

AUTOMAZIONE E STRUMENTAZIONE

Elettronica Industriale

Novembre/Dicembre 2016
Anno LXIV - N. 8

TECNICA

Matematica
per l'ingegneria

COVER STORY

TwinCAT per
connettersi al cloud

INDAGINE

Manutenzione
predittiva e IoT

SPECIALE

Pannelli e PC
per HMI

in questo numero

uomini & imprese



BECKHOFF

PREVENIRE È MEGLIO CHE CURARE

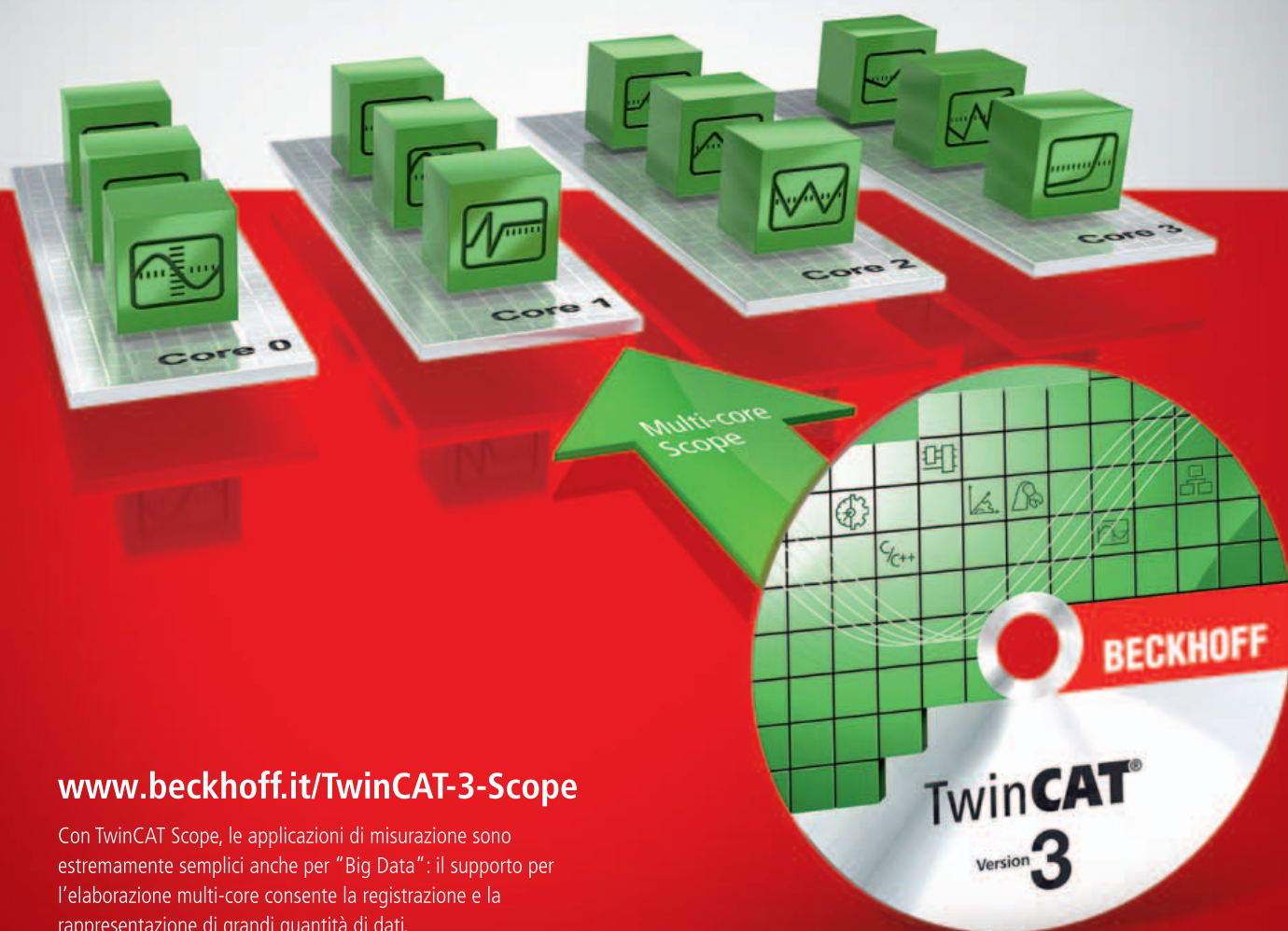
Ottimizzare l'efficienza operativa è fondamentale per mantenere in salute un insieme distribuito di sistemi su larga scala. Grazie a una piattaforma integrata che combina l'hardware CompactRIO e il software NI InsightCM™, NI fornisce tutti gli strumenti necessari per il monitoraggio di macchinari rotanti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

Scopri di più su ni.com/mcm/i



La piattaforma CompactRIO e NI InsightCM

TwinCAT 3 Scope: Analizzatore multicore per Big Data.



www.beckhoff.it/TwinCAT-3-Scope

Con TwinCAT Scope, le applicazioni di misurazione sono estremamente semplici anche per "Big Data": il supporto per l'elaborazione multi-core consente la registrazione e la rappresentazione di grandi quantità di dati.

- Elevate prestazioni grazie al supporto multicore
- Engineering semplice e intuitivo
- Perfetta integrazione in Visual Studio®
- Elevata velocità di campionamento
- Registrosi controllate da trigger
- Analisi durante il tempo di esecuzione

IPC

I/O

Motion

Automation

New Automation Technology **BECKHOFF**

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

www.br-automation.com/multitouch



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

ETHERNET 
POWERLINK

open 
SAFETY

PERFECTION IN AUTOMATION
www.br-automation.com



in questo numero

uomini & impresePagina **46**

I sistemi di innevamento artificiale, che garantiscono il divertimento degli sciatori anche in assenza di neve naturale, sono in realtà dei sistemi meccatronici piuttosto sofisticati. In questo ambito applicativo, i convertitori di frequenza di Danfoss sono stati utilizzati per gestire in modo efficiente i motori elettrici necessari ai macchinari per la produzione di neve artificiale.

Pagina **78**

Lo speciale di questo mese è dedicato ai dispositivi HMI (Human Machine Interface) utilizzati nell'ambito della produzione: i pannelli, i PC e i sistemi di visualizzazione con architetture equivalenti a quelle dei PC. Questi dispositivi sono risorse indispensabili per le attività di diagnostica, manutenzione e gestione in linea di macchine e impianti.

