

# AUTOMAZIONE E STRUMENTAZIONE

## Elettronica Industriale

Ottobre 2014  
Anno LXII - N. 8



**PLC logic, il controllore  
che cambia le regole in gioco**

### CONTROLLO

Soluzioni programmabili  
ad elevate performance

### INNOVAZIONE

Nanotecnologie  
e Automazione

### SPECIALE

Sistemi di visione  
per l'industria

### APPLICAZIONI

Supervisione e fisica  
delle particelle



Fiera Milano Official Partner



A.N.I.P.L.A.  
ASSOCIAZIONE NAZIONALE  
ITALIANA PER L'AUTOMAZIONE

# MACHIN

## A CHI SI RIVOLGE

L'evento si rivolge a manager, tecnici, progettisti, specialisti e opinion leader che operano nel mondo produttivo, a OEM, costruttori di impianti e linee di produzione, system integrator, utilizzatori finali.

## I LABORATORI

Interessante modalità di apprendimento. I partecipanti potranno imparare a utilizzare i prodotti delle aziende avvalendosi della guida di tecnici esperti.

## I WORKSHOP

Seminari tecnici tenuti dalle aziende espositrici della durata di 30 minuti ciascuno.

## LA MOSTRA

Esposizione a cura delle aziende partecipanti. Sarà possibile verificare l'attuale offerta commerciale.

## PER ADERIRE

Visita il sito [ma.mostreconvegno.it](http://ma.mostreconvegno.it) per partecipare ai seminari, alla mostra e ai laboratori. La partecipazione è gratuita. Tutta la documentazione sarà disponibile on-line il giorno stesso della manifestazione.



GIOVEDÌ 11

Circonv

Quest

pur

del **Packa**

alle

**Food**

CON LA COLLABORAZIONE DI:

progettare

EO  
elettronica  
2008

RVISTA DI MECCANICA OGGI  
mo

TECH



PLUS.it

EMBEDDED

ORGANIZZATO DA:

AUTOMAZIONE  
E STRUMENTAZIONE

AO

Field  
Netu



# E AUTOMATION

DICEMBRE 2014 IBM CLIENT CENTER  
Galleria Idroscalo 20090 Segrate MI

l'anno **Machine Automation**  
entrerà i riflettori sul mondo  
**Packaging** con particolare riferimento  
alle applicazioni per i settori  
**Food & Beverage** e **Life Science**.



## FOCUS PACKAGING

bus works automazione plus.it

CON IL PATROCINIO DI:



Fiera Milano Official Partner

ma.mostreconvegno.it



machineautomation@fieramilanomedia.it



Ufficio commerciale: 335 276990



segreteria organizzativa: 02 49976633



contatti





## Riprogramma il mondo.

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

>> A te l'idea, a noi gli strumenti. Visita [italy.ni.com](http://italy.ni.com)

02.413091







# Resiste ai test più difficili.

**Robusto, eppure intelligente—calibratore di pressione Druck DPI 611.**

Con il calibratore di pressione Druck DPI 611 di GE non è più necessario scegliere fra ottime prestazioni e facilità di utilizzo. Il dispositivo portatile, dal design robusto ed ergonomico, è in grado di generare pressione in pochi secondi e ottenere la migliore precisione della sua categoria. Il menu intuitivo richiama i dati e le funzioni preferiti, consentendo di risparmiare tempo. All'avanguardia nella tecnologia dei dispositivi intelligenti, grazie all'interfaccia con touch screen e all'ampio display a colori.

Soluzioni di calibrazione GE.

Un altro esempio di come lavora GE — in maniera più intelligente.



Tel: +39 039 6561407

E-mail: [Mariangela.Scarati@ge.com](mailto:Mariangela.Scarati@ge.com)

[www.genii.dpi620.com](http://www.genii.dpi620.com)



## A CHI SI RIVOLGE

MC<sup>4</sup> - Motion Control  
for si rivolge a **tecnici e progettisti** operanti in ambito industriale e nel settore energetico (impiantistica produttiva, macchine automatiche, macchine utensili, manutenzione ecc.) che utilizzano: motori e motoriduttori, servomotori, azionamenti e regolatori di velocità, controllo assi, sistemi di posizionamento, comandi e attuatori, sensori e comunicazione

## I WORKSHOP

Seminari tecnici tenuti dalle aziende espositrici della durata di 30 minuti ciascuno.

## LA MOSTRA

Prodotti, soluzioni tecnologie e applicazioni. La migliore offerta del mercato

## PER ADERIRE

Visita il sito **mc4.mostreconvegno.it** per partecipare ai seminari, alla mostra. La partecipazione è gratuita. Tutta la documentazione sarà disponibile on-line il giorno stesso della manifestazione.

# VIVI DA PROTAGONISTA IL PIÙ IMPORTANTE EVENTO ITALIANO DEDICATO AL MONDO DEL MOTION CONTROL

OFFERTO DA:



Fieldbus  
& Networks

AUTOMAZIONE  
& STRUMENTAZIONE

progettare





# MOTION CONTROL

**MARTEDÌ 10 MARZO 2015**  
Bologna  
dalle ore 9.00 alle ore 17.00



automazione  **TECH** 



Fiera Milano Official Partner



contatti

segreteria organizzativa: 02 49976533



Ufficio commerciale: 335 276990



mc4@fieramilano.media.it



mc4.mostreconvegno.it





Su chi posso fare affidamento per i prodotti **PHOENIX CONTACT** di cui ho bisogno?

HANNO UNA **VASTA GAMMA** DI PRODOTTI?

SONO **SEMPRE PUNTUALI** NELLE CONSEGNE?

SONO **DISTRIBUTORI AUTORIZZATI?**

POSSO ORDINARE QUELLO CHE MI SERVE NELLE QUANTITÀ DI CUI HO BISOGNO?

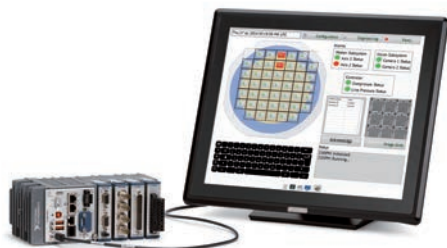
**Puoi fare affidamento su di noi per ciò di cui hai bisogno.**

Scegliere il distributore adatto alle tue esigenze è importante come scegliere il prodotto giusto. RS ti offre più di 10.000 prodotti Phoenix Contact disponibili a magazzino e l'accesso all'intera gamma. Nessun minimo d'ordine con consegna in 24 ore.

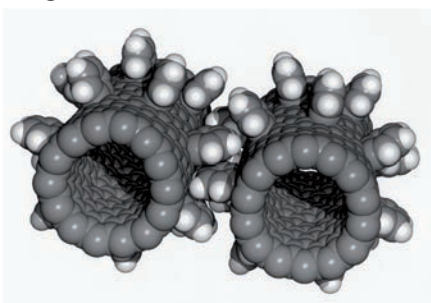
**it.rs-online.com**



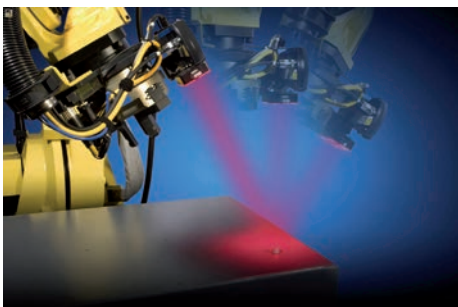


Pagina **24**

Un processore Intel dual core e un FPGA Xilinx sono il cuore del nuovo Performance CompactRIO presentato da National Instruments. Lanciato anche un System on Module con FPGA a bordo e un nuovo CompactDAQ a quattro slot.

Pagina **28**

Le nanotecnologie permettono di costruire oggetti, dispositivi e materiali con le dimensioni del miliardesimo di metro. Le nanostrutture consentono di realizzare applicazioni finora impossibili.

Pagina **70**

Lo speciale di questo mese è dedicato alle applicazioni industriali dei sistemi di visione artificiale: schede, sensori, software, soluzioni smart e accessori dedicati.

### primo piano

EDITORIALE	Controllo di smart materials, le nuove frontiere della meccatronica di D. Naso	13
BREAKING NEWS	L'attualità in breve a cura della redazione	14
MECCATRONICA	Tecnologie integrate per i sistemi di domani di F. Canna	20
ELETTRONICA	Un cuore di silicio per l'automazione di J. Di Blasio	22

### approfondimenti

CONTROLLO	Le evoluzioni dell'architettura LabView RIO di F. Canna	24
	Relè programmabile PLC logic. Semplice, flessibile e compatto di R. Fabris	26
INNOVAZIONE	L'importanza delle Nanotecnologie di A. Martin	28
MECCATRONICA	Un interruttore al posto giusto di J. MacDonald	34
BUILDING AUTOMATION	La domotica e gli edifici intelligenti di A. Martin	38
SICUREZZA	Risistemare e gestire i sistemi strumentati di sicurezza di M. Amadei	42
DIZIONARIO	WSN, Wireless Sensor Network di A. Martin	44
NORMATIVE	Ansi/Isa 71.04 per la protezione delle apparecchiature elettroniche dalla corrosione di E. Prina	46

### applicazioni

AUTOMOTIVE	Crash test con i nuovi materiali di M. Mortarino	50
	Viaggio nel futuro di G. Vidoni	52
ENERGIA	Torino capitale del teleriscaldamento grazie a Iren Energia e Siemens di D. Garbillo	54
FARMACEUTICO	Marcatore e controllo per il confezionamento di Oki Task di R. Catania	58
RICERCA	Uno Scada per l'acceleratore di particelle Dafne di R. Merco	62
OIL & GAS	OPC tunneling per l'industria petrolifera di W. Mandelli	66
UTILITY	L'automazione per il Mose di Venezia di R. Bennice	68

### speciale

VISIONE	La Machine Vision per produzioni più efficienti di A. Martin	70
	Rassegna di prodotti e applicazioni a cura di F. Gomati	74

### novità

PRODOTTI E SOLUZIONI	News a cura di J. Di Blasio	90
----------------------	-----------------------------	----



## rubriche

NOTIZIARIO ANIPLA  
NOTIZIARIO AIS/ISA  
AZIENDE E INSERZIONISTI

86  
99  
100

## contatti

tel. 02 49976.515  
fax 02 49976.570

redazione.as@fieramilanomediamedia.it  
www.automazionestrumentazione.it  
www.automazione-plus.it  
www.tech-plus.it  
www.fieramilanomediamedia.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 SpA  
Via Bellini, 39/41  
20095 CUSANO MILANINO (Mi)  
Tel. 02 660591  
Fax 02 66059500  
info\_it@phoenixcontact.com  
www.phoenixcontact.it



Fiera Milano Official Partner

## AUTOMAZIONE E STRUMENTAZIONE

Elettronica Industriale

www.automazione-plus.it  
www.tech-plus.it  
www.fieramilanomediamedia.it

Sede legale - Piazzale Carlo Magno, 1 - 20149 Milano  
Sede operativa ed amministrativa:  
SS. del Sempione 28 - 20017 Rho (MI)  
tel: +39 02 4997.1 - fax +39 02 49976.570

**Direzione**  
**Giampietro Omati** Presidente  
**Antonio Greco** Amministratore Delegato

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

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

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

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

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

### International Sales

**U.K. - SCANDINAVIA - NETHERLAND - BELGIUM: Huson European Media**  
Tel +44 1932 564999 - Fax +44 1932 564998

Website: www.husonmedia.com

### SWITZERLAND: IFF Media

Tel +41 52 6330884 - Fax +41 52 6330899

Website: www.iff-media.com

### USA: Huson International Media

Tel +1 408 8796666 - Fax +1 408 8796669

Website: www.husonmedia.com

### GERMANY - AUSTRIA: MAP Mediaagentur • Adela Ploner

Tel +49 8192 9337822 - Fax +49 8192 9337829

Website: www.ploner.de

### TAIWAN: Worldwide Service co. Ltd

Tel +886 4 23251784 - Fax +886 4 23252967

Website: www.acw.com.tw

### Abbonamenti

#### N. di conto corrente postale per sottoscrizione abbonamenti:

48199749 - IBAN: IT 61 A 07601 01600 000048199749 intestato a:  
Fiera Milano Media SpA, Piazzale Carlo Magno, 1, 20149 Milano.  
Si accettano pagamenti con Carta Si, Visa, Mastercard, Eurocard (www.ilb2b.it)  
Tel. 02 252007200 - Fax 02 49976.572  
E-mail: abbonamenti@fieramilanomediamedia.it

Abbonamento annuale €49,50

Abbonamento per l'estero €99,00

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

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

Fiera Milano Media è iscritta al Registro Operatori della Comunicazione n° 11125 del 25/07/2003.  
Registrazione del tribunale di Milano n° 5180 del 29/01/1960. Tutti i diritti di riproduzione degli  
articoli pubblicati sono riservati. Manoscritti, disegni e fotografie non si restituiscono. Automazione e  
Strumentazione ha frequenza mensile. Tiratura: 11.800 - Diffusione: 11.525.



# Altamente scalabile: la soluzione Motion



[www.beckhoff.it/Motion](http://www.beckhoff.it/Motion)

In combinazione con le soluzioni di motion control del software TwinCAT, Beckhoff offre un sistema scalabile per ogni campo di applicazione:

- Servo azionamenti: dal servoterminale ultracompatto in un alloggiamento standard di 12 mm e una potenza di 120 W al servo drive EtherCAT AX5000 ad una potenza nominale fino a 120 KW
- Servomotori: soluzioni altamente dinamiche da 0,2 a 180 Nm (riduttore opzionale)
- Motori lineari: soluzioni iron-core e ironless con picco di forze da 104 a 6750 N
- Motori passo-passo: l'alternativa ai servo assi da 0,38...5 Nm
- Software TwinCAT: ambiente di sviluppo standard come NC e CNC Runtime per tutte le soluzioni di azionamento di Beckhoff

IPC

I/O

Motion

Automation

New Automation Technology

**BECKHOFF**





IN TEMPI INCERTI LA SICUREZZA DELLA PRODUZIONE  
È ANCORA PIÙ IMPORTANTE.

THIS IS **SICK**

Sensor Intelligence.

Quando l'obiettivo è la produttività degli impianti industriali, i tecnici non si affidano al proprio istinto, ma ricorrono alle soluzioni offerte dai sensori SICK, che garantiscono processi senza intoppi, evitano costose avarie e fermi macchina, riducono i tempi di collaudo e prevengono incidenti e danni alle persone. Tutto ciò in ogni settore dell'automazione industriale. Grazie a barriere fotoelettriche, sensori di prossimità, per i fluidi, di distanza, ottici, scanner, dispositivi di protezione optoelettronici e ai servizi SICK, quando si tratta della sicurezza della produzione, tutto il mondo ricorre allo spirito innovativo ed ingegneristico SICK. Noi la troviamo una scelta intelligente.



# Controllo di smart materials

## Le nuove frontiere della meccatronica

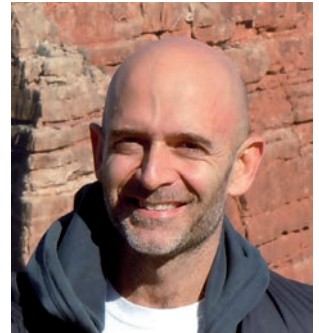
**Sospinte** dalla domanda di dispositivi sempre più compatti, leggeri, efficienti ed economici, le frontiere della meccatronica sono in continua evoluzione. Molte soluzioni innovative in questo ambito sono basate su materiali le cui proprietà meccaniche sono influenzate da stimoli elettrici, magnetici o termici. Le ceramiche piezoelettriche, le leghe a memoria di forma, i fluidi magneto-reologici ed i polimeri elettro-attivi sono alcuni esempi di tali materiali, spesso indicati con il termine "smart materials".

Più che un richiamo ad un'improbabile "autoconsapevolezza" di tali materiali, l'aggettivo inglese smart deve essere colto come un invito a sfruttare intelligentemente la proprietà attiva del materiale per realizzare dispositivi diversi, alternativi o complementari rispetto a soluzioni di tipo convenzionale.

Sono certamente riusciti in tale scopo gli ingegneri di alcune case automobilistiche (BMW, Audi, Ferrari) che hanno introdotto negli ammortizzatori fluidi magneto-reologici la cui viscosità è pilotata da un campo magnetico variato automaticamente, o i produttori di sistemi per la microchirurgia basati su sottilissimi cavi di materiale a memoria di forma termica attraversati da una corrente elettrica che ne altera la temperatura (e quindi la lunghezza) in modo controllato.

In questo ambito, le possibilità di innovazione si moltiplicano rapidamente. Nell'ultimo ventennio la classe degli smart materials si è fortemente evoluta, e molti nuovi materiali con caratteristiche sempre più competitive hanno affiancato quelli che hanno già raggiunto il mondo industriale. Ad esempio, alcune leghe a memoria di forma magnetica sono in grado di fornire elongazioni di un ordine di grandezza superiori a quelle dei materiali magnetostrittivi o piezoelettrici, e le deformazioni di alcune forme di polimeri elettro-attivi sono ancora superiori di un ulteriore ordine di grandezza. Questi risultati entusiasmanti sono stati tuttavia ottenuti in condizioni di laboratorio estremamente particolari, e su campioni di materiali poco resistenti allo sforzo. Per queste ragioni, il progresso della ricerca nel campo dell'ingegneria dei materiali è certamente un fattore chiave per lo sfruttamento delle potenzialità espresse dai prodotti di più recente scoperta. Tuttavia, considerando che tutti gli "smart materials" esibiscono comportamenti dinamici non-lineari, spesso ulteriormente complicati da fenomeni isteretici e variabili nel tempo, lo sviluppo di sistemi di controllo altrettanto innovativi, basati sullo stato dell'arte dell'automatica, rappresenta un elemento altrettanto decisivo affinché lo sfruttamento delle potenzialità di questi materiali avvenga in modo completo e determinante.

La sfida della ricerca sugli "smart controllers" è quindi ufficialmente aperta.



David Naso

Ricercatore del Politecnico di Bari in Automatica

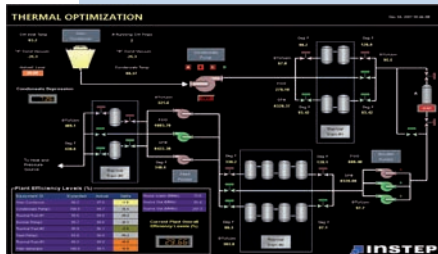
## SOFTWARE

## Schneider Electric acquistirà InStep Software

Schneider Electric ha stipulato un accordo per l'acquisizione di InStep Software, fornitore di software e soluzioni per la gestione delle prestazioni in tempo reale e analisi predittiva degli asset. La transazione dovrebbe concludersi entro quest'anno ed è soggetta alle consuete approvazioni normative e ad altre condizioni di chiusura dell'accordo. Con sede a Chicago (Illinois) e fondata nel 1995, InStep fornisce due soluzioni software per la gestione delle prestazioni in tempo reale e analisi predittiva degli asset: eDNA historian, che va a completare Wonderware Historian, rac-

racoglie, conserva, analizza, raffigura e relaziona sui dati operativi e provenienti dai sensori; PRISM predictive analytics controlla lo stato e le prestazioni in tempo reale di asset critici attraverso l'uso di un riconoscimento avanzato di modelli e di tecniche diagnostiche in grado

di identificare piccole variazioni del comportamento operativo che sono spesso segnali premonitori di guasti imminenti. L'azienda offre inoltre l'EBS energy management che aiuta le università a ridurre i costi delle utenze analizzando il consumo energetico e razionalizzando la fatturazione, l'allocazione dei costi e le procedure di reporting. L'annuncio è stato dato in occasione della Software Global Customer Conference, in scena a fine settembre a Orlando in Florida.



## STAMPA 3D

## Opportunità e sfide dell'Additive Manufacturing

Nell'ambito della 29ma BiMu si è tenuto un interessante convegno dal titolo "Stampa 3D: opportunità e applicazioni nel manifatturiero meccanico". Di particolare interesse l'intervento del prof. Marco Taisch del Politecnico di Milano, intitolato "Analisi economico-gestionale delle tecnologie additive", che ha illustrato come l'additive manufacturing possa per soddisfare le richieste del mercato in fatto di prodotti e processi green, prodotti customizzati, leggeri e smart. Tra i vantaggi del processo di lavorazione additive, il principale è l'unificazione di fusione, lavorazione e assemblaggio in un solo processo in grado di realizzare dei "kit" non più soggetti alla logica dei lotti di produzione, con un minor numero di sub componenti. Il minor "time to market", la possibilità di produrre "on demand" prodotti finiti o parti di ricambio costituiscono un vantaggio indubbio in alcune applicazioni. L'additive manufacturing ha naturalmente anche dei limiti legati in parte alla gioventù di queste tecnologie e in parte alla loro stessa natura: limiti dimensionali del prodotto realizzato, ridotta precisione del processo di fabbricazione, necessità di post processing, lentezza del procedimento e – non ultimo – elevato costo delle stampanti. Taisch ha infine parlato anche dei possibili problemi legati al "potere" di chi produce le polveri (materie prime) e del nodo della proprietà intellettuale.

FC

## OIL &amp; GAS

## Siemens alla conquista dello shale gas USA

Siemens ha raggiunto un accordo per l'acquisizione della società americana Dresser-Rand con un'operazione del valore complessivo di 7,6 miliardi di dollari (83 dollari per azione).

L'acquisizione rafforza la presenza di Siemens negli Stati Uniti e nel mercato energetico, coerentemente con le strategie delineate dal suo AD Joe Kaeser. Dresser-Rand infatti è un gruppo specializzato nella produzione di turbine e compressori impiegati nell'estrazione dello shale gas.

La transazione dovrebbe concludersi entro la prossima estate. Le attività di Dresser-Rand avevano suscitato nelle scorse settimane interesse anche da parte di Generale Electric.

FC

## MERCATI

## Un quinquennio di crescita per ABB

ABB ha presentato la sua nuova strategia e i suoi obiettivi finanziari per il periodo 2015-2020 finalizzati alla creazione di valore per una crescita sostenibile. La strategia è basata su tre aree di focalizzazione: crescita profittevole, esecuzione incessante e collaborazione guidata dal business. Nel prossimo periodo il Gruppo arriverà a una crescita profittevole spostando il suo centro di gravità verso mercati ad alta crescita, migliorando la competitività e riducendo i rischi del suo modello di business. Il Gruppo prevede l'incremento dell'utile operativo per azione del 10-15% e di ottenere un interessante ritorno di cassa sugli investimenti intorno al 15% nel periodo 2015-2020. Si prefigge inoltre una crescita dei ricavi con una media del 4-7% all'anno. ABB prevede di incrementare costantemente nello stesso periodo la sua redditività (Ebita operativo) di un valore compreso tra l'11 e il 16%, prevedendo nel contempo una realizzazione del flusso di cassa annuale di oltre il 90%.

ABB continuerà a operare agendo sul suo principale portfolio globale nei settori dell'energia e dell'automazione, che sarà gestito attraverso le sue business unit sotto la guida delle cinque divisioni. A partire dal primo gennaio 2015, la sua struttura regionale sarà rimodellata in tre regioni responsabili della collaborazione con il cliente, dei servizi condivisi e dei relativi paesi che ne fanno parte. In linea con questa nuova strategia, il Gruppo sta adeguando la struttura del suo Comitato Esecutivo.

Gli azionisti beneficeranno di una forte generazione di cassa attraverso un programma di riacquisto di azioni per un valore fino a 4 miliardi di dollari. Il gruppo intende allocare approssimativamente tre quarti di questo programma per una riduzione del capitale azionario e la parte rimanente per supportare a livello globale il programma di azionariato per i suoi dipendenti con un totale di più di 22.000 partecipanti.





Fare le cose giuste.

Gli esperti Panasonic  
al tuo fianco.

Servo Minas A5  
La Prestazione e La Compattezza

**Panasonic**



*Experts  
in Motion*

L'elettronica evoluta incontra la meccanica nella ricerca della massima efficienza e produttività: Motion Bus EtherCAT, Alta dinamica, velocità, precisione, coppia.

- ➔ Real Time Autotuning per prestazioni garantite nel tempo, encoder incrementale a 20bit.
- ➔ Bus Motion Real Time EtherCAT ed RTEX, integrazione e flessibilità.
- ➔ Connettori IP67, funzioni di "service life prediction", Safety Torque Off (SIL2).
- ➔ Design in "su misura" supportato dai nostri specialisti motion.



**EtherCAT** 

**Panasonic**

Panasonic Electric Works Italia srl  
[www.panasonic-electric-works.it](http://www.panasonic-electric-works.it)

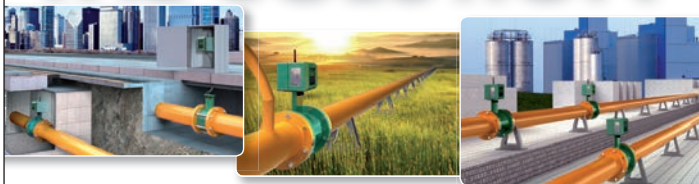


*Industrial Automation and More...*

# FLOWIZ®



## THE SOLUTION



### La famiglia di misuratori di portata a batteria



#### ML255 – Versatilità ed Espandibilità

- Trasmissione GPRS
- Gestione di 2 sensori di pressione / livello
- Due uscite dirette on/off o temporizzate
- Allarme antintrusione
- Certificazione MI001 / OIML R49



#### ML145 – Semplicità e Affidabilità

- 2 uscite impulsive e totalizzazione
- Uscita 4-20 mA con alimentazione in c.c.
- Tasto scorrimento menu



#### ML252 – Compattezza e Robustezza

- Custodia in acciaio inox
- Versione cieca con 2 uscite impulsive
- Memorizzazione di misura ed eventi



#### ML155 – Data Logger Universale

- Trasmissione GPRS
- 2 ingressi impulsivi da qualsiasi sensore di portata
- Gestione di 2 sensori di pressione / livello
- Ingresso 4-20 mA da qualsiasi sensore es. pH, torbidità

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



**Le soluzioni che contano**

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

### MERCATI

## Macchine utensili, Italia in crescita

In occasione della presentazione della ventinovesima edizione di BiMu, la biennale italiana della macchina utensile, Luigi Galdabini, presidente di Ucima – Sistemi per Produrre, ha offerto un aggiornamento sulle dinamiche di mercato del settore.

“Nel 2013 l’Italia è stata il quarto produttore mondiale, alle spalle di Cina, Germania e Giappone, e il terzo esportatore al mondo, dietro Germania e Giappone”, ha sottolineato Galdabini. Nel 2013 infatti “il settore ha generato un ‘fatturato aggregato’ di 7,2 miliardi di euro, calcolando in questo totale il valore delle macchine (pari a circa 4,4 miliardi di euro), degli utensili, dei controlli e dei servizi collegati”. Le previsioni per il 2014, considerate a questo punto dell’anno molto affidabili, vedono un mercato in crescita del 4,4%, con la produzione a quota 4.685 milioni. In aumento anche l’export (+4,7% a quota 3.545 milioni) e consegne sul mercato interno (+3,4% a quota 1.140 milioni). Anche gli ordini (questo dato è relativo a metà anno) sono in crescita del 14,4%, lasciando ben sperare anche per il 2015.

FC

### STRUMENTAZIONE

## RS Components distribuisce Fluke

RS Components ha siglato un accordo con Fluke Europe BV per la distribuzione di strumenti di misura portatili realizzati dalla divisione industrial di Fluke, tra cui termocamere, analizzatori di rete elettrica, oscilloscopi digitali, multimetri digitali, termometri a infrarossi, tester per installazioni e calibratori di processo.

### NOMINE

## Ecco il nuovo management di Siemens Italia

In corrispondenza con l’inizio dell’esercizio fiscale 2015, Siemens Italia – guidata dal Presidente e Amministratore delegato Federico Golla – ha annunciato il nuovo management team, a regime dal 1° ottobre 2014.

Le nomine riguardano i capi delle Divisioni in cui sono state riorganizzate le attività di Siemens quest’anno.

Le Divisioni Digital Factory e Process Industries saranno guidate da Giuliano Busetto. Ricordiamo che Digital Factory è la nuova divisione nata con l’obiettivo di dare forma al futuro del manufacturing, attraverso la fusione di mondo reale e digitale nelle aree della progettazione, produzione e servizio. Questa Divisione riunisce, sotto un unico tetto, le soluzioni e le tecnologie per i sistemi di automazione elettromeccanica e il software industriale.

La Divisione Power and Gas sarà guidata da Luigi Velati; Wind Power and Renewables da Alessandro Mancino; Power Generation Services da Heider Gilberto Castro; Energy Management da Federico Golla ad interim; Building Technologies da Fabio Del Prete; Mobility da Gimmi Trombetta. Healthcare, infine, verrà gestita con un modello organizzativo indipendente per poter operare con maggior flessibilità in un contesto di mercato fortemente innovativo come quello della diagnostica molecolare, dell’imaging e delle life sciences.



## FOOD &amp; BEVERAGE


## A fine ottobre torna Cibus Tec

Torna a Parma dal 28 ottobre al 31 ottobre Cibus Tec-Food Pack, una tra le più importanti manifestazioni del panorama internazionale dedicate al food processing and packaging. La fiera vedrà la presenza di oltre 1.000 espositori provenienti da più di 30 paesi, un parterre di 500 Chief Technology Officer provenienti dai mercati a più alto potenziale (tra cui Nord America, Russia, Est Europa, Sud America, Cina, India e i Paesi Next 11) tutte le migliori tecnologie (selezione, trasformazione, confezionamento, fine linea, logistica) cui si aggiunge Cibus Tec Industry. Il progetto, giunto alla sua terza edizione, è stato realizzato grazie alla collaborazione di un pool di aziende espositrici (C.E.I.A., Dansensor, Frigomeccanica, Frigor-Box, Nilma, Sealed Air – Cryovac, Siad, Treif, Veripack) e presenterà ai visitatori del salone due linee di produzione e confezionamento funzionanti dedicate a prodotti con elevata componente di servizio come le zuppe in versione ready meal e affettati ready to serve. Protagoniste Parma anche le tecnologie più raffinate del Made in Italy, come macchine altamente automatizzate per l'industria dei formaggi a pasta filata (mozzarella, scamorza, provolone) a elevato recupero energetico, cubettatrici a ciclo continuo, omogeneizzatori ad alta pressione, ma anche filtri a membrane ceramiche per una maggiore igiene e produttività degli impianti. Tecnologie che nel complesso soddisferanno le esigenze di 9 filiere dell'agro-alimentare. "Il settore del food processing e packaging mostrerà a Cibus Tec-Food Pack tutta la sua vitalità", ha dichiarato Antonio Cellie, Ceo di Fiere di Parma. "Si tratta di un comparto che, nonostante la crisi, ha continuato a crescere grazie alle competenze tecnologiche di filiera che solo il nostro Paese ha saputo sviluppare; ormai la quota export del settore supera l'83% e – insieme alla Germania – dominiamo il mercato mondiale con una quota del 25,4% (solo Italia; Italia + Germania 53,5%)". A testimoniare il dinamismo e la capacità generativa di business di questo settore, sono i dati del distretto italiano dei costruttori di macchine per il confezionamento e imballaggio (fonte: Centro Studi Ucima, luglio 2014), che ha chiuso il 2013 con un fatturato complessivo di 6 mld di euro, (+9,2% sul 2012 superando le già rosee previsioni dello scorso dicembre con un +7,6%), e una crescita dell'export pari al 9,5% nel 2013 (+4,4% nei primi 3 mesi del 2014), crescita cui non si è sottratto neppure il fatturato interno (+7,8%).


## PROCESSO


## Nasce ufficialmente FieldComm Group



Dalla fusione fra HART Communication Foundation, fondata nel 1993 e detentrica della proprietà del protocollo di comunicazione HART e dei suoi standard, e Fieldbus Foundation, società senza fini di lucro composta da alcuni dei più importanti utenti finali dell'industria di processo e aziende dell'automazione, è nato ufficialmente il FieldComm Group, una organizzazione unica che si propone di assumere la leadership delle tecnologie di integrazione e comunicazione nell'industria dell'automazione di processo. La nuova entità giuridica sarà amministrata da rappresentanti delle aziende che fanno parte attualmente dei consigli delle due fondazioni. FieldComm Group avrà sede ad Austin, in Texas, e sarà attivo a partire dal 1 gennaio 2015.



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](http://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](http://www.ixxat.com)

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

[www.netbiter.com](http://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](http://www.anybus.it) · [www.ixxat.com](http://www.ixxat.com) · [www.netbiter.com](http://www.netbiter.com)

## WIRELESS

**ISA 100 diventa standard IEC**

L'IEC ha approvato lo standard ANSI/ISA-100.11a-2011, "Wireless Systems for Industrial Automation: Process Control and Related Applications", relativa all'impiego della tecnologia wireless nel controllo dei processi, che verrà pubblicata entro fine anno come "IEC 62734". ISA-100.11a / IEC 62734 regolamenta l'utilizzo della tecnologia wireless nelle applicazioni di monitoraggio, supervisione, controllo e gestione allarmi, definendo i protocolli, requisiti di sistema, gateway e specifiche di sicurezza per la connettività wireless con i dispositivi che supportano i requisiti di risparmio energetico.

## SAFETY

**Nuova versione per openSafety**

L'Ethernet PowerLink Standardization Group ha annunciato la disponibilità della versione 1.4 di openSafety, il protocollo open-source dedicato alla comunicazione di sicurezza. La nuova distribuzione è stata pre-certificata SIL 3 secondo IEC 61508 dal TÜV Rheinland. Caratteristica di particolare rilevanza è la possibilità di eseguire l'openSafety Configuration Manager (SCM) su piattaforme hardware non espressamente dedicate alla sicurezza. La nuova versione di openSAFETY è disponibile su SourceForge all'indirizzo <http://sourceforge.net/projects/opensafety>.

## FIERE

**La visione per l'automazione in fiera a Stoccarda**

"Vision 4 Automation" sarà il tema centrale della prossima edizione della fiera Vision, in programma dal 4 al 6 novembre a Stoccarda: lo scopo è approfondire il nesso fra la visione artificiale e l'automazione. "Vision 4 Automation" comprende il Vision 4 Automation Tour, lo stand collettivo IPC 4 Vision, lo speciale blocco tematico dal titolo "La visione artificiale per l'automazione" sotto l'egida degli Industrial Vision Days, i corsi di aggiornamento previsti all'interno della Vision Academy, l'Integration Area e, per la prima volta, l'Inspect Application Forum, con conferenze specifiche sull'automazione; infine la mostra speciale International Machine Vision Standards dell'associazione europea della machine vision EMVA.

## EVENTI

**Packaging Awards 2014**

In occasione della mostra convegno Machine Automation 2014, che si terrà l'11 dicembre 2014 all'IBM Center di Segrate, le riviste di Fiera Milano Media assegneranno i Packaging Awards 2014, premiando le migliori applicazioni in ambito imballaggio per le categorie food & beverage e life science. I contributi verranno vagliati da

una giuria di esperti del settore del packaging e dell'automazione, pubblicati sui siti di Fiera Milano Media, e i migliori verranno premiati durante la manifestazione. Coloro che fossero interessati a partecipare all'iniziativa dovranno inviare delle memorie con abstract in cui si descrivono le applicazioni realizzate o i progetti applicativi entro e non oltre il 15 novembre 2014 all'indirizzo [redazione.as@fieramilanomediamedia.it](mailto:redazione.as@fieramilanomediamedia.it) mettendo in oggetto la dicitura Packaging Awards 2014.

## ENERGIA

**Data centre efficienti in tour**

Anche quest'anno Rittal ha organizzato un "Grand Tour" dedicato al suo sistema per Data Centre standardizzato RiMatrix S. L'evento si è articolato in numerosi appuntamenti, tenuti in tutta Europa e svoltisi anche in Italia, nel corso dei quali Rittal ha esibito un Data Centre



RiMatrix S completamente funzionante, trasportato in un container creato per dimostrare le caratteristiche di questa architettura. Il "Grand Tour" di RiMatrix S ha ancora in calendario diverse tappe all'estero e si concluderà in Irlanda nel mese di Novembre. RiMatrix S è un'architettura modulare di armadi tecnologici, integrati con tutte le soluzioni necessarie al supporto fisico dell'hardware, che permette la realizzazione di data centre ad alta efficienza. La struttura standardizzata di questa architettura consente di ottimizzare la produzione, l'installazione e l'operatività delle soluzioni di elaborazione che la utilizzano, permettendo a Rittal di ridurre al minimo i tempi di consegna, configurazione e messa in servizio di un data centre ad elevata efficienza energetica. In pratica RiMatrix S è una soluzione basata su un unico sistema di moduli preconfigurati, costituiti da armadi per server e dispositivi di rete, sistemi di climatizzazione e distribuzione di corrente. RiMatrix S è pensato per fare in modo che sia possibile strutturare un intero data centre con un unico codice di prodotto: i moduli sono disponibili nelle versioni con sei o nove armadi server, che possono essere abbinati tra loro in modo da formare unità di dimensioni maggiori. La standardizzazione consente inoltre di utilizzare gli stessi strumenti di controllo e monitoraggio per tutti i moduli RiMatrix S anche non fisicamente installati nello stesso luogo, con una riduzione dei tempi di formazione del personale e una semplificazione delle attività di servizio e di gestione IT. RiMatrix S non prevede un'architettura rigida e chiusa alle modifiche, ma è anzi progettato per semplificare queste attività, con moduli possono essere installati più rapidamente rispetto alle architetture analoghe basate su armadi singoli. Dal punto di vista dell'efficienza, i costi operativi possono essere calcolati in preventivo: se i moduli server sono abbinati ad unità di raffreddamento Rittal, l'azienda ha stabilito un sistema di calcolo basato su sulle ricerche che ha svolto e che permette di dare un valore preciso all'efficienza del sistema, attraverso l'indice PUE (Power Usage Effectiveness). Il data centre, una volta che è stato ordinato in blocchi, è consegnato in sei settimane e può essere installato dall'utilizzatore con una procedura semplificata. Infatti Rittal predispone tutti i componenti in modo che siano pronti per essere montati e disponibili nella giusta sequenza.



## SOFTWARE

## Ecco il nuovo Microsoft Technology Center

Microsoft ha inaugurato il nuovo Microsoft Technology Center italiano a Peschiera Borromeo, in provincia di Milano.

Si tratta di un luogo di condivisione per fare vivere alle aziende scenari d'innovazione e aiutarle a comprendere come la tecnologia può generare concreti vantaggi di business. Per promuoverne la digitalizzazione, Microsoft punta a offrire formazione e consulenza ai propri partner e in particolare a coinvolgere oltre 500 imprese e più di duemila decisori aziendali in un anno.

"Competitività e innovazione sono strettamente correlate e purtroppo non è un caso che a un valore degli investimenti ICT italiani inferiori alla media europea si associ la collocazione del nostro Paese al 49° posto nel Global Competitiveness Index.

L'ultimo Rapporto Assinform ha però registrato segnali incoraggianti e i nuovi trend ICT iniziano a decollare con un positivo effetto moltiplicatore, basta pensare al Cloud che risulta in crescita del 32% e che può effettivamente fare la differenza per la competitività delle imprese italiane. In questo scenario conta la capacità di sviluppare



un ecosistema digitale e, con il nuovo Microsoft Technology Center, intendiamo continuare a fare la nostra parte insieme al nostro ecosistema di Partner, per promuovere la digitalizzazione del Paese. Il nuovo investimento si affianca a quello dei Laboratori di Esperienza Digitale attivati sul territorio nell'ambito dell'iniziativa Digitali per Crescere e capitalizza l'esperienza e le risorse del team internazionale per approcciare nel modo più efficace le aziende italiane e accelerare l'adozione di nuove tecnologie funzionali agli obiettivi di business", ha dichiarato Carlo Purassanta, Amministratore Delegato di Microsoft Italia. Il centro punta su un percorso esperienziale e, già a partire dall'area di accoglienza, gli imprenditori, i manager e i professionisti potranno iniziare a interagire con molteplici hardware e software di Microsoft, di Nokia e di vari Oem e partner.





encoder

SmartAbs  
FA-CODER

**FA-CODER® incrementali**

- risoluzioni fino a 480.000 impulsi/giro
- bidirezionali con riferimento di zero
- versioni ad albero cavo per impiego su motori elettrici
- versioni sin/cos su Ø 48 mm
- versioni con albero per impiego su macchine automatiche a c.n.
- diametri esterni fino a 128 mm

**SmartAbs® assoluti**

- monogiro e multigiro
- versioni ad albero cavo per motori brushless e robotica
- risoluzioni fino a 20 bit
- diametri esterni fino a 68 mm
- risoluzioni fino a 33 bit con trasmissione seriale della posizione assoluta SSI



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

SUCCESSO PER LA PRIMA EDIZIONE DEL FORUM MECCATRONICA

# Tecnologie integrate per i sistemi di domani

I sistemi integrati nella fabbrica del futuro devono garantire ai produttori di beni performance, flessibilità, apertura e trasparenza e agli OEM modularità, integrazione e sostenibilità. Il ruolo della meccatronica, con il suo approccio multidisciplinare per definizione, al centro di un evento al Kilometro Rosso di Bergamo.



Franco Canna

Si è tenuta il 24 settembre al Kilometro Rosso di Bergamo la prima edizione del Forum Meccatronica, manifestazione ideata dal Gruppo Meccatronica di ANIE Automazione e organizzata da Messe Frankfurt Italia.

La giornata, che ha registrato la presenza delle principali aziende del settore e di **quasi 500 visitatori**, è stata un momento di “confronto fattivo” tra realizzatori e utilizzatori di soluzioni meccatroniche e fornitori di componenti e sistemi per l’automazione avanzata.

La parte convegnistica è stata articolata in due tavole rotonde dedicate alle problematiche di maggiore interesse degli OEM e degli end-user: dimensionamento e controllo ottimizzato della catena cinematica, software e ambienti di sviluppo di soluzioni meccatroniche, scalabilità, risparmio energetico e manutenzione.

In apertura della giornata **Donald Wich**, Amministratore Delegato Messe Frankfurt Italia, ha dichiarato: “Le numerose adesioni e il numero di visitatori che hanno partecipato a Forum Meccatronica confermano l’importanza che ha assunto negli anni l’integrazione fra Meccanica, Elettronica e Software per la realizzazione delle macchine automatiche”.

Nella sessione introduttiva è poi intervenuta **Sabina Cristini**, Presidente del Gruppo Meccatronica di ANIE Automazione, che ha spiegato: “Nell’ultimo decennio sono cambiate profondamente le esigenze dei produttori di beni destinati al consumo, che richiedono sempre più sistemi di produzione in grado di garantire frequenti e veloci cambi formato, soluzioni flessibili, trasparenti e connesse che richiedono poca manutenzione. D’altro canto i costruttori di macchine per la produzione hanno l’esigenza di sfruttare le potenzialità di sistemi modulari, nei quali poter riutilizzare parti di progetto, con un costo sostenibile”. La Meccatronica, come ambito multidisciplinare per definizione, richiede “un coordinamento sempre

più stretto tra le componenti meccanica, elettronica ed informatica ed è un fattore di competitività importante oggi per i costruttori di macchine e per gli utilizzatori finali e lo sarà sempre più in futuro, dove l’introduzione dei moderni concetti di Industrie 4.0 renderanno sempre più importante un approccio multidisciplinare a tutti i livelli della filiera industriale”.

## Le tavole rotonde

La mattinata è proseguita con una tavola rotonda focalizzata sulle esigenze degli OEM, moderata da Alessandro Gasparetto dell’Università di Udine.

A fare da contraltare ai fornitori di soluzioni di automazione erano presenti i rappresentanti di quattro importanti **OEM**: Comau, Fameccanica, Data, Ocme, Tetrapack Packaging Solutions.

Le presentazioni hanno toccato i seguenti temi: “Dimensionamento e controllo ottimizzato della catena cinematica”, con interventi di Panasonic Electric Works, SEW Eurodrive, B&R Automazione Industriale, Omron Electronics, Heidenhain Italiana, Lapp; “SW di progettazione e ambienti per il design meccatronico”, con presentazioni di Eplan Software & Service, ABB, Rockwell Automation, Siemens, Phoenix Contact.

