linea. A raccogliercela due realtà protagoniste dell'industria aeronautica: **Premium Aerotec e FFT Edag.**

Premium Aerotec, con sede a Nordenham, nel nord della Germania, si occupa della progettazione e realizzazione componenti strutturali di aerei per l'industria aeronautica civile e militare e per l'aerospaziale. FFT Edag, invece, fornisce all'industria automobilistica e aerospaziale soluzioni per la produzione in serie e in lotti e linee di produzione chiavi in mano.

Le due aziende, nel centro tecnologico di Nordenham, hanno lavorato insieme allo sviluppo di una cella di produzione automatizzata per



Ai robot di Fanuc erano richieste una grande estensione del braccio e una capacità di carico al polso elevata

il posizionamento dei montanti per le parti della fusoliera CFRP dell'Airbus A350 XWB, un aeromobile a uso civile destinato alle rotte a medio-lungo raggio entato in servizio di recente, e caratterizzato da una configurazione a fusoliera larga (eXtra Wide Body).

La lavorazione

Le ali e la struttura dello scafo dell'Airbus A350 XWB sono realizzati con materiali compositi in fibra di carbonio. Il grado di automazione richiesto al progetto doveva esser esteso, riuscendo a

A FIL DI RETE

www.fanuc.eu/it/it

www.premium-aerotec.com

www.fft.de

www.airbus.com

L'AUTORE

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



CIO

Marketing

IT Manager

Acquisti

Logistica

CEO

Produzione



Il business con l'accento sull'IT

È online la nuova versione di Computerworld Italia (<http://www.cwi.it>), il sito dedicato agli utilizzi aziendali dell'informatica con notizie, analisi, approfondimenti e risorse indispensabili sia per chi lavora nella struttura IT, dal CIO e IT Manager ai tecnici. Il sito si avvale anche dei contenuti realizzati dagli esperti di fama mondiale delle omonime testate internazionali di IDG, con cui Fiera Milano Media ha stretto una partnership per le attività in Italia del colosso americano.





Nel nord della Germania, a Nordenham, è sito lo stabilimento di Premium Aerotec, che produce componenti strutturali per aerei civili e militari

sostituire il lavoro manuale nella fase di costruzione del guscio della fusoliera e dimostrando che l'impostazione manuale dei montanti poteva essere automatizzata.

La fibra di carbonio pre-impregnata con resina, denominata 'Pre-preg', viene inserita in uno stampo, una sopra l'altra e in funzione dello spessore della parete richiesto in diversi strati. Le parti composite vengono indurite mediante cottura tramite riscaldamento in un forno sotto pressione a circa 180 °C. Per ottenere la rigidità richiesta per la fusoliera di un aereo, vengono inseriti nel guscio prefabbricato, che ha già la forma della fusoliera, dei sostegni longitudinali aggiuntivi, denominati montanti.

Per realizzare l'automazione di queste fasi è necessario superare alcuni ostacoli. Negli aeromobili a precisione elevata, le strutture devono essere assemblate da parti di grandi dimensioni, non molto rigide. Contemporaneamente a ciò, l'automazione deve convincere l'industria aeronautica non solo dal punto di vista tecnico ma anche da quello economico.

La tecnologia utilizzata

La soluzione viene data da **robot programmabili flessibili** in sostituzione di grandi apparecchiature non flessibili. Per questo lavoro sono stati coinvolti **robot industriali Fanuc R-2000iB/100P** con grande estensione del braccio (fino a 3.500 mm) e capacità di carico al polso elevata, poiché le dimensioni della sezione dello scafo sono della lunghezza di sette metri. In questa parte dello scafo vengono inseriti 16 montanti. Uno dei due robot è montato a pavimento. Il robot che

sostiene la testa dell'utensile è montato su una rotaia. Il controllore del robot Fanuc R-30iB controlla tutti gli assi, 17 assi in totale (due bracci del robot con sei assi ciascuno, una rotaia e altri quattro assi della testa di lavorazione). Inoltre, nella testa sono installati più attuatori, integrati tramite Profibus con il controllore del robot.

I quattro servomotori Fanuc integrati consentono alle parti laterali di adattarsi l'una all'altra, in modo da poter adattare la testa alle diverse geometrie. L'idea è quella di utilizzare i programmi offline, non solo per la simulazione, ma anche per trasferire direttamente i dati offline nei programmi di produzione e di lavorare con i valori ottenuti, ad esempio, da RobCad o Catia.

Originariamente ciascun guscio di Premium Aerotec richiedeva un utensile separato per il posizionamento preciso dei montanti. FFT Edag ha invece fatto in modo che questa cosiddetta testa di saldatura per rullatura richiedesse un solo utensile.

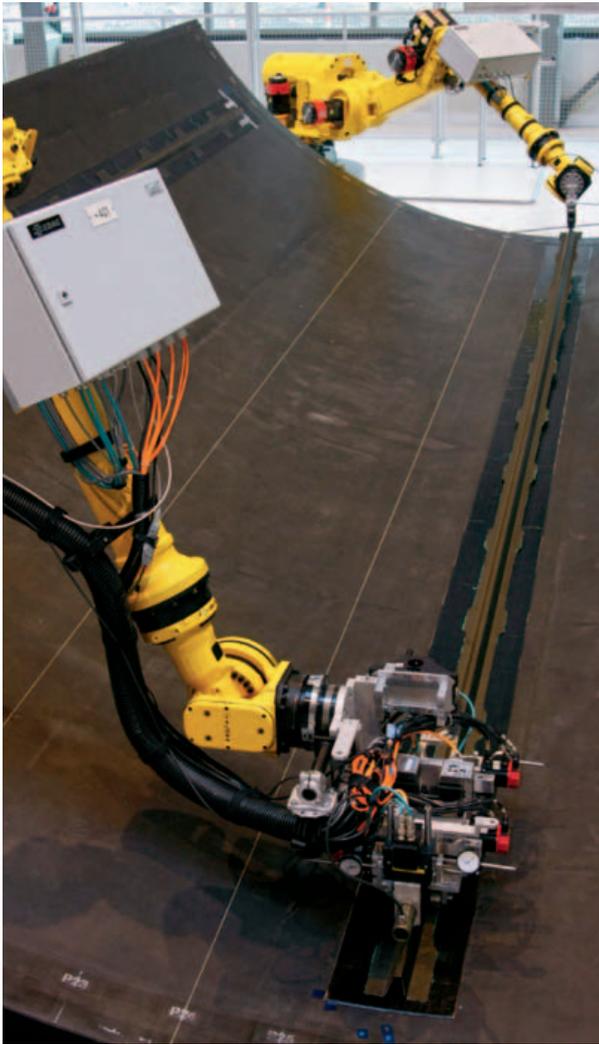
I robot all'opera

I robot Fanuc R-2000iB/100P prelevano i montanti forniti allineati in parallelo con lo stampo, li sollevano capovolgendoli, e li posizionano con precisione millimetrica all'interno dello stampo. Il progetto iniziale ha visto due robot, ma il suo sviluppo prevede **quattro robot su ciascun lato lungo dello stampo per manipolare montanti fino a 18 m di lunghezza**. Ciò richiede precisione e sincronizzazione del movimento; con la programmazione tradizionale si tratterebbe di un'impresa molto difficile, ma grazie alla funzione multi-braccio, la programmazione del robot risulta semplice.

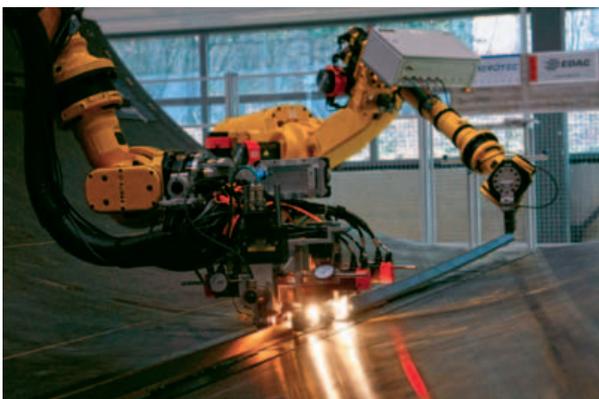
In base alla sequenza i robot prelevano un montante ciascuno, quindi con un movimento di capovolgimento lo trasferiscono nello stampo e lo trattengono in posizione pochi centimetri al di sopra della superficie del materiale, impedendo qualsiasi oscillazione incontrollata dei montanti. Il robot si muove lentamente con la testa di saldatura per rullatura lungo l'asse della rotaia finché non sono inseriti tutti i montanti, raggiungendo una precisione di circa tre decimi di millimetro. Per garantire la precisione assoluta sull'intera area di lavoro di 18 x 3,5 metri, è stato aggiunto un sistema Leica che misura il robot nel suo movimento in tutti i montanti in prossimità del TCP e corregge le deviazioni che si verificano regolando il modello 3D.

Conclusioni

L'automazione di questo complesso processo



La struttura dello scafo dell'aereo realizzata con materiali compositi in fibra di carbonio



La testa di saldatura per rullatura richiede un solo utensile

a precisione elevata ha dimostrato che i robot Fanuc sono in grado di rispettare i rigorosi livelli di precisione richiesti dall'industria aeronautica, diventando protagonisti di una cella automatizzata avanzata e sostenibile dal punto di vista economico. ■




Dutch Regulators

Hai problemi di pressione?

...pochi millibar o molto alta..



...noi la regoliamo.

Distributore per l'Italia Dutch Regulators

Eisenbau s.r.l. a socio unico
Via T.A.Edison, 16 20090 Cusago (MI) Italy
Tel. +39 02 93562116 Fax +39 02 93567735
Email info@eisenbau.it www.eisenbau.it



UN SISTEMA MOTION CONTROL COMPLETAMENTE OPEN SOURCE

L'automazione open source muove la robotica industriale

Utilizzando delle risorse open source rispettose degli standard industriali, The FabLab Milano e RS Components Italia hanno realizzato un sistema di motion control completamente open source applicato a un robot industriale.



Utilizzando risorse open source è possibile realizzare dei sistemi di motion control pienamente rispondenti agli standard industriali

Gianluca Fanchini

L'automazione open source sta ancora muovendo i primi passi nel mondo industriale. Esistono tuttavia importanti esempi di prodotti open source che vanno ben oltre il semplice impiego di una logica programmabile tipo Arduino, garantendo il **rispetto degli standard industriali**.

È il caso dei **PLC** della serie **M-Duino** prodotti da **Industrial Shields**, che forniscono tutta la facilità e la flessibilità di programmazione della piattaforma Arduino con la garanzia della compatibilità con gli standard industriali.

Questo è il motivo per cui è stato scelto il **PLC M-Duino 21** per sviluppare un sistema di motion control per la robotica industriale. Non si voleva soltanto un'applicazione da laboratorio ma un vero e proprio sistema di controllo che potesse essere usato in ambiente industriale.

Il progetto, articolato in due diverse fasi, è stato sviluppato in collaborazione con **The FabLab Milano** con il supporto di **RS Components Italia** che ha fornito il materiale per la realizzazione.

La prima fase del progetto

La prima fase del progetto si è sviluppata nei laboratori di The FabLab con lo studio di un sistema di motion control che fosse **compatibile con un'applicazione in campo robotico**. La decisione finale ha visto prevalere la scelta di un braccio robotico da banco, perché offriva maggiore flessibilità nella progettazione e una più ampia gamma di possibili applicazioni grazie alla personalizzazione della mano di presa del braccio robotico.

Applicando un po' di reverse engineering alla struttura di un braccio robotico standard, i componenti fondamentali per il movimento sono i

motori passo passo. Questo particolare tipo di motori garantiscono un'altissima precisione e ripetibilità di posizionamento grazie al design brushless, ma richiedono **specifici driver per poter funzionare efficacemente**.

Il sistema di motion control sviluppato nella prima fase del progetto prevedeva un **braccio robotico a tre assi**, quindi per ognuno degli assi è stata necessaria una coppia motore passo passo e driver, per un totale di tre motori e tre driver.

L'ultimo elemento per completare il sistema di motion control è stata la fonte di alimentazione necessaria per garantire sufficiente potenza al sistema e quindi un corretto movimento delle parti.

La struttura del braccio robotico è stata realizzata con un macchinario a taglio laser, e assemblata direttamente nei laboratori di The FabLab.

Una volta terminato l'assemblaggio si è passati alla fase di programmazione e, sfruttando la semplicità della piattaforma open source del PLC M-Duino 21, grazie a poche righe di comando ed una semplice interfaccia USB è stato possibile azionare il nostro braccio robotico e iniziare i movimenti base.

La prima fase del progetto si è conclusa con un test sul campo fatto presso il magazzino di RS Components Italia con un'applicazione di tipo pick&place nell'area evasione ordini, che ha dimostrato l'affidabilità del sistema e la ripetibilità dei movimenti.

A FIL DI RETE
www.it.rs-online.com

L'AUTORE
G. Fanchini, RS Components Italia



La prova sul campo del braccio robotico industriale con sistema di controllo open source

Fase seconda

Conclusa con successo la fase 1, il progetto è ripartito verso la sua destinazione finale: applicare il sistema di motion control appena realizzato ad un vero robot industriale.

Grazie al supporto e alla collaborazione con Igus abbiamo avuto la possibilità di poter utilizzare il braccio robotico RobolinkD. RobolinkD di Igus è un innovativo concetto di robotica industriale. Si tratta di un **braccio robotico da banco modulare**, che può per tanto essere personalizzato dall'utente finale in base alle proprie esigenze di applicazione, numero di assi e gradi di libertà.

RobolinkD include tutti i componenti per la costruzione del braccio come le parti meccaniche, i motori, i cablaggi e i connettori, ma non fornisce alcuna logica di controllo per poter essere integrato in realtà industriali esistenti.

Questa particolare caratteristica ha reso RobolinkD la scelta ideale per la fase due del nostro progetto, permettendoci di trasferire su di esso il nostro sistema di motion control, con la sola esclusione dei motori passo passo, già forniti da Igus nel kit.

Le articolazioni del braccio robotico Igus sono basate su trasmissioni a vite senza fine, caratterizzate da un elevato rapporto di riduzione. Questa caratteristica limita la velocità finale del braccio ma aumenta molto la precisione e ripetibilità di movimento.

Movimenti lenti e precisi sono caratteristiche ideali per un braccio robotico da banco con applicazioni di tipo collaborativo come ricercato dal nostro progetto.

Ancora una volta i laboratori di The FabLab sono stati la fucina di costruzione del robot e di sviluppo di un nuovo programma di controllo.

L'ultima parte della seconda fase si è conclusa presso **Admiranda Srl**, un'azienda dell'hinterland milanese con più di vent'anni di storia ed esperienza nel settore personal care. Admiranda ha ospitato la squadra di sviluppo nei suoi laboratori per l'ultima prova sul campo in cui il braccio robotico industriale con sistema di controllo open source ha collaborato con successo, fianco a fianco con i ricercatori dell'azienda, in totale sicurezza e **dimostrando che l'automazione open source può essere un realtà concreta.** ■

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

IFX per acqua

IFX clamp-on

IFX per calcolo energia

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

CERTIFICATO MID MI001

CERTIFICATO MID MI004

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

ISOFLUX
The ultrasonic meter

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

SOLUZIONI SCHNEIDER ELECTRIC PER MACCHINE ETICHETTATRICI

Innovazione e tecnologia per l'etichettatura

Newtec Labelling ha scelto le soluzioni Schneider Electric per l'innovativa gamma di macchine etichettatrici Panther. Con l'automazione Pacdrive 3 di Schneider Electric una soluzione meccatronica e connessa di nuova generazione, efficiente, pronta per la IIoT e capace di integrarsi con un sistema di visione innovativo, che usa una sola telecamera fissa per il centraggio tacca e il controllo etichette.