primo piano

EDITORIALE	Smart building e infrastrutture innovative di M. Casini	9
BREAKING NEWS	L'attualità in breve a cura della redazione	10
CONTROLLO	Una piattaforma per sviluppare misura e controllo di J. Di Blasio	14
RETI INDUSTRIALI	Industrial Internet of Things accessibile a tutti di B. Venero	16
MACCHINE UTENSILI	Quando il CNC si integra con la robotica di M. Gargantini	18
	I CNC nella prospettiva Industry 4.0 di M. Orioli	20
	Tutti i vantaggi della digitalizzazione di M. Gargantini	22
MECCATRONICA	Una connessione evoluta per un quadro elettrico più efficiente di J. Di Blasio	24

approfondimenti

CONTROLLO	Soluzioni Plug-and-Cloud di Beckhoff per 4.0 di D. Perna	28
	Un controller per quadri elettrici efficienti e modulari di M. Martelli	32
MANUTENZIONE	L'evoluzione della manutenzione predittiva di A. Martin	34
PROCESSO	Valvole e attuatori per l'industria di processo di U. Cè	38
RETI INDUSTRIALI	Profinet sulla nuvola di M. Calari	40
MISURA	Progettare batterie per l'IoT di T. Parker	42

applicazioni

ACQUA	I convertitori di frequenza che portano la neve di M. Vaccarino	46
	Nuovi attuatori per servizio sommerso di A. Prina	50
CARTA	Supervisione e controllo per le cartiere di Lucca di F. Tieghi	54
SICUREZZA	PLC standard e di sicurezza tutto in uno di M. Formenti	56
AUTOMOTIVE	L'Internet of Things in tempi record di W. Mandelli	58
	Un'interfaccia evoluta per la simulazione in the loop di F. Köster	62

speciale

PANNELLI E PC PER HMI	Pannelli e PC per il futuro dell'industria di A. Martin	64
	Rassegna di prodotti e applicazioni a cura di F. Gornati	66

tecnica

CONTROLLO	Omaggio alla matematica, strumento di lavoro di ogni ingegnere di M. Veronesi	84
-----------	---	----

novità

IN VETRINA	Un gateway multifunzionale CAN-per-Ethernet di B. Venero	88
PRODOTTI E SOLUZIONI	News a cura di J. Di Blasio	90
APPUNTAMENTI	Eventi da segnare in agenda	97

rubriche

ANIPLA
NOTIZIARIO AIS/ISA
SI PARLA DI...

82
96
98

contatti

tel. 02 49976.515
fax 02 49976.570

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

ORGANO UFFICIALE DI



anipla@anipla.it - www.anipla.it

Seguici sui Social Networks



@automazioneplus

www.facebook.com/automazionestrumentazione

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

in copertina



Beckhoff Automation Srl

Via L. Manara, 2
20812 Limbiate (MB)
Tel 02-9945311
Fax 02-99682082
info@beckhoff.it
www.beckhoff.it

AUTOMAZIONE
E STRUMENTAZIONE

Elettronica Industriale

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

N. 8 NOVEMBRE/DICEMBRE 2016

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

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

Segreteria di Redazione
redazione.as@fieramilanomedia.it

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

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

International Sales

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

Tel +44 1932 564999 - Fax +44 1932 564998

Website: www.husonmedia.com

SWITZERLAND: IFF Media

Tel +41 52 6330884 - Fax +41 52 6330899

Website: www.iff-media.com

USA: Huson International Media

Tel +1 408 8796666 - Fax +1 408 8796669

Website: www.husonmedia.com

GERMANY - AUSTRIA: MAP Mediaagentur • Adela Ploner

Tel +49 8192 9337822 - Fax +49 8192 9337829

Website: www.ploner.de

TAIWAN: Worldwide Service co. Ltd

Tel +886 4 23251784 - Fax +886 4 23252967

Website: www.acw.com.tw

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

Abbonamento annuale € 49,50

Abbonamento per l'estero € 99,00

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

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

Grafica e fotolito Emmegi Group - Milano
Stampa FAENZA GROUP - Faenza (Ra) • Stampa

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

Proprietario ed Editore



Fiera Milano Media

Gianna La Rana Presidente

Antonio Greco Amministratore Delegato

Sede legale - Piazzale Carlo Magno, 1 - 20149 Milano

Sede operativa ed amministrativa:

SS. del Sempione 28 - 20017 Rho (MI)

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

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

Serie BM



Italians can do it better!

Gli IPC che coniugano prestazioni, robustezza e design

- Nuovi book mounting IPCs fanless con temperatura operativa 0° ÷ 50°C
- Facile accesso frontale allo slot CFast, alla batteria di sistema e a una USB 3.0
- Alimentatore isolato a 24 VDC anche con funzionalità UPS integrata e pacco batterie esterno
- Remotazione dei segnali DVI-D e USB 2.0 fino a 100 m con un cavo Cat 5 SF/UTP (RJ45) o Cat 6A S/FTP
- Disponibili anche in versione LBM PAC (Programmable Automation Controller) con SoftPLC CODESYS e con MicroUPS integrato per il salvataggio delle variabili ritenive su memoria MRAM 512 kByte (Magnetoresistive RAM)

BM3400 (LBM3400)

- Processori Intel® Celeron e Core i3,i5,i7 di sesta generazione della piattaforma Intel® Skylake
- RAM di sistema DDR4 configurabile fino a 32GB con due moduli SODIMM
- Memoria di massa con SSD mSATA e 2 HDD/SSD 2,5" SATA III estraibili e configurabili anche in RAID 0,1

BM2200 (LBM2200)

- Processore Intel® Celeron J1900 quad core 2,00 GHz (2,42 GHz burst frequency) della piattaforma Intel® BayTrail - System on Chip
- RAM di sistema DDR3 configurabile fino a 8GB con un modulo SODIMM
- Memoria di massa con SSD mSATA o HDD/SSD 2,5" SATA II



Solutions for the OpenAutomation

ASEM S.p.A.

Via Buia, 4 - 33011 Artegna (UD) - Italia

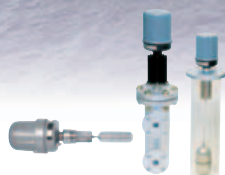
Phone: +39/0432-9671 - Fax: +39/0432-977465

Email: industrialautomation@asem.it - www.asem.it



MISURA, CONTROLLO E GESTIONE DEI FLUIDI DI PROCESSO

18490 510.61 Instudio+New Target Agency



INTERRUTTORI DI LIVELLO



CONTROLLORI DI FLUSSO



MISURATORI DI PORTATA



MISURATORI DI LIVELLO

Da oltre 60 anni la strumentazione OFFICINE OROBICHE è installata su ogni tipo di impianto con funzioni complesse e prestazioni eccellenti.

Una gamma completa di prodotti e le certificazioni più severe garantiscono ai nostri clienti, ovunque nel mondo, tutta l'affidabilità e le certezze che servono all'ottimizzazione dei loro processi produttivi.



OB OFFICINE OROBICHE S.p.A.

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

info@officineorobiche.it - www.officineorobiche.it

Smart building e infrastrutture innovative

Con l'obiettivo di promuovere una edilizia 'intelligente, sostenibile e inclusiva', basata sulla conoscenza e sull'innovazione, più efficiente sotto il profilo delle risorse, più verde e più competitiva, il settore delle costruzioni sta subendo importanti mutamenti grazie alle nuove possibilità offerte oggi dai materiali a prestazione avanzata, dalle fonti energetiche rinnovabili, dai sistemi domotici per il controllo e automazione degli impianti, nonché dai software per la modellazione e la simulazione delle prestazioni (Building Information Modelling). Le nuove soluzioni a disposizione dei progettisti, oltre a consentire un miglioramento delle prestazioni complessive degli edifici in termini di comfort ambientale, efficienza nell'uso delle risorse, resistenza meccanica delle strutture e durabilità dei materiali, permettono la piena connessione e integrazione tra involucro, impianti, utenti, contesto ambientale e ambiente costruito.