Nel corso del pomeriggio il focus si è spostato sulle tematiche di maggiore interesse per gli **end-user** (ospiti rappresentanti di Lavazza e Novartis V&D): consumi, flessibilità e manutenzione. Con la moderazione di Giambattista Grusso (Polimi) sono intervenuti: Beckhoff Automation, Festo, Wittenstein (tema: scalabilità di soluzioni); Emerson Industrial Automation, ESA Elettronica, Lenze, Rittal (tema Energy Saving); Bonfiglioli Mechatronic Research, Bosch Rexroth (tema Manutenzione predittiva). ■





# AUTOMAZIONE ULTRA VELOCE TEMPI DI REAZIONE DI 1µs

[www.br-automation.com/reACTION](http://www.br-automation.com/reACTION)



- Niente più hardware dedicato
- Completamente programmabile
- Linguaggio IEC 61131, Function Block Diagram
- Riduzione del carico della CPU di controllo
- Riduzione del tempo di ciclo delle macchine



Scopri di più.

reACTION  
TECHNOLOGY

PERFECTION IN AUTOMATION  
[www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)



TEXAS INSTRUMENTS PUNTA AL SETTORE DELLA PRODUZIONE INDUSTRIALE

# Un cuore di silicio per l'automazione

Nell'ambito di una strategia tesa a proporre nuove tecnologie a semiconduttori per l'industria, Texas Instruments ha realizzato dei nuovi componenti particolarmente interessanti per lo sviluppo di dispositivi d'automazione. Le nuove proposte comprendono dei processori efficienti e dei convertitori AD compatti per applicazioni industriali.

Jacopo Di Blasio

Anche se gli effetti della crisi economica globale sono tutt'altro che superati, esistono dei settori industriali che sono visti da molti analisti di mercato come estremamente promettenti e uno di questi è l'automazione per l'industria. Così si spiega la recente scelta strategica di Texas Instruments (TI) che, con un atteggiamento particolarmente attento a alle produzioni che possono dimostrarsi di maggior valore nel tempo, ha stabilito di imboccare in maniera decisa la via dello sviluppo di **componenti mirati alla realizzazione di dispositivi per applicazioni industriali.**

I prodotti TI che esemplificano questa strategia vocata all'industria comprendono i nuovi processori, la **serie AM5K2Ex**, appositamente progettati con l'affidabilità e le caratteristiche di efficienza energetica e termica che sono richieste dalle applicazioni industriali. Un'altra nuova serie di prodotti che si inquadra in questa filosofia sono i convertitori AD compatti, il modello **ADS7042** e la famiglia **ADS8354**, che rappresentano dei componenti fondamentali per realizzare l'elettronica di acquisizione dei **sistemi industriali di monitoraggio e di controllo.**

Ma, procedendo con ordine, un prodotto particolarmente interessante nell'ottica dello sviluppo di nuovi dispositivi per l'automazione e per nuove soluzioni embedded sono i nuovi processori AM5K2Ex. Questi integrano quattro core Arm e sono basati sulla tecnologia **KeyStone**. Sono prodotti progettati per rendere possibile lo sviluppo di sistemi embedded affidabili, con ingombro ridotto e basso consumo elettrico. I processori AM5K2Ex sono particolarmente adatti per nume-

rose applicazioni industriali che comprendono router, switch, gateway, controlli, sistemi embedded e anche applicazioni di avionica e difesa, L'architettura multicore KeyStone di TI è una piattaforma appositamente concepita per sistemi a core multipli che operano in parallelo e integrata in un'ampia gamma di componenti per dispositivi ad alte prestazioni con alimentazione a bassa potenza. KeyStone ha un suo tratto distintivo nella possibilità di fornire capacità di elaborazione complete per ogni core di un sistema multiplo. I componenti basati sulla tecnologia KeyStone sono ottimizzati per applicazioni ad alte prestazioni come stazioni base wireless, collaudo e automazione mission-critical, imaging medicale e calcolo ad alte prestazioni.

Nei nuovi processori AM5K2Ex, assume particolare rilievo il fatto che questi nuovi componenti siano stati ottimizzati per fornire elevate prestazioni di calcolo rispetto alla bassa potenza dissipata: con meno di 10 W il **processore a quattro core Arm Cortex-A15s** è in grado di fornire fino a 19.600 DMips, cioè quasi 20 miliardi di istruzioni per secondo dell'algoritmo standard messo a punto da Dhrystone.

Per ottimizzare il consumo, sono integrate delle funzionalità di gestione dell'alimentazione che permettono di disattivare i core o le periferiche non utilizzati e riattivarli quando il carico di calcolo o i processi di lavoro lo richiedano. Nonostante la dissipazione così bassa, questi processori operano con un clock elevato, di **1,4 GHz**, e imbarcano fino a un totale di 6 MB di memoria sul loro chip. La memoria cache L2, che evita i colli di bottiglia nel trasferimento dei dati ai core di calcolo e aumenta la velocità di elaborazione, è di 4 MB e attualmente è la cache più grande disponibile su un processore Arm di TI.

Le numerose funzionalità e i differenti dispositivi che sono incorporati in questi componenti, come il core DSP opzionale per l'elaborazione dei

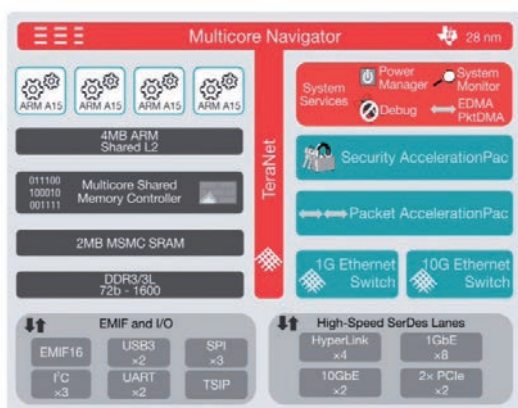


Diagramma dei blocchi che compongono i nuovi processori-Soc AM5K2Ex di Texas Instruments

A FIL DI RETE  
www.ti.com



segnali, li rendono dei veri e propri **sistemi completi su un singolo chip** (Soc). Le funzionalità integrate in questi dispositivi comprendono anche diverse soluzioni che permettono e migliorano le prestazioni di comunicazione, queste comprendono un acceleratore di pacchetti, uno switch Ethernet da 1 Gb/s a otto porte, uno switch Ethernet da 10 Gb/s (GbE) a due porte.

Dal punto di vista dell'affidabilità, TI ha calcolato che questi dispositivi possono contare su un ciclo di vita di 100.000 ore di funzionamento. Nel caso di utilizzo in applicazioni critiche, sono incorporate funzionalità Ser (Soft Error Rates), che sono in linea con i requisiti di affidabilità richiesti dal mercato industriale e dal settore della difesa, e sono supportati Error-Correcting Code (ECC) o parità su tutta la memoria a bordo e sulle interfacce di memoria DDR esterna. Per funzionare nelle condizioni operative difficili tipiche di molti ambienti industriali, questi Soc possono operare in una gamma di temperature comprese da -40 a +100 °C.

### Convertire segnali analogici

Anche i nuovi convertitori analogico-digitali (ADC) di TI sono dei componenti appositamente ideati per applicazioni industriali. In particolare, si tratta di circuiti integrati che hanno lo scopo di consentire la progettazione di dispositivi di monitoraggio e controllo di dimensioni più contenute. I nuovi ADC sono componenti che hanno caratteristiche estremamente marcate di basso assorbimento di potenza elettrica, con conseguente ridotta dissipazione termica.

I nuovi convertitori, con registro ad approssimazioni successive (Sar), comprendono il modello **ADS7042**, che è un ADC Sar a 12 bit, e la famiglia **ADS8354** che conta diversi ADC Sar con campionamento simultaneo a 12, 14 e 16 bit.

Il modello ADS7042, con il suo package di 1,5x1,5 mm, è ancora più piccolo dei compatti modelli che compongono la famiglia ADS8354, caratterizzati da ingombri di 3x3 mm. Anche il consumo del modello ADS7042 è estremamente contenuto: a 1 MS/s consuma solo 690  $\mu$ W di potenza ed è capace di ridurre i consumi proporzionalmente alla frequenza di campionamento, raggiungendo, per esempio, 1  $\mu$ W a 1 kS/s, dimostrandosi particolarmente adatto per applicazioni di monitoraggio remoto ed energy harvesting. In ambito industriale, questo componente può essere utilizzato in applicazioni di **controllo motori** e in apparecchiature portatili, oltre ad essere adatto alla realizzazione di periferiche per computer, per esempio dispositivi di storage. ADS7042 consente anche di progettare **sensori miniaturizzati** ed è dotato di un'interfaccia seriale (1 MS/s con

clock da 16 MHz) che consente una connessione diretta con processori a bassa potenza e microcontrollori.

I diversi componenti della famiglia ADS8354 di TI comprendono modelli con ingressi differenziali, cioè due canali per ogni segnale da acquisire, oppure pseudo differenziali, cioè con gli ingressi analogici che vengono acquisiti rispetto a un potenziale comune. Complessivamente, la serie ADS8354 presenta un'ampia gamma di componenti adatta a realizzare progetti diversi, disponendo di convertitori da 12, 14 e 16 bit e 11 modelli diversi con data rate da 600 kS/s a 2 MS/s. L'interfaccia della serie ADS8354 ha un clock configurabile a 18 o 32 MHz.

I modelli a due canali comprendono convertitori Sar a 14 e 16 bit compatti, con campionamento simultaneo, data rate da 600 kS/s a 2 MS/s per canale, doppio riferimento di tensione interno (che riduce la necessità di circuiti esterni per il condizionamento del segnale). La serie ADS8354 è adatta per applicazioni di **controllo motori**,



**controllo di carico CC, reti ottiche, alimentazione di qualità, automazione industriale e controllori a logica programmabile (PLC).**

Tutti i nuovi componenti di TI, sia i processori Soc sia i convertitori AD, si inquadrano in un'iniziativa dell'azienda che prevede, per gli utilizzatori di questi prodotti, un insieme completo di software e hardware pensato per consentire agli utilizzatori uno sviluppo più veloce dei loro dispositivi e delle conseguenti applicazioni, attraverso una sorta di ecosistema esteso. Per rendere **più semplice lo sviluppo**, TI mette a disposizione un'ampia disponibilità di **progetti di riferimento**, denominati TI Designs. Nel caso esemplificativo degli ADC, TI fornisce dei progetti che costituiscono degli esempi utilizzabili dai progettisti come ausilio per teoria, simulazione, calcoli, metodologie di progettazione ecc. ■

*I nuovi convertitori analogico-digitali compatti da 12, 14 e 16 bit*

I NUOVI COMPACTRIO E IL PRIMO SYSTEM ON MODULE DI NATIONAL INSTRUMENTS

# Le evoluzioni dell'architettura LabView RIO

Un processore Intel Atom dual core a 1,33 GHz e un FPGA Xilinx Kintex-7 sono il cuore del nuovo Performance CompactRIO presentato da National Instruments. Lanciato anche il primo System on Module che permette agli OEM di sfruttare nei loro progetti le potenzialità dell'architettura LabView RIO e un nuovo CompactDAQ a quattro slot.



Il nuovo CompactRIO integra un Atom dual core a 1,33 GHz e un FPGA Xilinx Kintex-7

Franco Canna

L'estate 2014 ha portato un pieno di novità in casa National Instruments. Nelle settimane a cavallo del tradizionale appuntamento della NI Week di Austin sono infatti state presentate le nuove release dei principali software della Casa texana – citiamo su tutti l'edizione 2014 di LabView (ve ne abbiamo parlato diffusamente nello scorso numero di questa rivista), TestStand e DIAdem – ma anche numerose novità hardware. Le più interessanti sono i nuovi CompactDAQ, i nuovi CompactRIO e il primo System on Module di National Instruments (NI SOM). Vediamo nel dettaglio di che cosa si tratta.

## Le evoluzioni dell'architettura RIO

Sono passati esattamente dieci anni da quando nel 2004 National Instruments lanciò il suo CompactRIO, il suo primo prodotto che includeva un FPGA (field programmable grid array) all'interno di un dispositivo dedicato al controllo e all'acquisizione dati industriale.

L'introduzione di un chip riconfigurabile non era di per sé una novità assoluta. La portata rivoluzionaria della proposta NI stava nel fatto che, per la prima volta, l'FPGA

poteva essere programmato con la semplicità di un linguaggio grafico come quello di LabView invece di dover ricorrere ai linguaggi di programmazione di basso livello (VHDL, Verilog ecc.) padroneggiati solo da pochi progettisti. In questo modo gli sviluppatori hanno potuto affrontare le

sfide poste da quelle applicazioni avanzate nelle quali era indispensabile mantenere la massima flessibilità di progetto.

La piattaforma RIO (reconfigurable I/O) si è poi estesa e sono stati presentati sistemi con FPGA a bordo in diversi formati, anche su singola scheda (Single-Board RIO).

Nel 2013 la piattaforma RIO viene "rivoluzionata" con l'introduzione del controllore **NI 9068**, che sfrutta il chipset Zynq di Xilinx, nel quale sono integrati l'FPGA e un processore ARM dual core, il tutto sotto il governo di un sistema operativo NI Linux RT.

Questa soluzione, che ormai prendeva il nome di "software-designed controller" ("software-designed instrumentation" nel caso della strumentazione che sfruttava la medesima piattaforma), era caratterizzata da un'elevata integrazione di sistema e da un prezzo contenuto.

## I nuovi CompactRIO ad elevate prestazioni

Il 2014 porta altre due importanti novità nell'offerta che costituisce la piattaforma LabView RIO. La prima è un nuovo controllore con quattro slot che si inserisce nella gamma dei **CompactRIO ad elevate prestazioni**. Invece dello Zynq, la nuova soluzione fa lavorare fianco a fianco un processore Intel Atom dual core a 1,33 GHz e un FPGA Xilinx Kintex-7, realizzando così un dispositivo ad elevate performance. Tra le caratteristiche più interessanti di questa nuova generazione di controllori, segnaliamo la possibilità di gestire l'interfaccia utente del progetto (Embedded UI) direttamente dal dispositivo; la funzionalità Host delle porte USB; e la possibilità di integrare l'acquisizione di immagini provenienti da telecamere direttamente in un'applicazione (il



Il System On Module di National Instruments



nuovo supporto per FPGA di circa 50 funzioni di visione artificiale inoltre trasforma l'FPGA in un co-processore di visione a prestazioni elevate).

### Il System On Module

La seconda novità è **NI SOM** (codice di prodotto sbRIO-9651), il primo System On Module di National Instruments. NI SOM offre, nel formato di una scheda di dimensioni simili a quelle di una carta di credito, una soluzione che integra il System on Chip Zynq (quindi l'FPGA e l'Arm dual core), dell'hardware di interfaccia e del middleware. In altre parole, una scheda destinata ad essere collegata (grazie al software development kit con il quale viene fornita) ai progetti degli OEM ai quali è rivolta.

Uno dei primi clienti-pilota ad aver adottato questa soluzione è Airbus. "Abbiamo valutato diverse SOM e SBC embedded, e la soluzione di National Instruments è la migliore", ha affermato Sebastien Boria, leader della tecnologia meccatronica in Airbus. "Secondo le nostre stime i tempi di sviluppo con NI SOM sono un decimo rispetto a quelli relativi ad approcci alternativi poiché la produttività beneficia dell'approccio NI alla progettazione di sistema, in particolare grazie a NI Linux Real-Time e LabVIEW FPGA".

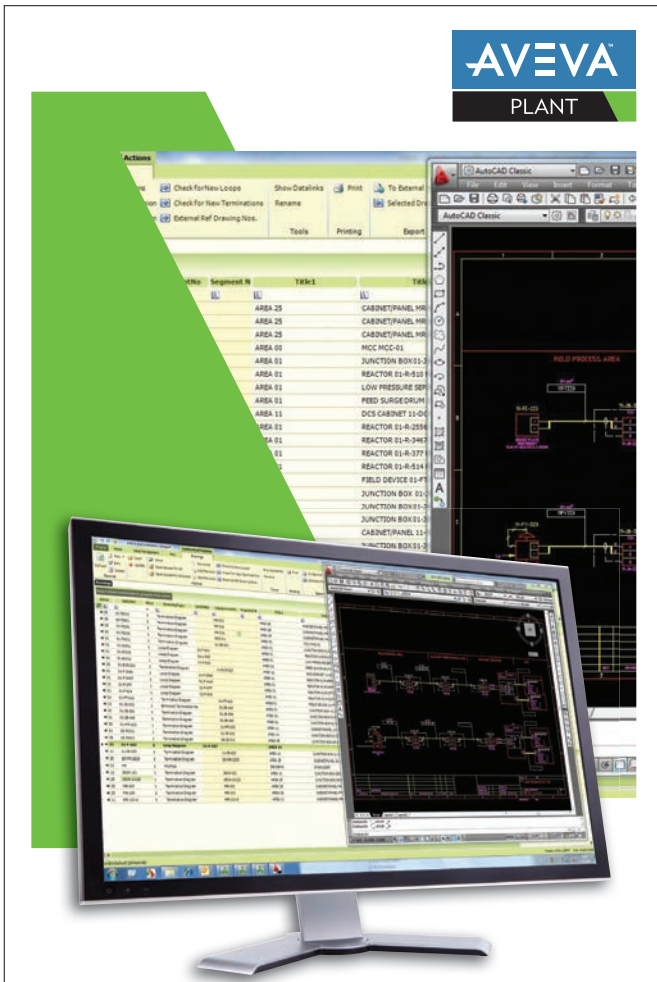
### Nuovo CompactDAQ

Novità anche nella famiglia CompactDAQ, con l'ingresso di un nuovo controller a 4 slot. Si tratta di un prodotto che riprende design e componentistica del nuovo CompactRIO, senza però la componente riconfigurabile (niente FPGA). Il controller CompactDAQ è spinto da un processore dual-core Intel Atom che può funzionare sia con Windows Embedded 7 sia con l'OS NI Linux Real-Time per la massima affidabilità di sistema. Ingegneri e tecnici possono sfruttare la versatilità e la potenza di Labview e gli oltre 60 moduli I/O disponibili per CompactDAQ, personalizzando rapidamente i sistemi di acquisizione dati.



Nuovo controller CompactDAQ a 4 slot

Il nuovo CompactDAQ a 4 slot è in grado di lavorare in ambienti con possibilità di forti vibrazioni e urti e con temperature che variano da -40 °C a 70 °C. Grazie all'integrazione di processore, condizionamento di segnale e I/O in un solo sistema, è possibile ridurre costi e complessità del sistema incrementando l'accuratezza delle misure. "Abbiamo progettato il nuovo controller CompactDAQ sulla base dei feedback ricevuti dai clienti, rendendolo più compatto, meno costoso e più robusto", ha affermato Stefanie Breyer, direttore R&D per l'acquisizione dati di NI. "Grazie al processore Intel Atom 3800 all'interno del controller, i nostri clienti possono ottenere elaborazioni potenti e misure accurate".



## AVEVA Instrumentation Building Reputations

Chi è responsabile di progetti di strumentazione ha la necessità di utilizzare un software che aumenti la produttività e l'efficienza.

Con elevata performance, AVEVA Instrumentation consente di generare documenti contrattuali congruenti fra loro e facili da personalizzare e produrre. La sua tecnologia flessibile permette di adattarsi a qualsiasi metodo di lavoro delle società di ingegneria.

AVEVA Instrumentation, best-in-class della sua categoria, permette un rapido ritorno sull'investimento con un risparmio effettivo del 30% sulle ore di progettazione.

AVEVA, come leader nella fornitura di software per la l'industria di processo, è presente a livello mondiale con una rete globale in più di 40 paesi.

AVEVA – building solid reputations for over 45 years

[www.aveva.com/instrumentation](http://www.aveva.com/instrumentation)

Tel: +39 010 42203 00  
info.it@aveva.com

**AVEVA**<sup>TM</sup>  
CONTINUAL PROGRESSION

LIVELLO LOGICO E RELÈ D'INTERFACCIA IN UN UNICO DISPOSITIVO

# Relè programmabile PLC logic

## Semplice, flessibile e compatto

Rispetto ai tradizionali moduli logici, la soluzione proposta da Phoenix Contact unisce in un solo dispositivo il modulo logico e i relè d'interfaccia, in modo da evitare ogni ulteriore cablaggio o componente aggiuntivo.



*Diversi tipi di relè e I/O possono essere combinati e assemblati in modo flessibile a seconda delle esigenze dell'applicazione. Gli elementi di commutazione a innesto permettono un'elevata affidabilità del sistema.*

Riccardo Fabris

Nei settori industriali e nelle infrastrutture vi è una lunga tradizione di utilizzo di relè programmabili per la realizzazione di semplici funzioni di automazione. PLC logic, il nuovo relè programmabile di Phoenix Contact, combina per la prima volta il livello logico, quello d'interfaccia e quello di connessione in campo all'interno di un'unica soluzione.

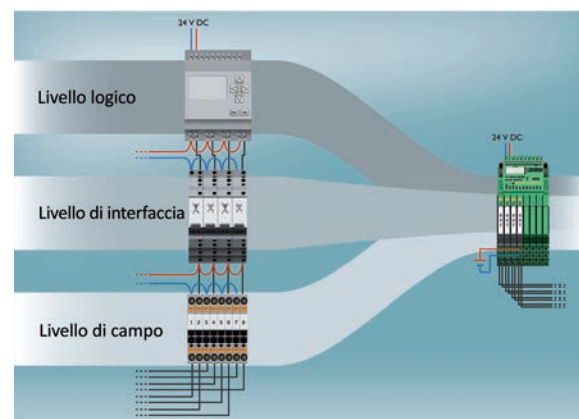
I relè d'interfaccia sono solitamente utilizzati come elemento di accoppiamento tra i livelli di controllo e di campo per l'adattamento dei segnali, l'isolamento galvanico e l'aumento dell'affidabilità del sistema. Spesso, per ridurre i tempi di sostituzione in caso di manutenzione, la scelta ricade su relè estraibili ad innesto. Gli svantaggi dei relè saldati, tipici dei relè programmabili standard, possono essere evitati mediante l'inserimento di moduli relè aggiuntivi a monte di ingressi o uscite. I relè programmabili della nuova gamma PLC logic permettono la combinazione del livello di logica e di interfacciamento a relè all'interno di un unico dispositivo.

### Libera programmazione di ogni singolo canale

Il relè programmabile consente all'utente di realizzare piccole funzioni di automazione in modo semplice, flessibile e in spazi compatti. Oltre ai moduli logici ad innesto PLC logic, la soluzione utilizza l'affermata gamma di relè PLC-Interface ed il nuovo ed intuitivo software di programmazione Logic+. Le unità realizzate tramite l'innesto dei moduli logici sui relè continuano ad offrire tutti i vantaggi dei relè d'interfaccia in 6,2 mm -

come il sistema di distribuzione dei comuni tramite ponticello continuo sia sul lato bobina che sul lato contatto, le diverse tecnologie di connessione e la sostituzione pratica e rapida dei relè in caso di guasto o usura. Grazie al controllore logico integrato è ora possibile configurare liberamente tutti i relè collegati. A seconda del modulo utilizzato, ogni relè può essere configurato come ingresso o uscita. L'unità logica si rivela molto flessibile in termini di numero di segnali utilizzati come ingresso o come uscita ed è quindi adattabile a ogni singola applicazione.

Il modulo logico stand-alone consente di gestire fino a 16 segnali I/O in uno spazio di soli 50 mm di larghezza. Per fare ciò, basta innestare il modulo logico su relè, permettendo ad ogni relè di essere configurato singolarmente come ingresso o uscita.



*Il relè programmabile combina per la prima volta in un unico dispositivo il livello logico, d'interfaccia e di connessione di campo.*

#### L' AUTORE

R. Fabris, Product Manager  
Interface & Power di Phoenix  
Contact



Inoltre, ogni modulo dispone di ulteriori otto ingressi digitali, due dei quali possono essere configurati anche per la gestione di segnali analogici in tensione 0-10 V. In caso di necessità di un numero maggiore di segnali I/O, è possibile gestire un massimo di 48 I/O affiancando due moduli espansione al modulo base. Ogni modulo aggiuntivo comprende, quindi, lo stesso numero di ingressi ed uscite del modulo base.

### Nessun morsetto supplementare

Oltre ai relè d'interfaccia elettromeccanici, molte applicazioni richiedono relè statici, non soggetti ad usura, per carichi AC e DC.

A seconda del carico da commutare, le soluzioni di Phoenix Contact offrono combinazioni flessibili di relè ad innesto elettromeccanici e statici, per segnali sia di ingresso che d'uscita. La gamma prodotto comprende relè elettromeccanici con capacità di commutazione di 6 A/250 V così come relè statici con protezione da sovraccarico ad elevata capacità di commutazione di 10 A. Grazie alla configurazione degli ingressi tramite i canali relè è possibile gestire differenti livelli di tensione dal campo. Tale esigenza è soddisfatta dai relè con differenti tensioni di comando.

I relè per segnali digitali d'ingresso si caratterizzano ulteriormente per la loro facilità di collegamento: essi infatti mettono a disposizione due morsetti per l'alimentazione e uno per l'acquisizione dello stato del segnale. Grazie a questa caratteristica è possibile il collegamento diretto di sensori a tre fili senza necessità di morsetti esterni. Anche per i segnali digitali d'uscita è disponibile un modulo relè con contatto normalmente aperto e morsetti d'appoggio per la distribuzione del potenziale comune negativo.

### Programmazione intuitiva

Il software di configurazione Logic+, scaricabile gratuitamente dal sito internet Phoenix Contact, consente a qualsiasi tecnico di eseguire la programmazione in modo rapido, senza richiedere nozioni specifiche. Lo schema elettrico e quello funzionale vengono, ad esempio, creati durante la procedura di selezione delle singole funzioni e del loro collegamento tramite il drag-and-drop. La rappresentazione di PLC logic nella vista hardware rende la gestione intuitiva. Inoltre, l'utente ha la possibilità di simulare e testare offline l'intero programma prima di trasferirlo nel modulo logico e provarlo in campo. Per fare ciò, l'operatore dovrà semplicemente sovrascrivere i singoli segnali I/O nella visualizzazione hardware di Logic+. Operazioni logiche di base come AND, OR o NOT si completano con funzioni avanzate come funzioni temporali, contatori settimanali



e funzioni matematiche. In aggiunta, la gamma di funzionalità comprende riferimenti per valori digitali e numerici nonché per variabili temporali, creando una configurazione tale da mantenere nel software tutti i valori anche in caso di mancanza di tensione di alimentazione del dispositivo.

*Il software Logic+ di Phoenix Contact si caratterizza per la semplicità di creazione del singolo programma tramite drag-and-drop.*

### Integrazione in un bus di campo

Il relè programmabile PLC logic può essere integrato nelle diverse reti bus di campo tramite gateway, creando una comunicazione bidirezionale con un controllore di livello superiore per il controllo remoto, la diagnostica e la visualizzazione. A questo scopo, l'utente collega i moduli logici al gateway con una semplice connessione via cavo per rendere possibile lo scambio dati tramite RS-232, RS-485, Profibus DP, Modbus/TCP, Devicenet o CANopen.

### Perfetto adattamento ad ogni applicazione

Il sistema PLC logic permette di attuare piccole funzioni di automazione con un massimo di 48 segnali I/O. Rispetto ai tradizionali moduli logici, la soluzione proposta da Phoenix Contact unisce in un solo dispositivo il modulo logico e i relè d'interfaccia, in modo da evitare ogni ulteriore cablaggio o componente aggiuntivo. Pratici collegamenti con tecnologia di connessione a vite o Push-in, con distribuzione del potenziale comune a bordo, eliminano anche la necessità di morsetti equipotenziali supplementari.

Ogni canale relè può essere liberamente configurato come ingresso o uscita, adattando PLC logic in modo ottimale alla specifica applicazione. Il concetto modulare del sistema offre, quindi, numerosi vantaggi rispetto ai moduli logici convenzionali. I relè ad innesto fungono da base per l'adattamento flessibile alle diverse esigenze applicative in termini di numero di I/O e tipologia di carico da commutare. ■

NANOMATERIALI, NANOELETRONICA, NANOMEDICINA: POTENZIALITÀ E SVILUPPI

# L'importanza delle Nanotecnologie

Le nanotecnologie consentono di costruire oggetti, dispositivi e materiali con le dimensioni del miliardesimo di metro. Dal punto di vista funzionale poggiano su nanostrutture che consentono il risparmio di spazio, la possibilità di controllare le proprietà dei materiali, il miglioramento della potenza e della capacità di memoria dei dispositivi elettronici.

Armando Martin

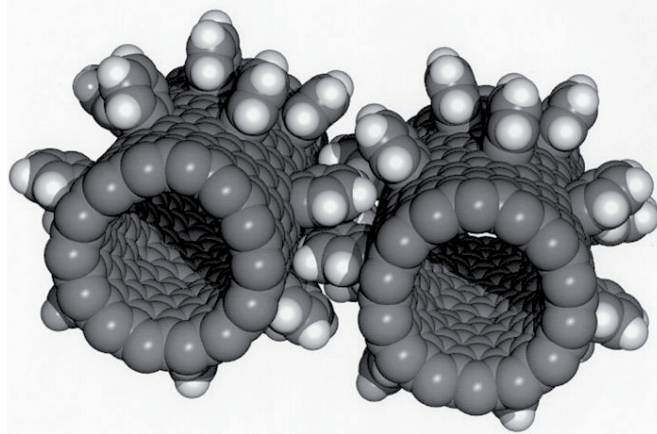
La **nanotecnologia** è un ramo della scienza applicata e della tecnologia che si occupa del controllo della materia, della progettazione e della realizzazione di dispositivi su scala dimensionale **inferiore al micrometro**, in genere tra 1 e 100 nanometri. Il termine nanotecnologia indica genericamente la manipolazione della materia a livello atomico e molecolare, e in particolare si riferisce a lunghezze dell'ordine di pochi passi reticolari.

Le nanotecnologie ricadono in un ambito di **indagine multidisciplinare**, coinvolgendo molteplici indirizzi di ricerca, tra cui: biologia molecolare, chimica, scienza dei materiali, fisica, ingegneria meccanica, ingegneria chimica ed elettronica.

Pur essendo protagoniste della ricerca da qualche decennio, le nanotecnologie si trovano ancora in una fase iniziale del loro sviluppo. Esse puntano alla creazione e all'impiego di materiali, dispositivi e sistemi con dimensioni a livello molecolare e caratteristiche migliorative e innovative. Ciò si deve alle profonde diversità nel comportamento di strutture e dispositivi di dimensioni su scala nanometrica rispetto a sistemi analoghi realizzati con la tecnologia microelettronica tradizionale.

Due sono i principali approcci progettuali e realizzativi tipici delle nanotecnologie. L'approccio **bottom-up** prevede che i materiali e i dispositivi siano realizzati partendo da componenti molecolari che si auto-assemblano tramite legami chimici, sfruttando principi di riconoscimento molecolare. L'approccio **top-down** prospetta che i dispositivi siano fabbricati da materiali macroscopici attraverso un attento controllo dei processi di miniaturizzazione a livello atomico.

Un terzo approccio più radicale si propone di implementare nuovi dispositivi e paradigmi per



Ingranaggio Nanometrico (Nasa)

il **signal processing**, basati su fenomeni fisici innovativi e tecnologie di frontiera come la spintronica e il quantum computing.

## L'evoluzione

La comparsa dei concetti essenziali della nanotecnologia si deve probabilmente all'intervento "There's Plenty of Room at the Bottom", una conferenza tenuta dal fisico **Richard Feynman** nel 1959. Successivamente il libro di Kim Eric Drexler del 1987 "Engines of Creation" introdusse il concetto di nanotecnologia a un pubblico più vasto. Nel 1989, Dan Eigler, grazie ad uno STM (**Scanning Tunnel Microscopy**, Microscopio a Scansione Tunnel) modificato, fu tra i primi a dimostrare come si potevano manipolare singoli atomi con precisione atomica. Quasi vent'anni dopo, Heinrich e Markus Ternes, insieme a scienziati della University of Regensburg, mostrarono come calcolare la forza necessaria a queste operazioni.

Nel frattempo, nei più disparati contesti hanno continuato a moltiplicarsi gli studi sulle nanotecnologie, con un progressivo ampliamento del campo di indagine. Oggi parte di questi studi,

A FIL DI RETE  
www.anieautomazione.it





# POWER QUALITY

## A PORTATA DI WEB



**Nuova generazione di analizzatori di qualità della tensione e dell'energia ad alta connettività**

Mara Lombardi - Milano

## MAVOWATT|230 - MAVOWATT|240 - MAVOWATT|270

La seconda generazione degli analizzatori di qualità della tensione portatili serie **MAVOWATT** offre le più alte prestazioni di cattura e analisi dei fenomeni elettrici insieme alle più moderne tecnologie di connettività: **Ethernet, Wi-Fi, Bluetooth**.

Con la nuova serie **MAVOWATT|2XX** è possibile sfruttare le tecnologie wireless per collegarsi e colloquiare attraverso **Smartphone, Tablet mediante App per Apple e Android**. È il primo analizzatore di qualità della tensione portatile a offrire queste modalità di comunicazione. Nei luoghi in cui non c'è rete wireless è il MAVOWATT stesso che si trasforma in **Hot Point Access**.

**Sicurezza e produttività** sono i concetti base che hanno sviluppato questa nuova serie di analizzatori. Le funzioni vengono gestite da remoto (programmazione, monitoraggio, gestione dati) tramite PC o Laptop, oppure tramite Smartphone e Tablet, offrendo la garanzia di sicurezza dei tecnici che non devono stare a "contatto" con lo strumento durante il suo funzionamento. Una volta posto nel punto di misura il tecnico può mantenersi a distanza di sicurezza o in luoghi più agevoli. Dove non sia prevista una connessione Ethernet, l'interfaccia Wi-Fi o il Bluetooth permettono di operare sull'analizzatore tramite il proprio Smartphone o Tablet, come se si operasse direttamente sullo strumento.

Dal punto di vista tecnico la nuova generazione di **MAVOWATT|2XX** offre prestazioni di misura migliori rispetto alla serie precedente, con uno schermo a colori Touch Screen più grande da 7", 4 ingressi di tensione e 4 ingressi di corrente, campionamento a 25,6 kHz, AnswerModules®, algoritmi brevettati per il riconoscimento immediato dell'origine dell'evento, autonomia di funzionamento di 3 ore. Facile e immediata configurazione dello strumento mediante l'auto riconoscimento del sistema elettrico a cui è allacciato, oppure tramite la guida passo-passo o file pre-configurati. La sincronizzazione della data/ora avviene via GPS o NTP (rete Ethernet), per il soddisfacimento delle misure in conformità IEC EN 61000-4-30 Classe A e EN 50160.

- Misura della Power Quality in conformità alla IEC EN 61000-4-30 Classe A e valutazione della qualità in conformità alla EN 501060
- 4 ingressi di tensione e 4 di corrente differenziali per segnali AC/DC, precisione 0,1%
- Misurazione di buchi, interruzioni, transitori, armoniche, interarmoniche, Flicker
- Registrazione dei trend e analisi di Energia
- Display a colori LCD Touch Screen da 7"
- Analisi e valutazione dei valori in conformità EN 50150, IEEE 1159, 519, 1453, 1459
- AnswerModules® per il riconoscimento automatico degli eventi
- Memoria da 4GB interna, esterna tramite USB
- Interfaccia Ethernet, Wi-Fi, Bluetooth, USB
- Sincronizzazione tramite GPS o NTP (Ethernet)
- Apps per Apple, Android Tablet & Smartphone
- Software analisi specifica DranView7



**GMC INSTRUMENTS**  
GOSEN METRAWATT CAMILLE BAUER

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

avanzamenti e intuizioni si stanno concretizzando sotto forma di tecnologie concrete.

### Potenzialità e applicazioni

Due sono i principali fattori fisico-tecnologici alla base delle vastissime proprietà dei nanomateriali: l'incremento dell'area superficiale e l'effetto di confinamento quantico. Questi fattori determinano non solo l'aumento delle caratteristiche meccaniche ma anche l'insorgere di proprietà ottiche ed elettroniche del tutto nuove, opportunamente sfruttabili per varie applicazioni.

Le dimensioni nanometriche delle particelle forniscono un'elevata **superficie di interfaccia**, conferendo così caratteristiche chimico-fisiche differenti ai materiali nanostrutturati e influenzando sulle applicazioni nelle quali il rapporto superficie attiva-volume diventa determinante.

Anche le proprietà ottiche, magnetiche ed elettriche cambiano radicalmente a livello nanometrico. Riducendo le dimensioni fino a raggiungere quelle tipiche nanometriche dei cosiddetti clusters, a causa del basso numero di atomi presenti nel cluster medesimo e del suo volume ridotto, nella struttura elettronica si manifesta una discretizzazione dei livelli energetici (quan-

tizzazione), a sua volta dipendente dalle dimensioni del cluster. Questo fenomeno, denominato "**quantum size effect**", dà origine a proprietà del tutto nuove, discordanti con quelle tipiche del materiale a dimensioni macroscopiche ordinarie.

Tra le tecnologie emergenti, le nanotecnologie rappresentano dunque per il mondo dell'industria un'im-

perdibile occasione di crescita e innovazione, interessando settori come la medicina, le biotecnologie, l'agricoltura e l'informatica, fino alla struttura dei materiali, alla ricerca spaziale, all'ambiente, alla meccanica e alla sicurezza.

Numerosi prodotti riconducibili all'utilizzo delle nanotecnologie sono già disponibili sul mercato e di uso quotidiano. La pervasività delle applicazioni nanotecnologiche è dovuta soprattutto all'impatto sui materiali: dal legno al tessile fino ai materiali cementizi autopulenti. Le nanotecnologie trovano inoltre applicazione nell'abbattimento degli inquinanti e nella produzione di

pannelli fotovoltaici.

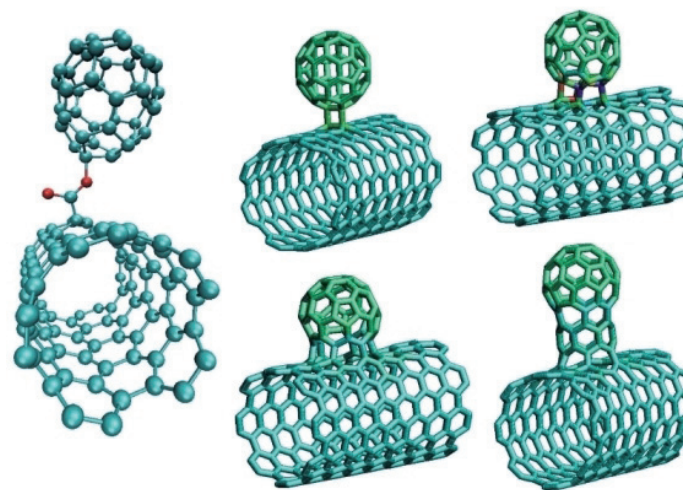
I **rivestimenti nanostrutturati** anticorrosione e decorativi sono l'alternativa alla cromatura di rubinetti, maniglie, occhiali e altri componenti soggetti a corrosione. Numerose le applicazioni nel campo dell'industria biomedica: dalla fabbricazione di protesi ossee e dentali, alla diagnostica e sensoristica, all'ingegnerizzazione di molecole farmacologiche per la cura di malattie. Tramite le applicazioni delle nanotecnologie si possono realizzare **transistor su scala nanometrica** e **dispositivi quantistici** con funzioni più ampie rispetto a quelli classici utilizzati correntemente nell'industria elettronica.

Il confine delle nanotecnologie tocca anche la realizzazione di sensoristica e dispositivi miniaturizzati di tipo **MEMS** (Micro Electro-Mechanical Systems) e **NEMS** (Nano Electro-Mechanical Systems). Queste tecnologie infatti danno vita a sensori e sistemi "intelligenti" che abbinano funzioni elettroniche, fluidiche, ottiche, biologiche, chimiche e meccaniche concentrate in uno spazio ridottissimo. I MEMS e i NEMS sono vere e proprie strutture integrate meccaniche ed elettroniche in silicio monocristallino, su scala micrometrica e nanometrica rispettivamente.

### Nanomateriali

I nanomateriali sono materiali formati da unità nanometriche e nanostrutturate nell'ordine del nanometro. Si possono distinguere in tre categorie. La prima è quella dei **materiali con una dimensione nanometrica lamellare** cui appartengono film ultrasottili e superfici tecnologiche. Questa categoria di materiali già da tempo vanta applicazioni nel campo dell'elettronica e dei rivestimenti superficiali. Della seconda categoria, quella dei **nanomateriali in due dimensioni**, fanno parte nanofili e nanotubi. In particolare, i **nanowires** sono fili o cavi nanometrici formati da punti quantici che si autoassemblano a formare una struttura lineare. Nella nanotecnologia dei semiconduttori si sintetizzano nanowires di silicio, nitruro di gallio e fosforo di indio che hanno dimostrato di avere rimarchevoli proprietà ottiche, elettroniche e magnetiche. Infine i **materiali con tre dimensioni nanometriche**. Di questa categoria fanno parte nanoparticelle, punti quantici e materiali nanocristallini con grani di dimensioni nanometriche.

Uno dei settori maggiormente interessati alle applicazioni della nanotecnologia è quello della **chimica di base** e dei materiali. Esempi tipici sono i nanomateriali ultra-leggeri e ultra-resistenti, i nanocompositi polimerici per applicazioni strutturali, le membrane per filtrazione



Modello Nanotubi al carbonio





# MISURA, CONTROLLO E GESTIONE DEI FLUIDI DI PROCESSO



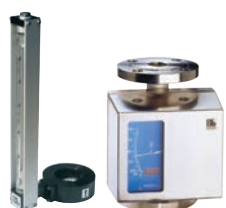
169415.003.03 In studio-partners



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 97/23/CE Atex   Gost R

# OFFICINE OROBICHE S.p.A.

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

info@officineorobiche.it - www.officineorobiche.it

delle acque, i nanomateriali con proprietà barriera, i catalizzatori ad altissima efficienza, i nuovi materiali per le industrie tessili.

### Nanoelettronica

L'elettronica e l'ICT sono state la principale forza trainante della nanotecnologia per la loro intrinseca vocazione alla **miniaturizzazione**. In questo campo la sfida è l'ulteriore riduzione delle scale dimensionali e dei consumi energetici, cercando di comprendere le leggi fisiche che sono alla base delle nanostrutture.

Alcuni prodotti elettronici derivanti dalle nanotecnologie sono già disponibili sul mercato quali, ad esempio, memorie non volatili, sistemi PC miniaturizzati, display a basso consumo, semiconduttori, processori di nuova generazione, sensoristica. Tali dispositivi fruiscono di **superfici nanostrutturate** per immagazzinare dati ad altissima densità o nanopolveri con proprietà di protezione contro radiazioni UV o per realizzare rivestimenti e vernici.

riali impiegati nella realizzazione di sistemi convenzionali a stato solido: maggiore mobilità e trasporto balistico degli elettroni. Concettualmente i **nanotubi di carbonio (CNT)** si comportano come guide d'onda a singolo elettrone. Scoperti nel 1985 dal chimico americano Richard E. Smalley, i CNT sono strutture ordinate di forma sferica costituite da atomi di carbonio. Tali strutture, dopo un successivo rilassamento, tendono ad arrotolarsi su sé stesse, ottenendo la tipica struttura cilindrica. A grandi linee si possono suddividere in **SWCNT** (Single-Walled Carbon NanoTube), coppia di nanotubi a parete singola costituiti da un singolo foglio grafitico avvolto su sé stesso, e in **MWCNT** (Multi-Walled Carbon NanoTube), nanotubi a parete multipla formati da più fogli avvolti coassialmente uno sull'altro.