Stefano Consuma

Newtec Labelling, azienda fondata nel 1982 con sede a Goito (MN), ha realizzato una gamma di macchine etichettatrici totalmente innovativa, che adotta una soluzione meccatronica di nuova generazione realizzata con tecnologie **Schneider Electric** e un sistema di visione fornito dall'azienda **Antares Vision**, che permette di utilizzare una sola telecamera fissa per il centraggio tacca e il controllo etichette.

La gamma Panther è il frutto di un più ampio progetto di reingegnerizzazione delle macchine offerte da Newtec Labelling, lanciato con l'obiettivo di rispondere alle nuove esigenze di un settore in grande evoluzione. Si rivolge in generale alle applicazioni di etichettatura di contenitori, in ambito food & beverage e non solo.

Questa serie di macchine unisce tradizione e tecnologia, con un'elevata attenzione al **risparmio energetico**, alla **sicurezza**, alla possibilità di **gestire in modo remoto** e intelligente ciascuna macchina di questa tipologia; il tutto, unito alla scelta di utilizzare sistemi di visione totalmente innovativi per il settore, ne fa una gamma estremamente versatile ed altamente produttiva.

Massimo Pippa, titolare di Newtec Labelling, spiega: "Schneider Electric è nostro partner per l'automazione da diversi anni e ha sempre saputo seguirci con professionalità



Newtec Labelling ha realizzato una gamma di innovative macchine etichettatrici che adottano soluzioni meccatroniche realizzate con tecnologia Schneider Electric

e collaborazione quando abbiamo voluto fisarci obiettivi sempre più ambiziosi; questo è avvenuto anche quando abbiamo ideato e progettato la nostra nuova gamma di etichettatrici Panther, trovando nell'offerta dell'azienda i componenti macchina e software giusti per realizzare l'integrazione con il sistema di visione".

"Per noi, lo sviluppo di Panther è stato un grande investimento anche in termini di competenze e crescita: è la serie che ci sta accompagnando in un cambio 'generazionale' dell'offerta, e per



Massimo Pippa, titolare di Newtec Labelling

A FIL DI RETE

www.schneider-electric.it
www.newteclabelling.it

L'AUTORE

S. Consuma, OEM Solution Application Expert di Schneider Electric.

sps ipc drives

ITALIA

7^a edizione

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



Automazione Industriale, l'intelligenza digitale per la smart factory

Prodotti e Soluzioni in fiera

Sistemi e componenti di azionamento - Infrastrutture Meccaniche - Sensori - Tecnologia di controllo - IPC - Software industriale - Tecnologia di interfacciamento e alimentatori - Dispositivi di commutazione in bassa tensione - Dispositivi di interfaccia uomo macchina - Comunicazione industriale - Formazione e consulenza - System integrator.



espositori@spsitalia.it
www.spsitalia.it

 messe frankfurt



Un sistema HMI Magelis consente la gestione della macchina e del sistema di visione



La macchina orienta i contenitori in modo che siano messi esattamente al punto giusto

proseguire in questa direzione abbiamo investito anche in risorse umane assumendo tecnici specializzati in ambito software”.

Produttività, sicurezza ed efficienza

L'adozione delle soluzioni di automazione Schneider Electric è stata utile per aiutare Newtec Labelling a dare forma alla sua intuizione innovativa: fare di Panther una tipologia di macchine con prestazioni elevatissime grazie a un sistema innovativo di centraggio tacca, che utilizza come sistema di visione una singola telecamera fissa esterna e posizionabile (anche da remoto) invece che, come

nelle soluzioni tradizionali, diverse telecamere gestite e orientate meccanicamente. “È la macchina ad orientare il contenitore in modo che sia messo esattamente al punto giusto, semplificando l'operazione e permettendo di ottenere un numero di contenitori/ora etichettati molto più elevato, mentre il controllo di visione elettronico assicura la precisione del risultato” spiega il titolare di Newtec Labelling.

Dal punto di vista dell'operatività sulla macchina, si è adottato un sistema industriale Magelis di Schneider Electric che consente sia la gestione del sistema di visione sia la gestione come interfaccia HMI. Inoltre, per garantire la massima sicurezza e operabilità sono state adottate le soluzioni di sicurezza basate sul modulo configurabile Preventa XPSMCM di Schneider Electric: un modulo che consente su una stessa base hardware di realizzare configurazioni di sicurezza totalmente personalizzate per le funzionalità richieste dalla macchina e dal cliente.

La flessibilità alle esigenze del cliente non si limita solo alla componente hardware. L'architettura PacDrive 3 include anche librerie software dedicate specificamente al mondo del packaging. Essendo un'architettura aperta all'integrazione con terze parti, come il sistema di visione Antares Vision, è stato possibile ottenere una **macchina facilmente regolabile** alle specifiche del cliente, che permette un cambio formato estremamente efficiente e agisce sul software per adattare la macchina a nuovi formati senza richiedere cambiamenti hardware.

Infine, l'**efficienza energetica** complessiva di questa gamma innovativa è garantita dall'utilizzo di motori brushless che possono essere configurati e ottimizzati in funzione delle specifiche di ogni cliente finale: si tratta dei motori ILM con elettronica integrata a bordo, parte dell'architettura PacDrive 3 di Schneider Electric dedicata al mondo packaging. Questi motori conferiscono alle macchine anche caratteristiche di compattezza, in quanto l'integrazione di motore e elettronica in un singolo componente permette di ridurre notevolmente lo spazio occupato.

Una macchina IIOT Ready

L'attenzione all'evoluzione del mercato, oggi improntata sempre più all'integrazione fra tecnologie digitali e operative, ha portato Newtec Labelling a investire in ricerca e sviluppo per realizzare una macchina IIOT Ready.



Il sistema di controllo è basato sull'architettura PacDrive 3 di Schneider Electric



Un quadro elettrico della macchina

Panther è una serie che adotta le **tecnologie connesse di Schneider Electric**, che offre componenti dotati nativamente di connettività Ethernet per essere inseriti in linee produttive connesse; la scelta di basarsi su standard offre la possibilità di integrare la soluzione nell'architettura di stabilimento senza ulteriori adattamenti e aggiunte; e soprattutto, la connettività è il fattore chiave per offrire una macchina che si può regolare e gestire totalmente da remoto, non solo a fini di teleassistenza, ma anche ai fini della configurazione e riconfigurazione secondo le esigenze dei clienti finali. ■

luchsinger.it

Più precisione



Sensori di spostamento e distanza
senza contatto, per applicazioni OEM

**Sensori laser
di spostamento
optoNCDT 1320 • 1420**



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

**Sensori a
correnti parassite
eddyNCDT 3001**



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

**Sensori capacitivi
capaNCDT 6001**



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



LUCHSINGER_{srl}
sensori e strumenti



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

UN PANNELLO HMI PER GESTIRE UN AGV

Un'interfaccia compatta per un veicolo automatico

Le linee produttive dell'industria manifatturiera utilizzano sempre più di frequente dei sistemi evoluti di movimentazione come gli AGV, i veicoli a guida automatica. Proprio per aggiornare uno di questi veicoli, impiegato nell'ambito dell'industria automotive, Telearstar ha utilizzato un pannello operatore Kinco, realizzando un'interfaccia di controllo più efficiente e compatta.

Davide Schito

Il presente articolo riporta l'esperienza di **Telearstar** in uno specifico caso applicativo nel settore automotive. Nell'applicazione che segue è stato utilizzato un pannello operatore Kinco MT4230TE estremamente compatto installato su un AGV (Automated Guided Vehicles) controllato da un PLC Saia-Burgess.

L'interfaccia nel dettaglio

Il pannello operatore **Kinco MT4230TE** fa parte di una nuova serie di HMI (serie 4x3x) prodotte dalla casa di Shenzhen a cavallo tra il 2015 e il 2016. Il modello in questione è caratterizzato da un display touch-screen resistivo da 4,3 pollici a 65.536 colori, sotto il quale gira un potente processore Risc da 800 MHz. La dotazione di memoria prevede 128 Mb di Flash e 64 Mb di Ram DDR2, mentre l'interfaccia con il mondo esterno è garantita da una porta seriale dotata di connessioni seriali RS232 e RS485 (sia a 2 che a 4 fili), da una porta Ethernet con connettore RJ45 e da una porta MiniUSB per la programmazione e la connessione di stampanti con protocollo seriale o PictBridge. Il pannello MT4230TE, come tutti i pannelli HMI prodotti da Kinco, supportano a livello software la maggior parte dei protocolli associati ai PLC sul mercato, dal Modbus ai protocolli Siemens, Allen-Bradley, Omron e molti altri. In questo modello di piccole dimensioni non è presente la porta USB Host o uno slot SD Card, caratteristiche invece presenti nei modelli di dimensioni superiori (da 7 pollici in su).

A FIL DI RETE

www.telearstar-automation.it

L'AUTORE

D. Schito, Product Specialist, Telearstar Srl



Il pannello modello MT4230TE di Kinco

Il modello MT4230TE si differenzia dalla serie precedente (e in special modo dal suo predecessore MT4220TE) non solo per un'estetica frontale completamente rinnovata ma soprattutto per **uno spessore ridotto di quasi la metà** (33 mm contro 59,8 mm del vecchio modello). Questo spessore ridotto lo rende, come facilmente immaginabile, il pannello ideale per applicazioni in cui l'installazione del prodotto deve avvenire su macchine o quadri di piccola dimensione, nei quali lo spazio occupato dai singoli componenti rappresenta un problema primario in fase di progettazione e ingegnerizzazione della macchina stessa. Spesso, infatti, il pannello operatore viene montato a bordo macchina sullo stesso quadro elettrico in cui sono installati gli altri componenti elettrici ed elettronici necessari al funzionamento della macchina (alimentatori, morsettiere, PLC, fusibili e canaline, nonché tutti i cavi di potenza e segnale), per cui può capitare che tale quadro non possa superare determinate dimensioni, soprattutto in termini di spessore.

Al lavoro su un AGV

Un esempio di applicazione in questo senso è rappresentato dagli **AGV** (Automated Guided Vehicles), ovvero piccoli carrelli a **guida**



Il piccolo carrello a guida automatica che utilizza l'interfaccia predisposta da Telear

automatica in grado di seguire una traiettoria disegnata da nastri magnetici o colorati. Tali nastri vengono letti da appositi sensori o telecamere e la loro presenza viene convertita in un segnale elettrico inviato al PLC, il quale comanda l'AGV nella giusta direzione. In base alla direzione scelta l'AGV può essere programmato per eseguire diversi tipi di lavorazioni, dal semplice trasporto di attrezzature a operazioni più complesse, in base all'obiettivo per cui sono stati progettati, costruiti e programmati.

Telear, distributore esclusivo per l'Italia di pannelli operatore Kinco, ha fornito - tramite un cliente intermedio italiano - il suddetto modello MT4230TE a una grande azienda polacca che realizza e vende in tutto il mondo AGV di diverse dimensioni, i quali vengono impiegati per i più disparati scopi. In questo specifico caso applicativo, il pannello Kinco andava a rimpiazzare un piccolo pannello testuale 'customizzato' (LCD monocromatico, due righe da 16 caratteri ciascuno): oltre a garantire un notevole upgrade tecnologico, la scelta di affidarsi a un prodotto standard ha permesso un sostanziale risparmio economico e una maggiore reperibilità del prodotto stesso sul mercato in caso di ricambi. Il pannello MT4230TE è stato collegato via Ethernet con un PLC Saia-Burgess sul quale era installato un driver Siemens S7-300. Tramite questo protocollo il PLC comunicava poi con il pannello operatore MT4230TE.

La dimensione del pannello operatore rimaneva però naturalmente un fattore di primaria importanza, soprattutto per quanto riguarda lo spessore, in quanto il prodotto andava montato direttamente sull'AGV, in modo da poter fungere da interfaccia uomo-macchina per la programmazione delle funzioni da effettuare e dei diversi percorsi da compiere.

Lo spessore ridotto del nuovo pannello MT4230TE ha consentito la soddisfazione di tutti i requisiti dell'utilizzatore, cosa che, per motivi fisici, il pannello precedente non avrebbe potuto fare. ■

THE ORIGINAL PUSH-PULL CONNECTORS



Ambienti ostili

Le serie **T**, **M** e **F** a bloccaggio Push-Pull o a vite con corpo in lega d'alluminio di colore antracite. Alta resistenza alle vibrazioni (gunfire) e agli idrocarburi. Disponibili in più di 20 modelli, da 2 a 114 contatti.



Coassiali Nim-Camac

La serie **00** coassiale (50Ω) conviene per le applicazioni di misura, sistemi di controllo e di ricerca nucleare (**Normativa Nim-Camac CD/N 549**). Sono disponibili più di 40 modelli.



REDEL P e SP

La serie **REDEL P** è disponibile in tre serie dimensionali di plastica (PSU o PEI) e vasta scelta di colori. Disponibili da 2 a 32 contatti. La nuova serie **Redel SP** ha il sistema di aggancio interno e design ergonomico, materiale Proprietary Sulfone (-50°C + 170°C). Disponibile da 4 a 22 contatti.



Serie B, K, S e E

Connettori Push-Pull standard. Multipolari da 2 a 64 contatti, termocoppie, alta tensione, fibra ottica, per fluidi, e misti. Disponibili in 8 taglie e più di 60 modelli. **Serie K** e **E** stagne **IP68/66** secondo la normativa CEI 60529.



NORTHWIRE Cavi e cablaggi

- Tutte le tipologie di cavi
- Produzioni a specifica cliente
- Quasi tutti i volumi
- Quotazioni e campioni velocemente

LEMO Italia srl

Tel (39 02) 66 71 10 46
Fax (39 02) 66 71 10 66
www.lemo.com
sales.it@lemo.com



NELLE PROSSIME PAGINE LA RASSEGNA DI PRODOTTI E SOLUZIONI

Test & Measurement

fra innovazione e tradizione

L'evoluzione tecnologica degli ultimi anni, in particolare quella basata sulle tecnologie IoT/M2M, sta delineando nuovi modi di gestire il T&M per i laboratori e l'industria. Anche in questo scenario, l'uso combinato di analizzatori, multimetri, oscilloscopi e strumenti virtuali resta una leva fondamentale per implementare un'efficace strategia di diagnostica, manutenzione e collaudo.

Armando Martin

Il Test & Measurement rappresenta uno dei più promettenti segmenti applicativi dell'**Industry 4.0** e dell'**IoT**. In particolare i controlli non distruttivi, le applicazioni 5G e WLAN, i test di reti e terminali di comunicazione, la diffusione dell'automotive wireless e della smart home sembrano destinati ad aprire nuovi mercati ai sistemi di test e misura. Una recente indagine di **Frost & Sullivan** stima che l'industria globale del T&M raggiungerà un fatturato pari a **25 miliardi di dollari** entro il 2025. Il ruolo crescente delle tecnologie digitali, delle nanotecnologie e degli standard wireless è una leva importante anche per la diffusione di sistemi ATE (Automatic Test Equipment), LIMS (Laboratory Information Management System), CMMS (Computerized Maintenance Management System) e di strumentazione virtuale, in particolare per i settori energia, aerospazio e difesa.

Sempre più smart, polifunzionali e interconnessi gli strumenti T&M si distinguono fondamentalmente in **strumenti da laboratorio** impiegati per misurazioni di grande precisione (oscilloscopi), **strumenti di controllo e calibrazione** utilizzati per verifiche di impianto, manutenzioni e tarature di strumentazione e sensori (multimetri, analizzatori di rete, registratori di potenza, contatori) e **strumenti da quadro** utilizzati su installazioni fisse e per traduzioni o misure continuative, con requisiti di precisione relativa.