Il passaggio evolutivo cui stiamo assistendo, e che riguarda sia le nuove costruzioni che gli edifici esistenti, è quello di una trasformazione degli immobili in 'smart buildings', edifici pensati progettati o riqualificati con intelligenza, connessi alla rete globale e in grado di ricevere, elaborare e valorizzare dati e informazioni, comunicare con gli utenti e mettere in comune le proprie infrastrutture e le proprie utenze con la città e con i sistemi di trasporto. Gli Smart Building sono destinati a diventare gli elementi portanti delle future Smart City, con un giro di affari in forte ascesa, dagli oltre 7 miliardi di dollari nel 2015 ad oltre 36 miliardi previsti entro il 2020, ed un tasso di crescita annuale composto (CAGR) del 38,0% (Smart Building Market Global Forecast to 2020, MarketsandMarkets 2015).

Da un punto di vista costruttivo e tecnologico uno Smart Building si caratterizza per la presenza di un involucro edilizio di tipo 'adattivo', in grado sia di produrre energia tramite lo sfruttamento di fonti rinnovabili sia di variare le proprie caratteristiche in risposta agli stimoli esterni, e di un sistema di Building automation (Building Management System) per il monitoraggio dei parametri ambientali interni ed esterni all'edificio e la regolazione dinamica di tutti gli impianti (termici, elettrici, idrici, di sicurezza ecc.) in coordinazione con le diverse configurazioni assunte dall'involucro. Tali sistemi sono in grado anche di apprendere le esigenze e i comportamenti degli utenti, anticipando soluzioni o fornendo raccomandazioni, al fine di ridurre i costi di gestione e migliorare le condizioni di comfort.

Vetrate a comportamento dinamico in grado di variare in base alle necessità il loro grado di trasparenza (dynamic windows), materiali a cambiamento di fase in grado di accumulare il calore ambientale senza aumentare di temperatura (phase change materials), vernici riflettenti la radiazione solare infrarossa (cool roofs), superfici autopulenti, antibatteriche o mangia smog, materiali in grado di autoripararsi, pavimentazioni piezoelettriche, materiali super isolanti dallo spessore ridottissimo (aerogel), veicoli elettrici in grado di scambiare energia con l'edificio (Vehicle to building), sistemi di produzione e accumulo dell'energia da fonti rinnovabili in grado di dialogare con gli altri utenti della rete tramite smart meter, sistemi di trasmissione dei dati basati sulla luce LED (LI-FI) e oggetti d'uso quotidiano connessi al web e controllabili tramite smartphone (Building Internet of Things, BIOT), sono solo alcune delle soluzioni tecnologiche che caratterizzano gli edifici intelligenti del XXI secolo.



Marco Casini

Professore di Tecnologia dell'Architettura e di Certificazione ambientale degli edifici, Dipartimento di Urbanistica, Design e Tecnologia dell'Architettura, Sapienza Università di Roma

ENERGIA

Osservatorio Rinnovabili: cresce il fotovoltaico, calano eolico e idroelettrico

Secondo i dati riportati dallo studio Osservatorio Rinnovabili di Settembre 2016 di Anie Rinnovabili, le nuove installazioni di eolico, fotovoltaico e idroelettrico nei primi nove mesi del 2016 hanno subito un piccolo incremento (+1%) rispetto allo stesso periodo del 2015. Cresce il fotovoltaico: la nuova potenza installata fino a settembre 2016 raggiunge circa 280 MW registrando un aumento del 29% rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente. Anche il numero di unità di produzione risulta in aumento del 10%. Le installazioni di potenza inferiore ai 20 kW costituiscono il 96% degli impianti connessi corrispondenti a una potenza pari al 56% del totale. Le regioni che hanno registrato il maggior incremento in termini di potenza sono Abruzzo, Basilicata, Calabria, Campania, Puglia e Molise, mentre quelle con il maggior decremento sono Liguria, Toscana, Umbria e Valle d'Aosta. Le regioni che hanno registrato il maggior incremento in termini di unità di produzione sono Basilicata, Calabria, Campania, Friuli Venezia Giulia, Puglia, Sicilia, mentre quelle con il maggior decremento sono Trentino Alto Adige e Valle d'Aosta.

Si conferma il trend tendenziale negativo per l'eolico con la potenza dei nuovi impianti installati in diminuzione del 13% nei primi nove mesi del 2016 (circa 215 MW) rispetto allo stesso periodo del 2015, mentre le unità di produzione da fonte eolica connesse in rete sono aumentate dell'1%. Le richieste di connessione di unità di produzione di taglia superiore ai 200 kW costituiscono l'85% degli impianti installati. Considerata la conformazione del territorio nazionale, il 91% della potenza connessa è localizzata nelle regioni del Sud Italia. Si conferma la tendenza negativa anche per il comparto idroelettrico che vede ridursi del 38% la nuova potenza installata. Il numero di unità di produzione rispetto allo stesso periodo del 2015 ha subito un decremento del 6%. Le regioni che hanno registrato il maggior incremento di potenza rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente sono Friuli Venezia Giulia, Lazio, Sicilia e Valle d'Aosta. Gli impianti idroelettrici di taglia inferiore ai 3 MW connessi nei primi nove mesi del 2016 costituiscono il 72% del totale.

L'analisi dei dati congiunturali dei trimestri dell'anno in corso, mostra, invece, un complessivo miglioramento delle rinnovabili (+9% nell'ultimo trimestre). In particolare, il contributo positivo è dato dall'eolico (+54%) e dall'idroelettrico (+11%).

Discorso a parte per il fotovoltaico, per il quale, dopo aver ottenuto nel secondo trimestre del 2016 un incremento del 30% della nuova potenza installata rispetto al primo trimestre dell'anno in corso, si evidenzia un calo del 24% nel terzo trimestre del 2016. L'andamento delle installazioni fotovoltaiche risulta comunque più stabile, se si esclude l'exploit nel mese di maggio dovuto alla connessione di un grande impianto da 19 MW: in questo caso, infatti, le variazioni percentuali della potenza si attesterebbero a +8% nel secondo trimestre 2016 rispetto al primo trimestre, e a -8% per il terzo rispetto al secondo.

L'incremento del fotovoltaico consente un segno positivo nel settore delle rinnovabili



FORMAZIONE

Master in 'Gestione e controllo dei processi industriali'

La Scuola Universitaria Professionale della Svizzera Italiana (Supsi) e il Consorzio per la Ricerca e l'Educazione Permanente (Corep) di Torino hanno organizzato un Master of Advanced Studies in 'Gestione e controllo dei processi industriali'. Si tratta di un master universitario pensato sulla base delle esigenze manifestate da società medio-grandi nel corso di diversi anni di collaborazione con Supsi e Corep. Ad esse si sono aggiunte alcune aziende di riferimento nei diversi settori dell'automazione industriale, diventate partner dell'iniziativa: Mitsubishi Electric, Servitecno, Festo Academy, FFHS, Rams&E, SPS IPC Drives.

Il progetto segue un modello organizzativo innovativo e prevede una collaborazione fra aziende e università con l'opportunità di selezionare candidati di alto profilo e averli in stage all'interno dell'azienda per un intero anno (tre settimane al mese): supportati da tutor accademici esperti del settore, i partecipanti avranno modo di integrarsi nell'azienda fin da subito.

Il Master mira a preparare dei professionisti in grado di inserirsi facilmente in settori quali la gestione degli impianti, l'analisi delle prestazioni, dei rischi e delle spese del ciclo di vita, la progettazione, la costruzione, la messa in servizio, il funzionamento fino alla definitiva dismissione. Le figure professionali formate dal master saranno in grado di integrare ed estendere ad uno scenario più ampio le competenze che tradizionalmente sono coperte da Ingegnere di Automazione, Ingegnere di Processi Industriali, Risk Manager, Quality Manager, Project Manager.