### Bio-nanotecnologia e nanomedicina

I sistemi biologici possono essere considerati dei perfetti dispositivi nanostrutturati. Le biomolecole possiedono una morfologia altamente specifica con funzioni complesse che in qualche modo costituiscono il modello a cui le nanotecnologie devono rifarsi. In questo campo le potenziali applicazioni potrebbero effettivamente rivoluzionare il mondo della medicina e della farmaceutica. Si candida ad essere una delle applicazioni più importanti quella dello **studio di farmaci dal rilascio controllato** nel tempo (drug delivery system). La sfida è quella di individuare farmaci che aumentino al massimo la propria efficienza diminuendo per contro gli effetti indesiderati. Le nanotecnologie sono già utilizzate nei dispositivi di diagnostica. L'uso dei **quantum dots** e di **molecole sintetiche traccianti** per immagini diagnostiche è in atto da tempo.

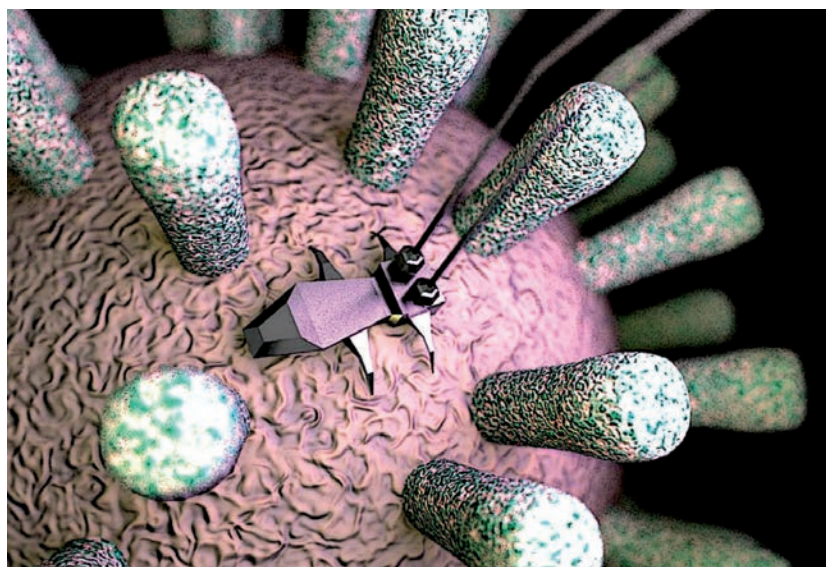
Ulteriori promettenti sperimentazioni in nanobiotecnologia e nanomedicina riguardano nuove e più efficienti formulazioni farmaceutiche, sistemi di diagnostica e analisi di tipo genetico, bioelettronica, protezioni contro agenti biologici, rivestimenti antibatterici.

Non ultime le applicazioni a livello medico-elettronico. Le molecole intelligenti potrebbero ad esempio essere integrate in dispositivi elettronici e quindi entrare nel campo delle applicazioni ICT.

### Energia e ambiente

La produzione e la conservazione dell'energia possono beneficiare di nuove celle a combustibile, di batterie di concezione avanzata o di nuovi **solidi nanostrutturati** in grado di garantire un efficiente immagazzinamento dell'idrogeno. Sono inoltre in fase di sviluppo **celle solari fotovoltaiche** a basso costo basate su nanomate-

Nanostruttura per indagini in medicina



Si possono individuare diversi approcci nel progettare e realizzare nanostrutture elettroniche. Nell'approccio detto **top down** si assiste all'evoluzione dei metodi di scaling verso dimensioni caratteristiche submicrometriche. Tali metodologie sono state sviluppate a livello microelettronico introducendo nuovi criteri di scaling nella tecnologia CMOS, nuovi materiali, sviluppo di strutture avanzate MOSFET. Nell'approccio top down occupano un ruolo centrale i dispositivi che contengono una struttura monodimensionale come quella su cui sono basati i transistori ad effetto di campo a nanotubo di carbonio (CNTFET).

I materiali innovativi impiegati nei nanotubi offrono due importanti vantaggi rispetto ai mate-



riali. Si prevede che gli sviluppi nanotecnologici in termini di isolamento, trasporto e illuminazione consentiranno considerevoli risparmi energetici.

Le nanotecnologie e le nanobiotecnologie sono a pieno titolo protagoniste anche nel campo delle energie alternative, come nel caso dei più moderni **pannelli solari**. Esistono progetti avanzati per la costruzione di pannelli ad alta efficienza che traggono ispirazione dal modo in cui le piante sfruttano l'energia solare. Si tratta di mimare processi che avvengono naturalmente nelle piante in specifiche proteine, a livelli nanometrici. Altre applicazioni sono in via di sviluppo nel campo della **prevenzione dell'inquinamento**. È possibile immaginare ad esempio filtri "intelligenti" che agiscono a livello nanometrico selezionando e rendendo innocue le scorie dei processi industriali o i gas di scarico.

### Ricerca e investimenti

Le previsioni per l'anno 2015 della Lux Research Inc, stimano un volume delle vendite nel settore delle nanotecnologie pari a 2,5 milioni di miliardi di dollari. Ad oggi, la maggior parte delle vendite è da attribuirsi alla produzione e ai materiali (oltre il 55%), seguita da elettronica e IT (circa il 23%). Le previsioni per l'occupazione nel 2015 parlano di circa 2 milioni di addetti nel settore, di cui il 50% nei soli Stati Uniti.

Del resto le nanotecnologie sono abilitanti sia a livello di impatto sui prodotti che sui metodi di produzione industriale. Le nanotecnologie dovrebbero insomma contribuire in modo fondamentale alla **soluzione delle cosiddette "grandi sfide"** economico-industriali perché consentono di realizzare prodotti e processi per usi specifici, risparmiare risorse, aumentare l'efficienza energetica, ridurre il volume dei rifiuti e delle emissioni.

Anche in Italia le nanotecnologie sono da tempo oggetto di ricerca industriale e occupano **migliaia di addetti**. Esistono centri di ricerca come Veneto Nanotech e CNST che da anni stanno portando avanti progetti innovativi basati sulla ricerca applicata: dalla conversione fotovoltaica ai sistemi bio-mimetici, ai nanovettori intelligenti utilizzati per le diagnosi mediche, ai mini-robot chirurgici, ai materiali smart ecocompatibili, fino alle plastiche di nuova concezione.

Degna di menzione è anche l'Università di Udine che, nell'ambito del Consorzio nazionale interuniversitario per la nanoelettronica (IUNET), è capofila di un progetto di ricerca europeo finalizzato alla realizzazione di un sistema di progettazione per transistor a basso consumo energetico di nuova generazione, che nei prossimi anni sostituiranno, in parte, i tradizionali transistor al silicio.

Molto attivi nella ricerca scientifica anche sono il Consiglio Nazionale delle Ricerche, **l'Istituto Italiano di Tecnologia**, l'Enea, oltre ovviamente a molte Università e Politecnici. Dal punto di vista industriale le aziende che nel nostro paese maggiormente investono nel settore delle nanotecnologie sono i grandi gruppi industriali come ad esempio STMicroelectronics e Finmeccanica. Di pari passo si è sviluppata una crescente attività anche da parte delle piccole e medie imprese. ■

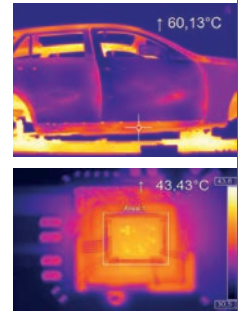
www.luchsinger.it

## Più precisione Misure di temperatura senza contatto

optris  
Infrared Thermometers

### Termocamere a infrarossi

optris PI



Tecnologia BI-SPECTRAL:  
immagine termica e visiva sovrapposte  
Dimensioni ultra-compatte da 45x45x62 mm  
Temperature da -20 fino a 900°C (in opzione 1500°C)  
Alta risoluzione fino a 640 x 480 pixel **NEW**  
Sensibilità termica da 0,04 K  
Velocità fino a 120 immagini / secondo (120 Hz)  
Modalità di misura LineScanner  
Inclusi pacchetto software e SDK  
Versione ultraleggera per droni



### Sensori a infrarossi Serie CT e CS



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



**LUCHSINGER** srl  
sensori e strumenti

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

50°  
1963 2013

L'ESPERIENZA DI HONEYWELL SENSING AND CONTROL NEI FINECORSA

# Un interruttore al posto giusto

Gli interruttori finecorsa vengono da lungo tempo utilizzati in una varietà di applicazioni industriali diverse, in cui la solidità dell'involucro del componente ne garantisce l'affidabilità anche nelle circostanze più sfavorevoli. Honeywell Sensing and Control è in grado di proporre sia finecorsa cablati che wireless.

James MacDonald

Nel rilevamento della posizione, **gli interruttori** vengono utilizzati per garantire che tutte le funzioni di posizionamento mobili siano collocate correttamente per il funzionamento appropriato. Nelle applicazioni di **spostamento meccanico**, gli interruttori sono incorporati nell'apparecchiatura meccanica come **funzione di sicurezza** per rilevare quando i componenti operativi raggiungono il fine corsa e, nelle applicazioni di sicurezza, possono essere utilizzati per rilevare quando una porta o una finestra sono state spostate e, poiché sono così affidabili, risultano particolarmente utili in postazioni remote dove la manutenzione potrebbe essere difficoltosa.

Ma i possibili utilizzi degli interruttori finecorsa non terminano qui. Possono essere utilizzati anche per rilevare il movimento di parti meccaniche per attivare segnali all'ambiente circostante; oppure utilizzati in processi automatizzati per attivare un segnale

quando è stata raggiunta una massa desiderata; o ancora nei sistemi di sicurezza, per impedire che una macchina entri in funzione finché non sono pronte tutte le misure di sicurezza.

## Maggiori possibilità di scelta

Con lo sviluppo dei settori industriali, è cresciuta anche la gamma di richieste e di applicazioni in cui è possibile utilizzare gli interruttori finecorsa. La scelta delle opzioni di configurazione doveva normalmente considerare la possibilità di circuiti di commutazione o la disponibilità di più tipi di attuatori. L'introduzione degli **interruttori wireless**, tuttavia, ha aumentato le **possibilità di scelta**. Ora i progettisti possono scegliere il modo in cui



*Una linea di produzione tipica può disporre di differenti tipi di interruttori, specialmente per proteggere gli operatori dal pericolo dovuto a parti pesanti in movimento*

l'interruttore finecorsa **comunica con il resto del sistema**.

Ogni applicazione industriale, naturalmente, ha i propri requisiti e caratteristiche, ma la disponibilità di un maggior numero di scelte offre agli utenti finali una **maggiore flessibilità nella pianificazione e progettazione del loro impianto**. Sia gli interruttori cablati che quelli wireless di **Honeywell Sensing and Control** hanno la solidità necessaria per applicazioni difficili utilizzando lo stesso robusto involucro. Le opzioni di comunicazione ora consentono di cablare direttamente un interruttore ai controlli del sistema, mentre la possibilità di una comunicazione wireless significa che possono essere eliminati un gran numero di cavi, riducendo in modo significativo il costo dell'implementazione e il tempo speso per la manutenzione.

## Sfide e complessità

Nella progettazione dei moderni interruttori cablati e wireless sono insite sfide e complessità. Storicamente, tendevano a essere eccessivamente complicati, a utilizzare tecnologia poco costosa e a soffrire di problemi relativi alla potenza. Analogamente, molti non prendevano in considerazione le certificazioni tecnologiche globali richieste. I tempi, però, sono cambiati: **affidabilità, stabilità e prestazioni** sono diventate le parole chiave. L'interruttore finecorsa wireless, ad esempio, ha una batteria al litio-cloruro di tionile da 3,6 V all'interno dell'involucro che garantisce circa un anno di alimentazione, senza che sul ricevitore



*La linea di prodotti Limitless di Honeywell Sensing and Control*

## A FIL DI RETE

honeywell.com  
sensing.honeywell.com

## L' AUTORE

J. MacDonald, Emea Application Engineer, Honeywell Sensing and Control



vengano indicate riduzioni delle prestazioni dovute alla batteria. Questo metodo di alimentazione elimina i problemi di prestazioni che potrebbero sorgere in caso di riduzione dell'energia fornita. Anche il sistema di associazione dedicato utilizza comunicazioni punto a punto per funzionare indipendentemente da qualsiasi protocollo Wi-Fi e senza la necessità di affidarsi a considerazioni del sistema IT.

Quindi, quali sono i tipi di interruttori disponibili? E quando è preferibile utilizzare un interruttore cablato invece di un dispositivo wireless e viceversa?

La costruzione standard dell'interruttore finecorsa è costituita da un alloggiamento in zinco pressofuso, con una testa staccabile. Questo consente di posizionare la testa con incrementi di 90° per adattarla al sistema del cliente. I tipi di testa funzionale comprendono: bracci rotanti con rulli in acciaio o nylon, pulsanti o barre oscillanti

L'**interruttore finecorsa cablato** può essere fornito con ingressi dei cavi di varie misure per fornire all'utilizzatore la possibilità di scegliere diversi pressacavi per adattarsi al sistema. In alternativa, un interruttore finecorsa precablato può essere dotato di guarnizioni di sicurezza aggiuntive per l'utilizzo in ambienti difficili con getti d'acqua. La tecnologia degli interruttori può consentire anche un tipo sequenziale o con centro neutro, come pure un meccanismo di azionamento a scatto o di sicurezza con interruttore ad azione lenta.

L'**interruttore wireless** è simile, ma con un paio di differenze significative. Con la stessa affidabilità collaudata dell'alloggiamento in zinco, invece di inviare l'output dell'interruttore tramite cavo al punto di ingresso del pressacavo, l'interruttore wireless utilizza una scheda RF integrata che connessa a un'antenna sull'esterno del corpo dell'interruttore. L'antenna **comunicerà con un ricevitore installato con un PLC** presso il punto di controllo, che può essere lontano fino a 300 metri. Le comunicazioni avvengono utilizzando il collaudato sistema WPAN 802.15.4, 2,4 GHz, che è lo stesso protocollo wireless definito nel profilo di comunicazioni Zigbee. Invece di fare parte di una rete a maglie, la **gamma senza limiti di Honeywell Sensing and Control**, ad esempio, funziona come sistema punto a punto in cui la frequenza di ogni interruttore fornisce un'associazione univoca con un canale del ricevitore. Un "heartbeat" periodico a intervalli di 30 secondi tra l'interruttore e il ricevitore garantisce che le linee di comunicazione siano attive. Un avviso viene emesso in caso di eventuali interruzione del segnale.

La forza dell'interruttore finecorsa tradizionale deriva dal livello di solidità offerto dall'alloggiamento e dalle possibilità di adattamento grazie alla scelta dell'attuatore più idoneo per l'ambiente operativo. Tre esempi spiegano questo punto:

#### *Robot per saldatura automatica*

Lo scopo fondamentale è rilevare che il materiale di saldatura sia presente. Quando l'elettrodo per saldatura è in posizione, l'interruttore finecorsa viene mantenuto in uno stato attivo per chiudere il circuito. Tuttavia, quando l'elettrodo per saldatura non è presente, l'interruttore viene rilasciato

 **Baumer**  
Passion for Sensors

# All In One.

Il nuovo sensore per bordi *PosCon 3D* di Baumer.



Agevolatevi il lavoro con il *PosCon 3D* di Baumer per una misurazione precisa e sicura dei bordi. Indipendentemente dalla distanza fra il sensore e l'oggetto, anche nel caso non sia posizionato perpendicolarmente al di sopra del bordo. Il sensore misura in modo sicuro le posizioni dei bordi e le larghezze dell'oggetto e delle fessure. Facile da montare, veloce da configurare e quasi esente da manutenzione.

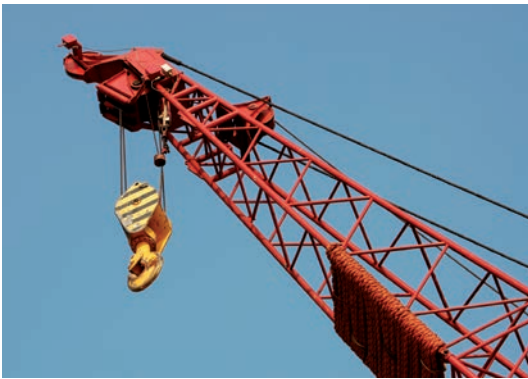
Interesse a un kit di partenza?  
Ordinazione on line al sito:  
[www.baumer.com/poscon3d](http://www.baumer.com/poscon3d)

 Una  
**INNOVAZIONE**  
di Baumer

e, di conseguenza, viene interrotta la tensione all'arco di saldatura. Questo significa che non vi è pericolo per chiunque si trovi nell'area e, inoltre, consente di risparmiare sul consumo di energia. L'interruttore è in grado di sopportare vibrazioni, temperatura e scorie, ma la vicinanza con l'ambiente operativo significa che è necessario cablare solo una breve distanza fino all'unità di controllo.

#### *Rilevamento di massa industriale*

I processi industriali richiedono un livello di controllo per monitorare quando i materiali prodotti raggiungono la massa richiesta. Come parte di una cartiera, la nuova carta prodotta era avvolta su dei telai. Mentre ruotano, raccogliendo la carta, la massa della bobina aumenta. Quando vengono raggiunte le dimensioni desiderate, un interruttore finecorsa rotativo viene attivato per arrestare il processo e per rimuovere la nuova bobina di carta. In questo ambiente operativo, era disponibile una canalina per i cavi dedicata, ovvero era disponibile un mezzo di connessione non intrusivo che non creava condizioni di pericolo.



*Gli interruttori finecorsa wireless sono l'ideale per rilevare se una massa in transito è troppo vicina ai dispositivi meccanici*

#### *Sistema di controllo di compattatori*

Il processo di compattazione per il riciclaggio dei rifiuti solidi si basa sul compattamento dei rifiuti in dimensioni gestibili prima di ulteriori lavorazioni. Gli interruttori finecorsa sono integrati nei compattatori per rilevare la corsa massima delle piastre di pressione lungo gli assi orizzontale e verticale. Gli interruttori finecorsa devono sostenere la pressione del processo e le vibrazioni delle parti in movimento. L'interfaccia operatore può essere montata sulla superficie esterna della macchina, quindi il cavo all'interruttore finecorsa può essere mantenuto all'interno delle pareti della macchina.

Quindi, quando un interruttore wireless potrebbe essere un dispositivo più appropriato? **Gli interruttori wireless sono ideali nei casi in cui un sistema cablatto non è pratico**, a causa del costo o della difficoltà di installazione (e spesso di entrambi), specialmente in siti o applicazioni di grandi dimensioni o con requisiti stringenti. Tra gli esempi vi sono:

#### *Rilevamento del braccio delle gru*

Le gru di grandi dimensioni possono coprire grandi distanze dall'inizio alla punta del braccio e giù fino al suolo. Gli interruttori finecorsa wireless sono ideali per rilevare su una massa in

movimento si è avvicinata troppo alle strutture meccaniche. Un interruttore finecorsa può essere installato all'estremità del braccio ed è in grado di comunicare lo stato all'operatore che potrebbe trovarsi all'altezza del suolo. Questo elimina la necessità di stendere un cavo molto lungo dalla stazione dell'operatore fino alla punta del braccio. Viene così eliminato un componente potenzialmente costoso, oltre alla possibilità che il cavo potesse diventare un intralcio per le parti in movimento.

#### *Docce di sicurezza*

Quando si lavora con materiali pericolosi, spesso per gli operatori è disponibile una doccia di emergenza. I prodotti wireless possono essere rapidamente integrati nella maniglia della doccia. Quando la doccia viene attivata, un segnale viene inviato al ricevitore per trasmettere il messaggio che si è verificata una situazione di emergenza. Il vantaggio del prodotto wireless è che non è necessario alcun cablaggio attorno al blocco doccia e che il segnale può essere trasmesso fino a 300 metri per avvisare dell'incidente.

#### *Requisiti di retrofit*

Un interruttore finecorsa è stato utilizzato con successo per molti anni per inviare lo stato della posizione di un cancello all'estremità opposta di un parcheggio per automobili. Originariamente il cavo era stato steso sotto terra, ma, successivamente all'installazione, il parcheggio era stato riasfaltato. Quando il cavo è stato danneggiato, pensarono che avrebbero dovuto trovare un nuovo modo per stendere il cavo oppure chiudere parte del parcheggio e scavare la superficie per accedere al tratto danneggiato. Invece, in meno di 20 minuti, sono stati installati un interruttore finecorsa wireless sul cancello e il ricevitore nella stanza della sicurezza. Il sistema è tornato immediatamente in funzione, senza dover chiudere l'area per rieseguire il lavoro e senza perdere incassi.

## Conclusioni

Gli interruttori finecorsa sono appropriati per un'ampia gamma di applicazioni diverse e spesso risultano intercambiabili. Spesso **il fattore determinante è costituito dall'ambiente**. Un interruttore finecorsa wireless, ad esempio, potrebbe essere utilizzato per il robot di saldatura, ma il ricevitore sarebbe più costoso di 3 metri di cavo; viceversa, il cavo per la gru sarebbe più costoso del ricevitore. La possibilità di avere un maggior numero di scelte per quanto riguarda la connettività, tuttavia, consente agli utilizzatori di decidere quale sistema risulta più idoneo per le loro necessità. ■



**MATLAB EXPO 2014**  
4 Novembre 2014  
Hotel Marriott - Milano  
matlabexpo.it



# MODELLA SISTEMI FISICI

in  
**Simulink**

con **Simscape™**

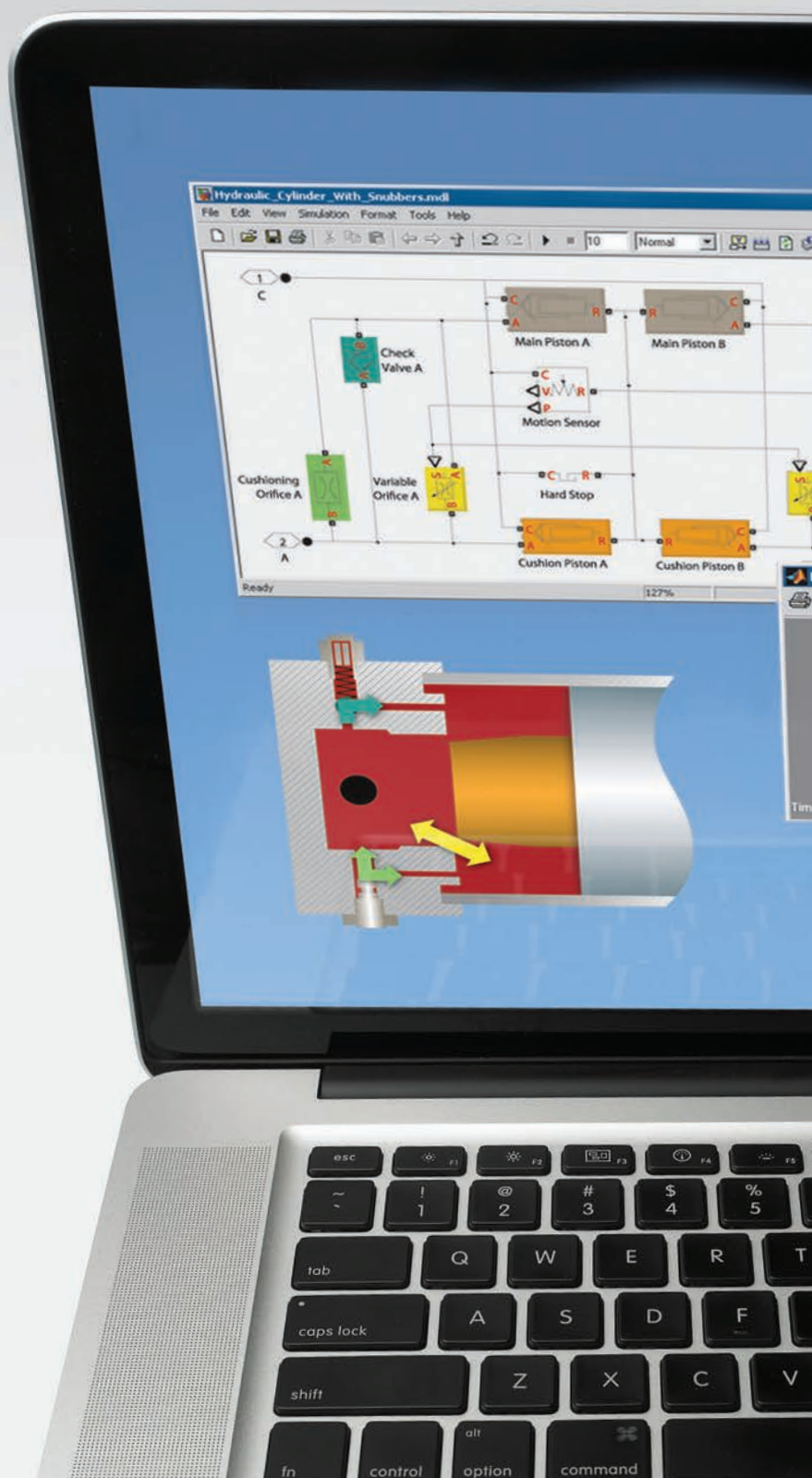
- Elettrici
- Meccanici
- Idraulici  
*e molti altri*

Utilizza **Simscape con Simulink** per modellare e simulare l'impianto e il controllo di un sistema embedded. Applica al tuo modello un'interfaccia grafica, o importa modelli fisici da sistemi CAD. Utilizza componenti built-in o creane di nuovi con il linguaggio Simscape.

**MATLAB®  
& SIMULINK®**



Scopri tutto questo alla pagina  
[www.mathworks.it/accelerate](http://www.mathworks.it/accelerate)  
schede prodotto  
video  
richiesta di software di prova



TECNOLOGIE SEMPRE PIÙ SMART PER L'AUTOMAZIONE DEGLI EDIFICI

# La domotica e gli edifici intelligenti

Accanto agli edifici intelligenti di prima generazione basati su cablaggio strutturato, fieldbus e tecnologie wireless, oggi nella domotica comincia a farsi spazio il concetto di Internet of Things (IoT). Con questo nuovo paradigma la domotica sarà probabilmente al centro di una rivoluzione culturale e tecnologica dentro la quale gli oggetti saranno collegati in rete, in grado di scambiare informazioni con altri oggetti e persone. Non mancano però aspetti controversi e limitazioni tecniche ancora da superare.



Armando Martin

Fino a un paio di decenni fa la domotica oscillava tra le installazioni elettriche più o meno evolute e i gadget tecnologici riservati a pochi appassionati. Recenti trasformazioni sociali, come la maggiore sedentarietà, la richiesta di sicurezza, l'invecchiamento della popolazione e nuove esigenze industriali e infrastrutturali hanno incontrato lo sviluppo di nuove tecnologie applicate agli edifici.

In particolare quelle dell'automazione mettono a disposizione un'ampia gamma di prodotti e soluzioni, sia in termini di automazione domestica che di grandi costruzioni.

Gli apparati di regolazione, controllo e supervisione utilizzati nella domotica sono in parte mutuati dall'automazione industriale e in parte dalle installazioni elettriche civili.

Ma l'aspetto tecnologicamente più interessante riguarda le **reti di comunicazione**. Gli utenti possono scegliere fra reti proprietarie, aperte e multi-protocollo di tipo generalista o specializzato, con e senza fili.

Recentemente nella domotica si sente parlare sempre più spesso di **Internet of Things (IoT)**, ovvero la possibilità per molti dispositivi di diversa natura di scambiare dati, comunicare e interagire con gli utenti finali. Un fenomeno che genera una quantità enorme di informazioni. I numerosi player coinvolti stanno prendendo coscienza di questa trasformazione, nella prospettiva di competere su scenari sempre più interconnessi, allargando il concetto di IoT a quello di **Internet of Business (IoB)** e **Internet of People and Things (IoX)**.

## Il cablaggio strutturato e gli standard di comunicazione

Il **cablaggio strutturato** nacque negli anni '80 dall'integrazione di telefonia e rete dati negli edifici. Si tratta di un approccio infrastrutturale per la trasmissione di segnali attraverso un insieme

di componenti passivi posati in opera: cavi, connettori, prese, permutatori ecc. La necessità di sistemi di cablaggio standard fu avvertita dalle associazioni di telecomunicazioni (TIA, Telecommunications Industry Association) e di calcolatori (EIA, Electronic Industries Alliance). Nel 1991 fu approvato il primo standard per il cablaggio strutturato: EIA/TIA 568.

Nello stesso periodo iniziarono ad affermarsi i **sistemi bus industriali**, ma per diverse ragioni si allargarono al controllo dell'edificio in modo lento e frazionato. Con il passare del tempo, tuttavia, l'**interoperabilità** e l'effettiva convergenza tra tecnologie differenti è diventato un tema molto sentito da tutti gli attori coinvolti: produttori, associazioni, progettisti, installatori.

Alla fine degli anni '90 le associazioni facenti capo ai tre sistemi europei BatiBUS, EIB ed EHS svilupparono una piattaforma convergente, sfociata nella creazione dell'associazione **Konnex (KNX)**, con lo scopo di normalizzare la progettazione, l'installazione e l'utilizzazione di impianti misti basati sulle tecnologie di partenza. Oltre a Konnex sono impiegati standard di comunicazione cablati come **LonWorks** (maggiormente diffuso nel mercato americano), Dali (per l'illuminotecnica), PLC (Power-Line Communication, onde convogliate) e sistemi di interfaccia generalisti come Ethernet, USB, RS232, RS485, Wi-Fi, GSM, RfId, NFC.

Negli ultimi anni è cresciuta significativamente anche la diffusione di soluzioni wireless, in quanto molto più semplici da predisporre, programmare e modificare secondo le diverse esigenze. **ZigBee**, ad esempio, risulta particolarmente interessante grazie a caratteristiche di apertura, sicurezza, elevata connettività e bassi consumi. Un altro standard emergente nel mondo senza fili è **EnOcean**, una tecnologia radio in grado di supportare



# Pro-face Remote HMI App!



Disponibile su  
App Store & Google Play

**Controlla in Remoto l'HMI e le tue applicazioni IPC  
da qualunque dispositivo mobile**

## GP-Pro EX

*Un solo ambiente di sviluppo per la creazione dei programmi HMI e PLC che possono essere utilizzati sia con gli hardware di Pro-face che con architetture aperte PC based.*

### Efficiente

Perché riduce i tempi di analisi e intervento consentendoti di accedere ai dati macchina ovunque tu sia

### Efficace

Perché apre al monitoraggio di più macchine da un singolo dispositivo mobile

### Interattivo

Perché consente il monitoraggio dei dati e il controllo remoto della macchina

### Versatile

Perché ti dà la libertà di usare qualunque tablet o smartphone basato su Android o iOS per accedere sia alle pagine grafiche dei pannelli operatori Pro-face che alle applicazioni eseguite su qualunque PC

### Funzioni

- Supportato su iOS e Android
- Compatibile con pannelli operatori GP4000/LT4000/SP5000 e con qualunque PC\*
- Controllo in modalità Sincrono/Asincrono
- Accesso esclusivo ai comandi Touch
- Funzione Snapshot
- Blocco dei comandi Touch

\* Richiede installazione del software RemoteHMI Server sul PC

**Prova la versione gratuita  
funzionante per 30 giorni!**

\*Versione gratuita disponibile solo per Android

Per saperne di più visita [www.proface.it](http://www.proface.it)

**Pro-face**  
for the best interface

sensori radio senza batterie ed esenti da manutenzione, posizionabili nei punti ideali degli edifici.

### Domotica e IoT

Molti componenti, impianti e sistemi domotici sono ormai dotati di connessione di rete o comunque sono in grado di ricevere istruzioni in tempo reale e di trasmettere informazioni riguardo al proprio stato ad altri oggetti e persone. Si pensi ai televisori di ultima generazione, agli elettrodomestici più evoluti, alle console dei videogiochi, ai dispositivi elettromedicali, ai termostati intelligenti e molto altro. È prevedibile che tra non molti anni la maggior parte degli apparati elettronici impiegati negli edifici sarà dotata di scheda di rete.

Affinché il matrimonio tra Internet e domotica vada in porto, la rete dovrà però essere in grado di supportare un numero elevatissimo di connessioni. Dovranno essere compiuti enormi investimenti in tecnologie e infrastrutture che aumentino la larghezza di banda disponibile e la quantità di indirizzi di rete. Questi ultimi dovranno essere sufficienti a garantire la connessione di tutti i dispositivi esistenti nonostante lo sviluppo del nuovo protocollo IPv6.

Le tecnologie wired e wireless dovranno consentire anche l'aumento della simultaneità delle connessioni tra oggetti. La disponibilità di piattaforme open-source e facilmente fruibili come Arduino rappresenta un altro asset tecnologico a favore di questa evoluzione.

L'IoT comporta anche la generazione di un gran numero di dati e informazioni che dovranno essere opportunamente gestiti (Big Data e Open Data). Questi mutamenti di scenario determineranno un cambiamento profondo nella logica di progettazione dei sistemi domotici. Le tradizionali centraline di comando e interfacce utente saranno in gran parte rimpiazzate da nodi di rete, oggetti smart, app e impianti virtuali.

In modo simmetrico gli stessi impianti domotici diventeranno elementi di interazione con le rete e sottoinsiemi cloud.

L'ascesa dell'IoT è confermata da recenti ricerche, tra cui quella dell'istituto Gartner che stima nel numero di 26 miliardi gli **oggetti connessi** nel mondo entro il 2020.

Anche un'indagine dell'**Osservatorio del Politecnico di Milano** parla dell'Internet delle Cose come di un **settore fortemente in crescita** in Italia con **6 milioni di oggetti connessi** tramite rete cellulare nel 2013, per un valore di mercato di 900 milioni di Euro.

Il settore dell'edificio "intelligente", in particolare, rappresenta un quinto del fatturato delle soluzioni IoT. Accanto al consolidamento delle soluzioni tradizionali di domotica e automazione in-

dustriale basate su tecnologia cellulare, nel 2013 sono sorte nuove soluzioni orientate al confort, alla sicurezza e al risparmio energetico.

Nel prossimo futuro, secondo i ricercatori del Politecnico, sarà determinante l'impatto della tecnologia **Bluetooth Low Energy (BLE)**, in grado di facilitare la connessione di oggetti intelligenti di uso quotidiano e dispositivi mobili in ambito domestico. Oggi, infatti, circa l'1% delle abitazioni in Italia è dotata di dispositivi per il telecontrollo del riscaldamento e dei sistemi di antintrusione. Con l'affermarsi delle tecnologie wireless all'interno degli edifici e con la crescente disponibilità di dispositivi BLE si toccherà quota 3 milioni di oggetti domestici connessi nel 2016.

La recente partnership tra Samsung e Nest Labs, di proprietà di Google, per dare vita a un nuovo protocollo wireless-networking per case intelligenti si muove nella stessa direzione. Il nuovo standard dovrebbe utilizzare la stessa frequenza e gli stessi chip radio di Zigbee.

In tema di convergenza è doveroso citare anche **Energy@home**, il progetto di collaborazione avviato nel 2009 da Electrolux, Enel, Indesit Company e Telecom Italia con l'obiettivo di sviluppare una piattaforma di comunicazione tra smart devices ed elettrodomestici di ultima generazione in ambito domestico.

In ogni caso con l'aumento del numero e della varietà dei dispositivi, sarà sempre più necessario garantire l'interoperabilità tra soluzioni di fornitori diversi, attraverso piattaforme che unifichino l'esperienza dell'utente, sia in fase di sviluppo e configurazione sia nella gestione degli oggetti intelligenti.

Una delle sfide che ha davanti a sé l'Internet of Things è la realizzazione di una rete domotica eterogenea in grado di interfacciarsi con un utente remoto. Per farlo è necessario assegnare un **indirizzo IP univoco**. Allo stato attuale i dispositivi domotici non contengono hardware compatibile con lo stack TCP/IP. Una soluzione potrebbe essere quella di dotare ogni dispositivo domotico 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.

Un altro problema riguarda lo scarso **livello di protezione** che caratterizza i dispositivi dell'IoT oggi disponibili sul mercato. A ciò va aggiunto che l'IoT, essendo composta da numerosi oggetti eterogenei di costruttori diversi, ciascuno caratterizzato da proprie modalità e meccanismi di sicurezza, pone di per sé importanti limitazioni nell'uniformità delle policy di sicurezza e di privacy. ■



Smart**AXIS**.fancos.net

**Valore. Versatilità.**  
La nuova generazione di controllori.

Qualunque sia l'applicazione,  
la famiglia FT1A SmartAxis dispone della soluzione.



Touch

Pro/Lite

**FANCOS**

FANTINICOSMIINDUSTRIE

PARTNER  **IDEC** DAL 1969

Scegli la tecnologia SmartAxis:  
**valore e versatilità, una nuova  
generazione di controllori.**

Fancos, **un contatto diretto** per  
assistenza e consulenza.

LA SICUREZZA FUNZIONALE E LO STANDARD EN IEC 61511

# Risistemare e gestire i sistemi strumentati di sicurezza

Una traccia per indirizzare l'utente a valutare e colmare il "Gap" tra propri sistemi di sicurezza installati e quelli conformi agli standard internazionali EN CEI 61511.

Mario Amadei

Lo standard internazionale EN CEI 61511 è da un decennio riferimento nel campo della "Sicurezza Funzionale" in quanto contiene un insieme di regole e procedure per lo studio, progettazione, installazione, gestione e manutenzione dei sistemi strumentati di sicurezza utilizzati nella industria di processo.

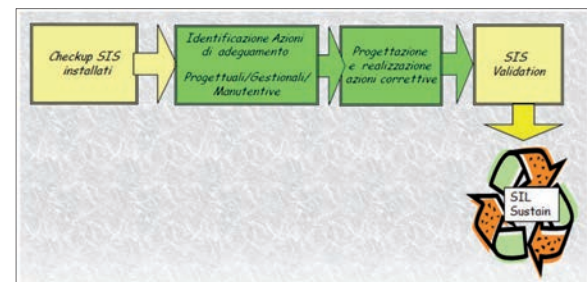
I sistemi strumentali di sicurezza (Sis) sono costituiti dai sensori, unità logiche di elaborazione e attuatori basati su tecnologie elettroniche opportunamente ingegnerizzate ed hanno il compito di portare il processo in determinate condizioni di sicurezza qualora, prefissate condizioni, siano violate o vengano a mancare.

Applicare le regole incluse nello standard significa garantire un approccio più scientifico alla definizione e progettazione dei sistemi, permettendo, attraverso la **quantificazione dei rischi accettabili** in termini di salute, ambiente ed economia, di **dimensionare il sistema** più consono alle esigenze e quindi evitare sovra e sotto dimensionamento. Basare su regole condivise a livello mondiale il ciclo di vita dei propri sistemi di sicurezza può facilitare l'utente a dimostrare alle autorità legislative che sono adottate tutte le misure necessarie a prevenire o mitigare incidenti.

L'odierna vasta disponibilità sul mercato di strumenti progettati e certificati specificamente per la l'impegno nelle funzioni di sicurezza e realizzati con nuove tecnologie fornisce valide soluzioni applicative sia per il rispetto della sicurezza che per la disponibilità degli impianti.

In aggiunta i tools di supporto alla verifica delle prestazioni dei sistemi strumentati quali le banche dati di affidabilità sono oggi popolati da "buoni" dati orientati al prodotto.

Ponendosi lo standard l'obiettivo ambizioso di regolare tutte le fasi del "Ciclo di vita" ed essendo, al tempo stesso, l'argomento complesso



Fasi di adeguamento della Sicurezza Funzionale negli impianti esistenti

in quanto coinvolge diverse competenze quali sicurezza, affidabilità, tecnologia, ingegneria, manutenzione e gestione l'applicazione normativa ha avuto, a nostro parere, almeno in Italia una prima lunga fase di interiorizzazione per capirne e valutarne l'impatto sui nuovi progetti e sugli impianti esistenti.

Nel frattempo è cresciuta a livello internazionale da parte delle società di ingegneria e operatori di settore sia la tendenza all'uniformità che la richiesta di conformità alle norme da parte di organi istituzionali pertanto stanno sempre più aumentando le referenze dei fornitori e le testimonianze degli utilizzatori.

Per conseguire un impianto più sicuro e una gestione operativa più efficiente oggi l'industria di processo si chiede "quanto" siano sicuri i propri impianti e quale "gap" può sussistere tra i sistemi installati e quelli conformi agli standard internazionali.

## Analisi e validazione

Partendo dalla raccolta ed analisi della documentazione di progetto e gestionale disponibile (Hazop, instrument loop diagram, matrice cause&effetti, tests report), oltre ad un recupero informazioni sul sito, si fotografa lo scenario tecnico/gestionale corrente dei Sis installato in impianto. Su tale foto viene assegnata ad ogni

L'importanza di valutare la sicurezza degli impianti rispetto a uno standard

### L' AUTORE

M. Amadei Direttore tecnico ABS  
Safety Automation Engineering  
Department of Uniesse/Nova-  
chem



**funzione strumentata di sicurezza** (Sif) un livello di integrità di sicurezza da ottenere per assicurare una riduzione di rischio in termini sociali, ambientali ed economici accettabile dalle regole aziendali e locali. L'utilizzatore d'impianto potrà così differenziare in maniera oggettiva le funzioni Sif installate in base al livello di **integrità di sicurezza assegnato** (Sil), concentrando la propria attenzione su alcune di solito limitate veramente importanti e quindi evitare di disperdere forze ed energie in maniera omogenea su tutto l'insieme delle Sif.

La successiva analisi delle funzioni di sicurezza provvede a **valutare le performance** delle Sif negli aspetti di probabilità di fallire la richiesta di intervento e il grado tolleranza ai guasti hardware. Vengono pertanto utilizzati i metodi di calcolo affidabilistici e le tabelle di confronto contenute nella norma utilizzando i ratei di guasto esposti nei certificati di conformità alla normativa EN CEI 61508 presentati dai fornitori per verificare se la riduzione di rischio assicurata da tale funzione è adeguata al compito assegnatogli dallo studio di analisi di rischio dell'impianto.

Tale **"Gap Analysis"** identificherà le funzioni di sicurezza adeguate e, nel caso non lo siano, evidenzierà cosa necessita fare per ottenere la conformità.

Nella fase successiva sono definite le soluzioni di adeguamento dell'esistente che non sempre richiedono importanti modifiche impiantistiche, con il conseguente investimento economico, ma possono essere conseguite con modifiche alle procedure operative/manutentive/ispettive.

Terminata la progettazione e realizzazione delle azioni correttive, la fase successiva **"Sis Validation"** dovrà definire, utilizzando un approccio tecnico ingegneristico le procedure e i tests da condurre sugli impianti esistenti per verificare l'efficacia delle soluzioni tecniche adottate e per conservare le prestazioni dei Sistemi Strumentati di Sicurezza installati inalterate nel tempo, consentendo agli utilizzatori di operare in sicurezza negli impianti di processo.

Pertanto l'utilizzatore finale dovrà disporre di tutte le metodologie di tests (Proof Test) da implementare sui propri strumenti per rilevare gli errori pericolosi non rilevabili dalla diagnostica degli strumenti (Hardware Failure) che la metodologia di tests (Functionality Test) da condurre sulle funzioni di sicurezza per identificare errori dovuti alla interazione operativa.(Systematic failure).

Il materiale operativo di supporto a questa attività dovrà essere adeguato allestendo un **"Critical Instrumental List data base"** dove oltre inserire le anagrafiche degli strumenti e i risultati dei test dovrà contenere campi specifici dedicati alla sicurezza quali: Livello di Sil, certificazione, Sif di appartenenza e relativa funzionalità, ecc.

La risistemazione e gestione dei sistemi strumentati di sicurezza, visto l'impatto sulle funzioni aziendali esistenti, non può essere limitato al coinvolgimento delle funzioni di strumentazione ed automazione ma occorre avviare iniziative di coinvolgimento del top management in quanto solo un loro efficace supporto può portare ad una corretta applicazione della sicurezza funzionale da cui conseguire benefici sia per la gestione e che per la sicurezza aziendale. ■

















## Il vostro partner ideale per crescere insieme

*Your ideal partner  
to grow together*





**KLINGEL ITALIANA S.r.l.**  
**Via Einaudi 10/12 - 20037 Paderno Dugnano (MI)**  
**Tel. +39/02.99.04.08.04 - Fax +39/02.99.04.12.70**  
**www.klingel.it - info@klingel.it**

LE PAROLE CHIAVE DELL'AUTOMAZIONE

# WSN, Wireless Sensor Network

Le reti wireless di sensori (WSN, Wireless Sensor Network) o di sensori e attuatori (WSAN, Wireless Sensor Actuator Network) sono reti ad hoc a basso costo utilizzate per il rilevamento, l'elaborazione e la trasmissione dati in svariati campi applicativi.