Analizzatori, multimetri e oscilloscopi coprono due aspetti strategici e complementari di pre e post-produzione: il **controllo della qualità** dell'alimentazione e le operazioni di **test e diagnostica**. L'uso integrato e organizzato di questi

strumenti può aiutare a scoprire le cause dei problemi elettrici e a prevenirne gli effetti. Numerose esigenze di test e misura sono strettamente legate alla qualità dell'alimentazione, nel senso che in relazione ad essa vanno affrontati problemi quali il surriscaldamento di motori e cavi, lo scatto di interruttori, lo sfarfallio di led e display, gli arresti di utenze elettriche o elettromeccaniche. Contestualmente la maggior parte degli impianti deve garantire la massima durata dei componenti che impiegano energia. La sostituzione è infatti un'operazione costosa in termini di materiali, manodopera, fermi impianto. Le **misurazioni di prova**, accompagnate da altre tecniche di manutenzione preventiva, consentono di rilevare la presenza di guasti nei motori, negli azionamenti e nei quadri elettrici, prolungandone al contempo la vita operativa.

IoT e Misure

Al tempo stesso le integrazioni degli strumenti T&M con interfacce USB, Wi-Fi, LTE, W-CDMA, IEEE 802.11a/b/g/n/ac, web server e con l'uso di tablet remoti, piattaforme cloud, app iOS e Android stanno incontrando le richieste dei verificatori e dei progettisti più esigenti, soprattutto nei test di connettività wireless e per l'accesso ai dispositivi tramite internet.

La **mobilità** e la **connettività** estesa riducono inoltre il sovraccarico di trasmissione dati, rendono più immediata la fruizione dei dati (es. tramite app), velocizzano le comunicazioni tra un dispositivo host e uno locale (es. smartphone e wearable).

Nel caso della strumentazione virtuale e dei tool di test e simulazione, il connubio tra IoT e stru-



mentazione di misura è diventato ancora più evidente, al punto che qualcuno si è spinto a parlare di **Internet of Test**. LabView ad esempio offre un ambiente di programmazione grafico per lo sviluppo dell'applicazione, il test dei nuovi smartphone e il monitoraggio di reti elettriche, con tutti gli elementi connessi in chiave IoT.



Figura 1 - Stazione IoT/T&M (National Instruments)

Analizzatori di rete e di spettro

Gli **analizzatori di rete** consentono le analisi di energia e di potenza e quindi il controllo della qualità dell'alimentazione elettrica. Sono usati anche per registrare in continuo l'andamento delle grandezze alternate. Esistono sul mercato due categorie fondamentali di analizzatori di qualità della rete elettrica: quelli per la **verifica della qualità della tensione fornita** (con rilevamento di armoniche e flicker) e quelli per la **ricerca guasti**. I primi sono efficaci strumenti statistici ma non risolvono problemi dovuti ai disturbi occasionali. I secondi prevedono il monitoraggio delle forme d'onda nel lungo periodo.

Altri aspetti fondamentali nella scelta di un analizzatore sono il tipo di circuito di alimentazione e misura da analizzare (monofase o trifase), la portata massima in tensione e corrente, le interfacce e i protocolli di comunicazione supportati.

In forma complementare gli **analizzatori di spettro** sono strumenti usati per la visualizzazione grafica di segnali elettrici variabili nel dominio delle **frequenze**. L'analisi nel dominio delle frequenze consente di visualizzare

ogni singola componente del segnale piuttosto che la loro somma, come avviene nel dominio del tempo. La tipologia più diffusa è quella ad **eterodina** adatta per misure su segnali in radiofrequenza e microonde, il cui principio di funzionamento è analogo a quello di un radio-ricevitore. Per garantire la stabilità di frequenza gli spettrometri aggiungono un segnale pilota ad aggancio di fase (PLL, Phase Locked Loop). Per l'analisi di fenomeni a basse frequenze, fino a circa 1 MHz, si impiegano invece gli **analizzatori FFT** (Fast Fourier Transform), che sono in grado di effettuare misure anche su segnali non ripetitivi.

Calibratori e multimetri

Multifunzione è la parola chiave per capire l'evoluzione e la convergenza di calibratori e multimetri. La diffusione microelettronica degli anni 80 e 90, con le nuove piattaforme di comunicazione degli ultimi due decenni, ha consentito l'affermazione di una nuova generazione di strumenti multifunzione e multimisura caratterizzati da un elevato livello di accuratezza.

I **calibratori di processo** sono apparati utilizzati per le operazioni di calibrazione, simulazione, verifica e regolazione nelle installazioni e nella strumentazione. I calibratori trattano differenti grandezze che devono essere attribuite a segnali di misura normalizzati: mA, mV, V, Ohm, Hz (frequenza e impulsi), °C o °F. Questi strumenti possiedono inoltre funzioni di generazione, livellazione, linearizzazione o gradazione dei segnali. Il loro uso principale sta nella **verifica del parco strumenti aziendale** al fine di controllare la qualità della misura. I **calibratori ad alta precisione** sono invece un supporto fondamentale nei controlli di qualità, dal momento che consentono la produzione di certificati di calibrazione secondo le normative ISO o SIT (Servizio Italiano di Taratura). La calibrazione industriale può essere accompagnata da particolari adattamenti e compensazioni. Secondo le differenti esigenze, esistono calibratori multifunzione (che consentono la lettura simultanea di più valori) o per singola grandezza (pressione, temperatura, portata, suono, vibrazioni ecc.). O ancora i calibratori

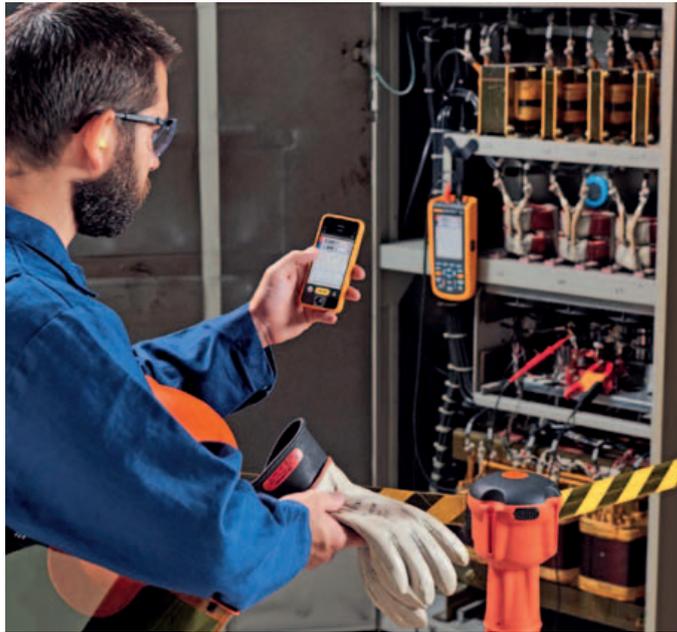


Figura 2 - Oscilloscopio portatile Fluke con mobile app

ad alte prestazioni, ideali per la **misurazione**, la **simulazione** e la **generazione** di valori elettrici (tensione, corrente, resistenza, impulsi, frequenza) e di temperatura.

Se l'obiettivo è invece quello di testare un'ampia serie di parametri e valori elettrici si usano i multimetri. Con questi strumenti si misurano ad esempio il vero valore efficace (RMS, Root Mean Square) della tensione, i segnali di livello variabile, la corrente (compresi i valori dello stato di regime costante e delle correnti di spunto dell'avviamento dei motori o di altri dispositivi), i segnali di basso livello nelle reti, i parametri di frequenza, temperatura, velocità di rotazione e altro ancora.

Nelle operazioni di **taratura** (termine che ha valore metrologico a differenza della calibrazione con cui viene spesso confusa anche a causa della traduzione impropria dall'inglese calibration) è indispensabile l'impiego di multimetri a elevate prestazioni in combinazione con **strumenti campione**.

Esistono poi strumenti di test che consentono di individuare le intermittenze elettriche più facilmente come gli analizzatori di segnali, gli oscilloscopi a memoria digitale (DSO, Digital Storage Oscilloscope) e le **pinze amperometriche**. Queste ultime sono strumenti di misura per la quantificazione indiretta di correnti AC e DC su macchine, installazioni e impianti che non possono essere messe fuori servizio. La misurazione indiretta realizzata con le pinze amperometriche rileva l'effetto magnetico del conduttore di elet-

tricità senza scollegare il circuito di misura. I modelli portatili sono dotati di alimentazione propria e vengono solitamente utilizzati per misurare correnti di grande intensità.

Oscilloscopi

Tipicamente un oscilloscopio è dotato di un circuito di calibrazione con cui è possibile controllare il funzionamento ed effettuare la taratura periodica delle eventuali sonde collegate ai connettori di ingresso. Usi tradizionali dell'oscilloscopio sono la **diagnosi di guasti in apparecchiature elettroniche** e i test per verificare la **correttezza progettuale dei circuiti elettronici**. L'oscilloscopio permette anche di verificare la cor-

retta interazione tra firmware di configurazione e hardware di acquisizione.

Il costo e le caratteristiche costruttive degli oscilloscopi dipendono da parametri come la frequenza massima dei segnali visualizzabili e la risoluzione temporale, ovvero la più rapida variazione rilevabile, dipendente dalla banda passante dello strumento. Si spazia dalle decine di Megahertz ai costosi modelli digitali Real-Time ed Equivalent-Time con larghezze di banda superiori a 100 GHz impiegati nella progettazione elettronica.

Salendo nelle prestazioni gli **oscilloscopi a campionamento** sono oscilloscopi digitali dedicati alle **misure di precisione su segnali ad alta frequenza** (tipicamente più elevata di quella dello strumento). In tali situazioni gli altri oscilloscopi digitali, e tanto meno quelli analogici, non sono in grado di acquisire un numero sufficiente di campioni in una sola scansione. La corrente terminologia commerciale identifica gli oscilloscopi a campionamento con gli strumenti 'a tempo equivalente' preposti all'analisi di segnali periodici che possono funzionare a velocità di temporizzazione elevatissime e larghezze di banda nell'ordine delle decine di GHz.

Strumenti portatili multifunzione per la ricerca di guasti e le applicazioni di manutenzione integrano funzioni tipiche di oscilloscopi, multimetri, registratori e datalogger sfruttando anche app per **dispositivi mobili**. Queste ultime permettono maggiori collaborazioni, analisi dei dati e archiviazione di importanti informazioni di test. ■

ABB

Monitorare e gestire l'energia

Per rendere il più efficiente possibile un impianto è indispensabile conoscere nel dettaglio l'andamento dei consumi e la loro suddivisione sui diversi carichi. Un sistema di monitoraggio dell'energia, infatti, consente di acquisire tutte le informazioni necessarie per interagire in modo diretto con la rete e il proprio impianto, offrendo un aiuto concreto per prendere decisioni consapevoli e virtuose. La natura dinamica del mercato energetico e la costante necessità di fare evolvere gli impianti nel tempo impongono però grandi sfide in termini di flessibilità, modularità e semplicità d'uso. Sfide alle quali ABB risponde con il proprio kit modulare di energy monitoring PM556, che consente di interfacciarsi con i principali strumenti di misura dei parametri elettrici in bassa tensione ABB. Tra questi il nuovo analizzatore di rete M2M, dotato di funzionalità di analisi avanzate che consentono la misura del valore efficace delle principali grandezze elettriche monofase o trifase: tensione, corrente, frequenza, fattore di potenza, potenze attive e reattive, energia attiva e reattiva. Installato nei quadri elettrici di bassa e media tensione, lo strumento permette di misurare e analizzare in tempo reale i parametri elettrici, verificando anche la qualità dell'energia grazie al controllo della presenza di armoniche tramite i livelli percentuali di distorsione (THD). M2M tiene inoltre

sotto controllo i consumi dell'impianto, valorizzandoli in chilogrammi di CO₂ e in euro, per un utilizzo più efficiente e razionale dell'energia, mentre il conteggio bidirezionale delle energie e delle potenze sui 4 quadranti consente di monitorare sia la produzione, sia il consumo di energia con un unico strumento. L'interazione con gli impianti di controllo e supervisione è assicurata dalle apposite interfacce di comunicazione RS-485, RJ-45 o RS-232 e al supporto di diversi protocolli, tra i quali Modbus RTU, Modbus TCP/IP e Profibus DP.



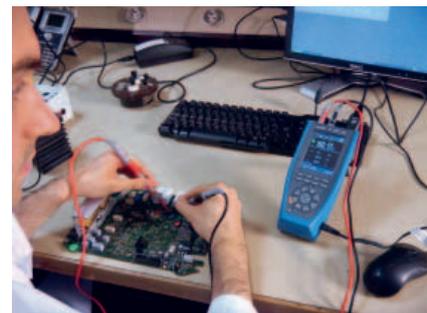
Il nuovo analizzatore di rete M2M di ABB misura efficacemente le principali grandezze elettriche monofase o trifase

CHAUVIN ARNOUX

Multimetri digitali portatili con display LCD grafico a colori

Chauvin Arnoux annuncia il lancio di una nuova serie di multimetri digitali portatili ASYC IV, utili per un utilizzo sia in laboratorio sia in campo. A seconda del modello dispongono di visualizzazione grafica multilivello, banda passante fino a 200 kHz, numerose funzioni d'analisi, tra cui l'acquisizione orodadata dei valori Min / Max / Avg e Peak, fornito con software PC per elaborazione dati, comunicazione Bluetooth e manuale di programmazione a distanza. Questi multimetri hanno un utilizzo intuitivo e sono utilizzabili sia come multime-

tro portatile che come strumento di precisione da banco. Tutte le funzioni sono accessibili direttamente dai tasti del commutatore elettronico. Il display LCD permette di visualizzare i risultati della misura sia sotto forma di valori numerici sia in forma grafica in tempo (secondo il modello). È prevista l'interfaccia di comunicazione USB per il trasferimento dei dati a PC, per la registrazione e la programmazione con i driver LabView, come anche l'aggiornamento del firmware dello strumento accedendo al sito internet di Chauvin Arnoux. Tutti i multimetri digitali portatili della serie costruiti in Francia e hanno una garanzia di 3 anni.



I multimetri digitali portatili ASYC IV di Chauvin Arnoux sono utilizzabili sia in laboratorio sia in campo

Uno spettrometro miniaturizzato ed ermetico

La richiesta del mercato, sempre più pressante, di dispositivi compatti ha generato la corsa alla miniaturizzazione delle parti e spinge i produttori ad investire fondi ed energie per lo sviluppo di componenti elettronici di dimensioni sempre più ridotte. Hamamatsu Photonics, azienda giapponese che da oltre 60 anni è attiva nella produzione di componenti e sistemi opto-elettronici, ha recentemente sviluppato uno spettrometro estremamente piccolo. Il C12666MA è uno spettrometro ultra-compatto (finger-tip size) nato dall'esperienza Hamamatsu in materia di sensori di immagine e dalla tecnologia Mems (Micro Electro Mechanical Systems). L'adozione di un nuovo design per il sistema ottico ha permesso di realizzare un dispositivo dalle dimensioni notevolmente ridotte, dimezzando addirittura il volume rispetto al precedente mini-spettrometro della serie C10988MA. Inoltre, l'impiego di un packaging ermetico ha migliorato la resistenza all'umidità. Il nuovo micro-spettrometro C12666MA è un dispositivo ultracompatto, leggerissimo e a basso costo, caratterizzato da ottime prestazioni e che permette misurazioni delle radiazioni luminose nel campo del visibile ed è l'ideale per l'integrazione in un'ampia gamma di strumenti di misura portatili. Le applicazioni vanno dalla rilevazione di colori in stampanti e illuminazione Led alle misure point-of-care connesso a smartphone o tablet, al monitoraggio dell'inquinamento ambientale, al monitoraggio del colore. Le caratteristiche salienti del C12666MA sono le dimensioni ridotte (20 x 12 x 10 mm per 5 g di peso), bassi consumi, richiesti dalla strumentazione portatile e alta sensibilità nel visibile (340 - 780 nm).