Il Master è pensato sia per l'inserimento di nuove risorse sia per la qualificazione di risorse aziendali già acquisite e tratta tematiche molto specifiche: Processi produttivi industriali, Automazione e industrializzazione, Tecnologie di applicazione della potenza, Controllo macchina, Lean Manufacturing.

Rivolto a neolaureati in Ingegneria, Fisica, Chimica Industriale, il master ammette un massimo di 20 candidati di eccellenza che saranno selezionati dalle aziende aderenti al progetto e da un'apposita Commissione di selezione.

Le lezioni si terranno a Torino, in parte a Lugano (tre settimane), e alcune giornate saranno svolte presso i laboratori specializzati delle aziende partner. Il master sarà avviato nel mese di febbraio 2017, la scadenza iscrizioni per i candidati e di pre-adesione per le aziende è il 16 dicembre 2016, con selezioni previste nel mese di gennaio 2017.

FORMAZIONE

Il programma di formazione tecnica di Omron

Omron ha raggiunto i ventotto anni di attività nell'organizzazione dei corsi di formazione dedicati ai più diversi prodotti: dal PLC al terminale HMI, dai sensori alla visione passando per la termoregolazione, la robotica, la sicurezza e la mecatronica. Giunto al ventottesimo anno, il programma, che ha ora un calendario articolato da gennaio a dicembre, presenta come novità un corso specifico per i prodotti Omron Adept e un nuovo corso Base Motion Control, per un totale di ben ventisei tipologie di corsi erogati.



Nell'organizzazione di corsi, Omron ha raggiunto i ventotto anni di esperienza

Dal 1988, anno di inaugurazione del Centro addestramento, i corsi Omron permettono di accrescere la formazione professionale dei tecnici impegnati nella progettazione, installazione e manutenzione di impianti e macchine industriali, ponendosi come canale informativo per tutti gli attori del settore automazione: progettisti, integratori, manutentori, installatori, rivenditori specializzati e docenti di materie tecniche.

Per quanto riguarda i docenti, anche per il prossimo anno è offerta l'opportunità di partecipare gratuitamente ai corsi tenuti presso la sede Omron di Milano, mentre per il quinto anno si svolgeranno presso vari istituti del territorio italiano le giornate formative, articolate nelle due sessioni (primaverile e autunnale), anch'esse gratuite.

Queste iniziative sono ufficialmente riconosciute dal Ministero dell'Istruzione, Università e Ricerca (MIUR) nell'ambito del protocollo siglato con l'azienda.

Nell'offerta formativa non manca, in aggiunta al tradizionale programma, la possibilità di organizzare delle sessioni dedicate ai distributori che fanno riferimento all'azienda. La partecipazione permetterà al personale dei distributori di prendere confidenza tecnica con i prodotti di automazione in generale e nello specifico con quelli compresi nel portafoglio dell'azienda.

Da quest'anno le iscrizioni ai corsi del Programma Formazione Tecnica possono essere effettuate solo on-line: una volta scelto il corso, è sufficiente cliccare sul link 'Iscriviti' e compilare il form, scegliendo la data preferita e accettando le 'condizioni di partecipazione'. Il programma completo di date e condizioni di partecipazione è disponibile sul sito Omron (omron.it).

EVENTI

Test, misura, robotica e automazione a Torino per A&T 2017

Le soluzioni e le tecnologie innovative capaci di rendere le industrie più competitive, secondo il modello 'Industria 4.0', è il filo conduttore di A&T (www.affidabilita.eu), la manifestazione specialistica dedicata soprattutto ai decisori e responsabili tecnici delle aziende manifatturiere. La prossima edizione, dal 3 al 5 maggio 2017, sarà caratterizzata da diverse importanti novità, prime fra tutte l'estensione della durata, da due a tre giornate, e la nuova sede, il padiglione Oval del Lingotto di Torino, che offrirà una superficie espositiva di oltre 20.000 metri quadrati.

A&T 2017 si svilupperà secondo due focus principali: il primo sarà il testing e la misura in mostra a A&T-Affidabilità & Tecnologie, mentre il secondo comprenderà la robotica e l'automazione illustrate a A&T-Robotic World.

Infatti, A&T-Affidabilità & Tecnologie è la manifestazione dedicata agli strumenti e ai servizi per misure e prove, ambiti sempre più importanti nell'ottica della garanzia dei prodotti in termini di sicurezza, qualità e affidabilità, focalizzata su: testing e virtual testing, misure, caratterizzazione dei materiali, controlli

di processo, manutenzione. A&T-Robotic World, invece, è una manifestazione dedicata alla robotica industriale, che vanta la partecipazione dei costruttori di riferimento di questo importante comparto, coinvolge e integra i produttori di tecnologie per l'automazione e il controllo della produzione e i System Integrator ed è mirata sulle principali filiere produttive:

automotive, aerospace, alimentare, ferroviaria, farmaceutica, meccanica, mecatronica. A&T-Robotic World approfondirà diverse tematiche di spicco: automazione, robotica, macchine utensili e utensili speciali, materiali e lavorazioni speciali, fabbricazione additiva, CAD-CAM, PLM, identificazione e marcatura, controlli in produzione, visione artificiale, simulazione, optoelettronica, componentistica.

Il programma contenutistico a disposizione dei visitatori, improntato alla massima concretezza in ottica applicativa, prevede numerosi eventi: i convegni principali, i seminari pratici, gli 'easy speeches' degli espositori, gli incontri e le sessioni specialistiche per collegare ricerca e industria. Fra le varie novità, infine, l'istituzione dei Premi Innovazione 4.0, che verranno assegnati agli autori delle testimonianze applicative più interessanti e attuali, rispettivamente nelle categorie 'Ricerca e Università', 'Produzione', 'Metrologia', 'Robotica' e 'Scuola'. Nella certezza che l'innovazione competitiva dev'essere supportata dalla diffusione delle conoscenze e delle esperienze di successo.



A&T 2017 si terrà al padiglione Oval del Lingotto di Torino dal 3 al 5 maggio 2017

EVENTI

Save 2016: i risultati della decima edizione

Save, la mostra convegno sulle soluzioni e applicazioni verticali di automazione, strumentazione, sensori, svolta ai scorsi 19 e 20 ottobre a Veronafiere, ha accolto ben 7.112 operatori qualificati e 190 espositori.

Ricco il programma di questa edizione, grazie ai congressi organizzati dalle diverse associazioni partner, come Gisi, Anipla, AIS/ISA, Anie Automazione e altre ancora.

Le sessioni congressuali erano dedicate a tematiche tecnico-applicative, alle quali si sono affiancati i tanti workshop di approfondimento, con soluzioni e applicazioni specifiche per mercati industriali quali energia, ambiente, food & beverage, farmaceutica e cosmetica, automotive, carta e legno, chimica e petrolchimica e altro ancora.

Tra le numerose tematiche approfondite a Verona, ricordiamo allora il successo dei due convegni organizzati da Anie Automazione, sul 'Ruolo delle tecnologie PLC e I/O per la comunicazione industriale 4.0' e sulle 'Tecnologie HMI IPC Scada nell'automazione 4.0', tematiche di assoluta attualità che hanno permesso agli operatori di confrontarsi sull'importanza delle tecnologie 'intelligenti', oramai imprescindibili negli impianti industriali. Strumen-

ti come PLC, PAC, sensori, azionamenti, da tempo comunicano fra di loro utilizzando una vastissima gamma di protocolli e applicazioni - genericamente definiti 'fieldbus tradizionali'; ma la grossa innovazione che oggi stiamo vivendo è che questa comunicazione si inserisce nella rivoluzione dell'Internet of things, che non è solo smart manufacturing, ma sta coinvolgendo quasi ogni aspetto della nostra vita quotidiana. Così come le tecnologie HMI IPC Scasa che, supportate da un'adeguata infrastruttura di rete, sono già in grado di interpretare queste richieste fornendo prodotti, soluzioni e architetture che ben si integrano con i requisiti della fabbrica intelligente.