Armando Martin

Il consolidamento di numerose tecnologie in radiofrequenza e l'elevato livello di integrazione dei componenti elettronici (grazie a caratteristiche di basso consumo, dimensioni ridotte, basso costo) hanno favorito l'uso di sensori con interfacce wireless. A questo processo si sono accompagnate tecniche di modulazione sofisticate (alta velocità, elevata affidabilità) e la riduzione delle "barriere all'adozione" da parte degli utenti. Il funzionamento wireless dei sensori si associa non solo all'assenza di collegamenti fisici, ma anche all'assenza della rete di alimentazione.

Nelle WSN sono previsti metodi di "risveglio" su evento e spegnimento automatico, oltre alla presenza di un "coordinatore" (interlocutore remoto del sensore) che sceglie il canale di comunicazione e rimane in ascolto. In rete i sensori wireless possono supportare la semplice estensione alla topologia a stella disattivandosi nel caso escano dal raggio di azione del nodo "coordinatore" o sfruttare algoritmi di sincronizzazione e localizzazione dei nodi. In tal caso alcuni nodi possono fare da "ponti" per la trasmissione (architetture Mesh). La scelta del percorso dipende dallo stato delle batterie dei nodi e dalle interferenze.

Le reti wireless di sensori (WSN, Wireless Sensor Network) o di sensori e attuatori (WSAN, Wireless Sensor Actuator Network) sono dunque reti ad hoc a basso costo utilizzate per il rilevamento, l'elaborazione e la trasmissione dati (ad esempio, le reti WPAN basate sullo standard IEEE 802.15). I nodi della rete sono caratterizzati da un'architettura relativamente semplice con una potenza di calcolo e trasmissione moderata.

questo scopo i dispositivi wireless sono dotati di sistema di alimentazione autonoma a batteria, algoritmi per l'allungamento della vita delle batterie dei sensori, duty cycle ridotto (molto minore di 1) e tecniche di cattura dell'energia di tipo "energy harvesting".

L'impiego delle reti WSN (Wireless Sensor Network) e WSAN (Wireless Sensor Actuator Network) è in costante aumento per la sostituzione di cablaggi e nell'installazione di micro-sensori. Nelle realizzazioni indoor e outdoor vengono realizzate per integrare sistemi di termoregolazione (HVAC, temperatura, umidità), monitoraggio ambientale (terra, aria, acqua), agrindustria (microclima, irrigazione, luce), misure industriali (accelerometri, vibrazioni, pressioni), robotica (sensori di posizione e coordinamento), monitoraggio strutturale (gallerie, dighe, ponti), domotica (sistemi di sicurezza e controllo) e automazione infrastrutture (interruttori, sonde, valvole, comandi, allarmi).

Nel settore Oil & Gas le reti wireless prevedono l'impiego di sistemi RTU (Remote Terminal Unit) che contribuiscono a migliorare l'efficienza della produzione, il monitoraggio delle emissioni ambientali, la gestione tempestiva di allarmi e la raccolta di informazioni.

I fattori tecnologici alla base dello sviluppo di WSN e WSAN sono la miniaturizzazione dei componenti elettronici e degli apparati, i bassi consumi elettrici e l'introduzione di standard interoperabili (WirelessHart, Isa SP100). Oltretutto i sensori wireless rappresentano la soluzione ottimale per acquisire dati in prossimità di pozzi e piping distribuiti su vaste aree, dove è assente la rete di alimentazione elettrica. Collegati fino a decine di chilometri a sensori alimentati a batterie, gli apparati RTU possono inviare dati ai centri di controllo tramite ponti radio, reti GSM, GPRS o satellitari. Hanno così origine sistemi territorialmente complessi e distribuiti, con architetture Mesh, in grado di realizzare comunicazioni in tempo reale tra apparati periferici e centri di supervisione. ■



La definizione che riportiamo in questa pagina è tratta e parzialmente rielaborata dall'autore a partire dal "Dizionario di Automazione e Informatica Industriale", a cura di Armando Martin, pagg. 288, Editoriale Delfino ([www.editorialedelfino.it](http://www.editorialedelfino.it)).

Ringraziamo autore ed editore per la collaborazione.

 @armando\_martin

## La diffusione delle WSN / WSAN

Il funzionamento wireless di sensori e attuatori in rete si accompagna non solo all'assenza di collegamenti fisici, ma anche alla indisponibilità della rete di alimentazione. A

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

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

... e su automazione plus

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





# ***the process control, the control of your world***



*Control Valves  
I to P Converters  
Digital Positioners  
Analog Positioners  
Limit Switches Box  
Recording Controllers  
Pneumatic Controllers*



**OMC s.r.l.**  
Via Galileo Galilei 18 - 20060 Cassina dè Pecchi (Milano) - Italy  
Tel. +39 02.9528468 - Fax +39 02.9521495 - [info@omcsrl.com](mailto:info@omcsrl.com)  
[www.omcsrl.com](http://www.omcsrl.com)

LA REVISIONE DELLA NORMATIVA ANSI/ISA 71.04

# Ansi/Isa 71.04 per la protezione delle apparecchiature elettroniche dalla corrosione

Dopo più di 25 anni dalla sua prima pubblicazione avvenuta nel 1985, uno degli Standard più conosciuti ed ampiamente utilizzati in campo industriale per la protezione delle apparecchiature elettroniche dalla corrosione ambientale, lo Standard Isa 71.04-1985, è stato revisionato ed è diventato American National Standard. Il titolo dello Standard revisionato è: Ansi/Isa 71.04-2013.

Enrico Prina

Lo **Standard Isa 71.04** nel suo complesso, prevede la classificazione della contaminazione per i liquidi, per i solidi (particolato) e per i gas. In questo articolo approfondiremo la parte della Normativa Isa che riguarda i gas e le principali novità introdotte dalla recente revisione.

Il titolo "Environmental Conditions for Process Measurements and Control Systems: Airborne Contaminants" descrive bene lo scopo della normativa Isa che definisce e caratterizza gli ambienti in base al loro potenziale corrosivo, valuta l'impatto che un ambiente più o meno aggressivo può avere sull'affidabilità della strumentazione elettronica e fornisce un protocollo per la misura della corrosività ambientale attraverso un metodo denominato "monitoraggio reattivo" che consiste nell'installare nell'ambiente da classificare dei provini formati da lamine metalliche preparate in modo speciale denominati **coupon di corrosione**.

Esponendo questi coupon nell'ambiente per un periodo prestabilito, ed analizzando i provini in laboratorio per misurare il film di corrosione (espresso in Angstrom e riparametrato per una esposizione normalizzata di 30 giorni), è possibile determinare la corrosione totale ed il film di corrosione specifico attribuibile alle differenti famiglie di gas corrosivi che hanno attaccato le lamine.

## La classificazione della corrosività ambientale

Nella prima emissione della nor-



Le direttive RoHS limitano l'uso di sostanze pericolose nella produzione di componenti elettrici ed elettronici

mativa, il livello di severità era associato al film di corrosione che si sviluppava sulla sola lamina di rame.

Nella ► **tabella 1** sono indicate le classi di severità ambientale dello Standard Isa secondo l'edizione del 1985, associate a quattro livelli di corrosione.

Il **livello di severità** raccomandato che riduce il rischio di un attacco corrosivo è rappresentato dalla Classe G1 (Dolce). All'aumentare del potenziale corrosivo dell'ambiente, il livello di severità aumenta e può essere classificato come

Livello di severità	G1 Dolce	G2 Moderata	G3 Pericolosa	GX Severa
Livello di reattività del rame @ 30 giorni	< 300 Angstrom	< 1.000 Angstrom	< 2.000 Angstrom	> 2.000 Angstrom
Contaminanti	Concentrazioni (ppb) (parti per miliardo)			
H2S	< 3	< 10	< 50	≥ 50
SO2, SO3	< 10	< 100	< 300	≥ 300
Cl2	< 1	< 2	< 10	≥ 10
NOx	< 50	< 125	< 1250	≥ 1250
HF	< 1	< 2	< 10	≥ 10
NH3	< 500	< 10.000	< 25.000	≥ 25.000
O3	< 2	< 25	< 100	≥ 100
Impatto sulla affidabilità delle apparecchiature elettroniche	Un ambiente sufficientemente ben controllato nel quale la corrosione non è un pericolo per l'affidabilità delle apparecchiature	Un ambiente nel quale gli effetti della corrosione sono misurabili e possono rappresentare un pericolo per l'affidabilità delle apparecchiature	Un ambiente nel quale c'è una elevata probabilità di un attacco corrosivo. Questi livelli pericolosi debbono essere prontamente valutati e richiedono controlli delle condizioni ambientali, oppure apparecchiature appositamente progettate per questo tipo di ambiente	Un ambiente nel quale solo apparecchiature progettate specificatamente possono operare

Tabella 1 - Classificazione ambienti reattivi secondo lo standard Isa 71.04-1985

### L' AUTORE

E. Prina, Presidente E.T.T. Srl, Engineering & Technical Trade



Classe G2, G3 fino ad arrivare alla classe più severa: GX.

Gli effetti sinergici delle varie combinazioni di gas corrosivi che possono contemporaneamente essere presenti in atmosfera, rendono complessa la determinazione dei livelli di severità. Inoltre, la temperatura e l'umidità relativa possono interagire con la presenza dei gas in atmosfera rendendoli ancora più aggressivi.

Le concentrazioni indicate in ► **tabella 1** si riferiscono ad ambienti con umidità relativa inferiore al 50%. Per una data concentrazione di gas, il grado di severità (ed il relativo film di corrosione sulla lamina di rame), può crescere di un livello quando in ambiente l'**umidità relativa** è superiore al 50% e si verifica anche una sola delle seguenti condizioni: l'umidità relativa aumenta del 10% oppure cresce più del 6% in un'ora.

Nei manuali di installazione, i costruttori delle apparecchiature elettroniche richiedono condizioni microclimatiche con aria in Classe G1 per gli ambienti nei quali vengono installati i loro sistemi, pena l'invalidazione della garanzia.

### I nuovi scenari introdotti dalla direttiva RoHS (lead free regulation)

La revisione dello standard Isa ha rappresentato un aspetto molto controverso che è stato a lungo dibattuto ma infine l'aggiornamento della normativa si è reso necessario per affrontare in modo adeguato i **problemi di affidabilità** riscontrati sempre più frequentemente dai produttori di componentistica elettronica; soprattutto dopo l'entrata in vigore, nel luglio 2006, della direttiva europea no. 2002/95/EC comunemente nota come **RoHS** (Restriction of the use of certain Hazardous Substances in electrical and electronic equipments), più semplicemente conosciuta come **"lead free regulation"**. [2].

Questa direttiva è stata recepita in molte nazioni a livello mondiale che l'hanno poi personalizzata per renderla più conforme alle loro specifiche esigenze. In alcuni casi essa risulta più restrittiva della direttiva europea.

Il comune denominatore delle varie direttive RoHS in essere, è rappresentato dalla limitazione dell'uso di sostanze pericolose, tra queste il Piombo ed il Cadmio Esavalente, nella produzione di componenti elettrici ed elettronici.

Nelle schede elettroniche di nuova generazione il piombo non è più utilizzato ed è stato sostituito dall'argento. Ciò le rende più suscettibili all'attacco da gas corrosivi che si trovano in atmosfera.

La normativa Isa 71.04 sin dalla sua pubblicazione, è diventata lo Standard di riferimento negli

ambienti industriali per subordinare la garanzia delle apparecchiature elettroniche (DCS, PLC, Server) ai requisiti di purezza dell'aria che bisogna garantire per evitare attacchi corrosivi alla componentistica e guasti. La norma indicava, come illustrato nella ► **tabella 1**, la corrosione del rame come unico parametro di riferimento per misurare e valutare il potenziale corrosivo degli ambienti ed il loro livello di severità.

Lo stesso non avveniva per installazioni di apparecchiature elettroniche in ambienti non industriali (Data Centers, Telecomunicazioni) nei quali non si adottavano particolari precauzioni e non esistevano prescrizioni precise per proteggere la circuitazione elettronica dalla corrosione ambientale.

Dopo l'entrata in vigore nei vari paesi della RoHS, la quantità e la tipologia di guasti dovuti ai gas corrosivi è cresciuta in modo vertiginoso a livello mondiale non solo nelle aree ad elevato impatto ambientale quali le raffinerie, gli impianti petrolchimici e gli impianti di produzione energetica ma si è estesa anche in aree urbane ad elevato inquinamento ed ha colpito la più svariata gamma di componentistica elettronica. [3]

Ciò ha spinto i più importanti produttori nel settore della tecnologia informatica a considerare il problema dell'affidabilità delle apparecchiature in funzione della contaminazione ambientale da gas corrosivi esattamente come avviene per i sistemi di controllo distribuito (DCS) dei siti industriali. [4]



*I coupon di corrosione sono costituiti da lamine trattate in rame e, di recente, in argento*

Poiché molte schede cosiddette "lead free" registravano guasti dovuti ad attacco corrosivo nonostante la corrosività misurata sulla lamina di rame dei coupon di corrosione rientrasse nella Classe G1, il Comitato Tecnico 9.9 "Mission Critical Facilities, Technology Spaces, and Elec-

tronic Equipment” dell’Ashrae, si è fatto carico di studiare questa problematica ed ha raccomandato di aggiungere alla corrosione della lamina di rame, la corrosione della lamina d’argento nelle attività di monitoraggio della corrosività ambientale.

**Le novità introdotte dalla revisione del 2013**

Questa raccomandazione è stata incorporata nella revisione dello Standard Isa del 2013 che ha così definito i nuovi limiti per misurare il livello di severità ambientale come riportato in ► **tabella 2.**

Come si può desumere dalla tabella 2, per certificare un livello di purezza dell’aria in classe G1, non è più sufficiente misurare un film di corrosione sulla lamina di rame (normalizzato a 30 giorni) inferiore a 300 Angstrom ma è necessario che la lamina d’argento non accumuli un film di corrosione superiore a 200 Angstrom. In caso di superamento delle soglie previste anche per un solo metallo, si sale a livelli di corrosività superiori (G2, G3, GX).

Livello di severità	G1 Dolce	G2 Moderata	G3 Pericolosa	GX Severa
Livello di reattività @ 30 gg				
Lamina di rame	< 300 Angstrom	< 1.000 Angstrom	< 2.000 Angstrom	> 2.000 Angstrom
Lamina d’argento	< 200 Angstrom	< 1.000 Angstrom	< 2.000 Angstrom	> 2.000 Angstrom

**Tabella 2 - Classificazione ambienti reattivi secondo Isa 71.04-2013**

Le altre modifiche di rilievo della normativa nella revisione del 2013 rispetto alla pubblicazione del 1985, riguardano i seguenti punti.

*Misura dell’umidità relativa deliquescente delle polveri*

È stato aggiunto questo paragrafo che definisce le modalità per misurare l’umidità relativa deliquescente del particolato. L’umidità relativa deliquescente, definisce il valore al quale il particolato assorbe una quantità d’acqua che attiva un processo di conduzione ionica. L’umidità relativa deliquescente del particolato dovrebbe essere inferiore al 60%.

*Definizione dei coupon per il monitoraggio reattivo*

Nell’Annesso C della normativa vengono descritte le caratteristiche tecniche dei coupon di corrosione e la procedura di preparazione delle lamine metalliche di rame ed argento per il monitoraggio reattivo.

*Metodi alternativi per il monitoraggio reattivo*

Il limite principale del monitoraggio con coupon di corrosione è rappresentato dall’impossibilità

di misurare in tempo reale la corrosività ambientale. Infatti, l’analisi del coupon dà un’indicazione preziosa della corrosione cumulativa che si è depositata sulle lamine metalliche nel periodo di esposizione del provino ma non è in grado di stabilire se il film di corrosione si è sviluppato in modo costante o per effetto di picchi temporanei. La revisione del 2013 dello Standard Isa introduce la possibilità di utilizzare strumenti elettronici per il monitoraggio reattivo in tempo reale della corrosività ambientale, a patto che i parametri misurati siano correlabili con quelli definiti nell’Annesso C per i coupon di corrosione. Il vantaggio di questi strumenti è quello di fornire in tempo reale indicazioni sul film di corrosione che si deposita sui propri sensori di rame ed argento rilevando anche la presenza di picchi temporanei di corrosione. [5]

**Conclusioni**

La pubblicazione dello Standard 71.04 nel 1985 ha rappresentato un passo fondamentale per **classificare e misurare l’aggressività degli ambienti** nei quali è contenuta circuitazione elettronica. L’implementazione delle varie direttive RoHS in Europa e nei principali Paesi del mondo è stata determinante per accelerare il processo di revisione della Normativa che ancora oggi è lo Standard di riferimento più importante per proteggere le apparecchiature elettroniche dalla corrosività ambientale.

**Bibliografia**

- [1] American National Standard Ansi/Isa-71.04-2013: *Environmental Conditions for Process Measurement and Control Systems: Airborne Contaminants*, Approved 16 August 2013.
- [2] European Union (EU) directive 2002/95/EC, “on the Restriction of the use of certain Hazardous Substances in electrical and electronic equipment”, *Official Journal L 037*, pp. 19-23, 13/02/2003.
- [3] P. Mazurkiewicz, “Accelerated Corrosion of Printed Circuit Boards due to High Levels of Reduced Sulfur Gasses in Industrial Environments”, *Proceedings in the 32nd International Symposium for Testing and Failure Analysis*, Austin, Texas, 12-16 November, pp. 469-473, 2006.
- [4] *Particulate and Gaseous Contamination in Datacom Environments*, ASHRAE Datacom Series, Book 8. 2009.
- [5] E. Prina, “Il controllo della corrosione nelle sale controllo”, *Ascca News*, Aprile/Giugno n°2, 2009.



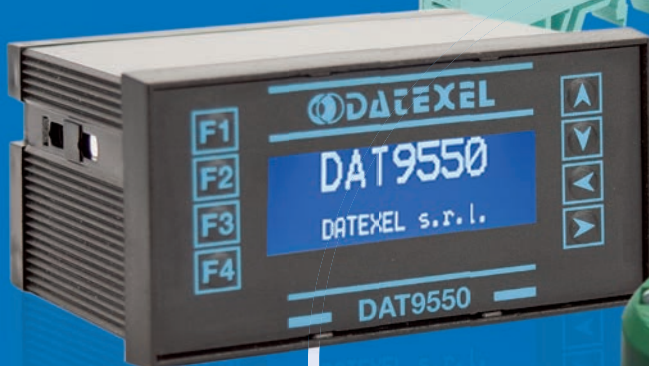
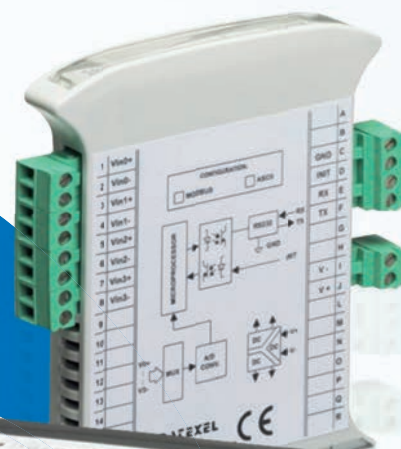
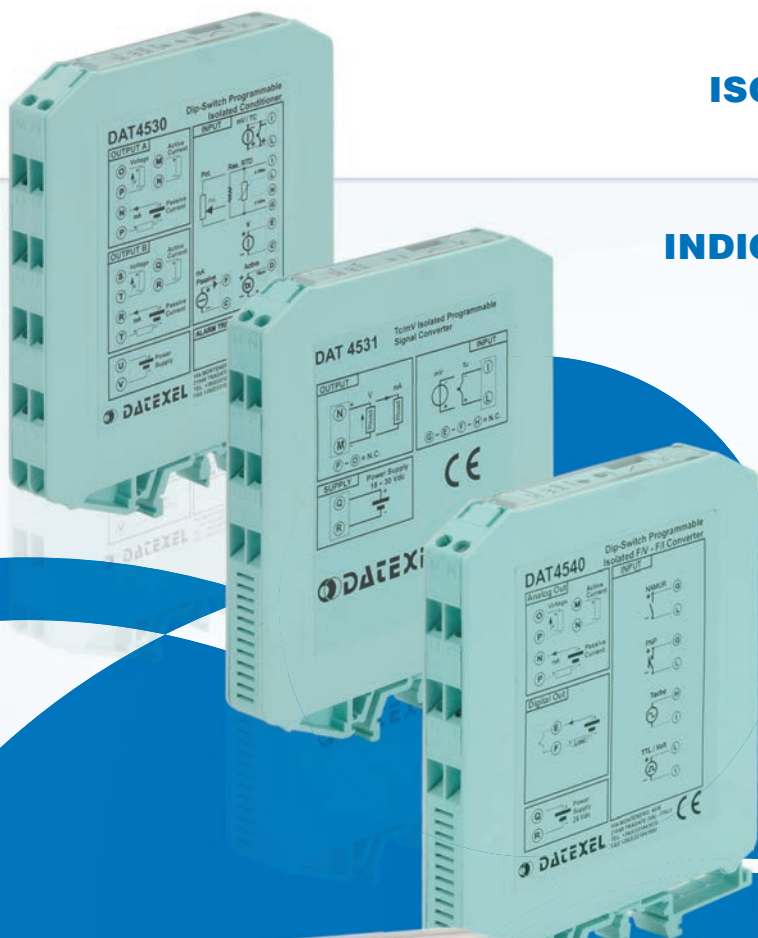
**CONVERTITORI DI  
TEMPERATURA E SEGNALE**

**CONDIZIONATORI**

**ISOLATORI**

**INDICATORI DIGITALI**

**MODULI I/O DISTRIBUITO**



[www.datexel.it](http://www.datexel.it)



UNI EN ISO 9001:2008

UN SISTEMA DI ACQUISIZIONE PER GESTIRE I DATI DELLE PROVE DI CRASH

# Crash test con i nuovi materiali

Per registrare e analizzare le misure delle prove di crash, il Lia, l'Istituto per le Costruzioni Automobilistiche Leggere dell'Università tedesca di Paderborn, si affida al sistema di acquisizione dati Genesis HighSpeed della HBM.

**Massimo Mortarino**

L'automobile è attualmente in fase di essere reinventata. I nuovi concetti di propulsione non sono l'unica causa che sta rivoluzionando la produzione degli autoveicoli: un ruolo decisivo viene giocato anche dall'impiego di **materiali innovativi e particolarmente leggeri**.

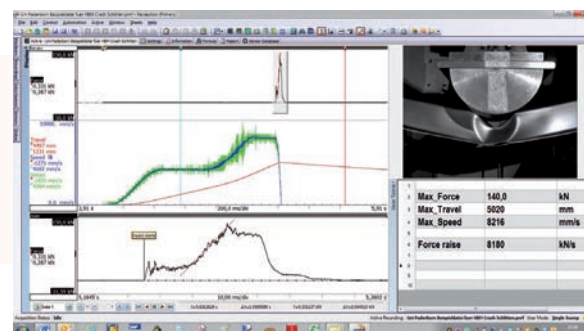
Dai materiali compositi a fibre, a quelli ibridi e ai materiali metallici a resistenza ultra elevata, tutti hanno una cosa in comune: essi sono più leggeri degli acciai formati a freddo usati in passato. Ciò rende possibile lo sviluppo e la produzione di automobili più leggere e, in definitiva, più economiche.

L'**Institute for Lightweight Construction in Automobiles** (Istituto per le Costruzioni Automobilistiche Leggere) **Lia** dell'**Università di Paderborn** esamina e sviluppa i concetti di costruzioni leggere con l'impiego di questi e altri nuovi materiali. Esso effettua sequenze di prove quasi statiche, cicliche e altamente dinamiche per verificare i gruppi di componenti e i concetti dei materiali.

## Banco prova crash dei componenti

Il Lia dispone di numerose strutture di prova, fra le quali un banco prova crash dei componenti realizzato in casa, utilizzabile per l'analisi delle prestazioni del crash a velocità fino a 25 m/s e con energia di 32 kJ, che può anche essere usato per l'analisi della deformazione dei componenti, per prove rapide di carico fino a rottura, per prove di coppettazione altamente dinamiche e altro ancora. Per l'analisi delle serie di prove, si possono utilizzare due telecamere ad alta velocità, con frequenza di fotogrammi fino a 100 kHz.

Per garantire l'efficace valutazione e analisi del processo di crash, si devono misurare la risposta della forza sulla piastra di serraggio o sulla slitta, la curva dello spostamento e la velocità d'impatto della slitta.



Per gestire le misure delle prove di crash, l'istituto tedesco Lia si avvale del sistema di acquisizione dati GenSi della HBM

In definitiva, ogni banco prova è tanto valido quanto lo sono i sistemi di acquisizione dati di misura da esso impiegati. Per tale ragione il Lia si affida al **sistema di acquisizione dati di misura GenSi della HBM**, per registrare e analizzare i dati di misura rilevati. I vantaggi di tale sistema comprendono le elevatissime cadenze di campionamento, l'elevato livello di sicurezza dei dati e la loro rapida elaborazione nel software Perception, in esso integrato.



Il sistema di acquisizione dati di misura GenSi

Il sistema di acquisizione dati GenSi è un laboratorio di prova completo e portatile, poiché comprende tutti i componenti necessari a svolgere complessi compiti di misura. Esso dispone dell'intera catena di misura, dall'amplificatore d'ingresso al filtro, alla scelta della sequenza di misura con regolazione della cadenza di campionamento e degli eventi di trigger, pre-elaborazione, analisi e salvataggio dei dati misurati.

L'elettronica di misura del GenSi cattura anche i picchi transitori e d'interferenza. Grazie alla sua grande memoria per transitori con capacità di 9 GS (giga-campionamenti), si possono registrare facilmente e rapidamente ampie serie di prove. ■

### A FIL DI RETE

[www.hbm.com/it](http://www.hbm.com/it)  
[www.hbm.com/it/menu/prodotti](http://www.hbm.com/it/menu/prodotti)

### L' AUTORE

M. Mortarino, Responsabile  
Comunicazione di A&T Sas

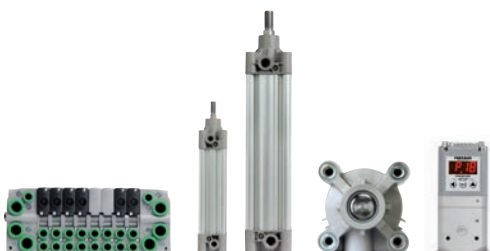


# CREATO IN ITALIA

APPREZZATO IN TUTTO IL MONDO

\*Il cappello di feltro fu inventato in Italia nel 1857

**Pneumax, l'automazione italiana apprezzata nel mondo.**



Il valore del made in Italy



[www.pneumaxspa.com](http://www.pneumaxspa.com)

UN INNOVATIVO VEICOLO ELETTRICO AUTOMATICO PER IL TRASPORTO PASSEGGERI

## Viaggio nel futuro

Vip Multipurpose Vehicle è un veicolo innovativo polifunzionale per il trasporto di persone che promette di risolvere le esigenze del trasporto urbano con un mezzo universale per iniziative di car sharing, servizio taxi o integrazione della flotta comunale.

Giuliana Vidoni

Il veicolo **Vip MPV** (Vip Multipurpose Vehicle), prodotto dalla società di ingegneria **Cabel Costruzione Elettroniche** con il patrocinio della **Regione Toscana** e in collaborazione con tre aziende di Pistoia (Argos Engineering, Filoni e Calamai & Agresti), offre una valida **alternativa ad auto, taxi e bus** per il trasporto "porta a porta" di piccoli gruppi di passeggeri, senza un ulteriore aggravio dell'impronta di carbonio della rete urbana.

**litani senza conducente.** Le stesse competenze si ritrovano in **Eurotech**, multinazionale friulana che integra **hardware, software e competenze applicative per fornire piattaforme di calcolo e sottosistemi embedded.** L'azienda con sede ad Amaro (UD) vanta un lungo curriculum di progetti nel settore dei trasporti, fra cui la fornitura dei sistemi di bordo della rete tramviaria italiana e dei veicoli PRT (Personal Rapid Transport) che collegano il Terminal 5 dell'aeroporto londinese



La Toscana ha 3,75 milioni di abitanti su un'area di circa 23.000 chilometri quadrati ed è una meta turistica famosa in tutto il mondo: la sola Firenze, capoluogo della regione, accoglie ogni anno oltre 10 milioni di visitatori. La Regione si è posta l'obiettivo prioritario di **ridurre l'impatto ambientale del traffico** su un'area di straordinaria bellezza e di grande interesse culturale e storico, valutando diverse possibilità di impiego di Vip, ad esempio come navetta fra il centro città e l'aeroporto o la stazione ferroviaria.

### Competenze integrate

Le aziende coinvolte nel progetto hanno contribuito con le rispettive competenze in ambito industriale, aeronautico, automobilistico e ferroviario. In particolare, Cabel vanta una consolidata esperienza nella produzione di **veicoli metropo-**

*Il motore elettrico di ultima generazione di Vip MPV è dotato di batterie ad alta capacità che offrono un'autonomia di 150-200 km*

di Heathrow ai parcheggi esterni.

Eurotech ha un ruolo centrale nel progetto come fornitore di **computer di bordo** per la gestione dei **sistemi di controllo** del veicolo e degli impianti multimediali che lo contraddistinguono. Il veicolo è dotato di funzionalità di pilota automatico, controllo a distanza dei sistemi di bordo, monitoraggio degli occhi e della dilatazione delle pupille del conducente per verificarne le condizioni di veglia e attenzione a scopo di sicurezza. Sarà così possibile intervenire attivamente in caso di pericolosi cali o vuoti di attenzione dovuti a stanchezza o inabilità alla guida indotta dall'abuso di alcool o droghe.

Sicurezza ed efficienza di Vip MPV sono ulte-

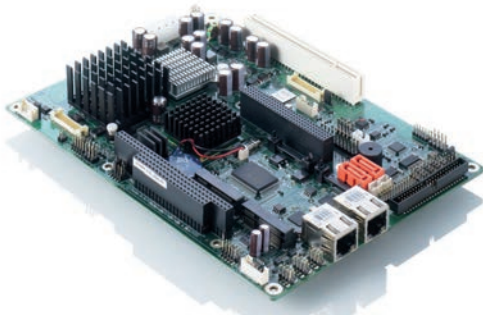
### A FIL DI RETE

[www.eurotech.com/it](http://www.eurotech.com/it)  
[www.eurotech.com/it/prodotti/schede+embedded](http://www.eurotech.com/it/prodotti/schede+embedded)

### L' AUTORE

G. Vidoni, Marcom Manager  
Europe di Eurotech.





*Aludra di Eurotech è una scheda Single Board Computer a bassissima potenza senza ventola con processore Intel Atom a 1,6 GHz ad alte prestazioni*

riormente favorite dal sistema di proiezione delle informazioni sul parabrezza, dove vengono visualizzate ad esempio la velocità del veicolo, lo stato del motore e delle luci, e le mappe del navigatore. Il sistema di navigazione mostra inoltre l'esatta posizione del ciglio della strada, molto utile in caso di nebbia. Grazie al sistema di controllo innovativo, **tutti i veicoli VIP MPV possono interfacciarsi fra loro** attraverso una rete Intranet dedicata, che consente il coordinamento fra i vari mezzi, l'interazione con eventi esterni e l'intervento da remoto.

**Il ruolo dell'elettronica**

La **centralina elettronica del veicolo** (CPU) è basata su **Aludra** di Eurotech, una scheda fanless a bassissima potenza con processore Intel Atom a 1,6 GHz ad alte prestazioni, collegata a una serie di moduli PC/104 della stessa Eurotech per le funzioni di comunicazione e alimentazione. La scheda della **centralina multimediale**, che gestisce le sofisticate funzionalità di sicurezza video, è invece **Antares** con processore Intel Core i7, anche questo un prodotto di Eurotech a bassa potenza senza ventola.

Cabel vanta oltre 30 anni di esperienza in ambito elettronico, con progetti di sviluppo, collaudo e fabbricazione in diversi settori. Fra questi spiccano l'Eurotunnel che attraversa la Manica e le reti tramviarie di Lille, Boston e San Francisco. Claudio Lazzerini, Amministratore Delegato di Cabel Costruzione Elettroniche, spiega così il ruolo di Eurotech e il prezioso supporto che l'azienda friulana ha fornito al progetto: "Grazie alla sua esperienza nel settore dei trasporti, Eurotech ha fornito la soluzione ideale per le centraline del VIP. La scheda PC/104 di Eurotech ha una configurazione particolarmente adatta per applicazioni a bordo di veicoli e l'azienda ha risposto in maniera esaustiva a tutti i nostri requisiti, assicurandoci i vantaggi dell'assistenza diretta in Italia. Il loro contributo nell'affrontare le sfide del progetto è stato fondamentale per arrivare alla realizzazione di un prototipo di successo."

VIP, costruito con una **lega di alluminio avanzata**, ha un peso massimo di 1800 kg e misura 3,9 metri in lunghezza, 1,8 metri in larghezza e 2,1 metri in altezza. Il veicolo raggiunge una velocità massima di 70 km/h, spinto da un **motore elettrico di ultima generazione** con batterie ad alta capacità che offrono un' **autonomia di 150-200 km**. ■

## Sensori di misura

precisi e affidabili, per applicazioni in ambito industriale, strutturale, aerospaziale, automotive, R&D e per banchi prova






**Estensimetri** elettrici, a fibra ottica e relativi accessori per l'analisi sperimentale delle sollecitazioni. Soluzioni per video estensimetria senza contatto.



**Trasduttori di pressione** relativi, assoluti, differenziali e scanner di misura multipunto.



**Torsiometri** rotativi senza contatto, a flangia o ad albero; torsiometri a reazione di forza.



**Celle di Carico** di precisione, a trazione e compressione, anche miniatura.



**Trasduttori di Spostamento** potenziometri lineari, LVDT, a cavo traente, proximity lineari, laser.



**Termosonde RTD al platino, Pirometri e Termocamere IR**



**Accelerometri** piezoelettrici (IEPE), piezoresistivi, MEMS, estensimetrici o a massa sismica.  
**Microfoni** e sonde intensimetriche.

**Sistemi di calibrazione** per Vibrazioni, Rumore e Suono.



**Sistemi inerziali** per assetto, accelerazione e velocità angolare.  
**Inclinometri** mono o biassiali.  
**Magnetometri** per assetto e orientamento.



**Ricevitori GNSS** GPS, GLONASS, Galileo; per posizione, velocità, assetto e orientamento.



**Videocamere** ad alta velocità; ruggedized e miniatura, SD e HD.



**Sensori | Strumenti | Software | Sistemi | Servizi | Soluzioni**  
per la Ricerca e la Sperimentazione Scientifica e Industriale

**Instrumentation Devices**  [www.instrumentation.it](http://www.instrumentation.it)

COMO · tel. 031 525391 · [info@instrumentation.it](mailto:info@instrumentation.it)

Automazione e Strumentazione ■ Ottobre 2014

CONTROLLO DI PROCESSO E DELLE PARTI ELETTRICHE CON UN UNICO DCS

# Torino capitale del teleriscaldamento grazie a Iren Energia e Siemens

Due centrali di cogenerazione, tre stazioni di accumulo e tre impianti di integrazione e riserva, completamente gestiti dal DCS SPPA T3000, rendono la città piemontese all'avanguardia per il riscaldamento efficiente e pulito.



Daniela Garbillo

Torino, oggi, è la capitale italiana del teleriscaldamento, ovvero la città metropolitana più teleriscaldata del Paese, nonché una delle maggiori d'Europa. Merito dell'avanzato sistema di teleriscaldamento di Iren Energia, società del Gruppo Iren attiva nella produzione e distribuzione di energia elettrica, di energia termica per teleriscaldamento, oltre che nel campo dei servizi tecnologici e del facility management.

Per teleriscaldamento si intende il trasporto a distanza di calore a uso riscaldamento urbano e acqua calda sanitaria: una modalità che contribuisce al miglioramento della qualità dell'aria. Mediante

reti di trasporto e di distribuzione, l'energia termica raggiunge le sottostazioni di scambio termico al cui interno il calore proveniente dagli impianti di produzione viene ceduto agli impianti interni degli edifici serviti.

L'avanzato sistema di teleriscaldamento di Iren Energia ha

permesso alla città di Torino di beneficiare dei correlati vantaggi dal punto di vista ambientale rispetto ai tradizionali sistemi di riscaldamento. Anche Siemens ha contribuito, fornendo il sistema di controllo distribuito SPPA T3000, che gestisce l'intero sistema.

## Al servizio di 550.000 torinesi

Nato nel 2009 e messo in servizio nel 2011, il Progetto Torino Nord consta di due centrali di cogenerazione (Torino Nord e Moncalieri), di tre stazioni di accumulo e di tre impianti di integrazione e riserva (Politecnico, Mirafiori Nord e BIT).

**L'impianto di integrazione e riserva** svolge una doppia funzione: di integrazione, per la copertura del carico "di punta" della rete di teleriscaldamento, specialmente nelle ore più fredde della giornata; di riserva, allo scopo di assicurare la massima affidabilità del sistema integrato di teleriscaldamento cittadino. **Le stazioni di accumulo** consentono di limitare l'utilizzo delle caldaie di integrazione e massimizzare l'utilizzo degli impianti di cogenerazione.

**L'impianto di cogenerazione** dispone di una potenza pari a circa 400 MW elettrici e 220 MW termici, mentre l'impianto di integrazione e riserva conta 340 MW termici. Sia l'impianto di cogenerazione, sia quello di integrazione e riserva sono alimentati esclusivamente a gas naturale e ciò ha consentito il raggiungimento di nuove vette nel campo dell'efficienza energetica e ambientale del territorio.

Le centrali di cogenerazione di Iren Energia abbinate al sistema di teleriscaldamento urbano producono il calore destinato a 550.000 torinesi. Grazie alla nuova centrale cogenerativa a ciclo combinato, il teleriscaldamento di Torino è aumentato dal 40% al 54% dell'intera volumetria della città.



*Turbina a vapore, con potenza elettrica pari a 120 MW, costituita da due corpi (alta-media e bassa pressione), adatta per la produzione di energia elettrica e di energia termica per teleriscaldamento mediante prelievo di vapore*



## Il contributo di Siemens

La fornitura Siemens ha riguardato la gestione completa della centrale di cogenerazione attraverso il sistema di controllo distribuito (DCS - Distributed Control System) **SPPA T3000**. “Il sistema ha dovuto soddisfare una serie di stringenti richieste da parte di Iren Energia”, commenta **Saverio Garramone**, Head of Sales & Proposals di Siemens Italia. “Ottimizzazione dei costi, un solo operatore per gestire l'intero impianto, flessibilità nell'assetto - per rispondere velocemente alle richieste del mercato e alle variazioni climatiche, emissioni sotto i limiti, la più alta disponibilità possibile, nonché tempi stretti - per consentire una veloce connessione alla rete elettrica nazionale”.

Il sistema è progettato per eseguire tutti i compiti di automazione della centrale, quindi del gruppo termoelettrico a ciclo combinato (turbina a gas e turbina a vapore), di tre generatori di vapore di integrazione e riserva e di un innovativo sistema di accumulo di calore, costituito da sei serbatoi, funzionali a minimizzare l'impegno del sistema di integrazione e riserva.

Normalmente una centrale a ciclo combinato prevede due differenti sistemi di controllo, ovvero il sistema di controllo dedicato alla parte di **processo** e il sistema di controllo di tutte le **parti elettriche**. L'innovazione del Progetto



operatore e manutentore e un unico hardware per tutti gli aspetti del controllo, è in grado di gestire e monitorare, attraverso il protocollo **IEC 61-850**, anche le componenti del mondo elettrico – come ad esempio le innovative **protezioni Siprotec** che hanno lo scopo di proteggere e mettere in sicurezza tutte le parti della centrale. Per la prima volta in Italia, e tra le prime in Europa, il mondo elettrico è completamente integrato nel DCS attraverso il protocollo IEC 61-850, che viene utilizzato in tutte le sue funzioni.

*Quadri con protezioni Siprotec, apparati intelligenti che proteggono e mettono in sicurezza le turbine e gli altri componenti dell'impianto*



*Quadro con Automation Server T3000 + Scalance X212-2. L'architettura SPPA T3000 di Torino Nord prevede l'impiego di 21 Automation Server ridondanti, collegati fra loro attraverso un'Automation Highway fault tolerant in fibra ottica*

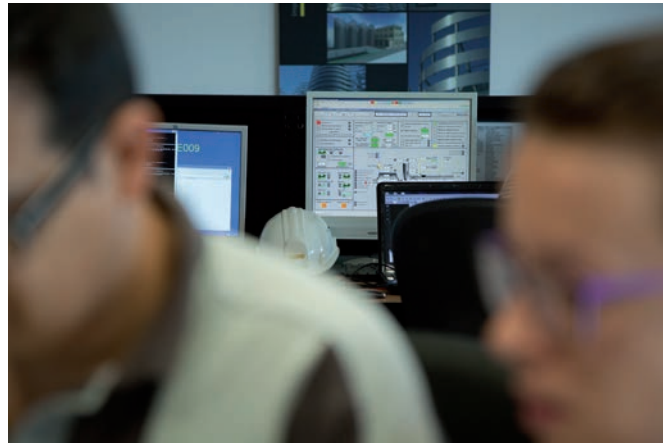
Torino Nord risiede proprio nell'**integrazione dei due sistemi in unico DCS Siemens**, l'SPPA T3000 appunto. La centrale di cogenerazione di Torino Nord rappresenta, infatti, il primo caso in Italia dove i due sistemi di controllo sono stati integrati al fine di **innalzare e ottimizzare il livello di automazione** della centrale.

Il DCS Siemens, con un'unica interfaccia

## *Il monitoraggio delle emissioni*

Siemens ha fornito per la centrale di Torino Nord anche un evoluto **Sistema di Monitoraggio Emissioni (SME)** – in particolare, un sistema dedicato ai fumi della turbina a gas e uno dedicato ai fumi della caldaie – e ha integrato le regolazioni del sistema di riduzione delle emissioni in atmosfera degli ossidi di azoto, permettendo così di minimizzare a livelli assoluti il rilascio degli NOx. Il progetto nel suo complesso ha consentito un signifi-

cattivo contenimento delle emissioni in atmosfera pari a 134 tonnellate annue di ossidi di azoto, 400 tonnellate annue di ossidi di zolfo e 17 tonnellate di polveri. L'impianto di Torino Nord, grazie alle tecnologie presenti in ambito impiantistico e di controllo, ha portato all'abbattimento, nel 2013, di 284.000 t di CO2 e di 815 NoX, oltre a un risparmio sulle fonti prima-



La Control room, ovvero il cuore della centrale di teleriscaldamento. Si avvale del Sistema di Controllo Distribuito (DCS) Siemens Power and Process Automation SPPA T3000

rie di energia pari a 94.600 t di CO<sub>2</sub> oil equivalent e di 38.000 NO<sub>x</sub> oil equivalent.

#### La Control Room

Il cervello della centrale di cogenerazione Torino Nord è la **moderna sala controllo**, attrezzata con alcune fra le più innovative soluzioni tecnologiche disponibili nel settore, tra le quali appunto il DCS SPPA T3000, che supervisiona e gestisce il processo del ciclo com-

il sistema di gestione della rete di teleriscaldamento.

“L’impianto è governato potenzialmente da un solo operatore”, spiega Alessandro Donna Responsabile Esercizio Produzione Termoelettrica di Iren Energia, “ma in realtà è **gestito da 4 persone**: un capoturno che ha funzione di coordinamento ed è responsabile della messa in sicurezza; due persone in sala controllo, una per il ciclo combinato e l’altra per il teleriscaldamento; una quarta persona esterna, che gira sull’impianto e controlla, perché i sensi umani - vista, olfatto, udito - sono sempre importanti e utili”.