HAMAMATSU PHOTONICS



Il C12666MA è uno spettrometro ultra-compatto e leggerissimo realizzato da Hamamatsu

Impedenza e risonanza sui cavi

La corretta identificazione del tipo di cavo da utilizzare per una determinata applicazione è una attività che deve tenere conto di diversi aspetti tecnici sia in termini di prestazioni attese, sia in termini di luogo e condizioni in cui il cavo andrà installato e posizionato. Infatti, lungo un cavo elettrico, si possono produrre perdite di segnale ed effetti degradanti, chiamati effetti parassiti, che possono comportare reazioni molto diverse rispetto a quanto supposto. Tre dei parametri di maggior interesse sono certamente l'impedenza del cavo, la frequenza di risonanza e le capacità parassite che possono prodursi sui cavi multipolari. A questo proposito, Asita ha recentemente presentato il ponte LCR general purpose modello IM3536, realizzato da Hioki, che può essere la giusta soluzione strumentale per conoscere al meglio queste e altre caratteristiche tecniche dei cavi. Impedenza, induttanza in serie e in parallelo, capacità in serie e in parallelo, fattore di merito e di perdita, sono alcuni dei fattori sui quali IM3536 può svolgere le misure sia con un segnale in DC sia con un segnale in AC ad una frequenza di prova sulla banda compresa tra 4 Hz e 8 MHz. Oltre alla misura sui cavi, IM3536 è ideale per la caratterizzazione di componenti elettronici ed elettrici quali condensatori elettrolitici, bobine ed induttori per alimentatori, trasformatori toroidali ed elettronici ad elevata frequenza di lavoro.

Trova quindi impiego ideale nei laboratori di prova, di ricerca e sviluppo, di progettazione e di controllo qualità. IM3536, programmabile e configurabile tramite display touch-screen user-friendly, dispone infine di molte interfacce per PC e sistemi di acquisizione: Lan, USB, USB-key, GP-IB. La gamma di ponti LCR di Hioki è distribuita in Italia da Asita.



Il ponte LCR modello IM3536 di Hioki si propone come la giusta soluzione strumentale per misurare impedenza e risonanza dei cavi

Misure di tensione sulla forma d'onda

La nuova serie CX3300 di device current waveform analyzer di Keysight Technologies consente di caratterizzare dispositivi a bassa potenza sui limiti di banda. Con i CX3300, disponibili nelle versioni a 2 o 4 canali, è possibile visualizzare correnti fino a 200 MHz con range dinamici a 14 o 16 bit. Attraverso i 3 diversi tipi di sensori di corrente, i segnali vengono ricevuti e digitalizzati fino a 1 GSa/s, consentendo la misura di correnti dinamiche con range da 10 A a 100 pA e la valutazione quantitativa della potenza assorbita dai dispositivi a basso consumo. I 6 tipi di terminazioni intercambiabili per le sonde sono stati progettati per consentire una scelta appropriata del collegamento con il DUT (Device Under Test). Le forme d'onda vengono visualizzate sullo schermo multi-touch LCD WGXA a 14,1".

La serie CX3300 può anche misurare tensioni dinamiche utilizzando un'interfaccia con adattatore per la sonda passiva collegato ad un canale di misura, in modo che i relativi consumi di potenza possano essere visualizzati e misurati. La serie CX3300 dispone anche di utili funzionalità di analisi come l'Automatic Power e Current Profiler, il Power Measurement Wizard, l'FFT Analyzer e funzioni di analisi statistiche, che accelerano l'analisi dei dati di misura, senza la necessità di utilizzare unità/tool di analisi esterni. Con questi nuovi analizzatori, è possibile ottenere dati critici e misurati con precisione su correnti di basso livello a banda larga, consentendo la riduzione dei consumi di corrente e potenza. Le misure effettuate da questi strumenti sono per lo più misure di tensione sulla forma d'onda. Tuttavia, il recente aumento della domanda di riduzione di potenza, ha comportato un aumento delle necessità di misure precise con bassi livelli di consumi di corrente e potenza. Al fine di ridurre il consumo energetico dei prodotti, è infatti necessario sapere quando, dove e con precisione quanta corrente viene consumata. Con il CX3300 si possono caratterizzare i dispositivi e i loro consumi di potenza con ottimi range e accuratezze.

Nuovo strumento di misurazione per Cat IV

Multi-Contact, azienda svizzera facente parte del gruppo Stäubli, completa la gamma di strumenti di misurazione sicuri per Cat IV fino a 1.000 V con numerosi morsetti e adattatori. Come gli affidabili adattatori magnetici per le teste delle viti, anche i nuovi prodotti offrono una sicurezza di contatto ottimale a livello di alimentazione nelle prese di corrente o di tensione. Per le viti prigioniere sono ora disponibili pinze di serraggio singole. Grazie al loro elemento di contatto esagonale, i nuovi adattatori di corrente per chiavi a brugola permettono una connessione stabile a bassa resistenza di contatto. I nuovi morsetti a contatto piatto sono dotati su entrambi i lati di lamelle di contatto MC: il contatto risulta quindi affidabile anche nelle linee di corrente verniciate solo da un lato. Completa l'offerta una nuova pinza delfino con branca isolata per l'utilizzo su Cat IV fino a 600 V. Oltre ai puntali di prova e ai cavi di sicurezza già presenti, è disponibile un programma completo



Uno dei modelli della nuova serie device current waveform analyzer di Keysight



Il sistema Variogrip di Multi-Contact

per uno svolgimento del lavoro in totale sicurezza a livello di alimentazione. La tecnica di test e misurazione di Multi-Contact è affidabile e di qualità, la gamma comprende strumenti di misurazione per Cat I fino a Cat IV e per la tecnica ad alta frequenza nonché cavi e cablaggi altamente flessibili.

PICOTRONIK

Terminale palmare multifunzionale

Picotronik ha realizzato il terminale palmare F150 per la visualizzazione e memorizzazione di segnali analogici come tensione (Volt/mV), corrente (mA), celle di carico (gr/Kg), pressione (bar/mbar) e molto altro. F150, nella versione analogica, è utilizzabile come terminale palmare batterizzato, adatto ad interfacciarsi via seriale oppure a PLC, PC, apparecchiature custom senza display, dispositivi per acquisizione dati, sensori vari di tipo intelligente. F150 offre la possibilità di memorizzare 10.000 dati in memoria non volatile; rilevare e memorizzare il valore di picco min/max, ad esempio di una forza applicata ad una cella di carico. L'interfaccia con l'operatore può contare su una tastiera base di 6 tasti e un display grafico. Con un'autonomia superiore alle 70 ore in funzionamento continuo, utilizzando una comune batteria standard da 9 V, F150 risulta altamente versatile. Le dimensioni del palmare F150 sono ridotte, il peso estremamente esiguo e il grado di protezione è IP 65, così da costituire uno strumento efficiente ed utilizzabile in qualsiasi ambiente o condizione di lavoro. Tramite l'uscita USB è possibile scaricare i dati della memoria ed effettuare aggiornamenti software da un qualsiasi PC. Tra le varie applicazioni si possono annoverare la misura di corrente e tensione, il rilevamento del carico di rottura di cavi o provini meccanici, le bilance portatili, il rilevamento in campo della temperatura sui motori o forni, i controlli di pressione tramite trasduttori e il monitoraggio della temperatura e umidità ambiente, in camere bianche. La versatilità del progetto permette di realizzare personalizzazioni veloci ed economiche. È possibile richiedere F150 anche con software personalizzati su specifica del cliente.



Il terminale palmare F150 di Picotronik per la visualizzazione e memorizzazione di segnali analogici

Un analizzatore di spettro portatile completo e leggero

Uno strumento il più possibile completo, leggero e comodo da utilizzare, ma con l'accuratezza di misura necessaria per far fronte alle caratteristiche e prestazioni degli impianti moderni. Questo è ciò che cerca chi svolge attività di installazione e manutenzione di impianti a radiofrequenza. Ed è proprio questo l'obiettivo perseguito dal nuovo analizzatore di spettro R&S Spectrum Rider FPH presentato da Rohde & Schwarz. Progettato per essere utilizzato in condizioni ambientali non agevoli, grazie all'involucro certificato IP 51, un moderno touchscreen a colori ad elevata visibilità, con la gestione ed il controllo delle funzioni estremamente intuitive e pari a quelle di uno smartphone, oltre ad ampi tasti utilizzabili anche indossando i guanti, con i soli 2,5 kg di peso e una durata della batteria stimata di 8 ore lo strumento si configura come perfetto per lunghe sessioni di lavoro su tralicci o in posizioni scomode. Nella sua configurazione base permette di eseguire misure nella banda di frequenza da 5 kHz a 2 GHz, ma aggiungendo una semplice licenza software e senza alcun intervento sull'hardware, la frequenza di lavoro massima può essere estesa fino a 3 GHz oppure fino a 4 GHz. Il livello di rumore (Danl) è tipicamente inferiore a -163 dBm nella banda 10 MHz - 3 GHz, mentre il rumore di fase è di -105 dBc (1 Hz) a 100 kHz di offset. Sebbene già con la configurazione di base si possano già eseguire tutte le misure più comuni sui segnali RF, grazie alle opzioni software è possibile effettuare l'analisi e la mappatura delle interferenze, la caratterizzazione di segnali di tipo impulsivo, ma anche la demodulazione dei segnali con modulazione AM/FM oppure effettuare misure di potenza integrando i sensori di potenza esterni tramite interfaccia USB.



Il nuovo analizzatore di spettro R&S Spectrum Rider FPH, completo, leggero e comodo da utilizzare

La soluzione modulare e flessibile per la misura elettrica

Socomec presenta Diris Digiware, un sistema di misura e monitoraggio dell'energia completamente modulare e flessibile. Si tratta di una soluzione semplice per costruire un sistema di misura totalmente modulare. Il sistema Diris Digiware è formato da uno a decine di moduli di misura di corrente collegati al modulo di tensione e al display. In altre parole, il sistema modulare Diris Digiware è composto da un display centralizzato e un unico punto di misura di tensione (Diris Digiware con-

ROHDE & SCHWARZ

SOCOMEK



Diris Digiware è il sistema di misura e monitoraggio dell'energia completamente modulare e flessibile realizzato da Socomec

divide le informazioni con tutti i moduli presenti nel sistema); uno o più moduli di misura corrente, collegati tra loro tramite bus Digiware (cavi RJ-45) per permettere la misura dei consumi in vicinanza dei carichi. Ogni modulo può monitorare una o più partenze tramite dei trasformatori di corrente con ingressi indipendenti (3, 4 o 6 in funzione del modulo). Con un modulo di corrente dotato di 3 ingressi è possibile monito-

rare una partenza trifase o tre partenze monofase. Questi quattro componenti sono il cuore del sistema. Per le applicazioni senza la necessità di un display locale, un modulo d'interfaccia, Diris Digiware C-31, permette di centralizzare l'insieme dei dati del sistema. I dati dei moduli Digiware e delle centraline isolate sono centralizzati su uno o più gateway di comunicazione Diris G. Ogni gateway ha un web server a bordo, WebView, che permette di effettuare il monitoraggio delle grandezze in tempo reale e l'analisi dei dati di consumo. Un tablet touch, eventualmente installato anche sulla porta del quadro, completa il sistema collegandolo, tramite Ethernet o Wi-Fi (via un router), per utilizzare i software di gestione energia come la serie Vertelis Suite. Per dei punti di misura isolati, l'utente dispone anche di centraline di misura Diris B-30 che comunicano in radiofrequenza o RS-485. La precisione delle misure è garantita secondo la norma IEC 61557-12, classe 0,5 per la catena di misura globale dal 2 al 120 % della corrente nominale In (con sensori di corrente TE o TF).

A caccia di disturbi e interferenze

Piccolo nella forma e nel prezzo, ma grande nelle prestazioni, l'analizzatore di spettro portatile USB Tektronix RSA306B è uno strumento real time in grado di monitorare lo spettro in frequenza e catturare segnali impulsivi veloci ed elusivi che possono interferire con i vostri sistemi. Lo strumento copre la banda dai 9 kHz ai 6,2 GHz con caratteristiche di range dinamico e phase noise impensabili per un prodotto così piccolo. Tramite la tecnologia DPX si possono catturare eventi transitori estremamente rapidi. È sufficiente collegarlo ad un PC portatile, oppure a tablet specifici per test sul campo, tramite una semplice connessione USB. Lo strumento consente di rilevare segnali interferenti di brevissima durata in modalità real time, ma è anche ideale per effettuare dei test diagnostici di pre-compliance, misurando le spurie entro i limiti previsti per rilevare problematiche di Emi. Abbinato al software SignalVu-PC di Tektronix, è possibile non solo catturare ma soprattutto demodulare e analizzare le modulazioni più complesse

associate agli standard wireless IoT più diffusi come Wlan 802.11a/b/g/j/p/n/ac, Bluetooth, Zigbee, LTE e altri ancora, oppure registrare segnali impulsivi sui quali attuare tutte le misure necessarie in automatico. Esistono inoltre opzioni per funzionalità di mapping, abbinando la geolocalizzazione alle misure per una mappatura rapida nella ricerca di interferenze. La nuova versione B è ancora più robusta e performante della precedente e pesa solo 750 grammi. Lo strumento può essere acquistato da RS Components con il codice 111-2375, congiuntamente ad una serie di accessori opzionali come filtri, attenuatori e antenne direttive ed è inclusa una copertura di garanzia di tre anni.

Oscilloscopio segnali misti a 8 canali

Yokogawa DLM4000 è un oscilloscopio a segnali misti dedicato all'industria caratterizzato dalla presenza di 8 canali. Il DLM4000 comprende due modelli, con banda passante di 350 MHz e 500 MHz, e una frequenza di campionamento di 1,25 GS/s (gigasamples per secondo) espandibile a 2,5 GS/s attraverso interleaving. I canali possono essere allocati come otto analogici e fino a 24 digitali. Lo strumento è caratterizzato da una memoria eccezionalmente lunga (fino a 62,5 Mpunti per canale e 125 Mpunti in modalità interleaved), permettendo sia lunghe registrazioni sia acquisizioni di forme d'onda multiple. Avanzate funzioni di misura e analisi includono istogrammi e funzioni di trend, filtri digitali, finestre di zoom, funzioni di matematica programmabile dall'utente e analisi di bus seriali. Gli strumenti incorporano un grande (12,1") display XGA ad alta risoluzione e sono contenuti in un corpo compatto profondo meno di 18 cm e di peso inferiore a 6,5 kg, simile ad un più piccolo oscilloscopio a 4 canali. La serie DLM4000 viene offerta con una varietà di trigger di facile configurazione, combinando ingressi sia analogici sia digitali, come edge, enhanced e B-trigger. Questi includono funzioni di trigger dedicate per pattern di bus seriali quali FlexRay, Can, Lin, Uart, I2C, Sent e Spi e la possibilità di effettuare analisi simultanee su due bus differenti a diverse velocità.



L'analizzatore di spettro portatile USB Tektronix RSA306B monitora lo spettro in frequenza e cattura segnali impulsivi



DLM4000, l'oscilloscopio a segnali misti di Yokogawa dedicato all'industria caratterizzato dalla presenza di 8 canali

Nuove prospettive di applicazione per i PLC di elevate prestazioni Workshop - Call for paper



20 Ottobre 2016 - Ore 14:00
Save - Veronafiere
Verona



L'evoluzione delle prestazioni HW/SW dei PLC utilizzati per il controllo di processo apre oggi nuove prospettive per le applicazioni cosiddette di fascia alta (High Demand), ossia quelle che consentono di introdurre nei sistemi di controllo il trattamento "real time" di grandi volumi di dati tramite accesso ai DB, l'analisi di segnali con ampi spettri di frequenze (vibrazioni, cavitazioni, immagini), l'esecuzione ciclica di algoritmi matriciali per i casi multivariabili ed i sistemi interagenti, la reazione in tempi brevissimi a eventi considerati pericolosi, l'applicazione di tecniche di controllo e di diagnostica basate su modelli e simili.