I convegni, oltre a passare in rassegna lo stato dell'arte delle tecnologie, hanno presentato interessanti casi applicativi in differenti settori finali, sia in ambito processo sia di fabbrica, con la finalità di evidenziare il ruolo delle tecnologie per la comunicazione industriale.

Le sale hanno testimoniato l'interesse degli operatori per le tematiche in questione. Il tema delle tecnologie PLC è stato poi approfondito anche durante il convegno 'Nuove prospettive di applicazione per i PLC di elevate prestazioni', organizzato da Anipla, durante il quale sono state

presentate innovative applicazioni di PLC di alte prestazioni per migliorare i processi di controllo, supervisione e diagnostica negli impianti industriali, con tanti casi applicativi a cura delle aziende. A Verona si è anche parlato di building technology, aspetto di grande interesse per le aziende operanti nel campo

dell'automazione industriale: molto interessante in proposito il convegno 'Smart building o building 4.0?' organizzato da Anipla. Un incontro che ha permesso di fare il punto sulle tecnologie innovative in ottica BIM (acronimo di Building Information Modeling) ad oggi disponibili per progettare, realizzare e mantenere un edificio smart, con particolare attenzione all'efficienza energetica, e durante il quale sono state presentate importanti case history, a testimoniare l'applicazione concreta di queste tecnologie.

Affollate come detto anche le aule workshop per la cinquantina di approfondimenti tecnici organizzati dalle aziende protagoniste, a completare l'offerta di soluzioni per gli operatori in visita con spiegazioni puntuali, come sempre molto apprezzate dai visitatori.

Save si è svolto in concomitanza con altri importanti eventi verticali sinergici quali MCM (Manutenzione Industriale), VPC (Valvole, Pompe e Componentistica), Acquaria (trattamento Acqua e Aria) e Home & Building (Home e Building automation), a realizzare un momento fondamentale di aggiornamento professionale oltre che un punto d'incontro per sviluppare business e contatti.

Il prossimo anno, nell'aprile del 2017 e in occasione del suo primo decennale, Save tornerà a Milano oltre a rinnovare, naturalmente, l'appuntamento di ottobre 2017 a Verona per la prossima edizione.

SAVE

Mostra Convegno delle Soluzioni e Applicazioni Verticali di Automazione, Strumentazione, Sensori.

Nell'aprile del 2017 Save sarà a Milano

MECCATRONICA

Un PC industriale per comandare l'esoscheletro

Il progetto europeo Robo-Mate ha sviluppato un esoscheletro 'full body' che agevola notevolmente le operazioni di movimentazione manuale di carichi per gli operatori del settore industriale (logistica, linee di produzione o costruzione edilizia). Riducendo l'impatto del carico a livello muscolo-scheletrico, Robo-Mate minimizza il rischio di problemi muscolari ponendo la sicurezza dell'operatore come caratteristica essenziale nei luoghi di lavoro.

Robo-Mate è uno esoscheletro modulare che include braccia, tronco e interfaccia di controllo (HMI). Ogni modulo può essere usato indipendentemente, o insieme ad altri moduli, a seconda dell'attività dell'operatore.

Il modulo del tronco è stato sviluppato dal dipartimento di Advanced Robotics dell'Istituto Italiano di Tecnologia (IIT) e riduce il carico sulla schiena del lavoratore applicando una coppia assistiva a livello dell'anca.

Per lo sviluppo dei prototipi IIT ha scelto di utilizzare Intense PC2 di Tiny Green PC per le sue qualità di compattezza e potenza.

Intense PC2 i7 è un PC industriale fanless con processore dual core Intel in un formato estremamente compatto, misurando soli 19 cm x 16 cm x 4 cm e pesando circa 1 kg. Per l'utilizzo con Robo-Mate hanno contato la robustezza, la dissipazione passiva, l'assenza di parti in movimento e la silenziosità.

Il progetto Robo-Mate è ormai alla fase conclusiva. Il sistema è attualmente testato in ambienti industriali e i risultati preliminari dimostrano effettivamente notevoli miglioramenti per quanto riguarda il lavoro degli operatori.

Questo progetto ha suscitato l'interesse di diversi settori industriali, dall'industria manifatturiera alla logistica, con ulteriori sviluppi e progetti in campo, nonché partner a livello europeo per lo sviluppo di un nuovo esoscheletro industriale basato sulla esperienza di Robo-Mate. Il progetto include 12 partner, dall'ambito industriale a quello accademico, provenienti da 7 Paesi europei diversi. Il consorzio include i principali esperti nel settore, creando un formula unica che permette di affrontare le sfide coinvolte nella progettazione e sviluppo di esoscheletri per applicazioni industriali.



L'Istituto Italiano di Tecnologia ha scelto gli Intense PC di Tiny Green PC per l'esoscheletro del progetto europeo Robo-Mate

NOMINE

Nuova dirigenza per Anie

L'Assemblea dei soci di Federazione Anie ha eletto presidente Giuliano Busetto che, con una squadra di cinque vice presidenti, guiderà l'organizzazione nel prossimo quadriennio 2016-2020. Federazione Anie è una delle maggiori organizzazioni di Confindustria e rappresenta molte delle imprese più innovative del sistema manifatturiero italiano, che forniscono tecnologie per i mercati finali dell'Energia, dell'Industria, delle Infrastrutture e Building.

Le imprese di Anie, che dispongono delle competenze necessarie in molte delle tecnologie più innovative e strategiche, possono contribuire allo sviluppo di un sistema infrastrutturale intelligente e alla definizione del nuovo modello di mercato elettrico che prevede di incrementare la produzione di energia da fonti rinnovabili e la loro integrazione in rete; le tecnologie Anie promuovono la sostenibilità energetica nei mercati finali dell'edilizia, residenziale e pubblica, e nel settore industriale. Anie rappresenta inoltre le tecnologie abilitanti per consentire la digitalizzazione delle imprese manifatturiere, e traggere l'evoluzione verso la Quarta Rivoluzione Industriale (Industria 4.0).

La digitalizzazione del manifatturiero rappresenta uno dei tre driver di sviluppo che il presidente Busetto ha individuato nel suo programma e che seguirà in prima persona, data la sua esperienza professionale a riguardo. Busetto guida, infatti, dal 2008 il settore industriale di Siemens Italia nelle sue diversificate organizzazioni, con responsabilità allargata ad alcuni Paesi dell'area mediterranea, conducendo le attività strutturate nelle due divisioni Digital Factory e Process Industries and Drives. Alla esperienza aziendale unisce quella associativa, essendo stato negli ultimi sei anni presidente del comparto Automazione Industriale della Federazione.