### Tutti i componenti forniti da Siemens

- SPPA T3000 Instrumentation & Controls per l’automazione dell’impianto a ciclo combinato e di tutti i sistemi ausiliari a supporto.
- SPPA R3000 per la regolazione delle macchine rotanti (turbina a gas, turbina a vapore).
- SPPA E3000 per l’integrazione della parte elettrica (attraverso il protocollo IEC 61850). Sistema SAPP integrato nel DCS per la gestione del Mercato dell’Energia.
- GIS, Gas Insulated Switchgears, svolgono un ruolo centrale nella fornitura di potenza in maniera sicura, garantendo stabilità meccanica, elevata resistenza e affidabilità, anche in termini di prestazioni.
- Interfaccia HVAC, condizionamento della sala di controllo e di tutti gli impianti.
- Interfaccia gruppi frigo studiati per abbassare la temperatura dell’aria aspirata dai turbogas e aumentarne il rendimento nei mesi estivi.
- Interfaccia con il sistema di campionamento chimico dei cicli acqua e vapore.
- Interfaccia SCR, Sistema Catalitico Riduzione azoto (denox).
- SME, Sistema Monitoraggio Emissioni.
- Interfaccia con il sistema centralizzato di archiviazione dati.
- Interfaccia con il sistema di acquisizione misure fiscali (calcoli effettuati per i pagamenti delle calorie/energia immesse).
- Interfaccia Compressori del gas.

binato, le caldaie e i sistemi elettrici ausiliari della centrale.

La control room è strutturata con **una console principale e una di back up**, nella quale sono posizionati i monitor delle stazioni di supervisione; consente la gestione e il controllo, 24 ore su 24, dell’intero impianto e l’interfaccia con

### Progetti futuri

I prossimi anni vedono lo sviluppo di un nuovo progetto, “Torino Nord Est”, il quale grazie al calore garantito dalle centrali di cogenerazione di Moncalieri e Torino Nord, potrà consentire di teleriscaldare ulteriori 16 milioni di metri cubi di volumetria, corrispondenti a una popolazione di circa 130.000 persone, consentendo di ottenere ulteriori significativi benefici nel campo del miglioramento della qualità dell’aria, con una sensibile riduzione delle emissioni. Il nuovo progetto rappresenta una nuova possibile occasione per coniugare sviluppo sostenibile e crescita environment-friendly per Torino. Nei prossimi anni sono inoltre in

progetto le realizzazioni di nuove stazioni di accumulo del calore per aumentare l’efficienza del sistema nel suo complesso, mentre sono continuamente in atto studi su nuove strategie di ottimizzazione e miglioramento degli aspetti della centrale legati al risparmio energetico e al contenimento delle emissioni. ■



**PROFI**<sup>®</sup>  
**BUS**

**PROFI**<sup>®</sup>  
**NET**

## Il presente e il futuro dell'automazione

Eccellenza Operativa degli Impianti  
nell'Industria di Processo.  
15 Ottobre - ENEA Hotel, Pomezia  
[www.profi-bus.it](http://www.profi-bus.it)



Visitate i nostri siti  
[www.profibus.com](http://www.profibus.com)  
e [www.profi-bus.it](http://www.profi-bus.it)  
oppure richiedete  
maggiori informazioni  
all'indirizzo e-mail:  
[segreteria@profi-bus.it](mailto:segreteria@profi-bus.it)

**PI** *Italia*   
**PROFIBUS • PROFINET**  
*20 anni in campo*

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

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

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

UN SISTEMA DI VISIONE PER IL CONTROLLO DI QUALITÀ IN UNA LINEA DI CONFEZIONAMENTO

## Marchatura e controllo per il confezionamento di Oki Task

Una confezionatrice all'avanguardia, ricca di innovazione, compatta, affidabile e facilmente accessibile in tutte le sue parti. Queste sono le caratteristiche della nuova linea di confezionamento stick realizzata da Omag in collaborazione con Omron per la produzione del farmaco OkiTask di Dompè.

Roberto Catania

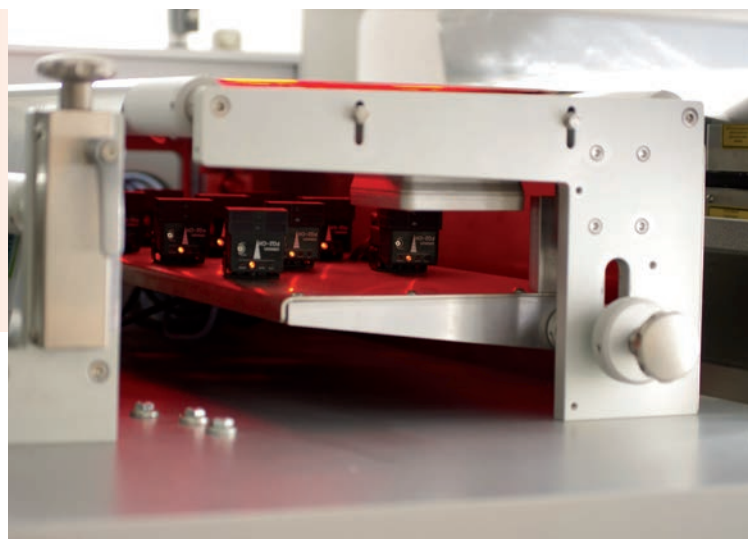
In un mercato nel quale “esternizzare” sembra essere diventata la parola d'ordine, c'è ancora chi crede fermamente nelle produzioni fatte in casa. La storia di Omag ha molto da insegnare in questo senso: impegnata da oltre 40 anni nella realizzazione di macchine

per il settore alimentare e farmaceutico, questa azienda di Gradara (PU) dispone di una struttura completamente autosufficiente - dalla progettazione degli impianti alla realizzazione di particolari meccanici in officina, dall'impianto elettrico allo sviluppo software - per rispondere a richieste molto specifiche. La nuova **linea per il confezionamento Oki Task** è forse il caso più emblematico di questo approccio al lavoro: l'impianto, realizzato per Dompè, integra fra le sue unità anche un innovativo **sistema di marcatura e controllo** progettato e sviluppato internamente grazie

alla collaborazione di Omron. Ad assicurare il rispetto dei requisiti imposti dal cliente è un **sistema di visione** basato su 10 telecamere FQ2 cui è demandato il controllo qualità sui dati (scadenza, lotto) stampati su ogni singola confezione.

### La qualità fa la differenza

La macchina progettata da Omag si inserisce nel



*Omag ha sviluppato un sistema di visione basato su dieci Smart Camera FQ2 di Omron. L'applicazione non si limita ad accertare la presenza dei dati ma comprende ciò che è stato realmente stampato sulla confezione confrontandolo con il risultato atteso*

cosiddetto “primario”, in quell'area del packaging a stretto contatto col farmaco che presiede – fra le altre cose – anche al **dosaggio del prodotto** all'interno delle singole confezioni. Si parte da una **bobina di film** che viene svolto e lavorato in modo opportuno fino a formare le bustine da riempire, sigillare e collocare all'interno degli astucci di vendita. Rientra in questa fase anche la **stampa laser** di tutti i dati (lotto e scadenza) necessari per la commercializzazione del prodotto. Si tratta di un procedimento che prevede, al di là della marcatura, anche un **controllo rigoroso di tutti i dati** riportati in confezione: lotto e data di scadenza sono infatti parametri fondamentali in campo farmaceutico per garantire un'informativa conforme agli standard di mercato e di conseguenza un utilizzo corretto da parte dei consumatori, spiega Roberto Filipucci, responsabile tecnico settore automazione e socio di Omag: “Un prodotto con informativa mancante o poco leggibile non è conforme e obbliga il produttore a ritirarlo. Ecco perché il controllo qualità diventa fondamentale”. Sulla base di questi presupposti, Omag ha svi-



*Confezioni Oki Task orosolubile in uscita dall'impianto di confezionamento*

### L' AUTORE

R. Catania, Giornalista freelance



# 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 Pelizza da Volpedo 53

20092 CINISELLO BALSAMO (MI)

Tel. +39.02660551 Fax + 39.0266011415

[www.yokogawa.com/it](http://www.yokogawa.com/it)

YOKOGAWA 





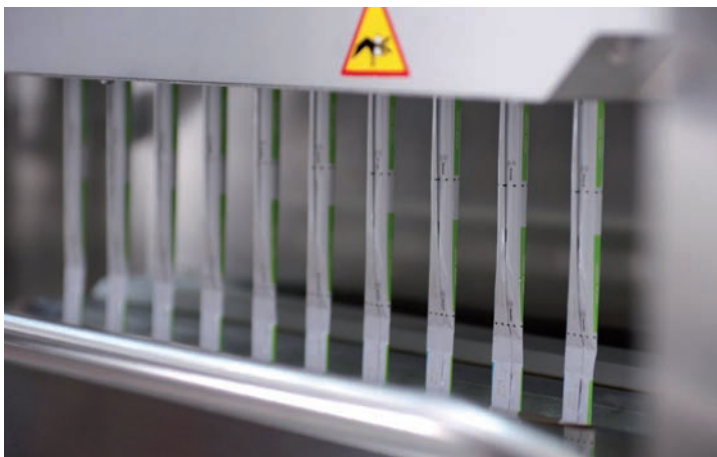
*La nuova linea per il confezionamento Oki Task realizzata Omag per Dompé, integra fra le sue unità un sistema di visione basato su 10 telecamere FQ2 cui è demandato il controllo qualità sui dati (scadenza, lotto) stampati su ogni singola confezione.*

luppato un sistema di visione basato su **dieci Smart Camera FQ2**, una famiglia di telecamere recentemente rinnovata da Omron per soddisfare richieste molto specifiche, compreso il controllo OCR. L'applicazione non si limita ad accertare la presenza dei dati ma comprende ciò che è stato realmente stampato sulla confezione confrontandolo con il risultato atteso. Il tutto in modo estremamente flessibile: ogni telecamera "legge" ciò che ha scritto il marcatore laser e lo invia come stringa al controllore (via Ethernet) affinché venga confrontato con il dato predefinito inserito dall'operatore, singolarmente e su ogni pista (per un totale di 10 piste).

### Dall'illuminatore una garanzia in più

Particolare attenzione è stata riservata al posi-

*I caratteri, incisi per asportazione laser di un rivestimento colorato su uno strato inferiore di alluminio argentato, vengono "letti" con una precisione prossima al 100%*



zionamento delle telecamere e allo studio delle **condizioni di luminosità** nell'ambiente di lavoro. La presenza di un film di incarto lucido imponeva infatti una scelta oculata sul sistema di illuminazione da impiegare per evitare l'in-

sorgere di riflessi potenzialmente dannosi per la lettura. Da qui la decisione di utilizzare un **illuminatore supplementare** ad alta efficienza in grado di garantire un'indipendenza pressoché totale da tutte le variabili ambientali.

In collaborazione con lo staff tecnico Omron, il sistema così composto è stato quindi collaudato per assicurare un livello di accuratezza pressoché totale. I caratteri, incisi per asportazione laser di un rivestimento colorato su uno strato inferiore di alluminio argentato, vengono "letti" con una precisione prossima al 100%. In questo modo, sottolinea lo staff della società, la possibilità che prodotti non conformi finiscano fra i "buoni" è praticamente nulla. Ogni qual volta una telecamera rileva un codice errato interrompe in automatico la produzione.

### Conformità fa rima con versatilità

Lo scambio di informazioni fra l'unità di controllo e le 10 telecamere sul campo avviene su protocollo Ethernet. Il controllore raccoglie le informazioni dalle 10 telecamere collegate e le confronta con un master preimpostato dall'operatore. Così facendo, Omag ha potuto **semplificare le operazioni di cablaggio** evitando di tirare cavi di segnali digitali: è sufficiente un unico cavo Ethernet per connettere tutte le telecamere in tempo reale.

L'efficienza della comunicazione garantisce la piena accessibilità a tutti i parametri chiave di gestione: livelli di coerenza della lettura, gestione delle ricette (è possibile ad esempio configurare il sistema affinché legga i dati scritti in posizioni diverse della confezione), data matrix, controlli di vario genere.

Nel complesso, la macchina si distingue per la pulizia delle linee, la compattezza, **l'ispezionabilità** e la facilità di montaggio e smontaggio, qualità che la rendono appetibile in tutti quei settori, è il caso del farmaceutico, nei quali ci si trova spesso a dover pulire e sanificare le parti meccaniche a contatto con il prodotto e gli ambienti sono di dimensioni limitate. Sul piano strettamente tecnico, la soluzione ha inoltre il merito di essere

facilmente programmabile e garantire l'interoperabilità con sistemi di terze parti. Conclude Roberto Filippucci: "Questa macchina contiene parecchi **elementi innovativi** dal punto di vista meccanico e dell'automazione: abbiamo rivolu-





zionato la movimentazione, sostituendo la pneumatica con motori brushless, abbiamo lavorato sull'orientamento delle bustine e sullo spostamento automatico del dosatore. L'innesto di un nuovo sistema di marcatura laser e di controllo di visione completa il quadro offrendo a Dompé una macchina che oltre a garantire un corretto dosaggio del farmaco, ne certifica la piena conformità dell'informativa riportata su ogni confezione". ■

*Ogni telecamera Smart Camera FQ2 legge ciò che ha scritto il marcatore laser e lo invia come stringa al PLC via Ethernet affinché venga confrontato con il dato predefinito inserito dall'operatore. La presenza di un film di incarto lucido ha portato all'utilizzo di un sistema di illuminazione anti-riflesso*

*Lo scambio di informazioni fra l'unità di controllo e le 10 telecamere sul campo avviene su protocollo Ethernet. Il controllore raccoglie le informazioni dalle 10 telecamere collegate e le confronta con un master preimpostato dall'operatore.*





**SIS.AV.**  
Sistemi Avanzati Elettronici

[info@sisav.it](mailto:info@sisav.it) - [www.sisav.it](http://www.sisav.it)  
Via Marconi 11/D - 13836 Cossato (BI) - Tel. 015 983206 - Fax 015 980668



**Computer Modulari**



- Rack 19 pollici
- Da 1 a 6 unità
- Chassis da quadro
- Backplane passivo o
- Motherboard ATX

**Computer Compatti**



- ATOM, i3-i5-i7
- Soluzioni fanless diskless
- 40°C +85°C
- Basso consumo

**Panel PC - HMI**



- Display 5,7 a 22 pollici
- Atom - Core 2 Duo - ARM
- Soluzioni fanless diskless
- Touch Screen - Ultrasottili
- Protezione IP65-66-69k
- Windows 7 Windows 8
- Professional Embedded

Siamo presenti a  
We will exhibit at



Veronafiere 28-29 ottobre 2014

*Soluzioni per durare nel tempo*

MOVICON CONTROLLA I SISTEMI DELL'ACCELERATORE DEI LABORATORI NAZIONALI DI FRASCATI

# Uno Scada per l'acceleratore di particelle Dafne

La tecnologia di supervisione di Progea è applicata al sistema di controllo degli impianti ausiliari dell'acceleratore di particelle Dafne dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare di Frascati.

Roberto Merco

I Laboratori Nazionali di Frascati (LNF) sono la più antica struttura di ricerca per la fisica nucleare e subnucleare italiana con macchine acceleratrici e il più grande Laboratorio dell'INFN (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare). La caratteristica principale dei LNF è quella di saper costruire gli acceleratori di particelle. Questa scuola cominciò con il sincrotrone nel 1957, continuò con il **capostipite di tutti gli anelli per lo studio di collisioni materia-antimateria** che venne realizzato a Frascati in meno di un anno e fu chiamato **AdA**, Anello di Accumulazione, in quanto per ottenere un numero significativo di reazioni occorre accumulare dei fasci molto densi di particelle orbitanti, continuò poi con Adone per arrivare all'attuale **Dafne**, la macchina con il record mondiale di **luminosità istantanea** a bassa energia, un vero successo.

Dafne, acronimo di Double Annular  $\Phi$  Factory for Nice Experiment, è un acceleratore di particelle dedicato allo studio della fisica subnucleare e allo studio dei fenomeni che hanno governato i primi istanti di vita del nostro universo. Dafne è una "fabbrica" di particelle  $\Phi$ , ottenute facendo collidere elettroni e positroni (l'antimateria degli elettroni) circolanti, in verso opposto, in due anelli di 30 m di diametro con un'energia di 510 MeV. La particella  $\Phi$  è instabile e decade in tempo brevissimo, producendo altre particelle di massa inferiore, fra cui i mesoni K che contengono al loro interno uno dei mattoni fondamentali della natura, il quark "S" (strano). Lo scopo principale di Dafne è studiare questo decadimento, mediante il rivelatore Kloe, che consente di individuare e contare le particelle prodotte nell'interazione, al fine di dimostrare, con alta precisione, la violazione del principio di simmetria di carica e parità (CP-Violation). Tale principio è legato alla trasformazione di energia in materia e in antimateria ed ha **importanti implicazioni sulle teorie relative all'origine dell'universo**.

La sfida di Dafne è quella di permettere di stu-



Il sinottico del sistema di controllo degli impianti ausiliari di Dafne

diare tale fenomeno, raro, con elevatissima precisione. Dal punto di vista ingegneristico questo comporta avere sistemi di precisione e affidabilità tali da poter funzionare per periodi molto lunghi (mesi o anni) ininterrottamente, per acquisire un numero utile di dati scientifici.

## La sfida dell'aggiornamento degli impianti ausiliari

L'acceleratore, concepito all'inizio degli anni '90 ed in servizio dal '99, ha subito, negli anni, vari aggiornamenti, sia per **migliorarne le prestazioni in termini di fisica** (numero di eventi acquisiti, utili per la misura oggetto della ricerca) **sia in termini di efficienza energetica**.

Recentemente, per aumentare l'affidabilità di servizio complessiva si è deciso di investire sul **revamping dell'automazione degli impianti ausiliari**, i cui guasti, sempre più frequenti, rendevano difficile il funzionamento prolungato dell'acceleratore.

Inoltre alcune **parti di ricambio** relative a PLC e sistemi di regolazione iniziavano ad essere fuori mercato, rendendone critico il funzionamento per mancanza di dispositivi in sostituzione.

La sfida di rimettere le mani nel profondo degli impianti, con una logica di ingegneria inversa,

### A FIL DI RETE

www.progea.com  
w3.lnf.infn.it

### L' AUTORE

R. Merco, Direzione Tecnica,  
Automate s.r.l.



a quasi 20 anni dalla loro realizzazione, ma con l'esperienza di esercizio delle persone che li hanno gestiti, ha consentito sia di realizzare interventi mirati ed economici, sia di trarne occasione per **approfondire la conoscenza dei propri impianti**. Con questa attività si sono individuati e corretti problemi ripetitivi che con la manutenzione ordinaria non si erano riusciti ad evidenziare e risolvere.

Lo studio per la sostituzione dei PLC e del sistema di supervisione di tutti gli impianti di Dafne è stato condotto dai servizi tecnici interni in collaborazione con System Integrator del Lazio, tra i quali **Automate Srl**, realizzando un'analisi critica delle esigenze dell'Istituto, per arrivare a una soluzione tecnica ragionevolmente economica e comparabile con i costi necessari per il mantenimento in sicurezza del sistema esistente. Affidando, su gara, il revamping sia software sia elettrico ad Automate, l'INFN ha permesso all'azienda romana di fornire un ulteriore contributo all'ottimizzazione dell'hardware di automazione. Il nuovo sistema è costituito da **10 PLC Schneider** e **1 Siemens S7** in **rete ethernet**, che implementano la parte fondamentale dell'automazione a cui si affianca uno Scada sviluppato su piattaforma **Movicon di Progea** e 4 pannelli operatore prodotti da **Hardware Solutions** (azienda modenese produttrice di PC embedded ed industriali) installati presso le varie sale operative all'interno dell'istituto di Frascati. I pannelli HMI con sistema operativo Windows CE, uno da 8 pollici e tre da 12, permettono la gestione locale degli impianti ed il pieno controllo anche in caso di mancanza di comunicazione con lo Scada.

Il nuovo sistema, non solo garantisce i livelli di servizio e le prestazioni del sistema precedente, ma fornisce anche **maggior robustezza e affidabilità** a livello di automazione, **minori consumi energetici**, minore stress elettrico e meccanico delle utenze, nuovi strumenti per la manutenzione e un **alto livello di ergonomia e usabilità dell'interfaccia uomo-macchina**.

Il revamping elettrico, effettuato direttamente da Automate, ha permesso non solo di sostituire i vecchi PLC, ma di apportare un'**ottimizzazione ad hoc per ogni quadro dei segnali di campo**. Coadiuvati dai tecnologi e dai tecnici dell'INFN di Frascati è stato possibile compiere un'importante attività di reverse engineering mirato alle reali necessità operative degli impianti, snellendo le complessità residue ed ereditate dalle varie modifiche seguite agli upgrade dell'acceleratore ed eliminando sistemi di regolazione ormai inaffidabili ed obsoleti.

D'altro canto anche le logiche di automazione hanno subito gli stessi processi di ingegneria, pro-

gettando algoritmi mirati alla robustezza del controllo di processo, ed alla continuità del servizio, cercando di minimizzare e monitorare quanto più possibile i consumi energetici degli impianti e lo stress elettro-meccanico delle varie utenze così da diminuire sia i costi di esercizio degli impianti che quelli di manutenzione.

Sfruttando la caratteristica di Movicon di essere multiplatforma, con lo stesso progetto, è stato possibile rendere omogenee le interfacce utente tra lo Scada e gli HMI uniformando le competenze necessarie alla gestione degli impianti, ottimizzando e diminuendo i tempi di sviluppo dei sistemi di supervisione.

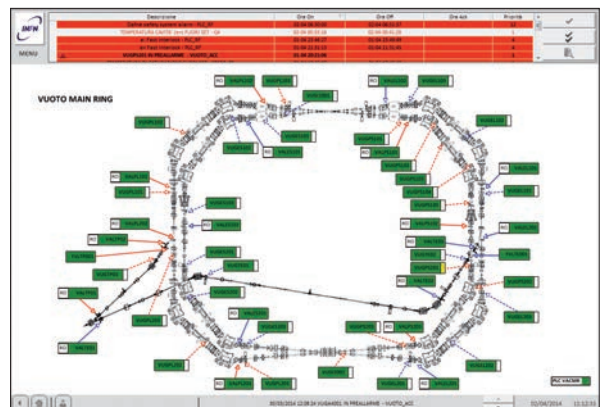
Movicon viene infatti impiegato per la supervisione del sistema di controllo degli impianti ausiliari dell'acceleratore di particelle Dafne che comprendono: i sistemi di controllo degli impianti di raffreddamento dei Main Rings e del Damping Ring di Dafne; il sistema di controllo del vuoto di Dafne; i sistemi di protezione da sovratemperatura dei magneti; gli impianti di Radiofrequenza; i condizionatori della sala Dafne; il condizionamento della sala calcolo.

Lo sforzo principale del lavoro di ammodernamento è stato fatto sul **sistema di raffreddamento dell'acceleratore**. Infatti la maggior parte delle apparecchiature (magneti, convertitori, strutture RF) è raffreddata e controllata in temperatura mediante un circuito ad acqua demineralizzata, ottenuta tramite processo osmotico supervisionato anch'esso da Movicon, gestito da tre centrali. Il calore viene smaltito in torri evaporative mediante scambiatori di calore ed è gestito da valvole a tre vie e da sensori di temperatura.

È importante mantenere una temperatura estremamente costante e controllata entro variazioni minime. La maggior parte delle apparecchiature per funzionare correttamente ha bisogno di un controllo puntuale della temperatura che deve avere oscillazioni inferiori al mezzo grado Celsius; mentre le cavità a radiofrequenza, utilizzate per fornire energia al fascio di particelle, sono controllate per mantenere una temperatura costante al decimo di grado.

Una centrale frigorifera viene poi utilizzata per il condizionamento e il raffreddamento dell'elettronica con utenze fortemente critiche.

Il fascio di particelle è confinato in una struttura



*Movicon è impiegato anche per la supervisione dei sistemi di controllo del vuoto e degli impianti di raffreddamento dei Main Rings di Dafne*

ad alto vuoto, e Movicon monitora anche gli stati di allarmi e preallarme del controllo perdite del vuoto, sottosistema costituito da 45 vacuometri e 41 valvole di sezionamento (tra le quali valvole manuali, elettropneumatiche e valvole rapide), con la possibilità di comandare ed isolare il tratto in cui si manifesta una perdita.

La somma dei vari interventi sull'acceleratore ha consentito di **ridurre il consumo complessivo dall'iniziale valore di 5,9 MW all'attuale di 3,3 MW**, permettendo un taglio notevole alla bolletta elettrica che negli anni ha parallelamente visto più che raddoppiare i costi del kWh. L'impatto energetico, oltre ad avere un aspetto ambientale e morale, è dominato dalla necessità di rendere economicamente sostenibile il funzionamento dell'acceleratore il cui costo principale è proprio l'energia elettrica.

La realizzazione del nuovo sistema di controllo, oltre ad individuare e sanare una serie di problemi cronici degli impianti, consente ora di gestirli con maggiore affidabilità.

Come risultato secondario, ma non trascurabile, è ora possibile esercire gli impianti di raffreddamento con un numero minore di pompe e torri evaporative in servizio, pur dimostrando un tasso

di affidabilità superiore. Inoltre sono state introdotte logiche di ottimizzazione, finalizzate alla riduzione dei consumi.

Complessivamente, per il sistema di raffreddamento degli impianti Dafne, il risparmio medio ottenuto con una regolazione più ottimizzata è di circa 70 kW, che, su impianti che lavorano 6000 ore l'anno, **fanno ripagare l'investimento in un solo anno.**

### Il ruolo di Movicon

Con Movicon si rappresenta tutta la situazione del sistema attraverso **Trend**, **Allarmi** con filtri per zone, data causale, e si **analizzano** gli andamenti delle grandezze storiche con l'utilizzo di **DataLogger** e dei **DataAnalysis**. La raccolta dati da diversi dispositivi è stata infatti possibile con l'utilizzo del Multidriver ed in particolare con la modalità Shared memory per integrare il dialogo verso il sistema Hvac della sala dell'esperimento che utilizza macchine non standard per la climatizzazione ambiente. Gli strumenti messi a disposizione da Movicon hanno permesso di interfacciarsi agevolmente con apparecchiature molto vecchie e con protocolli proprietari.

Gli operatori e i manutentori che accedono al sistema, hanno ora a disposizioni quattro web

client per avere la situazione sempre sotto controllo, soprattutto quando svolgono operazioni o interventi direttamente nei punti critici.

Il sistema di supervisione degli impianti ausiliari dell'acceleratore di particelle Dafne è anche collegato ad altri impianti che sono stati inseriti nella stessa piattaforma di supervisione, come l'Hvac del Ced e la camera bianca del Laser a Elettroni Liberi (FEL), utilizzato per il progetto Sparc, indipendenti da Dafne.



Con la soluzione di Automate basata su tecnologia Progea è possibile anche la supervisione via tablet

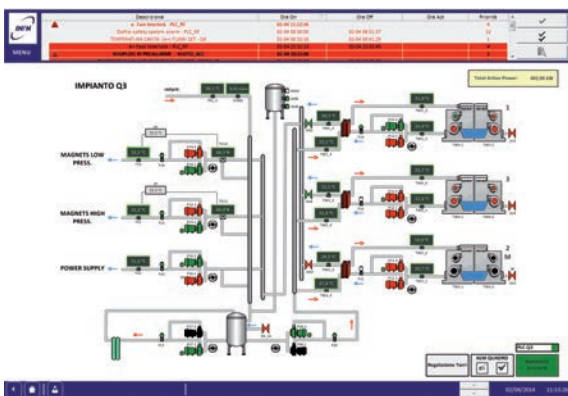
### Conclusioni

In conclusione, INFN ha raggiunto più risultati con il revamping del proprio sistema di controllo e l'implementazione della supervisione con Movicon di Progea. Fra gli aspetti particolarmente curati c'è la continuità operativa dell'acceleratore, anche durante le fasi di manutenzione e gestione degli impianti (per esempio scambio pompe, ottimizzazione del numero di componenti in servizio in funzione delle condizioni ambientali e di carico). Sono state studiate, implementate e provate molteplici condizioni di funzionamento dei sistemi, dimostrando resilienza a un numero elevato di guasti possibili e minimizzando le condizioni d'indisponibilità dei sottosistemi.

L'aggiornamento tecnologico con l'aggiunta della supervisione centralizzata in sala controllo e degli accessi web per gli operatori con differente profilo e mansione ha portato all'**abbattimento del numero e dei tempi di fermo**. Il nuovo sistema di supervisione è uno strumento di lavoro sia per i tecnici specialistici dei singoli impianti, sia per i fisici e gli operatori di macchina. Oggi le informazioni che prima erano disponibili solo agli specialisti sul campo, sono utilizzate dai fisici in relazione con migliaia di altri parametri che governano l'acceleratore.

Un ulteriore risultato non meno importante è stata la **riduzione dei consumi di energia elettrica** che ha contribuito al raggiungimento degli obiettivi prefissati dall'Istituto. ■

Schema di una sala pompe di un'installazione dell'acceleratore Dafne





sps ipc drives

ITALIA

Tecnologie per l'Automazione Elettrica  
Sistemi e Componenti  
Fiera e Congresso  
Parma, 12-14 maggio 2015

# Efficienza e produttività

L'automazione per l'industria  
ti aspetta in fiera

## Prodotti e Soluzioni

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

Oltre 200 aziende hanno già aderito

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

MONITORAGGIO REMOTO DELL'ATTIVITÀ DI 1.800 POZZI PETROLIFERI

# OPC tunneling per l'industria petrolifera

Una soluzione di automazione integrata e accessibile da web per accedere ai dati raccolti in tempo reale da ogni pozzo e avere visibilità sui trend di produzione. Accesso ai dati e condivisione sono resi possibili da un sistema di OPC tunneling.



Walter Mandelli

Di stanza nello stato della Louisiana a New Iberia, a metà strada tra New Orleans e Houston, Failsafe Controls è un system integrator specializzato in applicazioni per il settore Oil & Gas; dal 2006 fornisce soluzioni forte di un team di tecnici con oltre 40 anni di esperienza maturata sul campo, e che conoscono bene le esigenze e le complessità riferite all'attività dell'industria petrolifera.

## Un compito da svolgere

Tra i clienti di Failsafe Controls figura un'importante compagnia dedita all'esplorazione e produzione di idrocarburi, con l'esigenza di portare all'interno il sistema di monitoraggio e raccolta dati, fino ad allora dato in outsourcing. A Failsafe Controls è stato quindi chiesto di sviluppare una **soluzione di automazione totalmente integrata e accessibile da web**, che permettesse a operatori selezionati di accedere ai dati raccolti in tempo reale da ogni pozzo e storicizzati in librerie specifiche; la sfida consisteva nel dare la possibilità a tutte le squadre e team tecnici di leggere dati trasparenti sui trend di produzione e capire immediatamente se e dove si presentavano difficoltà.

Il cliente di Failsafe Controls ha richiesto l'integrazione di uno **Scada che raccogliesse costantemente dati da ogni pozzo**, creasse dei report elettronici accurati, memorizzasse

i valori raccolti in tempo reale e i parametri storici e li rendesse **accessibili da qualsiasi browser web**.

Failsafe Controls ha perciò sviluppato, appoggiandosi a Kepware Technologies, azienda americana leader nella fornitura di soluzioni software per la comunicazione in ambito industriale e distribuita in Italia da EFA Automazione, un'applicazione capace di monitorare l'attività di **1.800 pozzi petroliferi e di circa 120.000 punti I/O** di proprietà del cliente situati in Arkansas, Louisiana, New Mexico, Oklahoma, Texas, Utah, Wyoming, e in alcune zone del Canada.

## Architettura e funzionamento del sistema

Tramite l'applicazione è stato reso possibile l'**accesso bidirezionale** ai dati raccolti dallo Scada Ignition di Inductive Automation, e la loro **condivisione via OPC UA**. Failsafe Controls ha poi integrato OPC DA Client Driver e l'interfaccia OPC UA Server per KepServerEX, realizzando così una soluzione di **OPC tunneling** sicura per l'utilizzo con client UA (lo Scada Ignition); questa soluzione non solo garantisce performance elevate e deterministiche, ma elimina anche la dipendenza dalla tecnologia Microsoft COM e DCOM. Non solo. Viene inoltre consentita la connessione

### L' AUTORE

W. Mandelli, R&D Manager EFA Automazione.

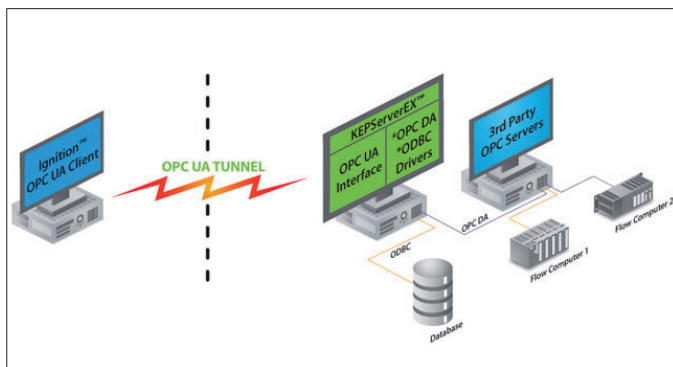


dell'OPC DA Client Driver a qualsiasi server OPC terzo per l'accesso dati (DA), e tali dati vengono resi disponibili come OPC UA.

### Modalità operative

Il server OPC accede ai dispositivi della compagnia petrolifera per integrarsi e comunicare con le applicazioni di storicizzazione, con Ignition e con gli altri dispositivi compatibili con la tecnologia OPC. I flow computer ABB Totalflow e Bristol Babcock monitorano il flusso di gas e liquidi, la pressione e la temperatura, e controllano le modifiche apportate ai parametri che trasformano il flusso di dati in volumi; i volumi vengono poi controllati ogni ora, giorno o mese secondo necessità. Il cliente di Failsafe Controls ha installato in 30 impianti di compressione anche una serie di PLC di diversi produttori e dei terminali remoti (RTU) che si interfacciano con lo SCADA Ignition e mantengono sotto controllo l'attività dei pozzi.

Il Client Driver ODBC di Kepware interroga e scrive stringhe di allarme in un database ODBC integrato dentro ad Ignition, e comunica con il client driver OPC DA di Kepware per gestire e segnalare gli allarmi. L'interfaccia OPC DA Client Driver e OPC UA Server fornisce accesso a tutti i tag da diverse sorgenti di dati e li rende disponibili per Ignition. Modificando la configurazione e i certificati di interscambio, KepServerEX e Ignition riescono a comunicare tra loro via OPC UA.



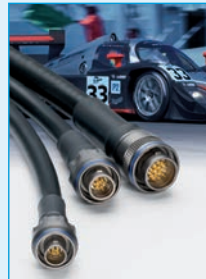
Lo schema del sistema realizzato

### Dai dati all'informazione

La capacità di KepServerEX di combinare i **dati provenienti da diverse sorgenti** assicura inoltre la validità e l'affidabilità e riduce il numero di server esterni dai quali l'applicazione deve raccogliere i dati utili. L'utilizzo di una singola sorgente per la raccolta dei dati riduce il traffico della rete e consente di ottimizzare l'impiego delle risorse del sistema e dell'architettura.

I server principali del cliente di Failsafe Controls si trovano nella sede centrale della compagnia, dove vengono controllati dal personale IT; i dirigenti ed il personale abilitato possano accedere ai dati da computer, smartphone e tablet servendosi delle videate HMI/Scada realizzate dal modulo Ignition Mobile. ■

## THE ORIGINAL PUSH-PULL CONNECTORS



### Ambienti ostili

Le serie **F, M e H** (ermafrodite) 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 (50 Ω) 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

La serie **REDEL P** è disponibile in tre taglie: 1P, 2P e 3P. Corpo del connettore in plastica (PSU o PEI) vasta scelta di colori. Disponibili da 2 a 32 contatti bassa tensione, coassiali, misti e per fluidi.



### Serie B, S, K 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.



### Coelver

Serie **VAA, SAA e TAA**. Connettori coassiali 50 Ω e 75 Ω secondo la normativa **CECC 22220** e **DIN**. Disponibili in più di 56 diversi modelli.

LEMO Italia srl

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



L'INGEGNERIA DI SEID PER IL MOSE

# L'automazione per il Mose di Venezia

Il progetto Mose, realizzato su commissione del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Provveditorato Interregionale alle OO.PP. del Veneto – Trentino Alto Adige – Friuli Venezia Giulia – ex Magistrato alle Acque tramite il suo concessionario Consorzio Venezia Nuova, è il più grande lavoro di pubblica utilità mai realizzato in Italia. Per questo progetto, anche l'automazione è chiamata a collaborare per un compito rilevantisimo: la salvaguardia di Venezia e della laguna.

**Roberto Bennice**


Uno dei quadri di controllo e di potenza con tecnologia ABB

Il **progetto Mose** fa parte di un articolato programma generale composto da linee d'azione distinte, ma in reciproca relazione, che hanno come obiettivo: la difesa dalle acque alte, la difesa dalle mareggiate e la difesa ambientale della laguna di Venezia. La "collaborazione" tra queste tipologie di azioni tradotte in opere definisce un sistema di difesa estremamente efficace, in grado di proteggere l'intero territorio lagunare dalle acque alte di qualunque livello.

Il cuore tecnologico del Mose è rappresentato dalle **grandi paratoie mobili** che, in caso di alta marea si alzeranno, mantenendo sotto controllo il livello del mare in laguna. Le schiere di paratoie mobili sono distribuite tra le bocche di Chioggia, Malamocco e Lido e sono incernierate ad una struttura modulare in cemento posta sul fondo. Il sistema è studiato per sostenere un dislivello fra mare e laguna fino a due metri di altezza ed è composto da 78 paratoie larghe 20 metri, profonde 5 metri e, a seconda del fondale, alte anche 28 metri.

## L'automazione

Il sollevamento delle paratoie è ottenuto con l'immissione di aria da parte di un treno di 18 compressori centrifughi forniti da Cameron Process & Compression Systems attraverso **Cameron Systems** di Milano (Italia) la quale si è avvalsa della stretta collaborazione con **Seid** per la definizione e fornitura del **sistema di distribuzione, controllo e monitoraggio**. Per la parte di automazione, la scelta di Cameron e Seid è caduta su **ABB**, per la qualità della sua offerta e l'ottimo supporto tecnico. ABB ha fornito per ogni installazione un sistema di **CPU PM861** in configurazione ridondata con un minimo di **150 I/O**, moduli I/O remotati della **serie S800**, comunicazioni ridondate **Modbus TCP/IP** verso il sistema di controllo centrale e una supervisione

stand-alone con HMI da 15 pollici.

Con una visione più allargata, il sistema proposto ed installato da Cameron e Seid prevede la fornitura di un quadro di controllo e di potenza. Ogni compressore è equipaggiato non solo di sistema di controllo e monitoraggio con funzioni di safeguarding, anti-surge e performance level ma anche di arrivo linea, distribuzione elettrica per le utilities di bassa tensione e di una suite di morsettiere intelligenti dislocate a bordo skid in grado di acquisire e trasmettere in tempi brevissimi lo stato di funzionamento della singola macchina sia al sistema di controllo locale che al DCS remoto. ■

## L'integrazione di sistema secondo Seid

Fondata nel 1985 nelle valli bergamasche, in un ambiente insolito per una realtà di business con visibilità mondiale come la sua, Seid si è da sempre proposta come System Integrator in grado di offrire soluzioni tecniche innovative e customizzate sulle esigenze dei propri clienti.

Con chiari obiettivi di ricerca, sviluppo e soddisfazione del cliente, negli anni Seid è diventata un punto di riferimento nella progettazione d'ingegneria elettrica e di processo, di applicativi software per PLC, HMI e Scada in un settore come quello dell'Oil&Gas, dove stringenti standard internazionali si fondono con parole come "Risks", "Availability" e "Functional Safety".

Le qualità ingegneristiche di Seid le hanno inoltre consentito di estendere la gamma di prodotti fornendo, oltre al sistema di controllo, anche una serie di "accessori" tra cui: Instrument Rack, Soft-starter, MCC-LV/MV, equipaggiamenti elettrici certificati Atex, tra cui Local Control Panel pressurizzati e/o a sicurezza aumentata e tutta una serie di servizi che gravitano attorno al mondo dell'automazione.

Seid è una realtà aziendale che conta ad oggi 35 persone nel suo organico, con una struttura composta da cinque divisioni che condividono le proprie esperienze e il proprio know-how in ogni progetto.

### A FIL DI RETE

[www.seid.it](http://www.seid.it)  
[new.abb.com/it](http://new.abb.com/it)

### L' AUTORE

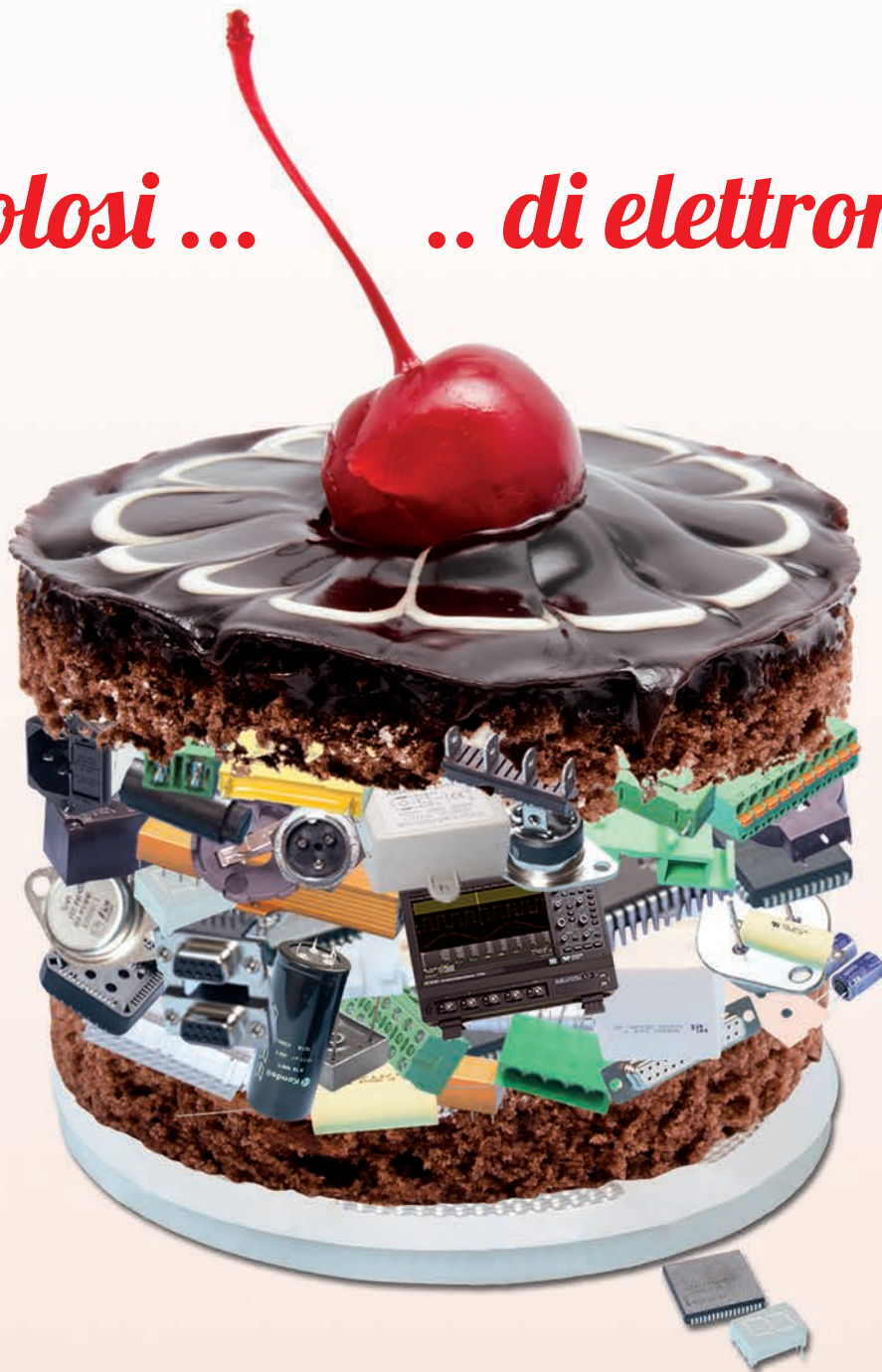
R. Bennice, Chief Sales & Marketing Officer, S.E.I.D. S.r.l.