In particolare si vuole far riferimento alla evoluzione dei PLC verso soluzioni intrinsecamente Multi-Core, es. da 2 a 4 CPU, ossia dotate di Sistema Operativo nativamente concepito per il multiprocessor e di strumenti di programmazione lato utente che mantengano l'originale amichevolezza dei PLC tradizionali. Inoltre si intende anche compiere una ricognizione sulle specializzazioni delle schede di I/O con particolare attenzione ai tempi di risposta verso il processo (loop diretti).

Il Workshop si pone l'obiettivo di raccogliere ed organizzare le presentazioni di un numero limitato ma significativo di applicazioni, già completate o in corso d'opera,

di PLC di alte prestazioni, orientate al controllo/supervisione/diagnostica di processi complessi e spesso anche time-critical. Si intende quindi offrire ai partecipanti una visione di questa area "specialistica" del controllo di processo, supportata dalle testimonianze dirette degli utenti finali che le hanno già affrontate.

Per segnalare suggerimenti e proposte di partecipazione o chiedere maggiori informazioni, contattare i Coordinatori dell'iniziativa:

Coordinatori:

Michele Maini (mm2000@townet.it)

Marco Rizzi (mrizzi@ra.rockwell.com)

La partecipazione è gratuita.

Per ulteriori informazioni contattare Anipla Sezione Milano
(e-mail: anipla@anipla.it, tel. 02.76002311, Fax 02.76013192).

Smart Building o Building 4.0?



20 Ottobre 2016
SAVE - Veronafiere



La terminologia *Smart Building* non è più in grado di descrivere le recenti tendenze tecnologiche del settore edilizio: infatti, con la Direttiva Europea 2014/24/EU sugli appalti pubblici, i 28 Stati Membri della Comunità Europea sono stati chiamati a introdurre il BIM (*Building Information Modeling*) negli appalti pubblici e nei concorsi di progettazione. In altre parole, il recepimento della direttiva europea richiede l'adozione di un approccio metodologico che si basa sulla digitalizzazione delle varie fasi del ciclo di vita dell'edificio (progettazione, realizzazione, gestione, manutenzione e smantellamento). Inoltre, l'integrazione del BIM con lo sfruttamento (spinto) delle tecnologie ICT e di automazione industriale (per esempio, *pervasive sensors*, BA -*Building Automation*-, BMS -*Building Management Systems*-, IoT, *cloud computing*, *data analytics* ...) porta alla realizzazione di edifici interconnessi e interoperabili. Questi sono gli edifici realmente intelligenti, in quanto, sono completamente automatizzati e offrono opportunità per la realizzazione di servizi innovativi (monitoraggio avanzato, gestione remota, telecontrollo, telemonitoraggio, manutenzione predittiva, connessione alle *Smart Grid*, realizzazione di *Smart District*, facile integrazione in *Smart City*, ...). Forse, è arrivato il momento di incominciare a parlare di *Building 4.0*, per analogia con quanto sta accadendo nel settore manifatturiero.

Co-ordinatore:

Alberto Servida, Università di Genova (servida@unige.it)

La partecipazione è libera.

Le iscrizioni sono aperte al link:

http://www.eiomfiere.it/save_verona/preregistrazione.asp?custom=anipla1

Per ulteriori informazioni contattare Anipla Sezione Milano
(e-mail: anipla@anipla.it, tel. 02.76002311, Fax 02.76013192).

PROGRAMMA

9:45 **Registrazione dei partecipanti**

10:05 **Apertura dei lavori**

A. Servida - Università di Genova e ANIPLA

10:10 **La simulazione dinamica per l'efficienza energetica**

A. Leva - DEIB, Politecnico di Milano e A. Bartolini - Dinamica srl

10:30 **Multi Sensor Platform for Smart Building Management project: research at the University of Brescia**

E. Comini, A. Bertuna, N. Kaur, N. Poli, D. Zappa, G. Sberveglieri - Università di Brescia, e A. Köck - Materials Center Leoben Forschung GmbH (Leoben, A)

10:50 **Robustezza ed adattabilità per migliorare l'efficienza energetica degli edifici**

L. Ferrarini, A. Petretti e S. Rastergarpour - DEIB, Politecnico di Milano

11:10 **Smart Building Technologies, dalla progettazione, al commissioning alla manutenzione dell'edificio in uso**

L. Cotta Ramusino - R2M Solution srl

11:30 **Il sistema di controllo, l'automazione e l'analisi dei dati al centro della gestione di un Data Center**

A. Marini - IBM Italia, S.p.A

11:50 **Un esempio di Big Data gestiti da una piattaforma di Building Automation: i 60.000 data point di Tower 185**

M. Vincenti - Beckhoff Italia

12:10 **Da confermare**

A. Fontana - Carrefour Italia

12:30 **Sessione Q&A**

13:00 **Conclusione dei lavori**

Quale futuro per la Cyber security?

organizzato da



mcT Tecnologie per il Petrolchimico
giovedì 24 novembre 2016
Crowne Plaza Hotel San Donato

I sistemi di automazione e di controllo industriale sono diventati molto più vulnerabili agli incidenti di sicurezza a causa delle seguenti tendenze che si sono verificate nel corso degli ultimi 10 o 15 anni:

- l'uso sempre più diffuso di prodotti Cots (Commercial Off-the Shelf Component) significa che i sistemi di controllo di processo sono oggi vulnerabili agli stessi virus, worm e trojan che pregiudicano i sistemi IT classici;
- l'integrazione aziendale (utilizzando reti di impianto, aziendali ed addirittura reti pubbliche) significa che i sistemi di controllo di processo (anche quelli in attività anche da molti anni) vengono ora sottoposti a sollecitazioni per le quali non erano stati progettati;
- la domanda di accesso remoto. I servizi di assistenza 24/7 per attività di ingegneria o di supporto tecnico rendono possibili dei collegamenti non autorizzati al sistema di controllo;
- Informazione pubblica. La disponibilità di manuali su come utilizzare i sistemi di controllo non discrimina sul tipo di uso che della relativa conoscenza si potrebbe fare;
- la regolamentazione sui minimi livelli di sicurezza richiesti per i sistemi di controllo è molto rara.

Con riferimento al Rapporto Clusit 2015 si osserva che: nonostante ci siano importanti sforzi è mancata una strategia ampia di contrasto al fenomeno, nonostante l'aumento dei rischi e delle minacce; se da un lato sono aumentati in percentuale rilevante gli investimenti in sicurezza informatica (saliti dell'8% nel 2014 a livello globale, nonostante il perdurare della crisi economica), il numero e la gravità degli attacchi (percepiti, visto che 2/3 degli attacchi si stima che non vengano neanche rilevati) continuano ad aumentare.

Sempre in riferimento al succitato rapporto, si prevede che la crescita inarrestabile del Cybercrime porterà alla ulteriore diffusione di quelle logiche estorsive che hanno dato origine a ransomware di grande successo quali Cryptolocker, i quali continueranno a diffondersi, colpendo non solo gli utenti finali e le aziende, ma anche la Pubblica Amministrazione ed i sistemi industriali, incluse le Infrastrutture Critiche. Questi attacchi saranno compiuti sia per ragioni economiche che politiche, consolidando un trend di crescente collaborazione tra gruppi cyber criminali e gruppi terroristici o paramilitari. Sarà di estrema importanza prevenire nei modi più opportuni queste minacce e gestirle al meglio, qualora si dovessero concretizzare.

È in questo contesto che si inserisce la **III Edizione della Giornata di Studio ANIPLA sulla Cyber Security per i sistemi ICS (Industrial Control System)**.

In primo luogo si vuole **focalizzare la consapevolezza** sull'importanza della Cyber Security per i sistemi di controllo industriali, dando esempi concreti e fornendo una sintesi delle tendenze attuali e del prossimo futuro e in secondo luogo **fare formazione**, affrontando i temi riguardanti la gestione del rischio e della Cyber Security per un sistema di controllo industriale, chiarendo le fasi e definendo i diversi ruoli coinvolti, con le rispettive competenze e dando una panoramica delle normative / certificazioni di riferimento.

Coordinatori

Michele Monaco, SAIPEM, (michele.monaco@saipem.com)

Maria Regina Meloni, SAIPEM, (regina.meloni@saipem.com)

Seminario di aggiornamento professionale La figura dell'operatore negli impianti industriali



14 Dicembre 2016

Sala 2 - Accademia - Tecniche Nuove - Via Eritrea, 21 - Milano

con il patrocinio di:



Ogni fase del ciclo di vita di un impianto eredita dalle precedenti. Non si sottrae a questo l'Esercizio, la fase in cui l'impianto deve essere condotto agli obiettivi di produzione.

Ideaione, progettazione, ingegneria, costruzione e commissioning precedono la fase di messa in marcia e consegna, che è il momento in cui il testimone passa di mano all'esercizio.

È necessario che tutti gli attori abbiano consapevolezza delle problematiche di ciascuna delle fasi: chi implementa i sistemi di controllo ai fini di un corretto inquadramento del ruolo degli operatori a cui verrà poi demandata la conduzione degli impianti; gli operatori stessi per avere padronanza delle situazioni che si troveranno ad affrontare.

Il seminario si propone di informare gli attori non specialisti su uno dei temi cardine del Controllo e Automazione degli Impianti Industriali: la **Figura dell'Operatore di impianto**.

Nella prima parte del seminario viene analizzato il ciclo di vita di un impianto con particolare riferimento alle problematiche HMI, Human Machine Interfacce. Nella seconda parte viene approfondito con esempi il tema del modello comportamentale dell'operatore. Il fattore umano riveste infatti un'importanza cruciale nel successo e soprattutto dell'insuccesso della conduzione dei processi; non bastano più le classiche conoscenze di ingegneria dei sistemi, ottenute nei tre momenti formativi di Education, Training e Coaching, ma occorre coinvolgere conoscenze e competenze di psicologia cognitiva e di sociologia.

Argomenti del seminario

- Sistemi di Controllo, Automazione e Sicurezza e Ciclo di vita degli impianti
- Operatori di Sala Controllo e di Campo negli interventi operativi e manutentivi
- Principi di ergonomia cognitiva e modelli comportamentale dell'Operatore
- Compiti dell'operatore e fattori di stress
- Ruolo dei modelli e dei simulatori nell'addestramento degli operatori

Il seminario è principalmente indirizzato a Systems Integrators e End users. Pertanto è rivolto sia agli assemblatori di sistemi su misura, costruttori di moduli impiantistici, skid e packages, che agli attori coinvolti nella definizione di architetture,

acquisti, collaudi e messa in marcia, esercizio e manutenzione di impianti complessi; può però beneficiarne anche chi, da fornitore, intende approfondire le sue conoscenze, per meglio interpretare i bisogni dei suoi clienti.

È stato chiesto il riconoscimento di crediti professionali formativi all'Ordine degli Ingegneri di Milano e all'ordine dei Periti Industriali di Milano

MODALITÀ DI PARTECIPAZIONE

Il seminario è a numero chiuso ed è riservato ad un massimo di 25 partecipanti.

Le domande di iscrizione dovranno pervenire alla Segreteria ANIPLA, Sezione di Milano. Esse dovranno essere accompagnate dalla copia della ricevuta di pagamento.

Quota di iscrizione (importo non soggetto a IVA): **400,00 Euro**.

La quota, include il pranzo, i *coffee break* e il materiale didattico. La manifestazione è riservata ai **Soci ANIPLA, AIS,** Per i **non soci la quota di partecipazione è aumentata di 50,00 Euro** che comprende una quota di adesione ad ANIPLA fino al 31.12.2016. Gli abbonati alle riviste Media Partner potranno usufruire della quota scontata di registrazione applicata ai Soci ANIPLA.

La conferma della registrazione è subordinata al ricevimento della copia dell'attestato di pagamento della quota di partecipazione, che deve essere trasmessa **almeno 7 gg prima dell'inizio del seminario**.

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.

L'IMPATTO DELLO SVILUPPO DELLA SEGNALAZIONE ALLARMI SULL'INGEGNERIZZAZIONE

I benefici delle norme nella razionalizzazione degli allarmi

La razionalizzazione nei sistemi di segnalazione degli allarmi comporta anche il vantaggio di un miglioramento nella gestione dello stabilimento. Le norme e le linee guida forniscono un insieme di competenze e conoscenze adatte a sviluppare l'approccio più corretto per affrontare lo studio e la revisione degli allarmi, rendendo più efficiente anche la gestione delle risorse e degli impianti industriali.

Andrea Padovani

La vita media di un impianto industriale è generalmente maggiore della vita dei sistemi di controllo e sono comuni impianti più volte aggiornati. Grazie agli sviluppi tecnologici successivi alla realizzazione dell'impianto oggi è largamente diffuso l'utilizzo di sistemi di controllo digitali (PLC, DCS) le cui interfacce operatore integrano un sistema di segnalazione degli allarmi; spostandoci nel passato di un paio di decenni quest'ultimo era invece un'entità separata e con evidenti limiti tecnici. Si trattava di comuni pannelli allarmi realizzati tramite testi serigrafati e lampade di segnalazione, che richiedevano spazi notevoli per l'installazione e un significativo investimento economico per espanderli. Il desiderio di aumentare il numero di segnalazioni agli operatori impianto, catturando la loro attenzione sugli aspetti del processo o su situazioni anomale, si scontrava con le difficoltà fisiche di realizzazione; limiti - in particolare gli spazi necessari per l'ampliamento - che potevano risultare oggettivamente insuperabili e che imponevano una scrematura per lasciare solo i messaggi più significativi per gli operatori.

La quantità di informazione che poteva essere gestita dal sistema di allarmi era limitata e costosa, ogni segnalazione doveva essere ricca di significato ed utile per gli operatori. Dei due attori nello scambio informativo tra il sistema di allarmi e gli operatori di impianto, quello più limitato era nettamente il primo.

I moderni sistemi di segnalazione sono comunemente realizzati tramite workstation, sfruttandone la grande capacità di gestire informazioni e di presentarle tramite videoterminali. Ogni misura effettuata a scopo di controllo o di monitoraggio è disponibile anche per il sistema di allarme, e generalmente la configurazione di ogni allarme

richiede uno sforzo minimo - spesso l'impostazione di un singolo parametro numerico. La quantità di informazione che può essere gestita è sostanzialmente illimitata ed estremamente economica: non si vede necessità di ridurre il numero di allarmi. Tra il sistema di allarmi e gli operatori di impianto i maggiori limiti oggi provengono sicuramente dai secondi, la cui capacità di gestione delle informazioni è inferiore alla velocità con cui possono essere fornite.

Aver rimosso i limiti tecnici del sistema di allarmi è un vantaggio, ma tale vantaggio non può essere infinito, dato che si annulla quando si raggiungono i limiti umani di capacità di utilizzo delle informazioni.

La costruzione di una buona cultura degli allarmi

Il rischio di fare una cattiva ingegnerizzazione degli allarmi non è una ipotesi improbabile: la semplicità di realizzazione di un allarme con le moderne tecnologie è tale che il tempo di implementazione è molto inferiore di quello necessario per eseguire una buona analisi, mentre abbracciare la cattiva abitudine risulta un rischio concreto che porta a perdere di vista lo scopo ultimo dell'allarme e di conseguenza la capacità critica di valutare l'efficacia del proprio sistema di segnalazione degli allarmi. Quando più sarebbe necessario razionalizzare gli allarmi e migliorare il sistema, le conoscenze e le abitudini ingegneristiche riguardo gli allarmi sono degradate fino a risultare inadatte allo scopo.