"Assumo con orgoglio e responsabilità l'incarico di presiedere Anie", ha dichiarato Busetto. "Nel mio programma di presidenza ho individuato tre temi strategici - le infrastrutture intelligenti, l'energia e la digitalizzazione del manifatturiero - che, se ben indirizzati, sono convinto possano rappresentare tre driver di crescita perché aprono a mercati dalle grandi prospettive. Sono certo che se sapremo ben indirizzare le opportunità di fronte noi, accresceremo il ruolo di Anie come autorevole interlocutore, punto di riferimento per mercato e istituzioni. A noi il compito di cogliere le sfide del momento e intraprenderle con determinazione e ingegno".

Per raggiungere gli ambiziosi obiettivi, Busetto sarà affiancato da cinque vice presidenti. Fanno parte della squadra Guidalberto Guidi con delega a 'Centro Studi e Relazioni Esterne', Emilio Cremona con delega a 'PMI e Rapporti istituzionali' e Andrea Maspiero, con delega alla 'Internazionalizzazione'. Si tratta di imprenditori che sapranno interpretare le istanze delle tante imprese associate e mettere in campo iniziative per tutelare il settore e accrescerne il livello di competitività anche sui mercati esteri. Completano la squadra due manager di imprese multinazionali, come Maurizio Manfredotto e Matteo Marini. A Manfredotto la delega su 'Infrastrutture intelligenti' e a Matteo Marini la delega 'Energia', i due grandi temi che, con la Digitalizzazione del manifatturiero, rappresentano i driver strutturali e di interesse per 'le imprese associate'.

"Ho presentato una squadra coesa, dinamica e impegnata", ha commentato Busetto, "mix a mio avviso ideale per rappresentare, con stimati imprenditori, il contesto delle medie e piccole imprese e con manager di imprese internazionali, ma fortemente calate nel territorio italiano, i grandi temi strutturali che propongo di focalizzare. Nel ringraziarli per la disponibilità ad assumere insieme a me questa sfida, ribadisco il mio personale impegno a lavorare per favorire l'industria elettrotecnica ed elettronica italiana e aiutare il Paese a crescere".



Giuliano Busetto, di Siemens Italia, è stato eletto presidente di Federazione Anie

Federazione Anie può contare su oltre 1.200 aziende associate, riunite nelle 14 Associazioni per un totale di 410.000 addetti, con 54 miliardi di euro di fatturato aggregato, di cui 29 miliardi di euro di esportazioni.

THE ORIGINAL PUSH-PULL CONNECTORS



Ambienti ostili

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



Coassiali Nim-Camac

La serie **00** coassiale (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 e SP

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



Serie B, K, S e E

Connettori Push-Pull standard. Multipolari da 2 a 64 contatti, termocoppie, alta tensione, fibra ottica, per fluidi, e misti. Disponibili in 8 taglie e più di 60 modelli.

Serie K e E stagne **IP68/66** secondo la normativa CEI 60529.



NORTHWIRE

Cavi e cablaggi

- Tutte le tipologie di cavi
- Produzioni a specifica cliente
- Qualsiasi volume
- Quotazioni e campioni velocemente

LEMO Italia srl

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



UN NUOVO LABVIEW PER DARE VITA A SISTEMI COMPLESSI

Una piattaforma per sviluppare misura e controllo

La più recente versione del software LabView incarna l'idea di sviluppo basato su piattaforma: un concetto proposto da National Instruments per realizzare velocemente applicazioni di misura, automazione ed elettronica. NI ha anche presentato diverse novità per quanto riguarda la strumentazione modulare PXI e le sue unità di controllo programmabili.



Il pacchetto LabView è la base del concetto di sviluppo basato su piattaforma di National Instruments

Jacopo Di Blasio

Il recente lancio della più nuova versione del diffuso software di sviluppo **LabView** di National Instruments (NI) è anche l'occasione per capire meglio che cosa si intende per sviluppo basato su piattaforma, un approccio sempre più apprezzato e diffuso nell'ambito della strumentazione e del controllo industriale. LabView, nel tempo, ha saputo evolversi partendo dall'essere un versatile pacchetto software di **strumentazione virtuale** e arrivando ad assumere l'attuale forma di potente **ambiente di sviluppo per applicazioni di misura, automazione ed elettronica**.

La flessibilità di un software modulare e ad oggetti, come LabView, si sposa bene con l'elevata configurabilità degli hardware più recenti, quali sono le più nuove architetture che integrano processori ad elevato parallelismo con logiche programmabili (FPGA).

Nel mercato della strumentazione per il test, la misura e il controllo, con la definizione di approccio basato su piattaforma si intende un metodo di sviluppo delle applicazioni di automazione e di mecatronica che si trova in antitesi con il concetto tradizionale di processo rigido e vincolato all'hardware, che richiedeva un patrimonio di conoscenze difficilmente accessibili da parte dell'utilizzatore.

L'attuale approccio basato su piattaforma è invece un metodo **incentrato sul software e sull'utilizzatore**, capace quindi di sfruttare meglio il bagaglio di competenze di quest'ultimo, che naturalmente è quello che conosce meglio le necessità e le caratteristiche dell'applicazione che vuole creare. L'approccio basato su piattaforma consente di **sfruttare al mas-**

simo la versatilità offerta dal software ed è in grado di **adattarsi al mutare delle specifiche**, reagendo velocemente al cambio dei requisiti.

Questo approccio, oltre alla fondamentale capacità di adattarsi alla rapida evoluzione dei prodotti e delle applicazioni, è caratterizzato da altri due aspetti notevoli, che sono la predisposizione a fornire valore aggiunto, grazie alla capacità unica del software di incorporare le competenze in forma di codice, e la possibilità di avvalersi del supporto costituito da un ecosistema di utenti e sviluppatori. Questo è proprio il caso di LabView, la cui community può giocare un ruolo fondamentale nel semplificare lo sviluppo di un'applicazione.

Il cuore della piattaforma

La nuova versione di LabView è la più recente evoluzione del pacchetto software NI per lo sviluppo di sistemi complessi basato su un approccio grafico, appositamente progettato per fare in modo che dall'idea progettuale si possa passare al codice vero e proprio in modo veloce e intuitivo. In LabView 2016 tutti gli strumenti di sviluppo e l'interfaccia sono stati migliorati per permettere di portare subito gli algoritmi sul mercato, avvalendosi anche dell'**appoggio della community**, che comprende anche i tecnici specializzati di NI, con un ruolo di supporto degli utenti e di condivisione delle più recenti tecnologie.

La folta community che ruota intorno a LabView è diffusa a livello globale e riunisce utenti del software e sviluppatori, che sono figure che

A FIL DI RETE

www.ni.com

spesso possono coincidere, per condividere attraverso **forum, gruppi e blog** tutto un ampio insieme di idee e di risorse che comprendono anche codice e software, ma arrivano a includere programmi d'esempio, applicazioni dimostrative, driver, tutorial, libri di testo ecc.