# Vematron

componenti elettronici industriali

*Per i golosi ... .. di elettronica!*



conditomi - Busto Arsizio

**Vematron**  
[www.vematron.it](http://www.vematron.it)

**Vematron srl**

Via Mons. Colombo, 34 - 21053 Castellanza (VA)  
Tel. 0331 504064 - Fax 0331 505380 - [info@vematron.it](mailto:info@vematron.it)

An  Company

LO SPECIALE DI QUESTO MESE SULLE TECNOLOGIE E I SISTEMI DI VISIONE PER L'INDUSTRIA

# La Machine Vision

## per produzioni più efficienti

Nell'automazione dei processi produttivi i sistemi di visione artificiale sono sinonimo di efficienza, ottimizzazione e costante attenzione alle innovazioni.

Armando Martin

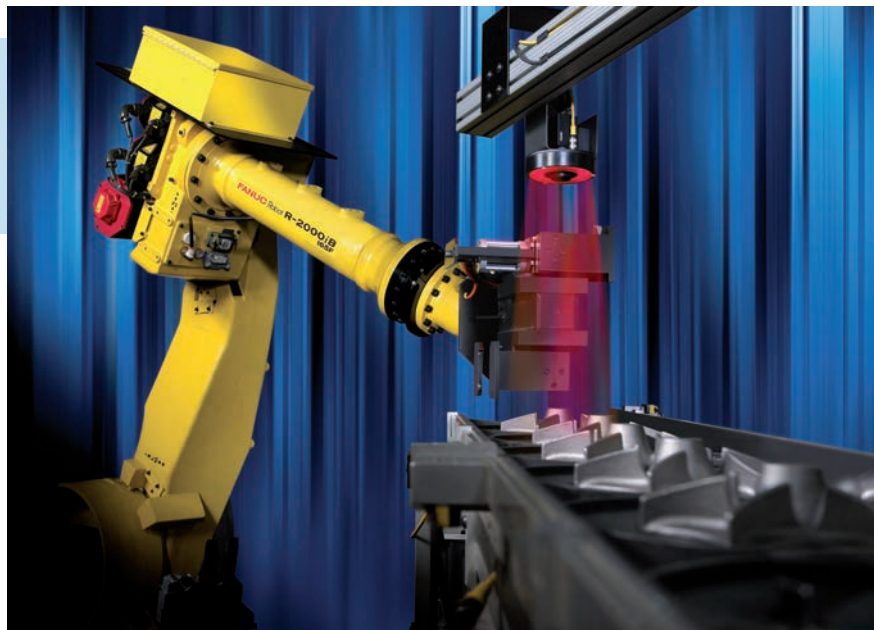
È un settore in crescita quello della Machine Vision, grazie soprattutto alle esportazioni di macchine e linee di produzione nei mercati emergenti (Cina, Estremo Oriente) e alla spinta all'innovazione alimentata da nuove tecnologie come ad esempio la realtà aumentata, le misure tridimensionali, i sistemi di illuminazione LED di nuova generazione. Del resto le industrie manifatturiere si trovano nella condizione di far fronte alle numerose richieste di certificazione e conformità da un lato, e alla necessità di aumentare la produttività e gli standard di qualità dall'altro.

Filosofie di produzione globali ormai consolidate di tipo Six Sigma, Kaizen e Lean Production pongono le aziende in condizione di rendere i processi aziendali più efficaci, efficienti e con maggior valore aggiunto.

Per tutti questi scopi i sistemi di visione applicati alla produzione sono la tecnologia ideale. Consentono ad esempio di leggere codici, guidare movimentazioni robotiche, misurare, identificare, controllare difetti e selezionare i prodotti, il che evidentemente assicura livelli di qualità più elevata in minor tempo e con meno risorse.

### Struttura tipica

Un sistema di visione artificiale è costituito dall'integrazione di componenti ottiche, elettroniche e meccaniche che permettono di acquisire, registrare ed elaborare immagini. Il risultato dell'elaborazione è il riconoscimento di determinate caratteristiche dell'immagine per varie finalità di controllo, classificazione, selezione. Le



parti da ispezionare vengono posizionate attraverso sistemi di movimentazione di fronte alle telecamere ed illuminate in modo da evidenziare il più possibile i difetti da individuare.

La maggioranza delle telecamere progettate per applicazioni di Machine Vision opera nell'intervallo della radiazione elettromagnetica nel visibile, sfruttando la grande varietà di sensori CCD e CMOS. Esistono tuttavia specifiche aree applicative che non possono essere affrontate utilizzando lunghezze d'onda nel visibile. Per questa ragione negli ultimi anni i produttori di componenti per visione industriale hanno investito nello sviluppo di sensori e telecamere sensibili all'ultravioletto (telecamere UV), all'infrarosso (telecamere IR), al vicino infrarosso (telecamere NIR) e in grado di discriminare il colore.

Centrale in tutti i sistemi di visione è anche la tecnologia di comunicazione. In definitiva tutti gli standard soddisfano specifiche esigenze, ma nelle applicazioni di visione artificiale le esigenze di velocità vanno combinate con quelle di risoluzione. Lo standard **EMVA 1288** definisce un metodo unificato per computare e presentare i parametri tecnici di telecamere e sensori di immagine. Altro standard molto diffuso è **GenICam**, protocollo applicabile a tutte le interfacce di comunicazione di tipo Ethernet, come **GigE Vision**, o di ti-





# TecnelSystem<sup>®</sup> SpA

## equipaggiamenti elettrici industriali

### CREIAMO IL PRODOTTO DI CUI AVETE BISOGNO PER LA VOSTRA AUTOMAZIONE E SICUREZZA



Pulsanti



Indicatori Luminosi,  
Lampade e LED



Pulsanti



Lampade e Led



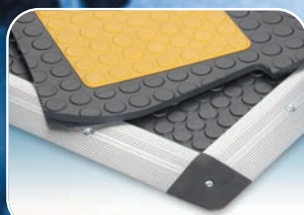
Lampeggiatori,  
Sirene e Campanelli



Bumpers



Barriere Ottiche



Tappeti di Sicurezza



Bordi Sensibili



Sensori di Sicurezza



**Tecnel System S.p.A.**

20126 Milano  
Via Brunico, 15  
Tel. 02 2578803 (ric. aut.)  
Fax 02 27001038  
[www.tecnelsystem.it](http://www.tecnelsystem.it)  
[sales@tecnelsystem.it](mailto:sales@tecnelsystem.it)



Recinzioni Perimetrali



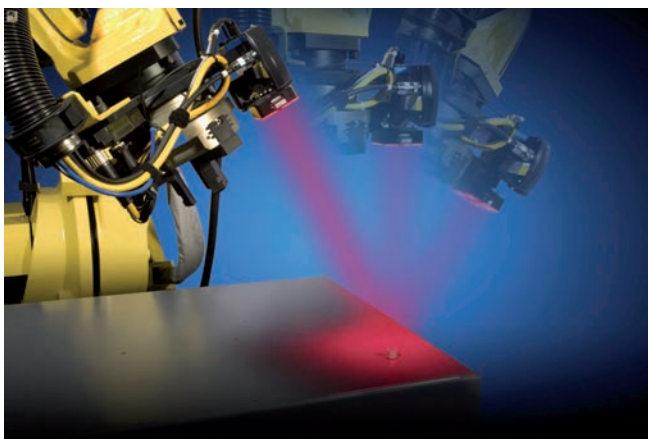
Relé e Moduli di Sicurezza

web: [www.tecnelsystem.it/](http://www.tecnelsystem.it/) e-mail: [tecnel@tecnelsystem.it](mailto:tecnel@tecnelsystem.it)

po seriale quali Camera Link, PCI Express USB 2.0 (480 Mbps) e **IEEE 1394**, nota anche col nome delle implementazioni FireWire e i-Link. Oggi grazie agli sviluppi della microelettronica e ai nuovi algoritmi di trasmissione si possono raggiungere velocità di trasferimento dati fino a 10 Gbps con tecnologie come **USB3 Vision**, **Camera Link HS**, **CoaXPress** e **GigE Vision 2**.

### Soluzioni embedded, PC-based e non intrusive

Le soluzioni di visione **embedded** sono basate su telecamere intelligenti (**smart camera**), ovvero sistemi compatti di trattamento di immagini in cui i componenti di digitalizzazione, elaborazione e memoria sono integrati nello stesso dispositivo con il sensore di immagine (CCD o CMOS, matriciale o lineare, bianco/nero o a colori). Le **smart camera sono in generale impiegate negli stessi campi di applicazione dei sistemi di visione più complessi**, laddove considerazioni di ingombro, costo o affidabilità rendono impraticabile l'impiego di architetture basate su PC o elaboratori esterni. I sistemi embedded assicurano elevate prestazioni con tempi di elaborazione molto contenuti. I tipici settori di utilizzo dei sistemi embedded sono infatti il controllo qualità, il controllo remoto di macchine e linee di produzione, le ispezioni dei processi robotizzati.



Per aumentare le prestazioni e la flessibilità d'uso è invece preferibile adottare **sistemi di visione PC based**. Strutturalmente sono costituiti da componenti commerciali standard e da un sistema di elaborazione basato su PC. In alcuni casi le telecamere sono collegate al PC attraverso un **frame grabber**. Le soluzioni basate su PC sono più competitive nelle applicazioni che richiedono un'integrazione complessa. A fronte di tempi di elaborazione relativamente elevati, i sistemi PC based sono espandibili e adatti per applicazioni personalizzate. In questo senso sono più orientati verso i costruttori di macchine che

verso gli end user.

Non ultimi, i sistemi di visione non intrusivi si possono suddividere in **sistemi di scansione** per il rilevamento geometrico (profili, rugosità, misure superficiali, ricostruzioni tridimensionali, reverse engineering) e in **sistemi di acquisizione di immagini** per analisi morfometriche, densimetriche, fotometriche, termografiche, quantitative e dimensionali.

Una tecnologia molto apprezzata per controlli dimensionali sulla linea di produzione è l'**olografia conoscopica** che consente la ricostruzione tridimensionale di sagome, misure di profili e di quote con risoluzioni anche dell'ordine dei nanometri, in abbinamento a microscopi ottici.

Altra tecnologia non intrusiva molto diffusa è la **termografia all'infrarosso**. I sistemi di visione termografici sono in grado di individuare la distribuzione delle temperature sui campioni esaminati. Le applicazioni spaziano dai controlli non distruttivi, al controllo di processi, alla manutenzione preventiva. Sono infine da citare le **ispezioni non intrusive** con i sistemi di visione a **raggi X**, in grado di effettuare scansioni tridimensionali dei componenti. Tipicamente tali sistemi sono impiegati nella verifica della presenza dei componenti all'interno di un circuito assemblato e nei controlli dimensionali e di layout.

### Applicazioni per la qualità e la produzione

I sistemi di visione possono essere integrati in quasi tutti i punti delle linee di produzione, eliminando costose lavorazioni aggiuntive sul prodotto finale. I sistemi di visione assicurano anche una maggior efficienza degli impianti produttivi ed evitano il danneggiamento dei prodotti causato da misure di contatto. Anche in termini di costi globali, il recupero dell'investimento di un'applicazione di visione industriale avviene in tempi relativamente brevi. Naturalmente non tutti i sistemi di visione si equivalgono. La qualità e i costi di un sistema di visione dipendono dalle caratteristiche del sensore di visione, dai sistemi di illuminazione e acquisizione immagini, dai tool di elaborazione dati e dalle interfacce di comunicazione. In termini di **controllo qualità industriale** i sistemi di visione sono preposti al riconoscimento dei difetti di un prodotto, alla verifica delle tolleranze, all'orientamento, al posizionamento e alla guida di robot, alla lettura di caratteri e codici, alle verifiche su nastri in continuo. **La quasi totalità delle difettosità di un prodotto possono essere riconosciute mediante ispezione visiva**. I controlli di qualità per la produzione sono di due tipi: **statistico** e **puntuale**. Il primo garantisce, grazie a rigide matrici di accettazione, che lo scarto mas-



simo in un lotto di produzione sia inferiore, con un certo grado di sicurezza, a una percentuale nota. Il metodo di ispezione puntuale, pezzo per pezzo, prevede invece che il sistema di visione svolga verifiche sul 100% i prodotti in uscita dalla linea. Tutto ciò ha un immediato riscontro economico, in quanto i sistemi di visione riducono sia gli scarti sia i costi di manodopera e manutenzione.

Spesso i sistemi di visione per la qualità sono parte di sistemi più complessi (manipolatori, robot antropomorfi, carrelli) a cui forniscono le informazioni necessarie per l'esecuzione di compiti in un contesto non statico: oggetti non perfettamente posizionati, aree di lavoro dove si muovono operatori e altri macchinari, aree di carico e scarico merci.

Nella **robotica** le tecniche di visione possono essere asservite al **posizionamento del robot** (ad esempio in applicazioni di pick&place o per l'allineamento di pezzi), ma esistono anche molte applicazioni in cui il robot viene asservito alla movimentazione e al posizionamento della videocamera. Infatti i sistemi di controllo basati sulla visione possono essere suddivisi in due categorie: **"Position Based"** e **"Image Based"**.

A quest'ultima categoria possono essere ricondotti il controllo di qualità su più linee di produzione, la verifica di assemblaggi complessi, allineamenti e controlli dimensionali e in generale le tecniche di **"Visual Servoing"**, disciplina che ha come obiettivo il controllo dei loop e dei movimenti di un robot.

I sistemi di visione possono inoltre essere impiegati per riconoscere automaticamente parti e prodotti, attraverso la lettura di caratteri e codici identificativi mono e bidimensionali (es. barcode e data matrix). Un caso particolare di ispezione e di riconoscimento dei codici è la cosiddetta **lettura in continuo**, ovvero la possibilità di effettuare letture o rilevare difetti su oggetti in scorrimento veloce (pezzi su nastri trasportatori, prodotti su bobine, laminati, stampe su carta o su tessuto).

Un caso esemplare è quello dei prodotti per il **settore automotive**, nel quale i difetti non solo possono comportare reclami, ma hanno un forte impatto sulla sicurezza delle persone. Anche nell'**industria elettronica** i sistemi di controllo qualità sono un eccellente strumento per rilevare potenziali difetti, come cavi disconnessi e saldature difettose, sin dalle prime fasi del processo produttivo. Nell'**industria della plastica** le parti devono essere frequentemente controllate per scoprire eventuali difetti di stampaggio, macchie sulle superfici, e in generale tutti i difetti rilevabili.

Molto particolari sono l'**industria dei metalli** e i **processi di saldatura**. In entrambi i settori sono richiesti controlli ad alte prestazioni in termini di precisione e tempi di elaborazione. Nel settore **alimentare** e in quello **farmaceutico** il controllo della qualità è un fattore imprescindibile. I prodotti devono essere tracciati in qualsiasi momento tramite data di scadenza, lotto di produzione, correttezza di contenuto e posizionamento delle etichette. I sistemi di visione sono lo strumento essenziale per effettuare questi controlli, grazie anche alle numerose possibilità di documentazione dei difetti e di controllo degli imballi. ■

# repcom

SENSORI E COMPONENTI PER L'INDUSTRIA

Parker



Miniaturized Pumps and Proportional Valves

SENSIRION  
THE SENSOR COMPANY



Gas & Liquid Flow Sensors

**REPCOM**  
fornisce sensori e componenti  
tecnologicamente all'avanguardia,  
le **APPLICAZIONI**  
sono di vostra competenza

[www.repcomsrl.com](http://www.repcomsrl.com)

ADVANCED ILLUMINATION

### Nuovo controller compatto e integrato nel cavo

Visionlink presenta il nuovo controller ICS 3.0 di Advanced Illumination. Si tratta di un controller compatto integrato nel cavo di alimentazione a 24 V, che combina in un unico elemento sia un overdrive strobo che uno in continuo. ICS 3.0 è opzionale per tutti gli illuminatori Advanced Illumination e ne garantisce la corretta longevità, permettendo di sfruttare al meglio le potenzialità dei led. Il controller funziona sia in modalità continua che stroboscopica, senza necessità di adattatori o cambiamenti di cablaggio, come un intelligente sistema di controllo in linea. ICS 3.0 offre diverse variabili di intensità di pulsazioni, con la possibilità di un utilizzo nella modalità strobo. Grazie

alla tecnologia Active Overdrive, il controller regola automaticamente il livello di unità in uscita, provvedendo il massimo potenziale di luminosità indipendentemente dalla larghezza dello stesso impulso. Il nuovo controller Advanced Illumination fornisce uno standard industriale da 0 a 10 V con interfaccia dimming analogica. In questo modo, è

possibile controllare l'intensità luminosa attraverso un segnale remoto o un potenziometro, senza necessità di fermi macchina. ICS 3.0 è dotato di un dispositivo plug and play con collegamento diretto per telecamere che dispongono di un'uscita dedicata agli illuminatori, come Cognex In-Sight della famiglia 7000.



Il nuovo controller ICS 3.0 con overdrive strobo e continuo in un unico elemento

BAUMER

### Telecamere cost-efficient ad alta risoluzione

La nuova serie LX amplia il portfolio Baumer con telecamere dotate di sensori ad alta risoluzione CMOSIS e interfaccia Dual GigE. La serie LX offre modelli con risoluzione a 8, 12 e 20 megapixel e 240 MB/s di banda dell'interfaccia Dual GigE particolarmente adatti ad applicazioni che combinano requisiti di alta definizione e alta velocità. L'utilizzo del design 5,5 µm di CMOSIS nei modelli a 8 e 12 megapixel permette alla nuova tecnologia LX di aggiornare facilmente sistemi basati su sensori CCD con la stessa sensibilità e frame rate più elevati. Il modello ad altissima risoluzione a 20 megapixel ha inoltre un pixel size di 6,4 µm. L'eccellente qualità dell'immagine consente elaborazioni di immagini ancor più precise ed affidabili. Tutti i modelli garantiscono un'elevata sensibilità che permette

un'acquisizione di immagini affidabile anche nei processi ad alta dinamica. Grazie alla compatibilità con lo standard Dual GigE, la telecamera GigE Vision 20 megapixel, la più piccola attualmente sul mercato, permette l'integrazione di un sistema cost-efficient. Rispetto alle

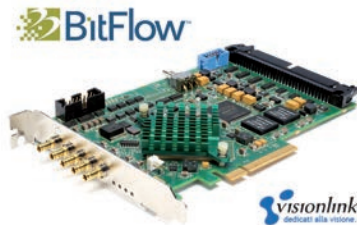


La nuova serie di telecamere LX di Baumer

telecamere Single GigE, la banda di 240 MB/s fornisce il doppio del frame rate o la metà del tempo di trasmissione. Nell'applicazione questo accelera notevolmente i tempi di reazione o di ispezione. La serie LX apporta un grande vantaggio in termini di flessibilità grazie all'HDR (High Dynamic Range), PoE (Power over Ethernet), Multi I/O e attacco modulare per vari tipi di ottica. Queste telecamere sono predestinate per i più esigenti controlli di PCB, nell'industria dei semi-conduttori, nei controlli di superficie e nelle misurazioni 2D/3D.

### Nuovo standard per l'alta velocità

Le schede frame grabber Cyton di Bitflow, distribuita in Italia da Visionlink, sono pensate per l'interfacciamento di telecamere speciali ad alte prestazioni e rappresentano una soluzione innovativa per le applicazioni di visione grazie all'utilizzo del nuovo standard CoaXPress. La tecnologia CoaXPress permette infatti di soddisfare requisiti di alta velocità di trasmissione coprendo distanze ragguardevoli anche mediante l'impiego di sistemi di cablaggio economici, risultati precedentemente raggiungibili solo con lo standard CameraLink. La nuova scheda frame grabber della Bitflow Cyton-CXP offre 4 canali a 6,25 Gb/s per un totale di 25 Gb/s. La scheda dispone anche di un quinto canale libero che può essere utilizzato come segnale di trigger ad alta velocità senza alcun problema di latenza. Inoltre, grazie al nuovo standard è possibile coprire distanze anche di 100 m utilizzando economici cavi coassiali da 75 Ohm. Bitflow Cyton ha piena compatibilità software con tutti i principali produttori di librerie di elaborazione immagini.



La scheda frame grabber Cyton di Bitflow con standard CoaXPress

### Una soluzione semplice e intuitiva

I sensori di visione Datalogic della serie DataVS2 risolvono in maniera semplice e intuitiva le più comuni applicazioni di visione artificiale. DataVS2 è un dispositivo completamente integrato. L'ottica, l'illuminatore e l'elettronica sono racchiusi all'interno di un housing estremamente compatto. La configurazione del sensore avviene via PC tramite connessione Ethernet. Il software di configurazione è stato sviluppato in modo da guidare la creazione del controllo di visione passo dopo passo. Il sensore è disponibile in quattro diverse versioni caratterizzate da differenti software di elaborazione: Object Recognition (OBJ), Advanced Object Recognition (AOR), Identificazione (ID) e Professional (Pro). Tante le tipologie di controllo disponibili: luminosità, contrasto, posizione, ampiezza, conteggio, pattern match, contour match, pattern match 360°, lettore codici 1D e 2D, OCV. Recentemente



I sensori Datalogic DataVS2: tutto integrato in un housing compatto

BITFLOW

DATALOGIC



la famiglia DataVS2 è stata ulteriormente arricchita con l'introduzione dei modelli IR. Questa variante integra un potente illuminatore a Led con emissione infrarossa e un filtro luce ambiente in grado di filtrare la radiazione luminosa proveniente dall'esterno. La combinazione di queste due caratteristiche consentono a DataVS2 IR di ridurre l'influenza dei fattori ambientali. Il risultato è una nuova gamma di sensori di visione con affidabilità e precisione superiori, ideale soprattutto per i costruttori di macchine. La gamma dei sensori di visione DataVS2 si adatta a molte applicazioni di visione impegnative come nei settori auto motive, food & beverage, farmaceutico e confezionamento.

### Una gamma completa di telecamere lineari

E2v presenta Eliixa+, una gamma completa di telecamere a scansione lineare con nuova tecnologia CMOS. La famiglia Eliixa+, distribuita in Italia da Visionlink, è costituita da tre modelli ad alta risoluzione: 4000 pixel, 8000 pixel e 16000 pixel, disponibili sia in versione monocromatica che a colore. Presto inoltre la gamma verrà completata con telecamere a risoluzione ridotta. Le Eliixa+ sono basate su di un sensore proprietario CMOS con tecnologia multilinea. Il risultato è un'immagine con bassissimo rumore anche in caso di scarsa illuminazione e con tempi di integrazione ridotti. Le telecamere lineari E2v ad alta risoluzione sono ideali per applicazioni di document scan-

ning, analisi di grandi superfici per la web inspection, ispezioni di stampa, verifica di circuiti stampati e tutte le applicazioni in cui sia importante ottenere acquisizione di immagini ad alta qualità.



Le telecamere Eliixa+ dotate di scansione lineare con tecnologia CMOS

### Telecamere industriali compatte e potenti

Image S presenta due nuovi modelli di telecamere industriali di IDS dotati di interfaccia GigE e funzionalità di alimentazione via rete (Power-over-Ethernet). I modelli UI-5360CP e UI-5270CP, che fanno parte della famiglia GigE uEye CP, sono provvisti della nuova Revisione 3 dei sensori CMOS CMV2000 e CMV4000 di CMOSIS e hanno una risoluzione fino a 2048 x 2048 pixel, un'elevata sensibilità luminosa e un'alta velocità. La versione da 2,2 MP è in grado di acquisire fino a 36 fotogrammi per secondo, mentre la versione da 4,2 MP arriva fino a 19 fps. Le telecamere offrono 60 MB di memoria a bordo, per la memorizzazione temporanea delle immagini. Il software standard di IDS offre la comodità plug-and-play dei modelli USB della stessa azienda. L'innovativa architettura dei pixel riduce drasticamente il rumore e i sensori Revisione 3 di CMOSIS offrono un'ampia gamma di fun-

E2V

IDS

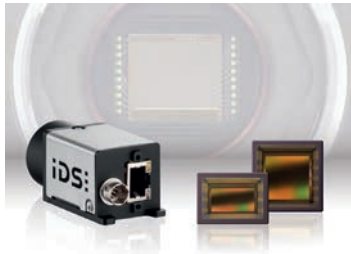


**SOURIAU**  
Connection Technology

**CONNETTORI  
PLASTICI STAGNI  
IP68/69K**

**angelo  
baldri**

Via Eraclito, 15 - 20128 Milano - Tel. 02-26000377 - Fax 02-27001179  
baldri@angelo-baldri.it - www.angelo-baldri.it



La telecamera industriale UI-5360CP con interfaccia GigE e funzionalità PoE

zionalità. La funzione multi-AOI consente di analizzare fino a 8 aree di interesse per ispezionare simultaneamente diverse aree ad alta velocità. Inoltre, la modalità di scansione lineare implementata da IDS consente di raggiungere velocità fino a 8000 fps. Con un ingombro di soli 29 x 29 x 41 mm, le telecamere Gigabit Ethernet sono estremamente compatte. La custodia in magnesio e il connettore Hirose (per segnali di trigger e illuminazione opto-isolati) sono ideali in ambiente industriale. Avendo un unico cavo per la trasmissione dei dati e l'alimentazione, le telecamere PoE possono essere facilmente integrate in varie applicazioni. Le nuove telecamere GigE sono disponibili in versione monocromatica e a colori, oltre a una versione con sensore Nir e doppia sensibilità nella gamma del vicino infrarosso. I nuovi modelli GigE uEye CP sono supportati a partire dalla versione driver 4.40.

### Per il rilevamento e analisi di oggetti

IFM Electronic ha sviluppato una gamma di sensori di visione dedicati al rilevamento e all'analisi di oggetti. I sensori di visione O2D di IFM Electronic sono dedicati al confronto di contorni per oggetti con geometria definita, per l'analisi di presenza e completezza, per il rilevamento della posizione e per funzioni di selezione. Questi sensori sono in grado di effettuare il rilevamento del contorno indipendentemente dall'orientamento. Con un massimo di 24 oggetti diversi possono essere salvati nel prodotto 32 programmi e il sensore rileva con affidabilità le geometrie memorizzate nell'area ispezionata. Inoltre, grazie alla comunicazione dei dati tramite protocollo TCP/IP o Ethernet IP è possibile rilevare le coordinate x,y per guide robot semplici ed economiche e l'illuminazione integrata e/o esterna. I sensori O2V hanno le stesse caratteristiche tecniche della gamma O2D, ma sono dedicati al conteggio dei pixel per oggetti con caratteristiche variabili. Invece di un contorno definito, possono essere determinate le caratteristiche relative in base alle quali il sensore valuta un oggetto. Entro le tolleranze impostate, il sensore rileva le proprietà di un oggetto, come ad esempio la superficie, la dimensione, la rotondità o la compattezza, utilizzando per l'analisi anche i 255 valori dei grigi. Infine i sensori O3D, per il rilevamento tridimensionale degli oggetti, utilizzano la misurazione del tempo di propagazione della luce (PMD). Vengono utilizzati per l'analisi di livello, distanza e volume. Con il sensore 3D, 3.072 valori precisi



Sensori di visione rgb di IFM Electronic

teristiche relative in base alle quali il sensore valuta un oggetto. Entro le tolleranze impostate, il sensore rileva le proprietà di un oggetto, come ad esempio la superficie, la dimensione, la rotondità o la compattezza, utilizzando per l'analisi anche i 255 valori dei grigi. Infine i sensori O3D, per il rilevamento tridimensionale degli oggetti, utilizzano la misurazione del tempo di propagazione della luce (PMD). Vengono utilizzati per l'analisi di livello, distanza e volume. Con il sensore 3D, 3.072 valori precisi

della distanza sostituiscono una moltitudine di fotocellule standard. I software per programmare O2D, O2V, O3D sono gratuiti e scaricabili dal sito dell'azienda.

### Telecamere Zoom

Visionlink presenta la nuova linea di telecamere GigE Tis, con obiettivo zoom ottico 12x e 30x integrato, diaframma e messa a fuoco regolabili attraverso software. Grazie all'impiego della tecnologia Power-over-Ethernet PoE, le telecamere zoom rappresentano la soluzione ideale per applicazioni che richiedono postazioni remote con l'impiego di cavi lunghi, e trovano largo impiego in tutti i settori in cui risulta difficile servirsi di un'alimentazione esterna, come nell'automazione industriale, nel controllo qualità, nel controllo traffico (ITS), nella sorveglianza e nella medicina.

Le nuove telecamere Zoom sono dotate di interfaccia GigE con PoE, sensore CMOS Aptina da 1/2,5", risoluzione fino a 5 megapixel ed un frame rate di 132 fps (VGA), 33 fps (Full HD), 15 fps (5 MP). I modelli monocromatico e a colori funzionano con input trigger e I/O digitali e supportano binning e Roi modificabili. Le telecamere Tis sono costituite da un involucro in alluminio robusto e leggero e si presentano in un case compatto di 50 x 50 x 103 mm. Utilizzando l'SDK IC Imaging Control o il software per utenti finali IC Capture, entrambi inclusi e gratuiti, si possono regolare tutte le funzioni della telecamera (zoom, diaframma e messa a fuoco) in modo automatico oppure manualmente.



La telecamera GigE Tis di Imaging Source, ideale per postazioni remote

### Telecamera a 5 megapixel ad alte prestazioni

Image S presenta Spark SP-5000M-PMCL e Spark SP-5000C-PMCL di Jai, una coppia di nuove telecamere industriali a 5 megapixel della famiglia ad alte prestazioni Spark di Jai. Queste nuove telecamere offrono elevate prestazioni in uscita, garantite dal nuovo sensore CMOS da 2560 x 2048 pixel. Le telecamere sono dotate di interfaccia Mini Camera Link e possono generare un'uscita a piena risoluzione fino a 134 fotogrammi al secondo (fps) per immagini monocromatiche a 8 bit o a colori a matrice Bayer, oppure 120 fps per immagini a 10 bit. Le telecamere supportano anche l'uscita a 12 bit fino a 61 fps. Le telecamere SP-5000 possono contare su un firmware con svariate funzioni che consente di unire alta velocità in uscita e alta qualità delle immagini. Le telecamere sono dotate di circuito di controllo ausiliario



Le telecamere industriali Spark SP-5000 di Jai uniscono alta velocità all'alta qualità

IFM ELECTRONIC

IMAGING SOURCE

JAI



dell'ottica con controllo P-iris e controllo programmabile a 3 assi di ottiche con zoom motorizzato o altri accessori analogici. La doppia interfaccia Mini Camera Link può essere configurata per ottenere vari frame rate, con configurazioni Base, Medium e Full. Il dispositivo può essere alimentato anche attraverso i connettori Camera Link utilizzando un frame grabber alimentato a doppio canale, oppure con un connettore separato a 12 poli. Le applicazioni all'esterno beneficiano delle funzionalità di controllo automatico del livello (ALC), della gamma dinamica elevata integrata (modello monocromatico) e della resistenza a temperature estreme per operare a temperature comprese fra -45 °C e +70 °C. Il modello SP-5000-PMCL può montare ottiche standard con attacco C. Le dimensioni sono 62 x 62 x 55,5 mm (altezza x larghezza x lunghezza).

### Il nuovo illuminatore Led circolare ad alta potenza

Latab, produttore svedese di sistemi di illuminazione per Machine Vision distribuito in Italia da Visionlink, presenta il nuovo illuminatore circolare Led ad alta potenza, ideato per garantire le migliori performance anche su grandi distanze di lavoro. L'illuminatore circolare rappresenta il primo modello della nuova famiglia Latab ad alta potenza ed è disponibile nelle versioni cromatiche bianca e rossa. L'illuminazione a Led standard copre distanze di lavoro fino a 30 cm. Su distanze maggiori la luminosità perde

di intensità e pertanto non viene raggiunto il grado di illuminazione idoneo all'ispezione. Questo è il motivo per cui Latab ha sviluppato un illuminatore circolare basato su tecnologia Led ad alta potenza. Con un diametro esterno di 148 mm, questo illuminatore è dotato di 12 Led ad alta potenza, supporta una distanza operativa fino a 1,5 metri e il suo utilizzo è funzionale indipendentemente dall'illuminazione ambientale circostante. Il dispositivo può essere dotato di lenti diverse per ottenere fasci luminosi con angolazioni di 10, 18, 28 e 40 gradi per un adeguamento ideale alle differenti distanze di lavoro e campi inquadrati. Tutti gli illuminatori Latab sono costituiti da un dispositivo di illuminazione ed un controller per restituire gli impulsi in modalità continua o stroboscopica; opzionalmente può essere equipaggiato con un adattatore Din (top-hat-rail) per passare da una modalità all'altra con un semplice interruttore. Il voltaggio degli illuminatori può essere commutato tra 5 e 24 volt. La nuova serie Latab verrà presto estesa con in modelli spot e front light.



L'illuminatore circolare Led di Latab supporta una distanza operativa fino a 1,5 metri

LATAB



## Addetta alla protezione delle persone

In effetti, a volte ci sentiamo fieri di noi stessi e mostriamo apertamente come la sicurezza sul lavoro sia per noi più di un semplice lavoro. Con grande impegno e una fortissima motivazione accettiamo ogni sfida. Sempre con l'obiettivo di rendere i posti di lavoro ancora un po' più sicuri.

Benvenuti dagli specialisti di sistemi industriali –  
Benvenuti dai «sensor people»

MLC – la nuova generazione di barriere fotoelettriche di sicurezza, nelle tre classi di funzioni Basic, Standard e Extended, offre la soluzione giusta per ciascuna applicazione. Per implementare muting, blanking e concatenazione semplicemente tramite cablaggio.



Leuze electronic S.r.l. – Via Soperga 54 – 20127 Milano  
Tel. +39 02 26110643 – www.leuze.it

 **Leuze electronic**  
the sensor people

MATRIX VISION

### Starterkit: pacchetto all-inclusive

Matrix Vision ha presentato la telecamera intelligente mvBlueLynx-X in un pacchetto completo per un inizio immediato. La valigetta contiene la telecamera (disponibile in dieci diversi modelli), accessori versatili e licenze software di valutazione per i pacchetti Halcon Embedded o EyeVision. La telecamera intelligente mvBlueLynx-X integra sensori CMOS e CCD con risoluzioni da VGA fino a 5 megapixel ed è basata su un'architettura con processore Cortex-A8 Arm da 1 GHz, un DSP da 800 MHz, 512 MB di Ram e un sistema operativo standard Linux embedded. Tutto questo consente di eseguire l'elabora-

zione immagini direttamente a bordo camera riducendo i consumi.

Le numerose interfacce garantiscono una completa integrazione della periferica. Gli accessori inclusi sono: un'ottica, un piccolo stativo, cavi, hub USB, alimentatore e una I/O Box per facilitare le connessioni. La I/O Box

è molto utile per accelerare i tempi di integrazione grazie alle connessioni già cablate per gli I/O digitali ed i Led di controllo. Relativamente al software, differenti librerie sono disponibili in funzione delle esigenze applicative. Oltre ad Halcon Embedded di MVTec è anche possibile avere la licenza demo dell'ambiente EyeVision di EVT. EyeVision offre un approccio di programmazione tramite drag&drop. Entrambe le soluzioni presentano funzionalità tipiche per l'elaborazione delle immagini, come pattern matching, lettura codici a barre, DataMatrix, QR, riconoscimento oggetti, analisi colore e classificazione errori. Questa combinazione completa di hardware e software viene presentata in una comoda valigetta che permette di iniziare subito a lavorare.



Il pacchetto all-inclusive mvBlueLynx-X Starter Kit di Matrix Vision

### Scoprire i dettagli che sfuggono all'occhio umano

Image S presenta il nuovo sistema MotionBlitz CVR (Compact Versatile Recording) di Mikrotron, composto da una telecamera compatta e da un sistema di registrazione separato, collegato alla telecamera con un cavo di 20 metri. Questa soluzione permette di sfruttare tutto il potenziale della telecamera ad alte prestazioni EoSens 4CXP dalle dimensioni compatte (80 x 80 x 53 mm, attacco C) e dello speciale registratore basato su tecnologia Raid e consente di analizzare gli eventi in maniera estremamente precisa in ogni ambiente industriale e laboratorio di ricerca. Con MotionBlitz CVR è possibile registrare le singole fasi di processi produttivi molto complessi ed estremamente veloci, con la massima risoluzione fino al livello micrometrico, garantendo un'analisi precisa. Si possono registrare sequenze video fino a 12 secondi a 560 fps con una risoluzione di 2336 x 1728 pixel direttamente nella Ram del registratore. Grazie all'alta velocità di scarica-

mento dei dati dalla Ram al disco Raid del sistema, il registratore è pronto per una nuova registrazione entro quattro minuti. La telecamera EoSens CXP offre grandi vantaggi quando viene utilizzata in queste applicazioni. Con una risoluzione ridotta di 1920 x 1080 pixel in formato full HD, si possono raggiungere velocità pari a 900 fps. Riducendo progressivamente la risoluzione si può arrivare fino a 35.000 fotogrammi al secondo. Un altro vantaggio è l'alta sensibilità, misurata in 3.200 Asa nella versione monocromatica e 2.400 Asa in quella RGB. La configurazione e il funzionamento del sistema CVR sono particolarmente semplici grazie al collaudato modulo software MotionBlitz Director 2. Infine, altri strumenti software, come Lifeview e le funzioni di elaborazione ed esportazione video, aumentano la flessibilità e le possibilità applicative.



Il nuovo sistema MotionBlitz CVR di Mikrotron con risoluzione massima micrometrica

### Sistemi di visione per ogni tipo di applicazione

I sistemi di visione di National Instruments offrono una soluzione hardware e software integrata per lo sviluppo rapido di applicazioni quali l'acquisizione di immagini, l'ispezione di precisione, la selezione di componenti personalizzata o la guida autonoma. Le Smart Camera offerte da NI sono dotate di sensori di immagini industriali ad alta qualità combinati con processori avanzati per creare soluzioni all-in-one efficaci e a costi ridotti per applicazioni di visione artificiale. Le NI Smart Camera sono compatibili con NI Vision Builder for Automated Inspection (incluso), NI LabView ed NI Vision Development Module. Due diversi pacchetti software completano l'offerta. NI Vision Builder For Automated Inspection, che permette di semplificare lo sviluppo e la manutenzione dei processi eliminando la complessità della programmazione con un ambiente di configurazione a menu interattivo, e NI Vision Development Module, una libreria completa con centinaia di funzioni di imaging scientifico e di visione artificiale da utilizzare per la programmazione con NI LabView e altri linguaggi basati su testo. Entrambe le opzioni permettono di impostare decisioni complesse pass/fail, personalizzare le interfacce utente e di integrare dispositivi di automazione. I sistemi di visione NI combinano la connettività per telecamere industriali e la comunicazione aperta in un formato compatto e robusto, ideale per gli ambienti di produzione industriale e per soluzioni embedded. Inoltre, i sistemi basati su PC e PXI offrono la flessibilità e le prestazioni dei processori più avanzati per l'integrazione di misure a segnale misto con l'elaborazione e l'acquisizione immagini. NI offre una vasta gamma di dispositivi



Il sistema di visione di National Instruments offre una soluzione hardware e software integrata

NATIONAL INSTRUMENTS

MIKROTON

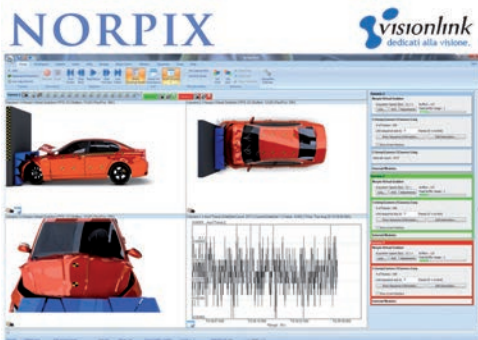


di acquisizione immagini per PXI e PC con funzionalità di elaborazione immagini su scheda ed è possibile connettere le telecamere con interfacce consumer direttamente a questi sistemi.

NORPIX

### Un software per la registrazione veloce di immagini

Norpix, distribuito da Visionlink, ha presentato l'ultima versione del software per la registrazione digitale veloce di immagini su pc: StreamPix versione 6. StreamPix permette di interfacciare simultaneamente più telecamere a seconda della larghezza di banda disponibile sul bus e della potenza di calcolo del processore installato, rimuovendo i problemi di connessione e sincronizzazione. Con StreamPix è possibile vedere e controllare in un'unica interfaccia software tutte le immagini acquisite simultaneamente da più telecamere, semplificando il setup di installazione e la gestione del flusso di acquisizione. Grazie allo sviluppo interattivo con i propri clienti, Norpix ha implementato moltis-



Il nuovo StreamPix 6 di Norpix semplifica i problemi di connessione e sincronizzazione

sime funzioni. StreamPix supporta telecamere ad altissimo frame rate e ad altissima risoluzione e trova largo impiego in applicazioni di motion analysis e tracking, nell'acquisizione di immagini medicali e scientifiche, in campo industriale per la verifica del funzionamento di macchinari e nel settore militare. StreamPix supporta Windows 8 e 7 ed è disponibile in versione 32 e 64 bit.

### Una nuova fotocellula per il F&B

Omron ha lanciato una nuova fotocellula dedicata alle applicazioni di lettura del materiale trasparente per il settore del Food and Beverage. Il nuovo sensore fotoelettrico E3S-DB ha una elevata stabilità e affidabilità, ideale per il rilevamento di tutti i tipi di oggetti trasparenti presenti nei processi di packaging del settore food & beverage. Grazie ad un fascio sottile con uno spot di pochi mm (da 2 mm a 200 mm di distanza) il sensore riesce a discriminare e leggere anche spazi e gap minimi tra gli oggetti sui nastri trasportatori. L'E3S-DB presenta un sistema ottico che consente un

OMRON



Il sensore fotoelettrico E3S-DB di Omron che consente un rilevamento con bassa isteresi

[www.sabastrumentazione.com](http://www.sabastrumentazione.com)



Qualità e precisione  
da oltre 40 anni 1969-2010

**saba** s.a.s.

Via Mattarella, 35 - 20093 Cologno Monzese (MI) - telefono 02 26143349 - fax 02 94435091  
e-mail: info@sabastrumentazione.com

rilevamento con bassa isteresi. Questo sistema permette di raggiungere alte prestazioni grazie alla capacità di rilevare un'attenuazione dell'intensità di luce del 3% ad una distanza di 4 m dall'oggetto. Il nuovo sistema ottico migliora inoltre la stabilità di rilevamento eliminando completamente l'effetto lente (diffusione dell'intensità di luce) causato dal materiale trasparente (bottiglie di vetro) evitando così l'interruzione del rilevamento. Il sensore E3S-DB si avvale della tecnologia P-Opaqing (polarizzazione opacizzante), che consente di raggiungere delle performance ottimali di rilevamento grazie ad uno speciale filtro polarizzante dedicato agli oggetti in Pet. Il sensore E3S-DB è disponibile con modelli dotati di trimmer multi-giro (più giri) e con modelli Smart Teach. Si tratta di un nuovo metodo di impostazione che unisce la funzionalità e la velocità del pulsante di teach alla regolazione della soglia ottimale tramite trimmer. La praticità del sensore E3S-DB è favorita anche da uno strumento di monitoraggio con interfaccia PC da utilizzare con il modello smart teach, che permette di visualizzare e analizzare il comportamento del sensore direttamente sullo schermo del proprio pc.