In queste situazioni, tutt'altro che irreali, l'apporto delle normative e delle linee guida tecniche può incidere in maniera determinante. L'argomento viene affrontato in dettaglio nelle linee

GLI AUTORI

A. Padovani, Yara Italia SpA,
Ferrara

guida EEMUA 191, nello standard ISA 18.2 e in IEC 62682:2014.

Le normative e le guide possono contribuire nell'acquisire, o riacquisire, quelle conoscenze legate alla buona ingegnerizzazione delle segnalazioni di allarmi a partire dalla definizione stessa di allarme e delle sue caratteristiche (► **figura 1**), ma anche ad organizzare il lavoro di manutenzione, revisione e monitoraggio della loro qualità definendo un intero *life cycle* (► **figura 2**) degli allarmi che richiede un coordinatore ed un gruppo di lavoro con competenze

multidisciplinari che affrontino il problema con una procedura delle modifiche (Management Of Change). La presentazione di casi concreti e la descrizione di possibili soluzioni, basate sull'esperienza pratica guadagnata sul campo da tecnici competenti, fornisce un ottimo bagaglio culturale che permette di affrontare il processo di razionalizzazione senza dover partire da zero.

Il processo di miglioramento prevede due principali azioni. La prima è la razionalizzazione degli allarmi, che si focalizza sul miglioramento della loro qualità (eliminando duplicati, raffinando le soglie di segnalazione, valutando ritardi di intervento): questo è un passaggio fondamentale se la qualità iniziale del sistema è bassa, ma utile anche in un sistema ben ingegnerizzato; il normale invecchiamento dell'impianto, le sue manutenzioni e le modifiche durante il corso della vita possono infatti inficiare la bontà di allarmi originalmente ben definiti. Questo tipo di revisione richiede sforzi contenuti, a fronte di risultati tangibili e facilmente identificabili.

La seconda tipologia di revisione è più complessa e consiste nella soppressione degli allarmi, cioè il mascheramento automatico di allarmi in determinate condizioni di impianto che li rendono superflui (ad esempio, un allarme di 'bassa portata mandata pompa' diventa inutile per l'operatore che volontariamente spegne la pompa). L'impegno in questo caso è maggiore, coinvolge discipline differenti (processo, manutenzione, automazione) e richiede attenzione nello studio di ogni singolo caso per definire la logica di soppressione e successiva riattivazione. Rispetto alla razionalizzazione i risultati sono meno appariscenti. Il valore aggiunto però è notevole poiché, eliminando messaggi di scarsa utilità, l'informazione agli operatori migliora nel momento in cui questa è più necessaria - in condizioni transitorie o durante anomalie - consentendo di focalizzarsi sulle problematiche prioritarie in quella situazione contingente.

Il life cycle degli allarmi

Ci sono due punti che è opportuno approfondire come conseguenze della definizione di un *life cycle* per gli allarmi. Un processo di miglioramento e raffinamento continuo richiede come strumento basilare una metodologia di valutazione dell'efficacia del sistema e delle sue prestazioni: tale metodologia deve fornire



Figura 1 - Caratterizzazione di un allarme

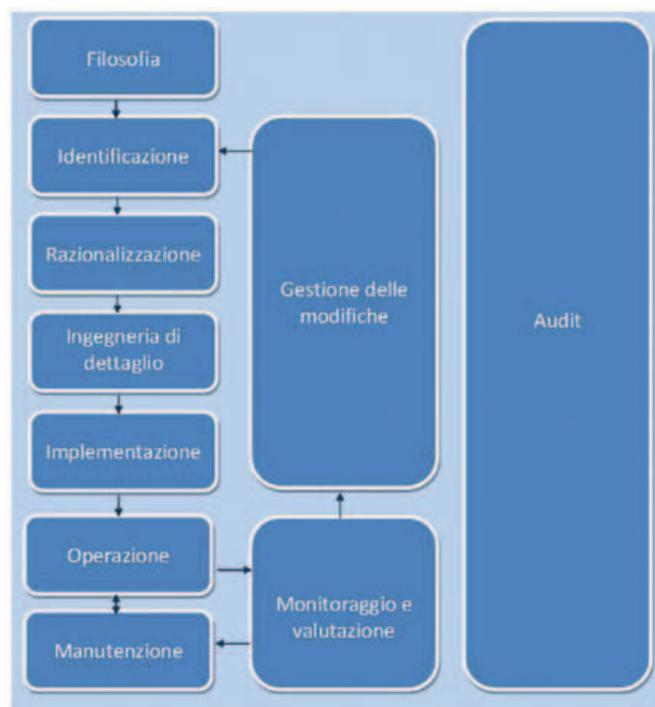


Figura 2 - Alarm management lifecycle

un criterio oggettivo di valutazione rispetto a obiettivi prefissati. Non a caso le norme spendono un certo impegno nella definizione di diversi indici di prestazioni (Key Performance Indicator) per abbracciare diverse situazioni impiantistiche (marcia regolare, impianto instabile, anomalia in corso) e a definirne i valori numerici a cui si deve aspirare per poter considerare il proprio sistema di qualità accettabile, buona o eccellente. Il vantaggio di questi obiettivi - determinati da esperti di grande esperienza pratica - è la loro efficace rappresentazione di una situazione non semplice da riconoscere: quella in cui gli operatori sono destinatari da una quantità di messaggi che rientra nelle loro capacità di gestione (sia durante il normale esercizio sia in caso di evento critico). Inoltre se gli allarmi sono stati definiti in modo da soddisfare tutte le caratteristiche richieste dalla normativa (► **figura 1**) non solo l'informazione non è eccessiva, ma è anche efficace.

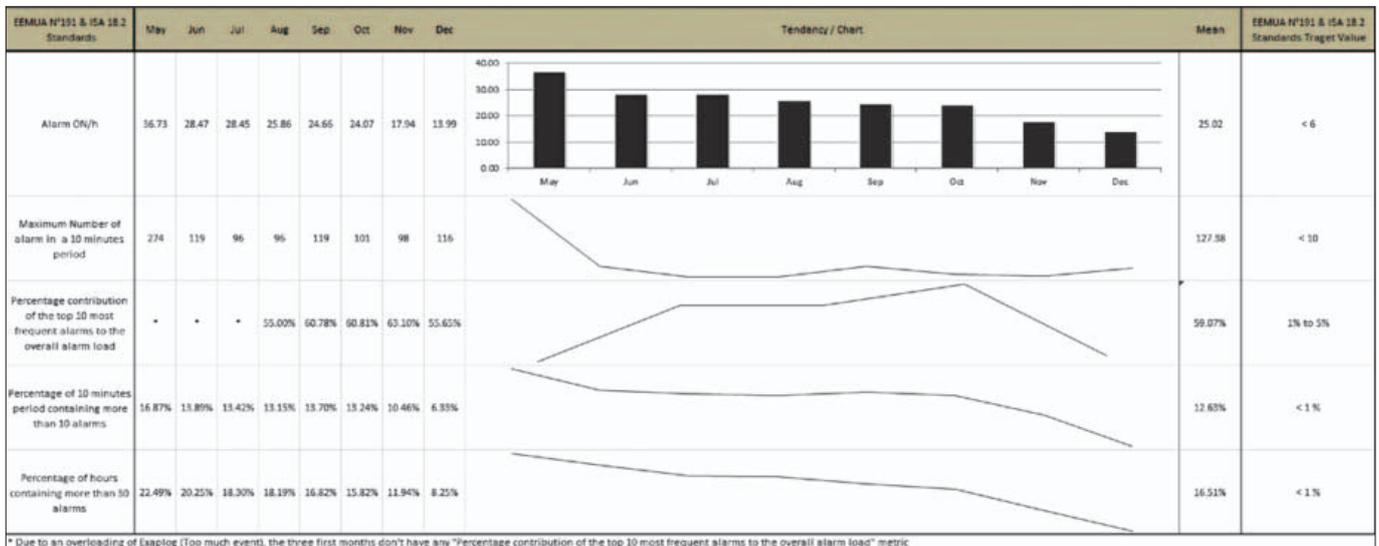


Figura 3 - Alcuni risultati ottenuti

Il secondo aspetto da approfondire in conseguenza alla definizione di un *life cycle* è legato alla similitudine con l'analogo *life cycle* definito per la *Functional Safety* dalla norma IEC 61511. Consideriamo alcune delle caratteristiche che sono richieste agli allarmi: una è la priorità, definita a seguito di una valutazione del rischio; un'altra è essere diagnostico (permettere l'identificazione del problema) facilmente definibile in seguito a una analisi di tipo *fault tree* o *LOPA* (layer of protection analysis); una terza è la capacità di suggerire le azioni da intraprendere - informazione normalmente ottenibile da una metodologia di analisi dei rischi. È chiaro il vantaggio di ingegnerizzare gli allarmi durante il *risk assessment*; non è proponibile, dato il loro numero, farlo per ogni allarme, ma è opportuno per quelli più importanti o direttamente legati alle funzioni di sicurezza.

I risultati ottenuti

Nel caso pratico di ottimizzazione di un sistema di allarmi sono stati seguiti i suggerimenti e le tecniche finora brevemente presentate. Le attività sono iniziate nel mese di giugno (cfr. ► **fig. 3**), ed è interessante notare che dopo un iniziale miglioramento del numero di allarmi orari presenti (► **fig. 3**, riga Alarm ON/h) si è avuto un lungo periodo dove sostanzialmente la situazione rimaneva inalterata. In realtà l'andamento è dovuto alla situazione iniziale dove molti allarmi, a causa delle numerose segnalazioni spurie - inutili agli operatori - venivano in maniera permanente 'mascherati' in modo che non apparissero nella lista allarmi e non causassero nessuna segnalazione acustica. Nel momento in cui si revisionava la soglia di allarme e il ritardo di intervento, rendendo l'allarme significativo, gli operatori progressivamente rimuovevano il mascheramento rendendo nuovamente visualizzabile le segnalazioni precedentemente nascoste. Questo comportamento spontaneo sottolinea come le richieste delle norme, apparentemente teoriche, siano fortemente basate sulla necessità di conduzione degli impianti.

I parametri che meglio descrivono la condizione di *alarm flooding*, un elevato numero di allarmi in tempi ridotti (cfr. ► **fig. 3**, righe

inferiori) mostrano alcuni miglioramenti solo dopo alcuni mesi dall'inizio delle attività, in concomitanza con la realizzazione della soppressione degli allarmi.

I mesi successivi hanno portato miglioramenti continuativi, ma di entità relativa sempre più ridotta. I primi studi presentavano situazioni semplici da individuare, spesso condivise da un gran numero di allarmi, e la cui soluzione era di immediata implementazione. Terminata questa fase l'efficacia della revisione del sistema tendeva a ridursi, avvicinandosi ad una sorta di 'soglia fisiologica' delle occorrenze orarie di segnalazioni.

La fase finale della revisione del sistema, prima di entrare nella sua normale manutenzione secondo il concetto di ciclo di vita, ha permesso di soddisfare la maggior parte dei *KPI* presentati dalle norme e negli altri casi arrivarci comunque estremamente vicino, raggiungendo valori largamente accettabili. È apparso evidente però, che piuttosto che l'ossessiva ricerca del raggiungimento matematico delle soglie previste, fosse fondamentale in queste fasi finali focalizzarsi nelle segnalazioni che più servivano agli operatori, considerando le buone prestazioni già ottenute. Le stesse richieste degli operatori hanno permesso di identificare particolari situazioni difficili da riconoscere durante la conduzione dell'impianto, che richiedessero segnalazioni aggiuntive, definendo così nuovi allarmi anche piuttosto articolati ed incrementando il valore del sistema.

I benefici delle norme e delle linee guida

Le norme e linee guida sono di utilità concreta nell'affrontare la razionalizzazione di un sistema di allarme: forniscono le competenze e le conoscenze corrette per modificare la mentalità necessaria per affrontare il problema, sottolineano in dettaglio le risorse - principalmente umane e temporali - necessarie per studiare e revisionare gli allarmi, e gestirne poi l'intero *life cycle*; inoltre, definendo una serie di *KPI*, indicano la strada ai fornitori per implementare software di analisi e revisione capaci di determinarli automaticamente, velocizzando così agli utenti finali il laborioso compito di monitoraggio/valutazione e semplificando il confronto tra impianti e stabilimenti. ■

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

CONTROLLO

Due sistemi operativi per logica e motion separati

Omron ha presentato i suoi nuovi controllori Sysmac IPC, progettati per avere la stessa affidabilità e solidità di un PLC, ma con la flessibilità e l'apertura a software e hardware commerciali di un PC. Durante lo sviluppo di questi nuovi PC industriali (IPC) di Omron, la ricerca e sviluppo dell'azienda ha mantenuto rigorose valutazioni di qualità nella scelta dei componenti e nel progetto per garantire una estrema e continua affidabilità.

Per la presentazione di questi nuovi prodotti Michel Min, global manager Omron IPC, ha spiegato come l'obiettivo fosse di eliminare tutte le complessità non essenziali al design del prodotto. Nel dispositivo sono stati eliminati tutti i cavi ed è stato applicato un nuovo sistema brevettato di ventilazione naturale per il raffreddamento. Grazie a queste ed altre soluzioni progettuali Omron è riuscita anche a ottimizzare i processi produttivi e a ridurre i costi.

La scalabilità hardware e software e la completa integrazione nella piattaforma di automazione Sysmac permette ai costruttori di macchine di scegliere quale controllo utilizzare tra Machine Controller Sysmac NJ e IPC.

I Sysmac IPC lavorano con due sistemi operativi WES7 e QNX indipendenti e duali. Sul RTOS QNX lavora il Machine Controller Engine che sfrutta due core del processore Intel I7 di ultima generazione per il controllo continuo della macchina. Il Sysmac Engine permette di monitorare il funzionamento di Windows, scambiare dati, e in caso di blocco di Windows, riavviarlo mantenendo sempre il controllo della macchina.



Da Omron una nuova generazione di PC industriali disponibili nelle due versioni BOX con Monitor e Panel PC

Sulla parte con Sistema Operativo Windows possono essere installati software e hardware commerciali come su un normale PC che permettono un collegamento immediato con piattaforme IT.

Il programma realizzato per il Machine Controller NJ può essere completamente riutilizzato sull'IPC garantendo un risparmio di tempi di sviluppo grazie alla completa scalabilità.

Questi controllori sono dotati di schermo multi touch, con logo personalizzabile retroilluminato, e il loro design, con il monitor pressofuso in alluminio e gli angoli smussati, è stato premiato con il riconoscimento 'IF world design Guide 2016'. La personalizzazione viene effettuata con serigrafia laser del logo retroilluminato.

La resistenza di questi dispositivi li rende adatti a resistere alle sollecitazioni tipiche dell'ambiente industriale e la tecnologia multi-touch rende possibile un controllo 'naturale' anche nel caso che l'operatore indossi i guanti.

L'affidabilità di questi PC Industriali e il loro design modulare (nel primo rilascio saranno disponibili più di 400 modelli differenti) sono progettati per durare nel tempo. L'elevata robustezza è ottenuta grazie anche alla riduzione di ogni complessità di progetto e al fatto che nessun cavo è presente all'interno del PC. Il design termico è unico e brevettato per una ventilazione efficiente e basata sul raffreddamento naturale (forzato solo con processore Intel I7), non sono presenti componenti in movimento.

Le CPU disponibili sono le 4e Generation Intel Core e comprendono i5, i7 e Celeron dual core, con la memoria che può essere di 2,4,8 GB Ddr4.