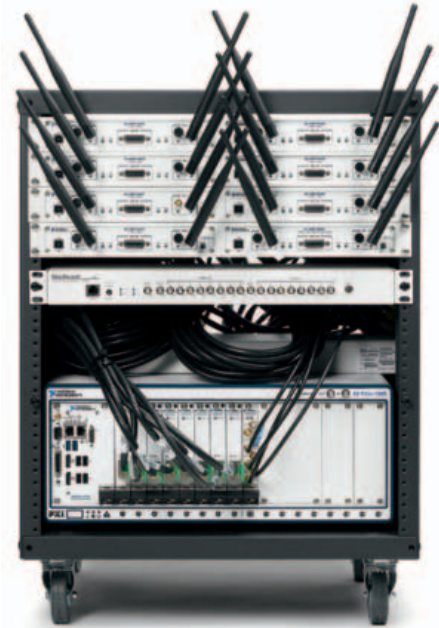
La prossima generazione di strumentazione

Un dispositivo che incarna perfettamente l'approccio basato su piattaforma di NI, che può rendere molto più versatile la strumentazione, è il ricetrasmittitore di segnale vettoriale, il **VST**, che ora è giunto alla **seconda generazione**. Il **Vector Signal Transceiver (VST)** combina in un unico modulo PXI un generatore di segnale vettoriale, un analizzatore di segnale, un'interfaccia digitale ad alta velocità e un componente FPGA programmabile dall'utente. Anche la seconda generazione del VST avrà un'architettura che sfrutta appieno la tecnologia della strumentazione basata su software, che rappresenta il valore aggiunto di NI ed è direttamente mutuata da LabView, in modo da permettere una parametrizzazione e una gestione completa dello strumento da parte dell'utilizzatore. Il VST nasce come sistema completamente programmabile via software ed è particolarmente adatto per la progettazione e lo sviluppo delle le più avanzate applicazioni in radiofrequenza, come per esempio i prototipi di radar di nuova generazione o sistemi di comunicazione 5G.



Il Vector Signal Transceiver (VST) di NI è giunto alla seconda generazione

Inoltre, per accelerare la prototipazione di sistemi 5G, NI ha anche realizzato un 'Application Framework' per Massive MIMO, cioè un ambiente che unisce la piattaforma software LabView e l'hardware riconfigurabile e parametrico PXI di NI per sviluppare applicazioni in radiofrequenza. Infatti, l'hardware SDR (Software Defined Radio) di NI può essere scritto e programmato con il codice LabView, in modo da costituire un sistema di ricettazione ad antenne multiple (scalabili da 4 a 128) di tipo MIMO o Massive MIMO.



Un sistema di test MIMO realizzato con hardware e software di NI

Controllo e protocollo TSN

Una novità particolarmente importante dal punto di vista dell'automazione industriale è costituita dal fatto che NI ha incorporato nelle sue unità di controllo programmabili **CompactRIO** il protocollo di comunicazione **TSN** (Time-Sensitive Networking), che espande le funzionalità offerte da Ethernet alle applicazioni che richiedono un elevato determinismo e dei bassi tempi di latenza, come quelle industriali real-time per il controllo.

Il protocollo TSN permette di muovere i dati dei sistemi che necessitano di sincronizzazione utilizzando il layer fisico di Ethernet, anche se questo è condiviso dalle normali applicazioni IT. Nel trasferimento dei dati, il protocollo TSN privilegia i pacchetti time-sensitive limitandosi, se necessario, ad aumentare i tempi di latenza del traffico dati comune.

Il protocollo TSN permette di aumentare l'**interoperabilità** tra i dispositivi, utilizzando componenti Ethernet standard, e consente un trasferimento tempestivo dei dati critici, che possono essere condivisi attraverso le normali infrastrutture informatiche dell'azienda. Il fatto che vengano condivisi pacchetti real-time comporta, come unica controindicazione, che possa essere rallentato il trasferimento di dati comuni e consente di aumentare il livello di **sicurezza** delle applicazioni industriali, visto che TSN protegge il traffico critico che ha mansioni di controllo e incorpora delle soluzioni di cyber security che sono tipiche delle applicazioni IT di livello più alto. ■

UN GATEWAY APERTO E FLESSIBILE DA SIEMENS E RS COMPONENTS

Industrial Internet of Things accessibile a tutti

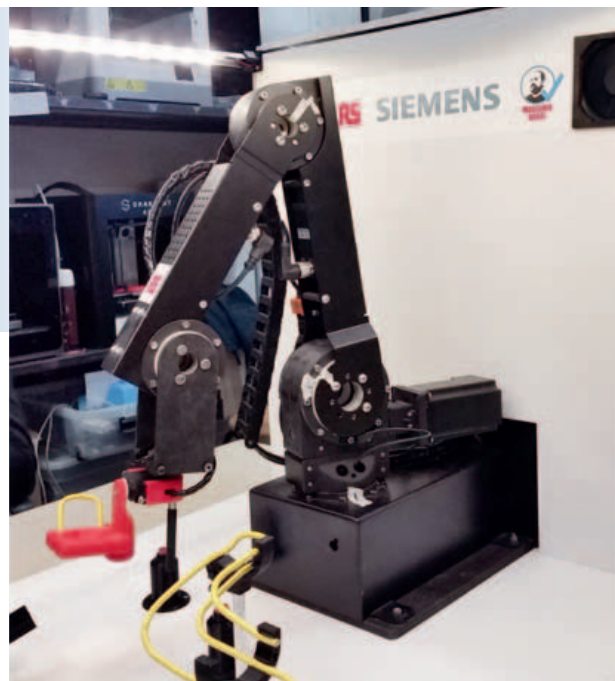
Per le esigenze delle piccole imprese e dei maker, Siemens e RS Components hanno presentato un gateway industriale compatibile con l'architettura Arduino e capace di connettere alla rete, in modo semplice ed economico, i dispositivi di produzione. Il nuovo Simatic IOT2020 elabora e raccoglie i dati provenienti dai dispositivi rendendo possibili applicazioni di telecontrollo, di acquisizione da sensori e di gestione remota.

Bruno Vernero

Anche per le **piccole imprese** e per i **'maker'**, gli artigiani dell'era digitale, sono sempre più evidenti i vantaggi di collegare in rete i dispositivi utilizzati nella produzione, che stanno aumentando in numero e varietà. Per questo, **RS Components** ha recentemente presentato un nuovo gateway, prodotto da **Siemens**, pensato per fornire un accesso facile, economico e rispettoso degli standard industriali alla 'internet delle cose', che sta diventando l'ambiente normale del mondo della produzione. Si tratta del gateway **Simatic IOT2020**, distribuito in esclusiva da RS, e mirato a semplificare al massimo la realizzazione di applicazioni che comprendono il telecontrollo, l'operatività in remoto e la raccolta dati da sensori distribuiti. Questo nuovo prodotto è pensato per i progettisti che si avvicinano al mondo dell'IoT industriale, detta anche **Industrial Internet of Things** o IIoT, ed è basato su un hardware aperto e flessibile, compatibile con la diffusa architettura di Arduino. Pur non essendo propriamente un sistema di controllo, Simatic IOT2020 può interfacciarsi con i controllori tradizionali che gestiscono i macchinari. Inoltre, grazie alla compatibilità con Arduino, Simatic IOT2020 può montare le schede sviluppate per questo diffuso sistema open, dette shield, come quelle che consentono il controllo motori.

Subito al lavoro

In occasione del lancio del nuovo gateway, RS ha presentato un'applicazione dimostrativa che impiegava Simatic IOT2020 nel controllo di un



L'applicazione dimostrativa del nuovo gateway Simatic, con il braccio robotico Robolinkd

braccio robotico (Robolinkd distribuito da RS) impegnato ad eseguire la movimentazione di un piccolo carico, mostrando le capacità di prelievo e posizionamento che sono spesso richieste nell'industria e in laboratorio per gestire piccole parti. RS, che sarà fornitore unico del modello IOT2020, potrà proporre il nuovo gateway a progettisti industriali, ma anche studenti e maker.