PILZ

### Protezione tridimensionale efficace

SafetyEye di Pilz è il primo sistema di sicurezza, in grado di supervisionare e controllare sia gli ambienti industriali garantendo la protezione di uomini e macchine, sia di sorvegliare e controllare oggetti di valore, accessi e integrità. SafetyEye è costituito da diversi componenti, che integrati, garantiscono la funzione di sicurezza: un'unità sensoriale, un'unità di elaborazione dati e un PLC di sicurezza. L'unità sensoriale è composta da tre telecamere ad elevata dinamica che acquisiscono le immagini in gradazioni di grigio dell'ambiente da proteggere. Le informazioni vengono veicolate attraverso una connessione in fibra ottica all'unità di elaborazione. Il processo di elaborazione delle immagini viene svolto da un'architettura a microprocessore ridondante che interpreta i dati acquisiti e li confronta con quelli impostati dall'utente per stabilire se, ad esempio, lo spazio da proteggere è stato violato. I risultati dell'elaborazione delle immagini vengono trasmessi al sistema di sicurezza PSS che funge, con i suoi ingressi e le sue uscite, da interfaccia per il comando delle macchine. Se l'unità di elaborazione segnala una violazione dello spazio da proteggere, le uscite configurabili vengono disattivate. In tutte le situazioni in cui è richiesta una stretta interazione fra uomo e macchina, nel caso siano necessarie differenti strutture spaziali per diverse modalità operative di una macchina, le zone configurate possono essere commutate dinamicamente nel corso del ciclo operativo di lavoro mediante segnali digitali provenienti dagli ingressi digitali del sistema logico programmabile PSS. La possibilità di configurare aree soggette ad allarme ed aree soggette ad arresto di emergenza rappresenta un vantaggio rispetto ai dispositivi di protezione convenzionali che attivano sempre immediatamente un arresto di emergenza in caso di pericolo.

### Ottiche ad alto contrasto e minima degradazione

Visionlink presenta i nuovi obiettivi 2Mp Ricoh Pentax. Per soddisfare le esigenze del mercato della Machine Vision, Ricoh ha esteso la famiglia di ottiche da 2 megapixel introducendo sei nuovi modelli per sensori con dimensioni fino a 2/3". Con distanze focali da 6 mm a 50 mm, le nuove ottiche Ricoh garantiscono un alto contrasto e una minima degradazione dell'immagine anche sulle zone periferiche della lente, così da rendere tutto il campo inquadrato idoneo per l'elaborazione. Grazie ad uno studio ottico particolare, su quasi tutti i modelli la minima distanza di messa a fuoco è stata portata a 0,1 m. Questi obiettivi garantiscono inoltre una bassissima distorsione e una luminosità costante dal centro fino alla periferia della lente. L'affidabilità del marchio giapponese unita al prezzo competitivo, portano questa nuova famiglia di prodotti all'interesse di system integrator e costruttori di macchine che non sottovalutano l'importanza qualitativa della parte ottica per la buona riuscita di un'applicazione di visione.



La famiglia di ottiche Ricoh Pentax presenta sei nuovi modelli

RICOH PENTAX

### Misurazioni accurate in 3D

Scanning Ruler è la nuova camera 3D High-end di Sick per misurazioni accurate ed affidabili in 3D di oggetti non in movimento, utilizzando il principio di triangolazione laser. Lo specchio rotante al suo interno fa oscillare la linea laser sulla superficie dell'oggetto, generando una nuvola di punti calibrati in 3D. Il dispositivo unisce i vantaggi della tecnologia di triangolazione laser 3D con quelli delle telecamere tradizionali e consente di ottenere immagini di oggetti statici senza l'utilizzo di componenti aggiuntivi per la movimentazione esterna. Oltre ad acquisire immagini 3D, Scanning Ruler fornisce un'immagine 2D in scala di grigio che può essere sovrapposta ed utilizzata per l'identificazione degli oggetti. La tecnologia di elaborazione immagine è immune alla luce ambientale e fornisce misurazioni affidabili indipendentemente dalle caratteristiche della superficie dell'oggetto e dal suo colore. Per l'acquisizione dell'immagine non sono necessarie fonti di luce esterne, encoder o strumenti aggiuntivi: tutto l'essenziale è contenuto nella robusta custodia IP-65. Tutto ciò rende Scanning Ruler ideale per la localizzazione di oggetti/pezzi in applicazioni avanzate di Bin Picking e per determinare la posizione ottimale di presa del robot. Concepita con la più avanzata tecnologia di visione industriale e con caratteristiche innovative, la nuova camera 3D High-end di Sick consente agli integratori di robot e visione artificiale di rispondere in modo più efficace alle esigenze dei loro clienti.



Scanning Ruler, la camera 3D High-end di Sick che utilizza il principio di triangolazione laser

SICK



**Valcom**<sup>®</sup> 1974  
2014  
40<sup>th</sup> ANNIVERSARY



**40 ANNI**  
DI ADATTABILITÀ.



DAL 1974 CI ADATTIAMO ALLE VOSTRE ESIGENZE.

Via Gramsci 1 - Terranova Passerini (LO) - Italy - 0377 911066 - [www.valcom.it](http://www.valcom.it)

Grazie alla semplicità di programmazione e utilizzo, alla grande flessibilità e all'elevata affidabilità nella misurazione, Scanning Ruler è ottimale per applicazioni di robotica di alto livello, anche in ambienti industriali difficili.

SMARTRAY

### Metrologia senza contatto ad alta precisione

I sensori 3D Ecco SmartRay offrono una soluzione completa ed affidabile per le applicazioni di metrologia senza contatto ad alta precisione. Questi sensori hanno elevata frequenza di scansione dei profili e notevole facilità d'uso in un involucro IP-65 ultra compatto, ideali per applicazioni 3D industriali. Grazie alla tecnologia dei sensori CMOS ad alta risoluzione accoppiati a sorgenti laser, i sistemi SmartRay raggiungono i requisiti necessari per la verifica della qualità di manufatti, identificazione di imperfezioni nelle saldature, misurazioni di cuciture e rilevamento di difetti come porosità, fori, intagli e cavità. Il supporto software integrato rende i sistemi Ecco adattabili alle esigenze delle differenti architetture di automazione, apportando un significativo contributo all'implementazione di una strategia zero-difetti. I sensori presentano

una notevole robustezza ed immunità intrinseca alle variazioni di luminosità ambientali, come ai differenti comportamenti dei vari materiali all'incidenza della luce laser. I disturbi indotti dai riflessi di superfici brillanti o di contorni frastagliati vengono eliminati durante l'acquisizione dell'immagine. La combinazione dell'immagine 2D e delle ricostruzioni 3D fornisce dati affidabili sui contorni degli oggetti anche nei casi

più difficili. Questa tecnica consente di realizzare delle applicazioni di guida robot, dove vengono compensate con precisione le tolleranze di posizionamento dei componenti, le oscillazioni di traiettoria dei robot e gli errori di posizionamento incrementali. Lo sviluppo della comunicazione con i robot è facilitata dal protocollo Ethernet, che ne permette un'integrazione real-time. Tutti i dati di misurazione possono essere visualizzati su display e utilizzati anche a fini statistici. I sensori 3D Ecco, distribuiti da Visionlink, sono disponibili in quattro modelli con frequenza di scansione fino a 6000 profili/secondo per potersi adattare efficacemente alle esigenze specifiche dei diversi settori industriali.

SmartRay



I sensori 3D Ecco di SmartRay sono disponibili in quattro modelli

TAMRON

### Una nuova gamma di obiettivi ad ultra risoluzione

Visionlink ha presentato gli obiettivi Tamron con risoluzione "ultra". Si tratta di una nuova gamma di ottiche industriali Ultra High Resolution per telecamere con pixel fino a 2,5 µm di grandezza. Tutte le telecamere di nuova generazione ad alta risoluzione offrono nominalmente milioni di pixel con un pitch ridotto, pertanto viene sconsigliato l'impiego di ottiche industriali standard. Per ovviare questo problema e poter sfruttare al meglio la di-

mensione ridotta del pixel, il gruppo Tamron ha messo a punto gli obiettivi Ultra High Resolution. I sette modelli della nuova gamma Tamron sono disponibili con focali da 6 mm fino a 50 mm e sono caratterizzati da bassa distorsione, supporto per i sensori fino a 2/3" e filettatura passo C. Dal punto di vista meccanico, le nuove ottiche sono costituite da un'iride di nuovo design in un robusto case di metallo con viti di fissaggio, per garantire una massima stabilità anche in situazioni di forti vibrazioni.



Le ottiche industriali Tamron Ultra High Resolution

### Immagini senza distorsioni

Theia, distribuita da Visionlink, presenta il nuovo obiettivo industriale varifocale SL183: un'ottica speciale ultra FOV (field of view) a passo C, con distanza focale da 1,8 a 3 mm, disponibile sia nella versione autoiris che manuale. Grazie alla tecnologia brevettata Linear Optical Technology, il nuovo obiettivo Theia permette alla telecamera un'acquisizione di immagini senza distorsioni. La SL183 può inoltre vantare l'impiego di Easy Zoom, una tecnologia che permette all'utente di impostare facilmente il focus e di correggere in fase successiva l'ingrandimento con lo zoom per ottenere il corretto campo inquadrato. L'obiettivo varifocale supporta telecamere con sensori di risoluzione fino a 5 Mpixel e le lenti sono dotate di una

compensazione IR per poter essere utilizzate in modalità Day/Night. Le applicazioni industriali tipiche di questa ottica sono quelle in cui si richiede la visione di un grande campo inquadrato da distanza ravvicinata. Questo obiettivo trova largo impiego anche nelle applicazioni di controllo traffico, per ottenere grandi FOV senza distorsioni prospettiche sui lati del campo inquadrato.



L'obiettivo varifocale SL183 realizzato da Theia

### Dispositivi backlight per ambienti difficili

TMS Lite, casa produttrice di illuminatori industriali a Led per i sistemi di visione industriali, presenta un nuova famiglia di prodotti: la serie BKL, illuminatori backlight con protezione IP-65 certificata. I retroilluminatori sono già disponibili in tre misure standard: 100 x 100 mm, 150 x 150 mm e 150 x 200 mm e nei colori rosso, blu, verde e bianco. Alimentati a 24V DC, sono realizzati con una densa matrice di led ad alta potenza, per una illuminazione diffusa perfettamente su tutta l'area di lavoro. Grazie alla loro classificazione IP-65 trovano speciale impiego in tut-

THEIA

TMS LITE



# TELEINDUSTRIALE



**DELPHI**



**KOSTAL**



**bimed**



**ERICO**

**pressmaster**



**Il vostro partner ideale  
per crescere insieme.**

*Your ideal partner to grow together.*

SEDE DI VERONA:

Via E. Fermi, 15/A - Z.A.I. - 37135 VERONA  
Tel. 045.50.88.88 r.a. - Fax 045.50.88.59  
www.teleindustriale.it - info@teleindustriale.it

DEPOSITO DI PADOVA:

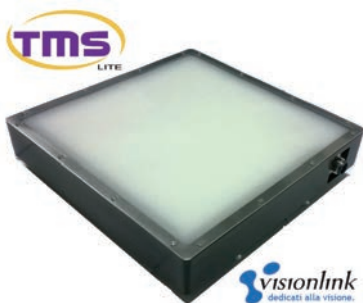
Viale dell'Industria, 70/5 - 35129 PADOVA  
Tel. 049.780.16.13 r.a. - Fax 049.780.87.54  
sales1pd@teleindustriale.it



Anniversario  
1979-2009



ISO 9001



Gli illuminatori BKL della TMS Lite con protezione IP-65

te le applicazioni alimentari, farmaceutiche o di qualsiasi altra natura in cui la speciale protezione (agli schizzi di acqua, all'umidità o alle polveri particolarmente pericolose) evita di mettere a dura prova il dispositivo, salvaguardando l'integrità di tutto il sistema di visione. Visionlink, distributrice in Italia dei prodotti TMS, ha

annunciato che prossimamente altri prodotti IP-65 verranno inseriti nel catalogo del produttore, proprio per poter utilizzare questi dispositivi anche in ambienti "ostili" ai sistemi di visione, così da rendere più efficienti anche queste attività finora non automatizzate per limiti fisici.

### Impianto robotizzato con il controllo qualità

CheckBox di Vea è un sistema di visione che integra la guida robot con il controllo qualitativo. CheckBox ha una linea di celle robotizzate compatte capaci di eseguire controlli qualitativi, misure, analisi di superfici ed oggettivazione dei controlli. È un impianto semplice da usare, flessibile al cambio di prodotto, con poca manutenzione, ma con un sistema di visione particolarmente performante. Questa tipologia di impianti utilizza un robot controllato da un sistema di visione (guida robot) che permette di prendere i pezzi di forma diversa anche in modo disordinato senza che questo comporti onerose messe a punto meccaniche. L'interfaccia uomo macchina è innovativa e semplice: un unico grande monitor touch che permette di comandare in modo agevole ed immediato tutte le funzioni della macchina. Questi impianti vengono personalizzati sui pezzi del cliente e possono eseguire analisi di superfici, analisi colore, presenza



Il sistema di visione CheckBox di Vea dotato di guida robot

bave, misure dimensionali, rilevazione cricche, soffiature o grumi e tutto quello che può servire per controllare la produzione. All'interno della CheckBox vengono montati i sistemi di visione HQV-PPM appositamente studiati per ridurre al minimo la produzione di falsi scarti e garantire contemporaneamente l'affidabilità del riconoscimento del difetto con ordini di grandezza in PPM (Parti Per Milione).

Nei sistemi CheckBox ogni pezzo può essere controllato e misurato in tutte le sue facce ed in diverse angolazioni. Il sistema permette di vedere il pezzo in più di 50 punti di vista diversi ed è possibile eseguire più di 1000 misure o controlli nell'arco di qualche secondo. Al termine dell'analisi è possibile marchiare il prodotto controllato per garantire l'eseguito controllo e possono essere memorizzate

le foto e le fasi di controllo di ogni singolo pezzo in conformità alle ultime direttive sulla qualità. CheckBox è inoltre predisposto per l'imballaggio automatico.

### Telecamere a infrarossi con compatibilità LabView

Le nuove telecamere ad infrarossi Xenics Lynx, le più piccole telecamere lineari Swir (Short Wave InfraRed – infrarosso ad onda corta) GigaEthernet con eccellente sensibilità, sono una soluzione ottimale per qualsiasi tipo di ispezione di qualità o controllo di processo che richieda una visione ad infrarossi nello spettro Swir. Distribuita in Italia da Visionlink, Lynx è in grado, grazie anche alle tre opzioni di risoluzione (512 x 1, 1024 x 1, 2048 x 1 pixel), di fornire informazioni ad alta risoluzione circa le misurazioni di controllo qualità. La telecamera lineare ha uno scan rate che può raggiungere i 40 kHz per il modello 512 x 1 pixel, mentre per i modelli 1024 x 1 e 2048 x 1 pixel può raggiungere i 10 kHz. Data la sua interfaccia GigE e l'alimentazione integrata Power over Ethernet (PoE), è molto facile integrare questa telecamera in sistemi preesistenti. Per semplificarne ulteriormente l'utilizzo, Xenics mette a disposizione un SDK (Software Development Kit) LabView che usa dei blocchi programmati a moduli per permettere un'integrazione più semplice dei propri prodotti all'interno di qualsiasi applicazione su questo ambiente. Il pacchetto LabView include una documentazione estesa, diversi esempi e strumenti ad alto livello.



Lynx, la piccola telecamera lineare Swir realizzata da Xenics

### La telecamera per camere bianche

Ximea, multinazionale tedesca che sviluppa e produce telecamere e smart camera PC, presenta le nuove telecamere xiD. La famiglia xiD, distribuita in Italia da Visionlink, è dotata dei nuovi sensori CCD Sony con tecnologia pixel "EXview HAD CCD II" ed è stata studiata appositamente per rispondere alle esigenze più sofisticate di applicazioni in campo industriale, microscopico e scientifico. Le nuove telecamere xiD USB 3.0 hanno risoluzioni da 2,8 a 12 megapixel, un case compatto di soli 60 x 60 x 39 mm, una velocità di acquisizione fino a 60 fotogrammi al secondo e sono dotate di raffreddamento a celle di Peltier. Questa tecnologia innovativa rende le telecamere xiD ideali per tutti gli ambienti dove sono vietate parti meccaniche in movimento o ventole di raffreddamento, come le camere bianche. Le telecamere xiD hanno il supporto per le piattaforme Windows, Linux, Mac OS X e sono compatibili con 30 tra le più diffuse librerie di visione in commercio.



La telecamera Ximea xiD con sensori CCD Sony

XENICS

VEA

XIMEA



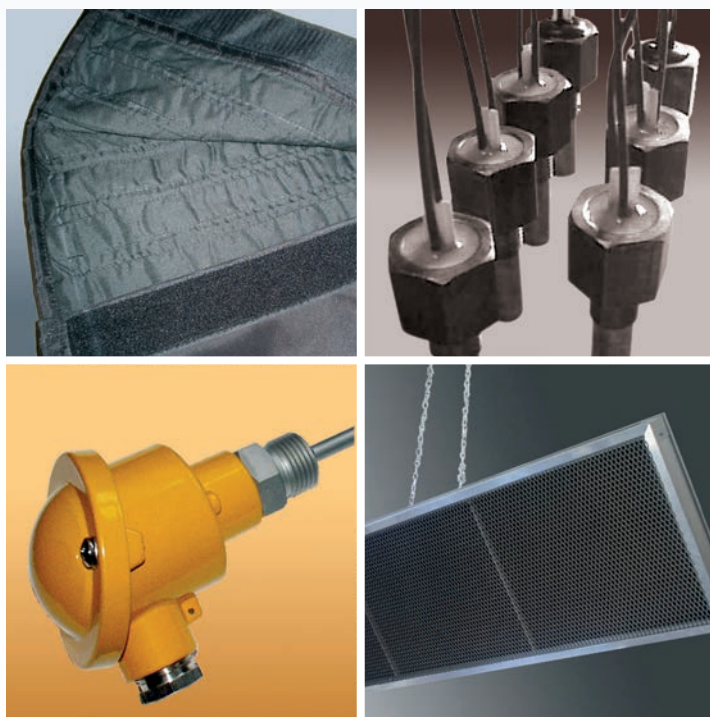


temperature technologies

[www.capitindustria.eu](http://www.capitindustria.eu)

**OVUNQUE CI SIA UNA TEMPERATURA DA GESTIRE  
NOI POSSIAMO OFFRIRE UN SERVIZIO**

**WHEREVER THERE IS NECESSITY TO MANAGE A TEMPERATURE  
WE CAN OFFER OUR SERVICES**



**VISIT US AT**



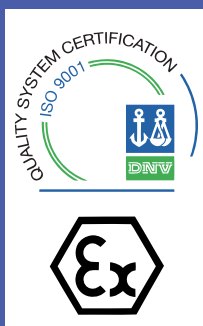
**FIERE DI PARMA - ITALY  
28 - 31 OCTOBER 2014  
PAD. 5 STAND L050**

#### PRODOTTI E SERVIZI

Sensori di temperatura a termocoppia e termoresistenza  
Termocoperte tessili scaldanti ad uso industriale e civile  
Sistemi di riscaldamento elettrici ad irraggiamento infrarosso  
Strumentazione di telecontrollo a distanza  
Servizi di taratura

#### SETTORI DI APPLICAZIONE

ALIMENTARE - STOCCAGGIO ALIMENTI - ESSICAZIONE - AGRICOLTURA - TESSILE E DELLE TINTORIE - PRODUZIONE FORNI INDUSTRIALI - PRODUZIONE DEL VETRO E DELLA CERAMICA - CEMENTIFICI - TRATTAMENTO TERMICO METALLI - INCENERIMENTO RIFIUTI - TRATTAMENTO ACQUE - BIOMEDICALE - LABORATORI ED ISTITUTI DI RICERCA - IMPIANTI CHIMICI E PETROLCHIMICI - PROTEZIONE CIVILE - RICERCA ED APPLICAZIONE SETTORE MOTORISTICO - RICERCA ED APPLICAZIONE SETTORE NAVALE PER IMBARCAZIONI DI PICCOLE, MEDIE, GRANDI DIMENSIONI - WELLNESS - EDILIZIA INDUSTRIALE E CIVILE



#### PRODUCTS AND SERVICES

Thermocouple and thermoresistance electrical thermometers  
Textile heating covers for industrial and civil applications  
Infrared heating systems  
Remote control  
Calibration services

#### FIELDS OF ACTIVITY

FOOD AND BEVERAGE - FOOD STORAGE - FOOD DESICCATION - AGRICULTURE - TEXTILE AND DYEING - INDUSTRIAL OVENS - GLASS AND CERAMIC - CEMENT WORKS - THERMAL METAL TREATMENT - WASTE INCINERATOR - WATER TREATMENT - BIOCHEMICAL FIELD - R&D LABORATORIES - CHEMICAL AND PETROLCHEMICAL PLANTS - CIVIL PRECAUTION - R&D FOR SMALL, AVERAGE AND BIG COMBUSTION ENGINES APPLICATION - R&D IN NAVAL FIELD - WELLNESS - INDUSTRIAL AND CIVIL BUILDINGS

## Cyber Security negli Impianti di Processo Proteggere i sistemi di automazione industriale dalla minaccia di attacchi informatici



27 novembre 2014  
Hotel Crowne Plaza - San Donato Milanese (MI)



con il patrocinio di 

La crescente esigenza di interconnessione alle reti di comunicazione aziendali e l'adozione sempre più diffusa di tecnologie di derivazione IT ha esposto i sistemi di controllo industriale a un numero sempre maggiore di minacce informatiche.

In varie occasioni sono stati registrati episodi di violazione della sicurezza informatica che hanno avuto un impatto anche sulla capacità di controllo della produzione industriale.

È quindi sempre più sentita l'esigenza di adottare strategie e strumenti che limitino la vulnerabilità dei sistemi di controllo industriale e che riducano il rischio di intrusioni e manomissioni. Inoltre, il potenziale impatto che gli attacchi informatici possono avere sulla sicurezza delle infrastrutture critiche di produzione ha spinto alcuni governi ad adottare misure legislative e normative che richiedono adempimenti specifici da parte delle aziende produttrici.

Le strategie e metodologie adottate per la Cyber Security dei sistemi di automazione industriale vanno sicuramente allineate e integrate a quelle adottate in campo informatico, ma devono anche tener conto della peculiarità di tali sistemi che da un punto di vista tecnologico e operativo differiscono molto dai sistemi informativi usati per la gestione aziendale o per la produttività individuale. Le esigenze di riposta in tempo reale, la richiesta di alta disponibilità, la forte componente di hardware proprietario e non omogeneo, pongono delle sfide aggiuntive rispetto alla gestione della cyber security in ambito corporate IT.

La giornata di studio si pone come obiettivo quello di analizzare:

- Quadro normativo/legislativo internazionale
- Casistica reale di violazioni informatiche in ambito industriale - Anatomia dei Cyber Attack - ed evoluzione nel tempo delle minacce

- Normative di riferimento (ISO/IEC 27000, 27001, 27002, 27032) e normative specifiche in ambito industriale (ISA99/IEC 62443)

- Metodologie di implementazione dei programmi di Cyber Security

- Valutazione del rischio (risk assessment):

Analisi dell'architettura (a inizio progetto); Vulnerability Assessment (da realizzarsi in vari momenti: FAT/IFAT/Commissioning); Penetration Test (da realizzarsi a valle del Vulnerability Assessment, se richiesto)

- Case study riguardanti l'analisi di impianti reali, per la cui progettazione e costruzione si sia tenuto conto della Cyber Security.

- Tecnologie messe a disposizione dai fornitori di sistemi e soluzioni per la protezione della sicurezza dell'architettura di controllo, delle comunicazioni e delle configurazioni

La giornata si concluderà con una Tavola rotonda con discussione aperta tra i vari attori (consulenti sulla sicurezza, utenti finali, integratori di sistemi, società di ingegneria e fornitori di soluzioni e sistemi).

### Coordinatori:

Maria Regina Meloni, SAIPEM: [regina.meloni@saipem.com](mailto:regina.meloni@saipem.com)

Michele Monaco, SAIPEM: [michele.monaco@saipem.com](mailto:michele.monaco@saipem.com)

Pasquale Paolone, PAS: [ppaolone@pas.com](mailto:ppaolone@pas.com)

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

ANIPLA - p.le Morandi, 2 - 20121 MILANO

tel 02 7600 2311 - fax 02 7601 3192 - e-mail: [anipla@anipla.it](mailto:anipla@anipla.it)

## Evoluzione del progetto HMI nei Sistemi di Automazione Tecnologie, Fattori Umani ed Applicazioni



SAVE- Verona 29 Ottobre 2014  
Ore 14.00 - Sala Salieri



La transizione dei sistemi HMI dalla originaria soluzione a "banco comando" distribuito a quella completamente informatizzata si può considerare ormai conclusa. Spesso tuttavia la pressione tecnico-economica per una transizione rapida e a costi contenuti, ha prodotto sistemi di HMI quasi-replica dei vecchi "banchi comando", con l'aggravante della inevitabile esigenza di paginazione e quindi di navigazione fra le pagine. Considerazioni più approfondite, anche motivate dai risultati delle analisi di blocchi ed incidenti gravi, hanno quindi condotto a esaminare con maggiore attenzione il progetto e la realizzazione del sistema di HMI sia nel settore di processo che in quello manifatturiero, anche alla luce dello sviluppo di nuove tecnologie di interazione fra Intelligenza ed Automazione, nonché al progressivo adeguamento delle normative. Si è anche posta una attenzione crescente ai suggerimenti provenienti dalle Discipline che studiano la genesi e l'influenza dei Fattori Umani nella conduzione dei processi industriali.

Il Workshop si propone di fare il punto su questa tematica in continua evoluzione, con un orientamento specifico alle applicazioni industriali che hanno recepito o prodotto innovazioni nel sistema HMI, atte a valorizzare l'intelligenza dell'ope-

ratore per la conduzione ottimale del processo e per il riconoscimento ed il contrasto delle condizioni di emergenza/incidente.

### 14:00 Registrazione dei partecipanti

### 14:15 Presentazione e Apertura dei lavori

M. Maini - *Libero professionista*

M. Veronesi - *Yokogawa Italy*

### - L'interazione tra uomo e sistema di automazione: operatività e gestione degli allarmi

M. Maini, M. Veronesi - *Anipla*

### - La generazione Y e l'evoluzione delle Interfacce Uomo-Macchina: tecnologie e soluzioni per HMI di sistemi embedded

M. Bambini - *National Instruments*

### - Un nuovo approccio nella progettazione di interfacce HMI per migliorare le performance operative (Situational Awareness)

M. Menegon, A. Bertoli - *Schneider Electric*



# INNOVA

per avere più successo

*Partecipa alla nona edizione della  
manifestazione internazionale  
per l'industria competitiva*

**A&T**  
**AFFIDABILITÀ  
& TECNOLOGIE**

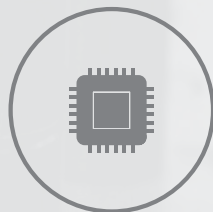
Torino,  
Lingotto Fiere  
22-23 Aprile 2015

DEDICATA A DECISORI E RESPONSABILI TECNICI DELLE IMPRESE MANIFATTURIERE, OEMS, SYSTEM INTEGRATORS



## La manifestazione IN CONTINUA CRESCITA

13.500 mq espositivi  
300 espositori  
12 convegni  
30 seminari ed easy speech  
BtoB Internazionale



## TECNOLOGIE e SOLUZIONI INNOVATIVE per progettare produrre testare

Caratterizzazione materiali  
Lavorazioni e trattamenti speciali  
Macchine e utensili speciali  
Metrologia  
Robot e controlli in produzione  
Simulazione e prototipazione rapida  
Tecnologie fotoniche  
Testing, affidabilità e  
controlli di processo



## Fabbrica INTELLIGENTE

L'area espositiva consentirà  
ai Visitatori di avvicinarsi  
concretamente alle  
tecnologie per la Fabbrica  
Intelligente, un nuovo  
modello per produrre in  
ottica HORIZON 2020

CONTATTACI E PRENOTA ORA LA TUA PARTECIPAZIONE



[www.affidabilita.eu](http://www.affidabilita.eu)



[info@affidabilita.eu](mailto:info@affidabilita.eu)



0110266700



[www.aetnews.com](http://www.aetnews.com)



LinkedIn

# Integrazione tra Automazione e Manutenzione nell'industria Manifatturiera e di Processo



3 Dicembre 2014  
Aula Maggiore - Palazzo FAST  
Piazzale R. Morandi 2 - Milano - Ore 9.00



con il patrocinio di   

e la sponsorizzazione di   

## Presentazione

La competitività dei Physical Assets, siano macchine, impianti o infrastrutture, si apprezza considerando il Costo Totale del bene per tutta la sua vita.

In questa ottica di Asset Management (ISO 55000) e di nuovo Ruolo della manutenzione nella Gestione dei beni Fisici (CEN pr. EN 16646) pesa il livello di automazione e l'efficienza della manutenzione, che influiscono in modo sensibile sul costo di esercizio per tutti gli anni della vita del bene.

AIMAN ed ANIPLA hanno organizzato questa giornata di studio per approfondire questi temi e presentare alcune applicazioni integrate di automazione ed ingegneria di manutenzione, già utilizzate con successo in molti casi.

Queste Applicazioni consentono di conseguire elevata disponibilità operativa ed efficienza di esercizio, degli impianti a ciclo continuo e manifatturieri.

Il mattino il focus sarà sulla valutazione del rischio e delle simulazioni da utilizzare nelle scelte dei sistemi di automazione e strumentazione via Cloud e nelle attività di sviluppo e revamping degli impianti.

Oggi l'automazione industriale è in grado di fornire metodologie e tecnologie che consentono di ottenere una gestione ottimale, sia in termini di sicurezza e protezione dell'ambiente sia in termini di risparmi energetici e di produttività.

Nel pomeriggio l'attenzione sarà rivolta alle Applicazioni Integrate di ingegneria della Manutenzione e Automazione che nell'era dell'Industrial Internet stanno aprendo nuove vie.

Il Focus sarà su Cloud e Simulazioni di manutenzione, Condition Based Maintenance, Diagnostica Remota e Monitoraggio delle prestazioni delle macchine, sino a considerare i criteri e le modalità di progettazione di sistemi integrati come richiesto dalle aziende più avanzate.

La giornata è una opportunità per riflettere sulle importanti evoluzioni dell'ingegneria di manutenzione, integrate con l'Information Communication Technology. AIMAN e ANIPLA sensibili a questi temi, invitano soci, imprenditori, management e addetti ai lavori a partecipare alla giornata per confrontare risultati e esperienze più avanzate, al fine di implementare quei progetti innovativi che non possono più attendere se davvero vogliamo cominciare a crescere.

## Comitato scientifico

Francesco Cangialosi - *Consigliere AIMAN*

Fausto Gorla - *Consigliere ANIPLA*

Luigi Polli - *Consigliere ANIPLA*

Franco Santini - *Presidente AIMAN*

## Modalità di partecipazione

Per i Soci AIMAN, ANIPLA, AIS, GISI, ISA, la quota è fissata in € 100,00 (importo non soggetto a IVA).

Per i non Soci, la quota di partecipazione è fissata in € 155,00 (importo non soggetto a IVA) che comprende la quota di adesione ad AIMAN o ANIPLA fino al 31.12.2015.

Per i non Soci che non intendono iscriversi ad una delle due Associazioni, la quota di iscrizione al convegno è pari a € 100,00 + IVA.

AIMAN e ANIPLA sono liete di mettere a disposizione degli studenti universitari che frequentano gli ultimi due anni di corso, 30 partecipazioni gratuite alla giornata di studio, dietro presentazione di una semplice richiesta scritta e previa iscrizione, in qualità di socio AIMAN o ANIPLA.

Per ulteriori informazioni si prega di contattare le segreterie delle Associazioni:

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

Tel. 02 76002311 - Fax. 02 76013192 - E-mail: [anipla@anipla.it](mailto:anipla@anipla.it)

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

Tel. 02 76020445 - Fax 02 76028807 - E-mail: [aiman@aiman.com](mailto:aiman@aiman.com)

## PROGRAMMA

### Mercoledì 3 dicembre 2014

9.00 Registrazione dei partecipanti.

9.30 Apertura dei lavori

Saluto ai partecipanti

Franco Santini - *Presidente AIMAN*

Leone D'Alessandro - *Presidente ANIPLA Sezione di Milano*

### Sessione del Mattino: Focus su Automazione

Chairman Ing. Fausto Gorla - *Consigliere ANIPLA*

9.45 Il cloud a supporto dell'esternalizzazione dei servizi

Francesco Capuano - *Net-Admin*

10.15 La simulazione ad agenti per la valutazione del rischio legato alle scelte di automazione per la manutenzione

Luigi Geppert - *Fair Dynamics*

10.45 Intervallo

11.15 La simulazione dinamica e la valutazione delle performance come ausilio alle decisioni in fase di revamping e non solo

Andrea Bartolini - *Dinamica*

11.45 L'automazione al servizio della Manutenzione, dalla strumentazione al processo

Oscar Viganò - *Alphacon*

12.15 Dibattito

12.30- 14.00 Intervallo

### Sessione del Pomeriggio: Focus su Manutenzione

Chairman Ing. Franco Santini - *Presidente AIMAN*

14.00 Alcuni esempi di utilizzo di cloud e simulazione nella manutenzione

Sabatino Beretta, Sebastiano Zorzi - *Interlem SMT*

14.30 Sistemi evoluti di diagnostica remota per il monitoraggio delle misure di vibrazione delle macchine rotanti

Sandro Berchiolli - *ISE, Business Development Manager*

15.00 Intervallo

15.30 La manutenzione degli impianti nell'era dell'Industrial internet.

Condition based Maintenance e diagnostica da remoto

Gaia Rossi - *GE Measurement & Control*

16.00 Progettazione di impianto orientata alla totale automazione e ottimizzazione della manutenzione

Antonio Spadaccini - *Enereco SPA, Maintenance Dpt.*

*Division Leader*

16.30 Dibattito e Chiusura



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](http://www.automazione-plus.it)



MECCATRONICA

## I nuovi encoder di sicurezza firmati Sick

Sick ha ampliato la sua gamma di soluzioni per un monitoraggio sicuro del drive, introducendo il nuovo encoder di sicurezza DFS60S Pro e il drive monitor FX3-MOCO. Questi prodotti, che sono certificati, consentono di sviluppare soluzioni di sicurezza complete per applicazioni statiche o in movimento. Le applicazioni possibili comprendono anche il monitoraggio sicuro del drive su veicoli in movimento, come ad esempio veicoli a guida automatica (AGV).



Gli encoder incrementali DFS60S Pro

La serie di encoder incrementali DFS60S Pro consentono il raggiungimento dei livelli Sil2 e Pld. I vantaggi offerti da DFS60S Pro sono particolarmente visibili nelle operazioni di rilevamento del movimento in sicurezza. L'uso di encoder certificati porta vantaggi anche nei motori asincroni, consentendo l'eliminazione del secondo encoder solitamente utilizzato per creare la ridondanza nei livelli di sicurezza SIL2 or Pld.

Per l'implementazione di un robusto sistema sicuro tramite una centralina di controllo, Sick propone anche l'utilizzo del drive monitor FX3-MOCO, che gestisce numerose funzioni. Il drive monitor può essere associato all'encoder DFS60S Pro per un monitoraggio dei dispositivi mobili, come i veicoli a guida automatica. La combinazione dei due dispositivi permette di gestire agevolmente le funzioni di sicurezza Safe Speed Monitor (SSM) e Safety Limited Speed (SLS). Analogamente, è possibile attivare e rilevare un arresto di emergenza del veicolo grazie alle funzioni Safe Brake Control (SBC) e Safe Stop 1 e 2 (SS1 e SS2).

MECCATRONICA

## Servo drive a dinamica estesa

ABB ha esteso le capacità della sua gamma di ServoAzionamenti per motion basato su Ethernet, rendendo possibile un incremento delle velocità dei motori che gestiscono. I ServoAzionamenti ABB delle serie MicroFlex e100 e MicroFlex e150 sono ora in grado di raggiungere valori di sovraccarico in corrente pari a tre volte la loro corrente continuativa, mantenendo questi valori d'uscita per un tempo massimo di tre secondi. Il livello di sovraccarico dal 200% al 300% risulterà particolarmente rilevante per gli utilizzatori dei nuovi servo motori high performance con magneti al neodimio. I tre secondi di sovraccarico potranno essere utilizzati per ottimizzare le accelerazioni dei movimenti, dove siano richiesti movimenti ripetitivi intervallati da soste, in applicazioni come: packaging, movimentazione materiale, etichettatrici o robot.

In aggiunta alla possibilità di avere il 300% di corrente l'azionamento potrà comunque essere programmato per erogare massimo il 200%. Questo permette di configurare ogni asse del servo sistema in base alla necessità di elevate prestazioni dinamiche o di una maggiore coppia RMS in rapporto al carico e al ciclo dell'applicazione.

La funzione di sovraccarico è standard sui ServoAzionamenti MicroFlex e100 e MicroFlex e150 in tutta la loro gamma di

## A CURA DI JACOPO DI BLASIO

potenze. Gli azionamenti sono disponibili in versione trifase/monofase con correnti continuative di 2,5 A, 5,25 A e 7,5 A. MicroFlex e150 è compatibile con i protocolli EtherCAT, EtherNet/IP, Modbus TCP e TCP/IP. Mentre la gamma MicroFlex e100 è compatibile con Powerlink, EtherNet/IP, Modbus TCP e TCP/IP.

I drive, utilizzando ABB motion control language Mint, possono essere utilizzati in configurazione standalone per applicazioni con asse singolo o all'interno di sistemi a intelligenza distribuita. I drive possono gestire due encoder, un encoder incrementale ed uno su base seriale, e una nuova interfaccia plug-on permette l'interfacciamento con feedback resolver. Oltre gli I/O presenti sull'azionamento è possibile espandere gli stessi tramite la porta CANopen utilizzando degli I/O remoti. I drive della famiglia MicroFlex e150 hanno la funzione Safe Torque Off o Sto, in accordo con IEC 61800-5-2 e progettata per rispondere agli standard Sil3 e performance level e (PLe).



I ServoAzionamenti MicroFlex e100 e MicroFlex e150 di ABB

HMI

## Panel PC da 12 pollici robusto e modulare

Schneider Electric ha introdotto il nuovo Magelis Panel PC nella sua gamma di PC industriali Magelis. Con un display da 12 pollici inserito in un supporto modulare e robusto, è certificato per l'utilizzo industriale e dispone di funzionalità per semplificare l'integrazione IT. Inserito in un supporto in lega pressofusa che dissipa il calore, con corpo ultrasottile e resistente, dispone di: memoria SSD, opzioni di alta disponibilità, back up della batteria sia per i modelli CA sia per quelli CC, modelli Internal Raid for Performance e certificazioni fra cui la UL508 per l'automazione e la Ansi/ISA 12.12.01 per l'utilizzo in ambienti pericolosi.

Questo prodotto è pensato per fornire alte prestazioni ed è equipaggiato con un processore di terza generazione Intel Core i3, con funzioni grafiche e video evolute e basso consumo. La porta Ethernet dual gigabit separa i flussi dati di informazione relativi all'automazione da quelli IT.



Il nuovo Panel PC da 12 pollici della gamma Magelis

I sistemi operativi comprendono: Windows Embedded (read only), Windows XP Pro SP3 (iPC-configured), e Windows 7 (32 bit o 64-bit fino a 16GB di RAM). Sono supportate funzionalità multi-tasking e di accesso ai software Struxure Scada Expert Vijeo Citect, agli elementi HMI con Vijeo Designer e con Intelligent Data Service, alle applicazioni di Microsoft Office, a Internet Explorer ed altri software definiti dall'utente. Il design modulare del nuovo Panel PC Magelis consente di creare una configurazione per un'applicazione specifica, scegliendo alimentazione elettrica, capacità di memoria, slot interfaccia, slot PCI/PCIe etc.



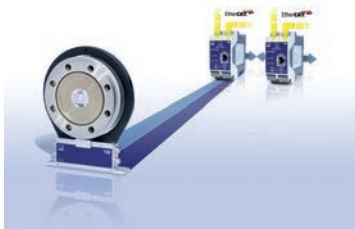
MECCATRONICA

## Misura di coppia e velocità di rotazione con bus di campo

Con il modulo interfaccia flessibile Tim-EC, con interfaccia EtherCAT, HBM offre uno strumento per la trasmissione digitale di segnali di coppia e velocità di rotazione. EtherCAT permette una comunicazione esatta in tempo reale con maggiore potenza e banda passante. Tim-EC ha un'elevata velocità di trasferimento dati senza jitter con ridotto ritardo ed è particolarmente idoneo per misurazioni altamente dinamiche. Coppia, velocità, angolo di rotazione e potenza possono essere acquisiti con precisione ed essere integrati in forma digitale, in tempo reale e senza perdite, in sistemi di comando e automazione.

Il modulo interfaccia Tim-EC dispone di una nuova funzionalità di accoppiamento integrata, detta anche intercomunicazione o comunicazione Tim-to-Tim, che permette l'integrazione dei torsio-

metri in reti Ethernet industriali autonome, rendendo così possibile allineare in modo ottimale al rispettivo compito di misurazione i valori di misura, indipendentemente l'uno dall'altro. Un torsionometro può essere azionato contemporaneamente su diverse reti, garantendo co-



Configurazione del sistema Tim-EC

si la comunicazione in tempo reale all'interno delle stesse. Il modulo trova impiego in sistemi di automazione e regolazione basati su bus di campo, quali banchi prova per motori elettrici e a combustione interna, ingranaggi, pompe e compressori.

CONNETTORI

## Soluzioni per ambienti difficili

I prodotti della serie Cannon Trident Neptune, commercializzata da Teleindustriale, comprendono un'ampia gamma di connettori circolari progettati per applicazioni in ambienti difficili. Sono dotati di una guarnizione che li rende IP67 e hanno diverse combinazioni di contatti di potenza, fino a 30 A e di segnale fino a 13 A.

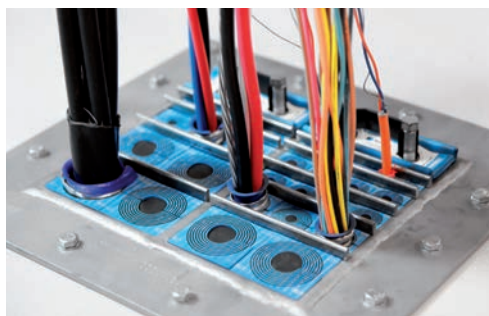
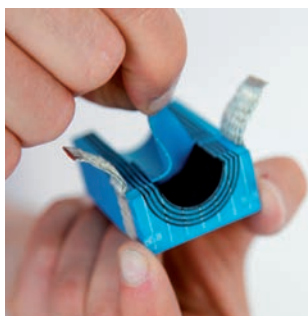
Questi connettori circolari lavorano a temperature da -55 a 105 °C e sono UL94V-0. I connettori maschi sono disponibili con anelli in metallo resistenti alla corrosione o in plastica. Inoltre, sia i connettori maschio che quelli femmina, esistono in versione standard o inversa (reversed plug/reversed receptacles), volanti o a pannello. La gamma si completa con corazze stagne o non stagne, adattatori, ghiera, keying, e cappucci sia per il maschio che per la femmina in base al size del connettore.



I connettori Cannon Trident Neptune per "Environment Application"

# Roxtec BG™

– SOLUZIONI DI CONNESSIONE E MESSA A TERRA



Le nuove soluzioni Roxtec BG™ sono state sviluppate per la connessione e la messa a terra di cavi con rivestimento metallico o cavi armati. Il sistema di sigillatura cavi garantisce tenuta stagna, resistenza al fuoco, ai roditori, con possibile installazione in ambienti a rischio di esplosione.

Per quadri elettrici, di controllo e di strumentazione, le soluzioni Roxtec BG™ dispongono di certificazioni IP 66/67, NEMA 4, 4x. È inoltre certificato per aree classificate (Ex) ed idoneo per la protezione alle scariche di fulmini.

PERCHÉ ROXTEC?