Alcune altre caratteristiche tecniche di Sysmac IPC: due Slot per SSD o HDD (32, 64 GB SSD, 320 GB HDD); tre porte Giga Ethernet; due porte USB 3.0 e due porte USB 2.0; Slot per Scheda SD; Slot PCI-e processore grafico per visualizzazione HD; doppia porta DVI opzionale per connettività di un secondo monitor; porta RS232; alimentazione 24Vcc isolata; IO integrati per la connessione con un UPS (controllo stato e shutdown); temperatura di esercizio va da 0 a 55 °C.

RETI INDUSTRIALI

Switch industriali per Profinet

Nella sua linea di prodotti dedicati alla connessione, Vipa Italia propone i suoi Switch Industrial Ethernet, disponibili nei modelli 910-1EN50 e 910-1EN80 non gestiti ('unmanaged') e in quelli 911-2PN50 e 911-2PN80 gestiti ('managed') per monitoraggio e diagnostica della rete Profinet. Gli switch dispongono di 5 o 8 porte, 10/100 base-T e sono certificati per il settore navale (DNV/GL) e ambienti esplosivi Atex classe 1 DIV.2.

Gli Switch non gestiti supportano IEEE 802.3 e IEEE 802.3u/x e il riconoscimento automatico MDI/MDI-X, operano a una temperatura di esercizio da -10 °C a +60 °C, con protezione (attivabile tramite selettore) dalle correnti di dispersione e dispongono di case in alluminio IP30 per montaggio su guida DIN.

Gli Switch gestiti supportano IEEE 802.3 e IEEE 802.3u/x, il riconoscimento automatico MDI/MDI-X, Profinet RT, classe di conformità B e offrono diagnosi Profinet tramite integrazione di file GSD, richiamo della diagnostica e monitoraggio della rete Profinet tramite funzionalità integrate nello switch. Supportano inoltre i protocolli Ethernet/IP e Modbus TCP (con funzioni di monitoraggio e gestione dispositivi), le funzioni di gestione della rete tipo IGMP Snooping/GMRP, IEEE 802.1Q Vlan, QoS, SNMP V1/V2c/V3, il Port mirroring. Dispongono di funzioni Turbo Ring e Turbo Chain per il ripristino rapido della rete, una 'command line' per la configurazione delle funzioni principali dello switch, protezione della qualità del servizio QoS basata su IEEE 802.1p, TOS/DiffServ per migliorare le operazioni deterministiche, alimentazione ridondante, certificazione EN 50121-4 (interferenze elettromagnetiche in settore ferroviario).



La gamma di switch Industrial Ethernet di Vipa Italia

RETI INDUSTRIALI

Un gateway IoT configurabile via software

ReliaGate 20-25 è un gateway IoT di Eurotech appositamente progettato per applicazioni industriali e condizioni relativamente gravose. Offre diverse caratteristiche idonee per un ambiente industriale: gamma di temperature di esercizio da -40 a +75 °C, interfacce I/O con protezione contro sovratensioni e un'ampia gamma di alimentatori (da 7 a 35 VDC) con protezione contro picchi e cadute di tensione.



Il gateway ReliaGate 20-25 di Eurotech

Disponibile in configurazioni Intel Atom E38xx single-core, dual-core e quad-core, Ram ECC saldata fino a 4 GB ed eMMC embedded fino a 8 GB, il ReliaGate 20-25 offre un'ampia gamma di opzioni di alimentazione e prestazioni. Le interfacce protette verso il campo comprendono CAN bus, RS-232/422/485, USB (2.0 e 3.0) e I/O digitali.

ReliaGATE 20-25 offre connettività wireless e cablata, con due interfacce Gigabit Ethernet con supporto Modbus, WiFi, Bluetooth Low Energy e supporto per rete cellulare. La connettività cellulare è realmente su scala globale, poiché ReliaGate 20-25 supporta ReliaCell 10-20, la famiglia di moduli cellulari pre-certificati dai maggiori operatori, grazie ai quali il dispositivo può funzionare sulla rete di telefonia senza richiedere alcuna certificazione aggiuntiva. Alcuni modelli di ReliaCell offrono anche funzionalità GPS.

Fra le altre caratteristiche segnaliamo lo slot Micro SD accessibile all'utente, un'interfaccia video DisplayPort, un'interfaccia audio e sensori vari, ad esempio un termometro e un accelerometro.

Le configurazioni standard di ReliaGate 20-25 sono disponibili con Everyware Software Framework (ESF), il middleware di Eurotech per dispositivi IoT basato su Eclipse Kura, l'infrastruttura applicativa Java/OSGi open-source per gateway IoT. Distribuito e supportato da Eurotech, ESF offre sicurezza avanzata, diagnostica, approvvigionamento, accesso remoto e piena integrazione con Everyware Cloud (EC), la piattaforma di integrazione IoT di Eurotech.

MECCATRONICA

Azionamenti e servo per lavorazioni di precisione e robotica

Panasonic ha lanciato la sua nuova serie di azionamenti e servo motori Minas A6, particolarmente adatti per microlavorazioni di precisione, dove la velocità di lavorazione non deve essere influenzata dalla precisione e dalla 'pulizia' del risultato finale, e per la robotica avanzata, con posizionamenti precisi e veloci indipendenti dalla variazione del carico inerziale.

L'obiettivo dei progettisti della nuova piattaforma di servo azionamenti e motori brushless Minas A6 era complesso: aumentare la precisione nella ricerca della posizione aumentando nel contempo la velocità di produzione. Infatti più è alta la velocità maggiore è l'imprecisione della posizione dovuta a slittamenti e vibrazioni della meccanica. La soluzione è stata riprogettare l'elettronica dell'azionamento ottenendo una banda passante di 3.2 kHz che grazie alla regolazione della corrente in tempo reale porta più rapidamente all'eliminazione dei disturbi determinati da frizioni meccaniche e vibrazioni aumentando la precisione a anche a velocità elevate. Il risultato è un posizionamento più accurato (che può arrivare ai micrometri) e ad una lavorazione migliore particolarmente apprezzata in microlavorazioni di precisione e lavorazioni del metallo 'a specchio'.

Le nuove funzionalità avanzate di gestione del carico inerziale

permettono di mantenere posizionamenti accurati e fluidità di movimento nelle applicazioni robotiche di 'pick & place' e assemblaggio oltre a garantire strutture più leggere grazie alla re ingegnerizzazione dei servo motori. I motori Minas A6 della serie MHMF sono stati, infatti, completamente reingegnerizzati, oltre ad essere ancora più compatti e leggeri con dimensioni ridotte fino al 30% (-10% nel peso) rispetto alla serie precedente, possono raggiungere ora il 350% della coppia nominale con velocità fino a 6.500 giri/min e sono dotati di encoder a 23 bit che permette estrema precisione sia con funzionamento incrementale sia assoluto.

Varie tipologie di connettività (Modbus, Rtex, EtherCAT) completano e completeranno la gamma con interessanti sviluppi futuri nell'utilizzo della tecnologia mobile per la diagnostica e la configurazione.

Quindi, Minas A6 permette velocità e precisione, compattezza e leggerezza della struttura della macchina con particolare attenzione alla gestione della dissipazione del calore e all'eliminazione dei disturbi e flessibilità di gestione e accesso remoto alle funzioni motion della macchina. La nuova serie Panasonic Minas A6 mantiene piena compatibilità elettrica e meccanica con la precedente Minas A5.



I nuovi azionamenti e servomotori Minas A6 di Panasonic

MECCATRONICA

Un eiettore per vuoto compatto ed efficiente

SMC ha rinnovato l'eiettore per vuoto con attacchi su corpo ZH, rendendolo più compatto, leggero e facile da montare. Aumentata, inoltre, la portata di aspirazione massima, migliorando così l'efficacia e la funzionalità del prodotto azienda di riferimento nel settore della produzione di componenti pneumatici ed elettronici per l'automazione industriale, SMC ha rinnovato l'eiettore per vuoto con attacchi su corpo della serie ZH rendendolo più compatto, flessibile nel montaggio e compatibile con un'ampia gamma di applicazioni.

Grazie alla riduzione sia della lunghezza totale (-11%), sia dell'altezza dell'attacco (-25%), e alla maggiore leggerezza (-74%), la serie ZH presenta ingombri limitati e riduce i momenti d'inerzia in caso di montaggio in applicazioni mobili, come, ad esempio, sui bracci robotici. Aumentata, inoltre, la portata di aspirazione massima, migliorando così l'efficacia e la funzionalità del prodotto.

Per l'eiettore sono disponibili quattro opzioni di montaggio (diretto, squadretta standard, squadretta a L e guida DIN), offrendo così ai clienti maggiore scelta e flessibilità.

Il silenziatore e la squadretta standard sono disponibili come accessori opzionali, mentre gli anelli di rilascio di colore diverso per le versioni in mm (grigio chiaro) e in pollici (arancione) semplificano l'identificazione del prodotto.



Dimensioni ridotte e migliore funzionalità per l'eiettore per vuoto serie ZH di SMC

Potendo contare su queste modifiche la serie ZH è ora adatta a una vasta gamma di applicazioni, tra cui confezionamento, palettizzazione, movimentazione di materiali, assemblaggio automatico, trasporto automatico o pick&place nel settore dei semiconduttori, componenti elettrici, automobilistico, alimentare e medicale.

Con la nuova serie ZH, è possibile realizzare macchine per la produzione e l'assemblaggio di apparecchiature che potranno avvalersi di numerosi vantaggi, tra cui maggiore capacità di aspirazione e adattabilità a diverse condizioni d'installazione, disponendo di un'ampia combinazione di connessioni: dai raccordi istantanei agli attacchi filettati.

SOFTWARE

Sincronizzazione temporale veloce e precisa

HMS ha introdotto un pacchetto software lxxat appositamente pensato per la sincronizzazione di clock distribuiti nello spazio, capace di prestazioni nell'ordine dei nanosecondi. Oltre alle soluzioni già esistenti e collaudate per IEEE 1588 di lxxat, HMS ha recente presentato il suo software di protocollo per IEEE 802.1AS, un pacchetto applicativo appositamente pensato per effettuare la sincronizzazione temporale, estremamente precisa, di reti AVB e TSN.

IEEE 802.1AS è una versione adattata del profilo IEEE 1588 - progettata appositamente per i sistemi AVB e TSN (Audio/Video Broadcasting e Time Sensitive Networking). Essendo la più importante core technology per i sistemi AVB e TSN, la IEEE 802.1AS consente la sincronizzazione temporale, ad elevatissima precisione, di dispositivi e sistemi connessi.

Utilizzando il software di protocollo IEEE 802.1AS di lxxat, i clienti beneficiano di un pacchetto software estremamente performante, già collaudato e testato, così come di un supporto professionale e dei successivi sviluppi ed aggiornamenti.

Il software di protocollo IEEE 802.1AS, offerto da HMS, viene fornito come codice sorgente ANSI C, scritto seguendo alcune direttive del Misra-C, ed ha una struttura modulare, con una netta separazione dei livelli dipendenti e/o indipendenti dal media utilizzato. Ciò consente una facile portabilità ed una veloce implementazione nei vari sistemi di riferimento. In qualità di software Time-Aware & Slave-only End Station, il software riceve informazioni per la sincronizzazione temporale, fornite dal Grandmaster, e consente la perfetta sincronizzazione dei Real Time Clocks (RTC) locali dei dispositivi. Il software supporta l'algoritmo Best Master Clock, che può essere eventualmente disabilitato.

Oltre a soddisfare i requisiti dei sistemi AVB e TSN, esigenze particolari in applicazioni Automotive vengono supportate, come ad esempio, la sincronizzazione veloce (<1 microsecondo entro 1 secondo) e l'ottimizzazione dell'utilizzo della memoria.

Oltre alle soluzioni IEEE 1588 di lxxat, come il software di protocollo IEEE 1588, IP Core per FPGA ed il Manager Tool per PC, HMS offre anche un'ampia gamma di servizi basati sulla vasta esperienza nel settore dell'IEEE 1588. HMS assiste i clienti in tutte le fasi di sviluppo, dall'offrire consulenza e le specifiche di prodotto, all'implementazione e l'individuazione del target di riferimento, fino al collaudo del prodotto finale e la sua manutenzione.



Il pacchetto software lxxat Time Sync permette la sincronizzazione di hardware distribuiti

MISURA

Sonde portatili per misure di temperatura e umidità

Rafforzando la propria gamma Strumentazione T&M, Seneca propone una nuova gamma di strumenti calibrati e conformi agli standard per soddisfare esigenze specifiche di misura di temperatura e umidità nel settore industriale, termotecnico, agroalimentare e professionale. Della nuova serie MY di Seneca fanno parte trasmettitori portatili in grado di trasformare i device mobili come smartphone o tablet in sistemi di acquisizione dati. Facilmente configurabili tramite app dedicata, i trasmettitori della serie MY sono disponibili singolarmente o con più sonde accorpate in un elegante kit valigetta portatile. Le sonde della serie MY consentono la visualizzazione dei valori misurati di temperatura (RTD, TC) e umidità relativa (RH) in forma analogica o digitale, l'archiviazione dati e la condivisione delle misure real-time tramite SMS, email e altre piattaforme dati. Le sonde delle serie MY sono studiate per trasmettere la visualizzazione immediata dei dati dei sensori su smartphone o tablet tramite app gratuita disponibile per dispositivi Android con porta Micro USB OTG. È possibile anche la gestione di più trasmettitori con la stessa app. Le sonde disponibili di tipo RTD sono in classe di precisione B in conformità a IEC 751, quelle a termocoppia hanno un valore di precisione maggiore tra 1% della misura / 2 °C. Le sonde di temperatura/umidità si basano su un sensore integrato capacitivo di temperatura e umidità relativa. In tutti i modelli disponibili, per favorire un accoppiamento affidabile e preciso con l'elemento sensibile, la connessione elettrica avviene tramite connettore compensato maschio in nylon costampato a innesto avvitato M12x1 (DIN-VDE0627) con filettatura metallica. Contraddistinta da grado di protezione IP 67 ed elemento di misura intercambiabile, la serie MY è ideale per misure professionali, certificate e industriali (macchinari, camere climatiche, conservazione e trasporto alimenti, laboratori, sistemi HVAC) sia a scopo manutentivo sia per il monitoraggio dei parametri ambientali.



La serie MY di trasmettitori portatili di Seneca trasforma smartphone e tablet in sistemi di acquisizione dati

MISURA

Interruttore di potenza per i test automotive

Il nuovo switch elettronico TOE 9261 Toellner per micro interruzioni per test in ambito automotive LV124 - E10+E13, così come LV148 - E48-09, è ideale per la generazione di micro interruzioni in tensioni di alimentazione e quindi l'elemento ideale per il test della parte elettrica o elettronica di qualsiasi veicolo secondo gli standard. A seconda del modello, le correnti fino a 100 A possono essere commutate a una tensione fino a 60 V. Verificando i sistemi



Il nuovo switch elettronico TOE 9261 realizzato da Toellner per analizzare le interruzioni della tensione di alimentazione

elettronici di potenza di veicoli secondo gli standard, è necessario interrompere momentaneamente le tensioni di alimentazione. Utilizzando il microswitch TOE 9261 è possibile commutare in modo continuo operazioni < 10 µs. Ogni sorgente di tensione fino a 60 V con un appropriato rating di corrente può essere collegata all'ingresso e, utilizzando un generatore di funzioni esterno, il flusso di corrente può essere interrotto utilizzando lo switch di potenza S1. È possibile scaricare il circuito di carico utilizzando un altro switch interno S2. Inoltre, può essere selezionata una configurazione per interrompere la linea di ritorno negativa del carico (interruzioni di terra). In aggiunta, quattro segnali di controllo (S3-S6) consentono uno switch preciso, interruzione del segnale e linee di controllo in qualsiasi direzione di corrente. Infine, il controllo di questi switch è sincrono con S1. La linea di switch elettronici Toellner è distribuita in Italia da Burster.