- Certificati per la sicurezza elettrica
- Aree classificate (Ex)
- Connessione e messa a terra
- Protezione alle scariche di fulmini
- Resistenza al fuoco e tenuta all'acqua



Roxtec Italia S.r.l.  
Via Leonardo Da Vinci, 25  
20060 Cassina De' Pecchi (MI), ITALY  
TEL +39 02959012.1, FAX +39 0295901240  
EMAIL info@it.roxtec.com, www.roxtec.com/it

HMI

## Un kit per interfacce grafiche avanzate

RS Components ha reso disponibile PanelPilotACE, una nuova piattaforma hardware e software sviluppata da Lascar Electronics che permette di realizzare rapidamente interfacce grafiche e pannelli di misura personalizzati utilizzando display adatti ad applicazioni industriali e commerciali.

PanelPilotACE combina un display touch-screen multifunzionale a colori con un software di progettazione drag-and-drop, che elimina la necessità di scrivere programmi. Il pacchetto software mette a disposizione numerosi blocchi funzionali, che permettono di aggiungere facilmente gli elementi necessari ai propri progetti. Dalle immagini di sfondo agli elementi di testo, dagli indicatori in stile digitale e analogico agli elementi di navigazione basati sul touch-screen e fino alle strutture logiche decisionali complesse, si possono rapidamente costruire sofisticate interfacce multipagina senza dover scrivere una sola linea di codice. PanelPilotACE Design Studio è scaricabile gratuitamente e contiene una ricca libreria di elementi predefiniti, ma i progettisti possono anche creare o importare i loro elementi personalizzati.

Quando il progetto è completo, viene caricato via USB sul primo display hardware compatibile con PanelPilotACE: il modello SGD 43-A. Il display a basso profilo è costituito da un touch-screen capacitivo da 4,3" ed è dotato di un processore Arm 9 su cui gira Linux embedded. Il display può essere alimentato sia dall'interfaccia USB, sia da un alimentatore in corrente continua da 5 a 30 V e integra numerose interfacce hardware, tra cui quattro ingressi analogici bipolari con ADC a 16 bit, otto linee digitali di ingresso/uscita, due uscite di



Un'interfaccia sviluppata con PanelPilotACE

allarme (corrente assorbita massima di 10 mA) e quattro uscite PWM. È possibile verificare il funzionamento del software su un hardware emulato prima di caricare il progetto definitivo via USB. PanelPilotACE può essere ordinato su RS online.

SUPERVISIONE

## Dispositivi sul web con un gateway

HMS ha presentato un nuovo gateway, Netbiter EasyConnect EC310, che comunica solo tramite Ethernet. Netbiter EC310 invia dati dal sito remoto tramite Ethernet ed è un complemento dell'EC350, che comunica sia tramite la rete cellulare (3G/GPRS), sia via Ethernet. Netbiter è una soluzione di gestione remota per il monitoraggio e il controllo di impianti industriali online.

Un gateway Netbiter si collega all'apparecchiatura remota sul campo e invia dati al data center Netbiter Argos. Questo server raccoglie e memorizza i dati dall'apparecchiatura sul campo e permette agli utenti di ottenere statistiche e report sulle prestazioni dei loro dispositivi. Sul sito Netbiter Argos ([www.netbiter.net](http://www.netbiter.net))

gli utenti possono vedere lo stato dei loro dispositivi e possono monitorizzare e controllare le apparecchiature in un cruscotto grafico.

Netbiter è una soluzione basata su cloud per la gestione remota di apparecchiature come generatori di potenza, PLC, sensori, serbatoi, ecc. Gli utenti collegano un gateway Netbiter alle loro apparecchiature ed eseguono il log in sul data center online Netbiter Argos, dal quale possono accedere ai loro dispositivi online. Netbiter include ora tre servizi differenti: accesso remoto (gratuito e incluso con ogni gateway Netbiter); Vista e controllo (gratuiti e inclusi con i gateway); gestione e analisi (in abbonamento). Per gli impianti multipli su grande scala con più utenti, gli utenti possono customizzare l'interfaccia Netbiter Argos e integrare dati nel loro sistema con l'API Netbiter Argos.



Netbiter EC310 gateway

MISURA

## Verifica della sicurezza elettrica

Il nuovo Secutest|S4 è una delle più recenti proposte di GMC-Instruments Italia, azienda del gruppo Gossen Metrawatt. Si tratta della quarta generazione di strumenti per la verifica della sicurezza elettrica delle apparecchiature elettromedicali, delle saldatrici ad arco e per gli elettrodomestici.

Questo nuovo prodotto, adatto all'uso professionale e industriale, è uno strumento portatile robusto e compatto per l'esecuzione automatica delle verifiche di sicurezza elettrica in conformità alla EN 62638, EN 62353 e EN 60974-4. Lo strumento effettua il riconoscimento automatico della classe di protezione dell'apparecchio sottoposto a verifica e la valutazione automatica della sequenza di prova, con riconoscimento dell'incertezza operativa della misurazione. Questa nuova generazione di strumenti dispone di otto sequenze di verifica preimpostate (configurabili) per l'esecuzione rapida e semplice delle verifiche in conformità alle norme internazionali e una sequenza liberamente configurabile dall'utente.

La tensione di misura arriva fino a 300 V, per le verifiche SELV-/PELV, ed è possibile la misurazione delle correnti di dispersione con larghezza di banda fino a 1 MHz e. Lo strumento, Certificato DakKS, è dotato di display a colori da 4,3 pollici ad alta risoluzione e brillantezza e di interfaccia di comunicazione e scambio dati tipo USB-A e UES-B. È possibile memorizzare di 50.000 valori di misura sia per le sequenze di test in automatico, sia per le singole misure.



Il nuovo safety tester portatile di Gossen Metrawatt



L'OPPORTUNITÀ  
CHE ASPETTAVI



**ELCART**  
componenti elettronici  
electronic components

**PREZZO  
SPECIALE KIT**  
ART.07/08304-00



**Rhino 4200 l'etichettatrice per il professionista in movimento. Oggi è full optional!!**  
Acquistala subito e noi ti regaliamo tutti gli accessori!!

Fili, cavi e pannelli



Identificazione di dispositivi



Manutenzione e bordo quadro



**Organizza il tuo lavoro ! VELOCE - PRATICA - SEMPLICE - LEGGERA**

**DISPONIBILE PRESSO I MIGLIORI RIVENDITORI  
ELCART, CONTATTACI PER CONOSCERLI**

**DYMO®**

**Offerta valida dal 15/10/2014 al 31/12/2014**  
Salvo esaurimento scorte

**ed è subito fatto!**



ELCART DISTRIBUTION S.p.A. - Via Michelangelo Buonarroti, 46 - 20093 Cologno Monzese (Milano) Italy  
Tel. +39 02 25117300 - Fax +39 02 25117600 r.a. - [elettrico@elcart.it](mailto:elettrico@elcart.it) - [www.elcart.com](http://www.elcart.com)



MISURA

## Registratore portatile multifunzionale compatto

Instrumentation Devices, specializzata nelle soluzioni di misura e analisi di segnali e dati per la sperimentazione scientifica e industriale, ha proposto RM1100, un acquisitore/registratore dati portatile.



RM1100 è uno strumento portatile per acquisire e registrare i dati

Robusto, compatto, leggero, versatile; dispone di 4 o 8 ingressi per segnali discreti, impulsivi e in frequenza e 4 o 8 ingressi isolati per tensioni, correnti, temperature. Mediante appositi adattatori è possibile collegare diversi tipi di trasduttori: accelerometri, estensimetri e sensori a ponte di misura.

Questo strumento è particolarmente adatto per impieghi portatili e mobili, include un display ad alta risoluzione per la visualizzazione grafica in tempo reale dei segnali di misura, offre campionamento programmabile fino a 1 MS/s per canale e può essere alimentato tra 8,5 e 24 Vcc oppure utilizzare le batterie ricaricabili incorporate. Resiste a urti, cadute e vibrazioni continue secondo le specifiche MIL-STD-810G 514.5C-1, può operare nel range di temperatura da -20 a +60 °C e in ambienti umidi e polverosi. È possibile scegliere tre diverse modalità di acquisizione: "Memory mode", per la registrazione di segnali ad alta frequenza; "Filing mode", per la memorizzazione dei dati su memoria SD, anche per lunghi periodi di tempo; "Real-time mode" per la stampa grafica diretta su carta continua, sia in forma "Yt", secondo vari modi di rappresentazione, sia in "XY".

Il software Unifizer e il collegamento a PC tramite Ethernet consentono il setup della configurazione, la registrazione dati su PC e la post analisi (operazioni aritmetiche, calcolo e funzioni trigonometriche, FFT ecc.).

MISURA

## Test più veloci sulle batterie

Il nuovo tester per batterie Fluke BT521 è uno strumento pensato per rendere più facile la gestione dei sistemi di backup a batterie nei data center, nelle reti di telecomunicazioni e nei sistemi di distribuzione dell'alimentazione elettrica. Questo tester per batterie permette di effettuare più test in una sola volta, rilevando contemporaneamente tensione, resistenza e temperatura,



Il tester per batterie Fluke BT521

su ogni cella. Per la prova è necessario meno tempo, dato che i risultati delle misure sono immediatamente visibili sulle sonde intelligenti con display a cristalli liquidi incorporato. Il flusso di lavoro è stato semplificato, con un'unica sequenza di test, guidata con riscontro verbale, per garantire sempre il test sulla batteria

corretta. Lo strumento supporta l'analisi avanzata dei dati, permettendo il confronto rapido delle tendenze, l'analisi dei risultati e la creazione di report con il software di gestione batterie in dotazione. Fluke BT521 è uno strumento di misura particolarmente adatto per la manutenzione, la ricerca guasti e i test sulle prestazioni delle singole batterie e dei banchi batterie utilizzati in applicazioni critiche di backup, per esempio i sistemi UPS.

MISURA

## Nuova serie di oscilloscopi USB a segnali misti

I nuovi oscilloscopi a segnali misti (MSO) PicoScope serie 3000D sono particolarmente utili ai tecnici che utilizzano una gamma diversificata di sistemi integrati. Questi dispositivi compatti con connessione USB costituiscono un sistema di prova portatile completo, con due o quattro canali analogici e sedici canali digitali, oltre a un generatore di forma d'onda arbitraria integrato.



L'oscilloscopio MSO PicoScope 3400D collegato a un Laptop

I nuovi oscilloscopi MSO PicoScope serie 3000 sono stati completamente riprogettati. Sono state migliorate specifiche fondamentali come la velocità di campionamento, le dimensioni del buffer e la velocità di aggiornamento del display, mentre sono stati mantenuti i vantaggi derivanti dall'alimentazione tramite USB.

Gli oscilloscopi MSO PicoScope serie 3000D sono disponibili con larghezze di banda analogiche da 60 a 200 MHz. La frequenza di ingresso digitale massima è di 100 MHz, corrispondente a una velocità di dati di 200 Mb/s (ampiezza di impulso di 5 ns) su ciascun canale. Tutti i modelli sono dotati di un'interfaccia USB 3.0 e sono compatibili con USB 2.0. Le forme d'onda vengono visualizzate in una finestra ridimensionabile sullo schermo del proprio PC, con la possibilità di vedere diverse tracce analogiche e digitali ad alta risoluzione. La memoria buffer da 128 a 512 MS consente acquisizioni lunghe anche a con frequenze di campionamento in tempo reale fino a 1 GS/s. L'elaborazione dei dati è accelerata dall'hardware.

L'oscilloscopio PicoScope serie 3000D presenta una suite di funzionalità di serie che include i canali matematici, le misurazioni automatiche con statistiche, le analisi dello spettro e la modalità di visualizzazione della persistenza dei colori. Sono incorporati anche i trigger digitali avanzati con ampiezza di impulso, finestra, rilascio, analizzatore logico a canali, pattern digitale e altri qualificatori, la verifica dei limiti con maschere e gli allarmi. La decodifica seriale supporta i protocolli SPI, I2C, I2S, RS-232/UART, CAN, LIN e FlexRay fino a 20 canali analogici e digitali, anche in caso di presenza contemporanea di protocolli misti. È disponibile gratuitamente un SDK per lo sviluppo di applicazioni in linguaggi di programmazione comuni come C, Microsoft Visual Basic, Excel VBA e National Instruments LabView, incluso codice di esempio. Gli oscilloscopi MSO PicoScope serie 3000D sono forniti da PCB Technologies, distributore della Pico Technology, con garanzia di 5 anni.



# Mostre Convegno 2015

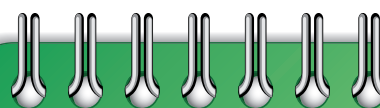


**10 marzo 2015**

MC4-Motion Control for 2015

**MC<sup>4</sup>**  
MOTION CONTROL

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

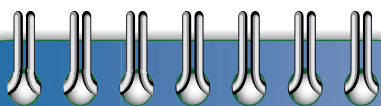


**18 giugno 2015**

ITE Day – Industrial Technology Efficiency Day 2015

**INDUSTRIAL  
TECHNOLOGY  
EFFICIENCY DAY**

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

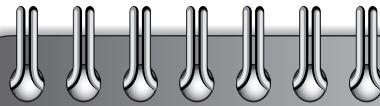


**15 ottobre 2015**

S&PI – Sensors and Process Instrumentation 2015

**S&PI** SENSORS  
& PROCESS  
INSTRUMENTATION

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



**10 dicembre 2015**

Machine Automation

**M**ACHINE AUTO MATION

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

Per informazioni: Elena Brusadelli Tel. 335 276990  
[www.mostreconvegno.it](http://www.mostreconvegno.it)  
[elena.brusadelli@fi.eramilanomedia.it](mailto:elena.brusadelli@fi.eramilanomedia.it)

MISURA

## Multi-misura elettrica modulare

Diris Digiware è un nuovo sistema di misura e monitoraggio dell'energia modulare e flessibile proposto da Socomec. Diris Digiware è stato ideato come soluzione semplice per costruire un sistema di misura totalmente modulare ed è composto da un display, un modulo di misura di tensione, diversi moduli di trasformatori e di misura di corrente (collegati tra loro tramite bus Digiware, con cavi RJ45, 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 monitorare una partenza trifase o tre partenze monofase.



Il sistema Diris Digiware

Per le applicazioni senza la necessità di un display locale, un modulo d'interfaccia, Diris Digi-

ware 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 il software di gestione energia come la serie Vertelis Suite. Per dei punti di misura isolati, sono disponibili anche di centraline di misura Diris B-30 che comunicano in radiofrequenza o RS485.

SOFTWARE

## Dream Report è parte di GE Intelligent Platforms

Dream Report, strumento di reporting per applicazioni industriali di Ocean Data Systems, distribuito e supportato in Italia da ServiTecno, è ora parte del portfolio di soluzioni di automazione di GE Intelligent Platforms. In base all'accordo recentemente siglato, GE Intelligent Platforms diverrà OEM di Ocean Data Systems e offrirà ai propri utilizzatori il software Dream Report. Quest'ultimo include già i driver per la maggior parte dei prodotti GE Intelligent Platforms con interfaccia diretta per Proficy HMI/Scada - iFIX, Proficy HMI/Scada - Cimplicity, Proficy Historian, una serie di driver standard quali OPC DA, OPC AE e OPC HDA ed, infine, OLEDB e ODBC per interfacciarsi a database relazionali. Ulteriori interfacce saranno sviluppate nel tempo.

Dream Report è un software per l'integrazione di dati e reporting specificatamente sviluppato per automazione industriale e controllo di processi, sia continui che batch. L'interfaccia semplificata non richiede programmazione, ma solo configurazione: permette di creare sofisticati report, con diverse funzioni di analisi e aggregazioni incorporate

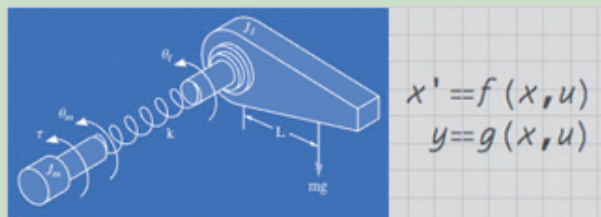
a livello di oggetti, senza dover sviluppare codice di programmazione.

L'ultima release è più veloce e di più facile utilizzo nell'analisi e nella creazione di report. In particolare, consente di generare report per analisi di OEE di macchine, linee ecc. e integra funzioni per calcolare Equipment Running Time, Equipment Down Time, On Counter/Off Counter, System Availability, Production KPIs, Conditional calculations. Include, inoltre, una serie di oggetti e di funzionalità statistiche pensate per la realizzazione di report per l'efficienza energetica ed è compatibile con le Direttive Europee Energy Reporting COM (2001) 226.

SOFTWARE

## La nuova versione di Mathematica

Wolfram ha rilasciato Mathematica 10: la più recente versione del noto software di computazione tecnica per la didattica, la ricerca e lo sviluppo. Mathematica, che ha 5000 funzioni computazionali interne ed è anche un ambiente di sviluppo, offre estese librerie di algoritmi, molti dei quali sono stati creati utilizzando Wolfram Language, il suo linguaggio di alto livello. M10 è integrato nel Cloud, per la condivisione e la computazione. Sono disponibili strumenti per la creazione automatizzata di documenti ed è possibile generare reports con grafici interattivi e computazioni dinamiche che possono essere programmati, condivisi e annotati anche in Cloud. M10 introduce una serie di nuove caratteristiche in molte aree: machine learning, geometria computazionale, geografia computazionale, connessione con i dispositivi, così come potenzia le capacità e la copertura nel mondo degli algoritmi. Mathematica è in grado di operare con più di 180 formati file, altri linguaggi, API, database, programmi, dispositivi Internet-of-Things (IOT) ecc. Il nuovo pacchetto fornisce supporto per l'interazione con dispositivi esterni, numerosi hardware e dispositivi elettronici, come dispositivi creati per IOT, banche dati ecc. Con M10 è possibile interrogare i dispositivi, accedere ai dati archiviati negli hardware esterni e importarli per ulteriori analisi.



Mathematica 10 è la nuova versione del software di computazione tecnica di Wolfram

M10 offre molte nuove e migliorate funzioni alle capacità di processamento di immagini e di analisi. Diverse funzioni di alto livello realizzano obiettivi complessi, inclusi la rimozione dello sfondo, classificazione di immagini, creazione collage, ecc. M10 introduce una gamma di funzioni di machine learning che lavorano su diversi tipi di dati, inclusi numerici, categoriali, testuali e immagini. Inoltre, M10 estende le capacità di soluzioni di equazioni differenziali numeriche includendo il metodo a elementi finiti. Inserendo una PDE, un dominio e le condizioni al contorno, il processo di soluzione a elementi finiti è completamente automatizzato.



SECURITY

## Sistemi industriali protetti

Wibu-Systems, che fornisce tecnologie di protezione e sicurezza industriale del know-how da contraffazione e manomissione, ha rilasciato il nuovo CodeMeter Embedded Driver 1.7, un software per proteggere i sistemi embedded, i controllori logici programmabili (PLC) e i PC industriali.

I produttori possono proteggere la proprietà intellettuale racchiusa all'interno del software dei loro dispositivi con CodeMeter, una soluzione completa contro il reverse-engineering, che consente di gestire il rilascio su licenza e la firma del codice dei programmi. Il nuovo CodeMeter Embedded Driver sostituisce CodeMeter Runtime su Windows CE. Il driver è disponibile per Linux, VxWorks, Windows, Android e QNX, così come per molte diverse piattaforme per Arm, x86 e PowerPC. In funzione della piattaforma selezionata, il produttore può optare per la modalità HID o Mass Storage per comunicare via USB con le proprie CmStick, i dispositivi USB ove chiavi crittografiche e licenze sono salvati. Le CmCard (carte SD, µSD, CF, CFAST di memoria e sicurezza), anch'esse parte della gamma di dispositivi hardware CmDongle, utilizzano invece l'interfaccia file I/O. Inoltre, è supportato lo standard Secure Disk, che rende possibile leggere e scrivere dati basati su API, senza che il drive venga riconosciuto dal sistema operativo. Le funzioni di protezione di CodeMeter Embedded Driver, oltre ai sistemi di controllo interconnessi, sono utili anche per comunicazioni in ambito machine-to-machine (M2M) ed Internet delle cose (IoT).

VISIONE

## Tre nuovi modelli di sensori 3D

Cognex Corporation ha presentato una nuova gamma di sensori di spostamento laser 3D, ottenuti dall'unione di un controller di visione con dei nuovi strumenti 3D. I sensori DS1050, DS1101 e DS1300 si prestano a un'ampia gamma di applicazioni 3D con risoluzione elevata e intervalli di misurazione rilevanti.

La serie DS1000, con il nuovo controller di visione Cognex VC5,

è una soluzione per rispondere ai requisiti 3D più impegnativi. VC5 può controllare fino a quattro sensori 3D e gestire le comunicazioni all'interno dello stabilimento produttivo. Al suo interno è preinstallato Cognex Designer, un nuovo software pensato per semplificare lo sviluppo di applicazioni 3D e la creazione di interfacce grafiche.

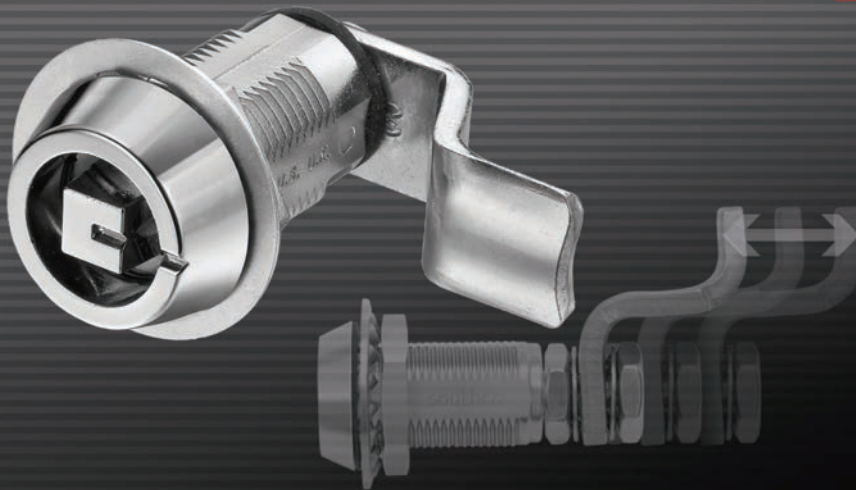
La serie DS1000 dispone anche di un'ampia scelta di strumenti di visione avanzati, oltre a quelli 2D preesistenti, anche 3D come: altezza 3D, adattamento del piano, angolo da piano a piano, volume e sezione trasversale. DS1000 può quindi eseguire un ampio spettro di ispezioni 3D, con misurazioni precise su grandezze inferiori al micron e applicazioni di presenza/assenza e OCR indipendenti dal contrasto.



*I nuovi sensori di Cognex sono corredati di Vision Controller*

## Chiusure a Compressione Southco

E3.



Progetti per chiusure rapide e sicure per applicazioni in cui vibrazione, tenuta e qualità sono fondamentali.

Più di **5000** varianti approvate per l'industria includendo varie misure, materiali e stili di accesso.

POSIZIONATE

ACCEDETE

CHIUDETE

BLOCCATE

REGOLATE

TECHNOPARTNER

www.technopartner.it

southco®  
AUTHORISED DISTRIBUTOR

SENSORI

### Termocamere per rilevare perdite di gas a distanza

Flir Systems ha lanciato tre nuove termocamere per la rilevazione ottica dei gas: G300a, G300pt e A6604. Questi prodotti sono particolarmente adatti per il monitoraggio a distanza di sicurezza di gasdotti e impianti. Le camere OGI (Optical Gas Imaging) sono utilizzate in impianti petrolchimici, industrie di processo e centrali elettriche. Il loro utilizzo consente di ispezionare rapidamente vaste aree, senza interrompere le normali operazioni. Le nuove termocamere a infrarossi possono rilevare le emissioni involontarie di decine di composti volatili organici e inorganici. Ciascun modello contiene un rivelatore raffreddato ad Antimonio di indio (InSb), che consente di rilevare anche piccole emissioni di gas. I modelli G300a e G300pt hanno una risoluzione di 320x240 pixel, mentre A6604 ha una risoluzione di 640x512 pixel. Ciascuna termocamera può essere controllata via Ethernet, o integrata in qualsiasi rete TCP/IP. Questi modelli sono inoltre compatibili con GEV/Genicam.

Le termocamere G300a e A6604 richiedono una custodia opzionale, mentre il modello G300pt è già dotato di custodia, montata su una meccanica pan/tilt che consente una rotazione continua della camera a 360° e un'inclinazione di +/-90°. In questo modo è possibile sorvegliare più aree con il medesimo impianto. La versione G300pt è dotata di una camera per luce diurna/bassa luminosità a lungo raggio, e le uscite video termico e a luce visibile sono disponibili contemporaneamente. Gli utenti possono monitorare le sottostazioni elettriche e altri impianti all'interno dello stesso campo visivo. Le tre nuove termocamere rilevano i seguenti gas: benzene, etanolo, etilbenzene, eptano, esano, isoprene, metanolo, MEK, MIBK, ottano, pentano, 1-pentano, toluene, xilene, butano, etano, metano, propano, etilene e propilene.



I nuovi modelli di Flir rilevano le perdite di gas a distanza di sicurezza

SENSORI

### Trasmettitori di temperatura con Led e IO-Link



I trasmettitori di temperatura TA di IFM

IFM Electronic ha presentato dei nuovi trasmettitori di temperatura compatti per applicazioni industriali, dotati di Led e di parametrizzazione tramite IO-Link. I nuovi trasmettitori di temperatura TA, con scala impostabile, sono concepiti per essere installati e utilizzati con facilità. Sono realizzati per misurare la temperatura nei serbatoi e nelle tubazioni. La gamma è costituita da una soluzione completamente assemblata comprendente

un trasmettitore compatto con un'uscita analogica a due fili, un Led per indicare lo stato operativo e una sonda di temperatura. Questi trasmettitori sono programmabili tramite IO-Link 1.1, cosa che permette di utilizzare un solo sensore per varie applicazioni. Il loro involucro compatto in acciaio inox IP 69K è adatto per spazi ridotti e permette a questi trasmettitori di resistere a pressioni fino a 400 bar. La sonda è disponibile in differenti lunghezze (da 25 a 150 mm), con raccordo a processo integrato. La tecnologia a film di IFM li rende adatti a processi rapidi e precisi (tempo di risposta T05/T09 = 1/3 s).

SENSORI

### Nuove celle di carico efficaci ed economiche

Mettler Toledo offre delle nuove celle di carico a taglio, le serie SLB215 e SLB415, realizzate in acciaio nichelato con chiusura ermetica e progettate per garantire ottime prestazioni nel tempo, anche in ambienti umidi e polverosi. Queste celle di carico rappresentano una soluzione economica per operazioni di pesatura integrate nelle attività di logistica e costruzione di strumenti e macchinari in generale. Grazie alla chiusura ermetica, le nuove celle di carico possono essere paragonate, in termini di prestazioni e affidabilità, ai prodotti di fascia superiore realizzati in acciaio inox. Le celle delle serie SLB215 e SLB415 hanno una portata che va dai 110 kg alle 4,4 t. Inoltre, sono provviste di certificazione standard OIML, NTEP, Atex e FM. La struttura delle celle SLB415 è caratterizzata da un foro cieco per garantire le migliori prestazioni in termini di metrologia, mentre quelle della serie SLB215 sono dotate di apertura filettata per un'integrazione semplificata. Le celle di carico SLB215 e SLB415, che sono saldate a laser, hanno una manutenzione ridotta e consentono di evitare gli alti costi iniziali previsti dalle celle di carico in acciaio inox con chiusura ermetica, grazie all'acciaio nichelato al carbonio che garantisce comunque una buona chiusura.



La nuova cella di carico SLB215

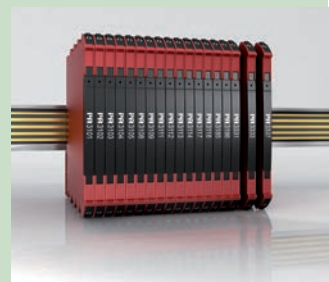
SENSORI

### Convertitori e trasmettitori di temperatura compatti

La serie 3000 di convertitori e trasmettitori di temperatura di PR Electronics dispone di nuovi modelli compatti di 6 mm di larghezza. I modelli 3113 e 3337 sono dotati di Hart 7 che, nelle applicazioni di acquisizione temperatura, permette una maggiore flessibilità di programmazione, monitoraggio e manutenzione sia per l'uscita del segnale analogico che per quella del segnale digitale.

Oltre ai convertitori e trasmettitori di temperatura, la serie 3000 include una gamma di dispositivi di segnale ad alte prestazioni per applicazioni standard. I dispositivi di segnale e temperatura possono essere utilizzati in una molteplicità di settori industriali, come ad esempio il trattamento delle acque potabili e delle acque reflue, chimica o petrolchimica.

I convertitori e trasmettitori compatti della serie 3000 sono pensati per offrire un'elevata precisione, tempi di risposta ridotti e una bassa deviazione di temperatura. È possibile montare fino a 50 unità o 100 canali in verticale o in orizzontale su una guida DIN standard da 30 cm o sulla power-rail senza alcuno spazio di separazione. Tutti i dispositivi sono testati singolarmente, sono supportati da documentazione tecnica dettagliata e da una garanzia di 5 anni.



La serie 3000 di PR Electronics





## I principali eventi AIS e ISA Italy Section

Argomento	Status	Data	Luogo	Focal Point	Note
G.d.S. FIRE & GAS	EFFETTUATA	9 APRILE	MILANO	ais.sede@libero.it	Notizie in segreteria
SAVE MILANO	EFFETTUATA	10 APRILE	MILANO	ais.sede@libero.it	Notizie in segreteria
RIUNIONE ISA DISTRETTO 12	EFFETTUATA	9-10 MAGGIO	CORK	isa.italy.section@libero.it	Notizie in segreteria
G.d.S.IMPIANTISTICA	EFFETTUATA	14 MAGGIO	MILANO	ais.sede@libero.it	Notizie in segreteria
SPS/IPC/DRIVES	EFFETTUATA	20-22 MAGGIO	PARMA	ais.sede@libero.it	Notizie in segreteria
CORSO GENERALE DI STRUMENTAZIONE	EFFETTUATO	9-13 GIUGNO	MILANO	ais.sede@libero.it	Notizie in segreteria
G.d.S. SISTEMI TELECOM	RINVIATA	AUTUNNO	MILANO	ais.sede@libero.it	Notizie in segreteria
G.D.S. SU SISTEMI DI ANALISI	PRONTA	9 OTTOBRE	MILANO	ais.sede@libero.it	Notizie in segreteria
Tavola Rotonda SISTEMI WIRELESS	IN PREPARAZIONE	DA DEFINIRE	MILANO	ais.sede@libero.it	Notizie in segreteria
ACCADUEO	IN PREPARAZIONE	22-24 OTTOBRE	BOLOGNA	ais.sede@libero.it	Notizie in segreteria
SAVE	IN PREPARAZIONE	28-29 OTTOBRE	VERONA	ais.sede@libero.it	Notizie in segreteria
ISA FALL LEADERS MEETING	IN PREPARAZIONE	7-11 NOVEMBRE	KANSAS CITY	isa.italy.section@libero.it	Notizie in segreteria
mcT PETROLCHIMICO	IN PREPARAZIONE	27 NOVEMBRE	MILANO	ais.sede@libero.it	Notizie in segreteria
OMC 2015	IN PREPARAZIONE	25-27 MARZO	RAVENNA	isa.italy.section@libero.it	Notizie in segreteria

## Attività AIS e ISA Italy Section

### Aggiornamento attività

- **G.d.S. sui Sistemi di analisi** - 9 Ottobre: La G.d.S. è pronta. Prevista una buona affluenza.

- **Tavola rotonda su wireless** e coinvolgimento EPC, end users, vendors da tenersi nel 2015: Pignatiello preparerà un call for paper da far circolare.

Per il momento hanno mostrato interesse alcuni nomi importanti: Emerson Yokogawa Honeywell Tecnimont. Aggiornamenti nella prossima riunione.

- **G.d.S. Comunicazioni seriali** tra diverse tipologie di sistemi - Bus di campo, controlli elettrici e colloqui fra sistemi intelligenti (giornata AIS-ISA / ANIPLA) 2015: Meloni riferisce che in una recente riunione con Anipla si è evidenziato maggiore interesse per sistemi elettrici e comunicazioni seriali, meno per i Bus di campo.

Tecnimont propone il coinvolgimento dell'Ing. Merlo sia come relatore che come liaison AIS-ANIPLA. Cristofori predisporrà la locandina e la G.d.S. sarà congiunta AIS-ANIPLA.

- Nuova attività con **ARPA/Regione Lombardia**: notizie nella prossima riunione.

- **Iniziativa con ATI** sulle Valvole (2015): anche su questo argomento avremo maggiori dettagli nella prossima riunione. Nel frattempo sono stati contattati costruttori di valvole speciali.

**Si decide la data ufficiale del 31 ottobre per il trasferimento della sede in Viale Campania 31 - Milano. Rimangono invariati telefono ecc. Seguiranno maggiori dettagli.**

### Partecipazione a Fiere

- **ACCADUEO**, Bologna 22-24 ottobre - avremo uno spazio espositivo al Pad. 30 - Stand E23 e il Convegno D.Z. Liguria il 22 ottobre ore 14-17,00 nella Sala Cavaticcio.

- **SAVE**, Verona 28-29 ottobre - anche a SAVE saremo presenti con un Convegno su "Wireless Health and usage monitoring system" il 28 ottobre dalle ore 14 alle 16,45.

- **McT Petrolchimico**, Milano 27 novembre - "Automazione Industriale: compattare l'hardware si può?". Meloni ha pronto il programma. Aggiornamenti su questo punto nella prossima riunione. In concomitanza con mcT si terrà una G.d.S. Anipla sulla **Cybersecurity**.

### Comunicazioni del Presidente ISA Italy Section

- **OMC**, Ravenna - Marzo 2015 - il 24 ottobre si terrà presso EDISON a Milano una riunione dello Steering Committee alla quale parteciperà Pino Zani e, se sarà disponibile, anche il Presidente ISA Italy Section.

- **Elezioni per rinnovo cariche ISA HQ**: i soci ISA hanno ricevuto da ISA HQ l'invito a votare per il rinnovo del Board di ISA. Ciò rappresenta un'opportunità recentemente introdotta per i soci che sono invitati ad esercitare il proprio voto. Se ritenuto utile, in segreteria sono disponibili alcuni suggerimenti circa i nomi da votare, sulla base delle conoscenze personali maturate in questi anni.

**SITO**: Baggi ha pronto il nuovo sito, al quale si accederà con un indirizzo diverso. Baggi farà partire il nuovo sito non appena possibile, prima della G.d.S. del 9 ottobre p.v. e ai Soci verranno comunicate le nuove coordinate.

**Toniolo** propone un argomento per un'iniziativa volta a rivitalizzare l'associazione "Sistemi di autoanalisi". Insieme a Baggi preparerà una bozza di contenuti per la prossima riunione.

**Lista soci per Expo 2015** - Meloni propone una serie di domande da sottoporre sotto forma di intervista ad alcuni Soci. Le interviste saranno realizzate da Franco Canna/Automazione e Strumentazione. Si conviene che queste interviste siano poi pubblicate anche sul sito delle associazioni.

**Prossima riunione 16 ottobre 2014 c/o la nuova sede.**

ABB.....	14, 68, 90	Eurotech.....	52	Lascar Electronics.....	92	Servitecno.....	96
Advanced Illumination.....	74	Fieldbus foundation.....	17	Latab.....	77	Siad.....	17
Anie.....	20	FieldComm Group.....	17	Matrix Vision.....	78	Sick.....	80, 90
Argos Engineering.....	52	Fiera Milano Media.....	18	Messe Frankfurt.....	20	Siemens.....	14, 16, 54
Automate.....	62	Filoni.....	52	Mettler Toledo.....	98	SmartRay.....	80
Baumer.....	74	Finmeccanica.....	28	Microsoft.....	19, 38	Socomec Elettrotecnica.....	96
BiMu.....	14, 16	Flir Systems.....	98	Microsoft Technology		STMicroelectronics.....	28
Bitflow.....	74	Fluke.....	16, 94	Center.....	19	Tamron.....	80
C.E.I.A.....	17	Frigomeccanica.....	17	Mikrotron.....	78	Telecom.....	38
Cabel Costruzioni		Frigor-Box.....	17	National Instruments.....	24, 78	Telecommunications	
Eltroniche.....	52	GE Intelligent Platforms.....	96	Nilma.....	17	Industry Association.....	38
Calamai & Agresti.....	52	GMC Instruments.....	92	Norpix.....	79	Teleindustriale.....	91
Cameron Process		Gossen Metrawatt.....	92	Ocean Data Systems.....	96	Theia.....	80
& Compression Sytems.....	68	Hart Communication		Omag.....	58	TMS Lite.....	80
Cameron Systems.....	68	Foundation.....	17	Omron Electronics.....	58, 79	Treif.....	17
Cannon.....	91	HBM.....	50	Osservatorio del Politecnico		TUV Rheinland.....	18
Cibus Tec.....	17	Hbm.....	91	di Milano.....	38	Ucimu-Sistemi per Produrre.....	16
CNST.....	28	HMS industrial networks.....	92	PCB technologies.....	94	Uniesse/Novachem.....	42
Cognex.....	97	Honeywell.....	34	Phoenix Contact.....	26	Univ. degli Studi	
Consiglio Nazionale		IBM.....	18, 38	Pico Technology.....	94	di Milano Politecnico.....	14
delle Ricerche.....	28	IDS.....	75	Pilz.....	80	Vea.....	84
Dansensor.....	17	IEC.....	18	PR Electronics.....	98	Veneto Nanotech.....	28
Datalogic.....	74	IFM electronic.....	76, 98	Progea.....	62	Veripack.....	17
E.T.T.....	46	Image S.....	75, 76, 78	Regione Toscana.....	52	Verisign.....	38
E2V.....	75	Imaging Source.....	76	Ricoh Pentax.....	80	Visionlink.....	74, 75, 76, 77,
Efa automazione.....	66	Indesit Company.....	38	Rittal.....	18	.....	79, 80, 82, 84
Electrolux.....	38	Instrumentation Devices.....	94	RS components.....	16, 92	Wibu-Systems.....	97
EMVA.....	18	Istituto Italiano		S.E.I.D.....	68	Wolfram.....	96
Enea-casaccia.....	28	di Tecnologia.....	28	Schneider Electric.....	14, 90	Xenics.....	84
Enel.....	38	JAI.....	76	Sealed Air - Cryovac.....	17	Ximea.....	84

### Gli inserzionisti di questo numero

Affidabilità & Technologie.....	87	HMS Industrial Networks.....	17	Pro-Face.....	39
Arbor.....	IV Copertina	Instrumentation Devices.....	53	Profibus e Profinet.....	57
Aveva.....	25	Isoil Industria.....	16	Repcom.....	73
B&R Automazione Industriale.....	21	Klingel.....	43	Roxtec.....	91
Baldrighi Angelo.....	75	Lemo.....	67	RS Components.....	8
Baumer Electric.....	35	Leuze Electronic.....	77	Saba.....	79
Beckhoff Automation.....	11	Luchsinger.....	33	Sick.....	12
Capit Industria.....	85	MathWorks.....	37	Sistemi Avanzati Elettronici.....	61
Conrad Electronic.....	III Copertina	Messe Frankfurt - SPS 2015.....	65	Technopartner.....	97
Datexel.....	49	National Instruments.....	II Copertina	Tecnel System.....	71
Elcart Distribution.....	93	Officine Orobiche.....	31	Teleindustriale.....	83
Fancos.....	51	OMC.....	45	Valcom.....	81
Garnet.....	19	Panasonic Electric Works.....	15	Vematron.....	69
GE Measurement & Control.....	5	Phoenix Contact.....	I Copertina	Yokogawa.....	59
GMC Instruments.....	29	Pneumax.....	51		



Spedizione  
GRATUITA  
sopra 80€

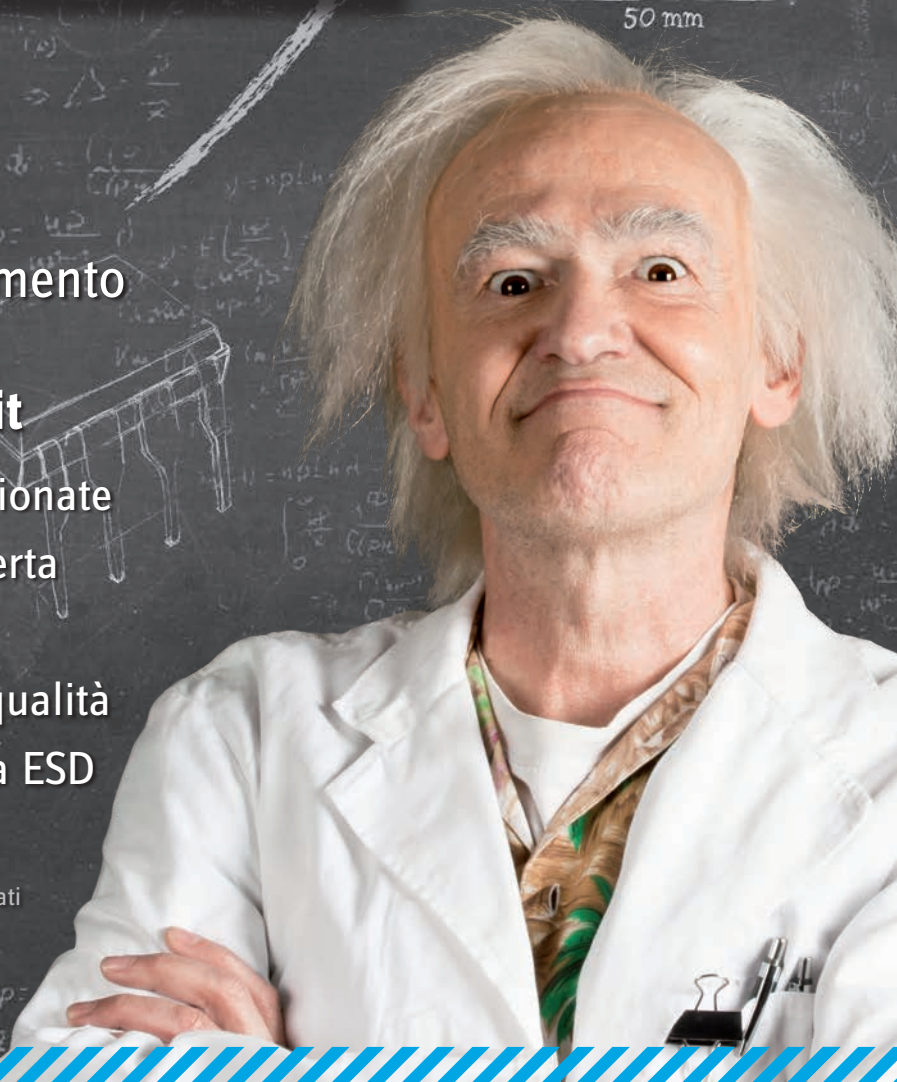
# Adesso mi manca solo il giusto fornitore

600.000 prodotti in assortimento

**NUOVO!** [business.conrad.it](https://business.conrad.it)

- ✓ Navigazione e ricerca rivoluzionate
- ✓ Nuova funzione richiesta offerta
- ✓ No minimo ordinabile
- ✓ Garanzia estesa e controllo qualità
- ✓ Magazzino Europeo con zona ESD
- ✓ Servizi Calibrazione e PCB\*

\* verifica online la disponibilità di tutti i servizi a te dedicati



[servizioclienti@conrad.it](mailto:servizioclienti@conrad.it)  
[quotazioni@conrad.it](mailto:quotazioni@conrad.it)

**Tecnologia + Servizi = Conrad**  
[business.conrad.it](https://business.conrad.it)

**CONRAD**  
Business Supplies





# AFFIDABILITA' SENZA ECCEZIONI

Dalla scheda al tablet PC, le soluzioni industriali per le Vostre applicazioni.



**ARBOR**  
[www.arboritalia.it](http://www.arboritalia.it)