PROCESSO

Una app per controllare gli asset

Emerson propone una nuova app per accedere alle informazioni critiche degli asset dai dispositivi portatili. Le informazioni sugli asset monitorati con il sistema

CSI 6500 ATG sono rese disponibili in mobilità, facilitando il monitoraggio di apparecchiature e processo da parte degli utenti.

La nuova applicazione ATG View di Emerson consente un accesso più semplice e veloce alle informazioni sullo stato di salute degli asset critici, rendendo disponibili i dati forniti dal sistema di monitoraggio CSI 6500 ATG di Emerson per la protezione dei macchinari direttamente in mano agli utenti.

Grazie ad un dispositivo mobile, gli utenti possono eseguire la scansione di un codice di risposta rapida (QR) posto sul sistema ATG CSI 6500 e visualizzare immediatamente lo stato di salute di tutte le schede e le misure fornite dal rack associato col proprio dispositivo mobile. Questo consente turni di manutenzione più rapidi e riduce il numero di ispezioni in campo, aiutando il personale addetto alla manutenzione ad essere più produttivo e reattivo ai cambiamenti che occorrono alle apparecchiature.

Presentando la app, Bjoern Mueller, Product Manager per la divisione sensori e sistemi di Emerson, ha spiegato come ricevere dati di protezione, monitoraggio e misure dalle stesse schede su un dispositivo mobile consenta di risparmiare tempo. La nuova applicazione è stata progettata per facilitare il monitoraggio delle apparecchiature e dello stato del processo in modo intuitivo e di facile. ATG View è disponibile sia su Apple Store sia su Google Play.



Emerson propone una nuova APP per monitorare apparecchiature e processi



fieramilano
4 - 6 / 10 / 2017

Motion system / Mechatronics /
Automation / Embedded electronics /
Hydraulics and pneumatics /
Robotics / Controls

mmt-italia.it



INNOVATION  FEELS AT HOME

M&MT, il primo business-event dedicato a Motion e Mechatronics, si presenta con un format completamente inedito: gli stand sono standard con metrature a scelta tra cinque "taglie" (S, M, L, XL, XXL) e le formule di adesione sono tutte "all-inclusive".

Scopri i costi di partecipazione:



UCIMU-SISTEMI PER PRODURRE



FIERA MILANO



SEDE: fieramilano Rho, ingresso dalle porte Est, Ovest e Sud
PERIODO DI SVOLGIMENTO: da mercoledì 4 a venerdì 6 ottobre 2017
ORARIO: dalle 10,00 alle 18,00
INGRESSO: gratuito con preregistrazione
CATALOGO M&MT: disponibile in fiera

PER INFORMAZIONI: tel. +39 02 70633292; info@mmt-italia.it

La misura impossibile

L'articolo esamina le diverse problematiche nella misura di livello in piccoli serbatoi e come il radar le possa risolvere.

La produzione in piccoli contenitori non è solo una peculiarità di chi produce bourbon o distilla whiskey o fa esperimenti in piccoli laboratori. Molte aziende chimiche o farmaceutiche operano su **piccoli batch** di produzione per far fronte ad esigenze stagionali, ridurre i costi o per piccole richieste di prodotti. In questi casi queste aziende utilizzano piccoli contenitori per i quali la misura di livello è sempre stata una questione difficile da affrontare.

Perché il radar? La risposta è semplice. Il radar è oggi la miglior tecnologia disponibile sul mercato per la misura di livello. Effettuando una misura 'non a contatto' il radar è sostanzialmente invulnerabile alle sostanze corrosive, può effettuare la misura attraverso specule di vetro o di plastica.

In ultimo, ma non meno importante, la misura mediante la tecnologia radar è insensibile agli shock di temperatura, a quelli di pressione e alla presenza di vapori che sono piuttosto comuni nei processi chimico-farmaceutici. L'evoluzione della tecnologia ha oggi portato i radar ad adattarsi intelligentemente alle condizioni operative, ad essere più affidabili e accurati, ad essere, come ultima considerazione, lo stato dell'arte della misura di livello.

Primo problema: Installazioni interne

È normale che molti contenitori dell'industria chimico-farmaceutica siano 'affollati'. Vengono usati infatti agitatori all'interno per mescolare i componenti e serpentine di riscalda-

mento per la regolazione della temperatura. Esiste oggettivamente poco spazio perché un radar possa trovare 'alloggio' e possa focalizzarsi sulla misura di livello. La presenza di ostacoli interni rappresenta una potenziale fonte di disturbo che rende la misura difficile se non impossibile. Impossibile in passato ma non più oggi giorno!

L'evoluzione della tecnologia ha permesso oggi l'impiego di una frequenza di emissione molto alta che permetta al radar di focalizzarsi meglio sulla misura. **Un radar ad alta frequenza evita la presenza degli ostacoli interni** misurando solo la sostanza di interesse fino in fondo al serbatoio.

Secondo problema: Sostanza contenuta con poche proprietà riflettenti

Il radar funziona se l'onda elettromagnetica generata può riflettersi una volta a contatto con la sostanza da misurare e ritornare verso la sorgente che l'ha emessa. Alcune sostanze chimiche hanno una capacità molto bassa, talvolta bassissima, di riflettere le onde elettromagnetiche. La misura di tali sostanze è tutt'oggi difficile, ma non più impossibile come un tempo. La tecnologia ha infatti permesso di produrre **radar con elevato guadagno dinamico**, ovvero radar capaci di percepire ed elaborare piccole quantità di energia che il liquido contenuto permette di riflettere.

Maggiore è il guadagno dina-

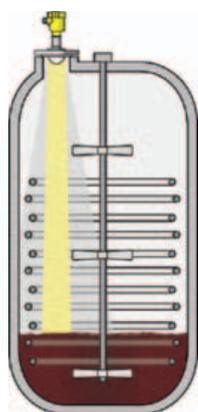
mico, migliore è la capacità di misurare. Anche la presenza di turbolenza, schiuma, adesioni o condensa non è più un problema per la misura con strumenti radar assunto che il radar sia di nuova tecnologia con elevato guadagno dinamico.

Terzo problema: Spazi angusti

Un radar tradizionale con antenna esterna, di diametro elevato è un oggetto che difficilmente può essere montato su un piccolo serbatoio. Ottimo strumento per la misura quindi, ma non pratico da usare. Questo fatto non è più necessariamente vero oggi.

Il nuovo radar di VEGA, il **VEGA-PULS 64** per esempio, monta la più piccola antenna al mondo. Questa è situata all'interno del sensore, permettendo di non utilizzare spazi per il montaggio del radar.

La nuova tecnologia, di cui Vega si è fatta interprete, permette oggi ai costruttori di serbatoi di piccola dimensione e agli utilizzatori degli stessi, di non escludere l'impiego del radar nella misura di livello a condizioni che la scelta cada su radar ad alta frequenza, ad elevato guadagno dinamico, con ridotte dimensioni di antenna.



Un radar ad alta frequenza è perfetto per schivare gli ostacoli interni

Vedere lontano **VEGA**



I principali eventi AIS e ISA Italy Section

ARGOMENTO	STATUS	DATA	LUOGO	FOCAL POINT	NOTE
Iniziativa sulle Valvole Con Ati	EFFETTUATA	8 LUGLIO 2015	MILANO	ais@aisisa.it	Notizie in segreteria
G.d.s. Misura Di Temperature	EFFETTUATA	17 SETTEMBRE 2015	MILANO	ais@aisisa.it	Notizie in segreteria
CHEM-MED	EFFETTUATO	23-25 SETTEMBRE 2015	MILANO	ais@aisisa.it	Notizie in segreteria
SAVE	EFFETTUATO	27-28 OTTOBRE 2015	VERONA	ais@aisisa.it	Notizie in segreteria
MCT Petrolchimico	EFFETTUATO	25 NOVEMBRE 2015	MILANO	ais@aisisa.it	Notizie in segreteria
G.d.s. HIPPS	EFFETTUATA	18 FEBBRAIO 2016	MILANO	ais@aisisa.it	Notizie in segreteria
G.d.s Multiphase Flowmeter	EFFETTUATA	12 MAGGIO 2016	MILANO	ais@aisisa.it	Notizie in segreteria
Corso Generale Strumentazione	EFFETTUATO	13-17 GIUGNO 2016	MILANO	ais@aisisa.it	Notizie in segreteria
G.d.s. Valvole di Sicurezza e Dischi di Rottura con ATI	EFFETTUATA	21 SETTEMBRE 2016	MILANO	ais@aisisa.it	Notizie in segreteria
Save	PRONTO	19-20 OTTOBRE 2016	VERONA	ais@aisisa.it	Notizie in segreteria
G.d.s Misura di livelli	IN PREPARAZIONE	23 NOVEMBRE 2016	MILANO	ais@aisisa.it	Notizie in segreteria
MCT Petrolchimico	IN PREPARAZIONE	24 NOVEMBRE 2016	MILANO	ais@aisisa.it	Notizie in segreteria
OMC 2017	IN PREPARAZIONE	29-31 MARZO 2017	RAVENNA	isaitaly@aisisa.it	Notizie in segreteria
Isa Emea Conference con IVS	IN PREPARAZIONE	24-25 MAGGIO 2017	BERGAMO	isaitaly@aisisa.it	Notizie in segreteria
DLC	IN PREPARAZIONE	26-27 MAGGIO 2017	BERGAMO	isaitaly@aisisa.it	Notizie in segreteria

Attività AIS e ISA Italy Section

Aggiornamento attività

- **21 Settembre - G.d.S Valvole di sicurezza e dischi di rottura** - Alla giornata hanno partecipato circa 140 iscritti, le memorie presentate dai relatori sono state ben accolte.

- **26 Settembre - Corso pratico presso Politecnico sulle tarature di flussimetri** - Un gruppo di studenti del liceo Donatelli ha partecipato ed apprezzato l'evento, che prevedeva un'introduzione teorica ed una visita guidata al laboratorio di Idraulica del Politecnico.

- **19-20 Ottobre - SAVE, Verona** - Le associazioni terranno una giornata di studio il pomeriggio del 19 ottobre, dalle 14 alle 17. Il titolo è il seguente: "Wireless, gli standard

ed alcune applicazioni di importanza significativa". È in via di definizione il programma definitivo. Per entrambi i giorni della fiera, le associazioni saranno presenti con uno stand.

- **23 Novembre - G.d.S Livelli Radioattivi** - Appoloni ha sollecitato i relatori, attende conferme sullo stato di avanzamento dei lavori.

- **24 Novembre - MCT Petrolchimico** - Tema: Innovazione e sostenibilità nel mondo dell'Energia. Perottoni comunica di aver ricevuto varie conferme, il convegno prevedrà 8 presentazioni.

Comunicazioni del Presidente

ISA Italy Section

- **29-31 marzo 2017 - OMC 2017, Ravenna** -

Saremo presenti con uno stand.

- **24-25 Maggio 2017 - ISA EMEA Conference con IVS a Bergamo** - In qualità di sezione ospitante, avremo un nostro stand e dovremo promuovere l'evento.

- **26-27 Maggio 2017 - DLC, Bergamo** - L'evento sarà interamente organizzato dalla nostra sezione e farà da seguito all'EMEA conference.

- **Sezioni studenti** - È in corso la creazione di una sezione studenti con il liceo Donatelli.

Calendario riunioni 2016

13 Ottobre, 10 Novembre, 13 Dicembre



Accelerometri ICP® per Manutenzione Predittiva

Progettati per ottimizzare l'efficacia
delle vostre ispezioni periodiche.



Highlights

- Direttamente compatibili con la maggior parte dei vibration data collector ed analizzatori FTF in commercio, in grado di alimentare sensori ICP®.
- Protetti da shock fino a 5.000 g+, resistono ai danni causati da sovraccarichi accidentali durante il montaggio e la rimozione dei sensori.
- Per semplificare l'installazione, sono disponibili magneti in terre rare, dalla superficie piatta o curva, e supporti di montaggio quick-connect.
- Innovativo modello 607M123, con magnete incorporato, per risposta in frequenza fino a 13 KHz.



PCB PIEZOTRONICS^{sr}
A PCB GROUP COMPANY

+39 035 201421 info.italia@pcb.com

www.pcbpiezotronics.it

Centro Direzionale Rondo' di Curnasco
Via F.lli Bandiera, 2 - 24048 Treviolo (BG), Italy

A&T Affidabilità & Tecnologia..	26	Molex.....	28
ABB	9, 12, 82	Multi-Contact	83
Admiranda	70	Murrelektronik	13
Anipla.....	9, 28	National Instruments	78
Antares Vision	72	Newtec Labelling.....	72
Asita	83	Omnicos.....	64
Auma.....	13	Omron Electronics.....	92
Automatica.....	26	Panasonic Electric Works...46, 93	
B&R Automazione Industriale9, 28		Phoenix Contact 13, 28, 32, 62	
Beckhoff Automation	9, 50	PI	13
Biffi	13	Picotronic	84
Bosch Rexroth	10	Pilz	9
Burster.....	94	Premium Aerotec.....	66
CC-Link Partner Association	28	Profibus & Profinet.....	28
Chauvin Arnoux.....	82	Rittal	9, 11, 56
CSMT Gestione	13	Rockwell Automation	10
Dassault Systemes	16	Rohde & Schwarz	36, 84
Emerson Process Management .95		Rotork Controls	13
Ethercat Technology	28	RS Components.....	70
Ethernet Powerlink		Schneider Electric.....	9, 72
Standardization	28	Seneca	94
Eurotech	92	Servitecno.....	12
Fanuc.....	66	Sew Eurodrive.....	9
Festo	9, 13	Siemens.....	10, 12, 13
FFT Edag	66	SMC	93
Fluke	78	Socomec Elettrotecnica	54, 84
Ge Digital.....	12	Softing Industrial Automation ...13	
GFCC.....	13	Solidworks	16
Hamamatsu Photonics.....	82	Staubli.....	83
Heidenhain	9	Tektronix	85
Hilscher	13	Telesar Automation.....	76
Hioki	83	Telmotor	12
HMS Industrial Networks	94	Toellner	94
IDM Automation.....	64	Università di Genova.....	28
Intellisystem Technologies.....	58	Vipa.....	92
Ixxat Automation.....	94	Weidmuller.....	10
Keysight Technologies.....	83	Wittenstein	9
Meridium.....	12	Xilinx.....	14
Mitsubishi Electric.....	9, 12, 64	Yokogawa	85

GLI INSERZIONISTI DI QUESTO NUMERO

Aep Transducers	11/13	Lenze	47
Automation24.....	31	Luchsinger	75
B&R Automazione Industriale7		MathWorks	IV Copertina
Burster.....	53	Messe Frankfurt – SPS 201773	
Contradata	43	National instruments...II Copertina	
Delta Energy System.....	3	Officine Orobiche III Copertina	
Eisenbau	69	Omron Electronics.....	25
Festo	23	Panasonic Electric Works.....	4
Garnet	63	Pcb Piezotronics	98
Gmc Instruments.....	27	Phoenix Contact	I Copertina
Hannover Fairs International ...95		Pilz	39
Hbm.....	49	Pneumax	29
Hms Industrial Networks	45	Re-Atlantis Enterprise.....	35
Ifm Electronic	41	Rotronic.....	55
Isoil Industria	71	Vacon	21
Lav.....	61	Vega.....	96
Lemo.....	77	Yokogawa	8

MISURA, CONTROLLO E GESTIONE DEI FLUIDI DI PROCESSO



16841_S0513_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  PED 2014/68/UE   Gost R



OFFICINE OROBICHE S.p.A.

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

info@officineorobiche.it - www.officineorobiche.it



MATLAB PARLA WIRELESS

È possibile simulare, prototipare e verificare sistemi wireless direttamente in MATLAB. Scopri come oggi MATLAB supporta lo sviluppo in RF, LTE, WLAN e 5G, e l'hardware SDR.

it.mathworks.com/wireless