Il gateway Simatic con a bordo le schede per il controllo di movimento, che con Arduino sono chiamate 'shield'

PER SAPERNE DI PIÙ

www.rs-components.com

www.designspark.com

Il nuovo dispositivo si sposa bene con l'offerta di RS che prevede anche la possibilità di usufruire di strumenti di sviluppo gratuiti per la progettazione, come i CAD meccanici ed elettrici della famiglia Spark, che possono essere liberamente scaricati, installati e utilizzati.

Questo nuovo gateway è particolarmente adatto ad essere utilizzato per **scopi didattici**,

visto che è offerto ad un prezzo estremamente competitivo, che si prevede essere inferiore ai 90 euro, ed è comunque provvisto delle **certificazioni UL e CE**. Oltre ad essere un dispositivo pienamente rispondente alle specifiche per l'industria, per esempio può essere **montato e alimentato sulla guida Din**, il gateway IOT2020 consente agli studenti di scuole e università di lavorare con una piattaforma estremamente versatile, in modo da acquisire rapidamente un'esperienza concreta nello sviluppo di applicazioni pratiche che possono spaziare dalla supervisione alla mecatronica. Ma, oltre all'aspetto didattico, questo prodotto è estremamente interessante anche per le **piccole aziende** e le **start-up**, permettendo di tradurre in pratica molto velocemente progetti e le applicazioni. Un aspetto importante di questa soluzione è la possibilità per l'utilizzatore di avvalersi dell'ampia comunità di sviluppatori che fa riferimento ad Arduino, potendo così disporre di un'ampia offerta di soluzioni economiche, aperte e personalizzabili sia in ambito software sia per l'hardware.

Questo approccio permetterà di sfruttare una tendenza particolarmente importante degli ultimi anni che è la progressiva diffusione del **software open-source**, come i più recenti ambienti di sviluppo (Integrated Development Environment o IDA) sempre più potenti e di facile utilizzo. Un approccio open che può consentire una maggiore resa degli investimenti delle piccole imprese, visto che sempre più spesso i costi più elevati della realizzazione di un dispositivo industriale sono dovuti alle licenze per la proprietà intellettuale e per il software, che si riducono in modo sostanziale con una scelta open-source.

Le caratteristiche tecniche

Il nuovo IOT2020 è un gateway aperto e versatile progettato per essere utilizzato nei processi industriali, particolarmente adatto a quelli continui, è dotato di tutte le certificazioni necessarie per l'u-



Il gateway Simatic, basato sull'architettura Arduino, può essere montato su guida Din ed è pienamente rispondente agli standard industriali

tilizzo nell'ambito della produzione ed è capace di operare con temperature fino 50 C°. Può essere utilizzato per recuperare, elaborare, analizzare e trasmettere dati a qualsiasi tipo di dispositivo grazie alle interfacce che supporta, tra cui Ethernet, USB e micro SD. Il gateway è compatibile con software open-source come IDE di Arduino e Yocto Linux, e sfrutta linguaggi di programmazione di alto livello come Java, C++ e JSON. La sua accessibilità e il suo essere un sistema aperto consente diverse possibilità di comunicazione con ulteriori hardware o sensori tramite Modbus, Profinet o altri protocolli, oltre che il collegamento diretto a soluzioni cloud tramite MQTT o AMQP. In aggiunta alle interfacce on-board la IOT2020 è espandibile con gli shield di Arduino e mediante una porta PCIe on-board.

Paolo Carnovale, Head of Industrial Product Marketing di RS, ha spiegato i vantaggi ottenibili dall'adozione di questi nuovi prodotti in ambito industriale e l'importanza del ruolo che può giocare un distributore specializzato come RS Components nella loro diffusione: "L'esperienza accumulata negli anni al servizio dei clienti nel **settore industriale** e dell'**elettronica** ha consentito a RS di partecipare all'evoluzione tecnologica di questi due campi. La tecnologia open-source adottata da Arduino ha semplificato e accelerato la prototipazione elettronica, mentre Siemens è riuscita a portare l'automazione industriale a livelli di affidabilità e interconnessione semplicemente impensabili dieci anni fa". Ha concluso Carnovale: "Il Simatic IOT2020 crea un ponte tra questi due mondi e offre ai progettisti del futuro la flessibilità necessaria a realizzare nuove straordinarie applicazioni IoT industriali". ■



Paolo Carnovale, Head of Industrial Product Marketing di RS

UNA PROPOSTA COMPLETA DI MITSUBISHI ELECTRIC ALLA BIMU 2016

Quando il CNC si integra con la robotica

Prestazioni elevate in termini di velocità, precisione e funzionalità per i controller CNC M800/M80 di nuova generazione, basati su una CPU progettata ad hoc e sviluppata dalla stessa Mitsubishi Electric. Nella proposta presentata in FieraMilano anche un'ampia piattaforma di tool software a supporto dell'operatività quotidiana di produttori e utilizzatori delle macchine industriali.



Il nuovo controller
CNC M800S

Mario Gargantini

Ad attirare l'attenzione presso lo stand di Mitsubishi Electric alla Bimu 2016 è stata una soluzione applicativa realistica che mostrava l'interazione tra un braccio robotico e una macchina a controllo numerico con interfaccia semplificata. Mediante una pinza, il braccio robotico svolgeva con precisione una classica operazione di carico e scarico del pezzo mentre la macchina utensile ne gestiva la lavorazione. È un esempio della possibile integrazione del CNC con la scheda motion che gestisce il robot, mentre i due comunicano attraverso il ben noto protocollo CC-Link. La demo ha mostrato come sia possibile unire in maniera armoniosa il mondo dei CNC con la Factory Automation, in una soluzione unica in grado di integrare diversi prodotti di automazione di Mitsubishi Electric portando così a un livello superiore il concetto di Meccatronica e raggiungendo un duplice risultato: una riduzione dei tempi totali del ciclo di lavorazione e un innalzamento dei livelli di affidabilità e precisione della stessa.

Velocità, precisione, qualità

Attraverso questa realizzazione e altri appositi simulatori a disposizione dei visitatori, la multinazionale nipponica ha invitato a puntare i riflettori sulla nuova serie di **controller CNC M800/M80**, dotata di una nuova CPU ultraveloce specificatamente progettata per il controllo numerico computerizzato che rende i dispositivi capaci di prestazioni elevate in termini di velocità e funzionalità. La nuova CPU permette di ridurre l'utilizzo di componenti aggiuntivi, con conseguente abbattimento dei costi, incrementando nel contempo, come nell'esempio esposto, l'affidabilità del sistema.

Esaminando i nuovi CNC M800, nelle **tre configurazioni** principali, è possibile approfondirne le capacità e le caratteristiche peculiari. La versione entry level, la serie M80, è pensata principalmente per la fresa base o il tornio base, senza opzioni particolari ma con tutto quello che serve agli scopi prefissati: gestisce il numero di assi sufficiente per avere una tavola rotativa e un cambio utensili sulla fresa e per avere un asse C e un utensile motorizzato sul tornio.

La serie M800S può gestire la massima configurazione: adatta per un tornio semplice, può arrivare a comandare 32 assi e avere fino a 8 canali di esecuzione. Queste sono versioni integrate, con controllo numerico integrato nel pannello operatore; in pratica il CNC si trova direttamente dietro il display, con sistema operativo residente. C'è poi anche la versione col CNC stand alone, la serie M800W: qui l'unità centrale, con la parte di interpolazione e gestione degli assi e col PLC integrato, può essere messa in un armadio elettrico, mentre l'unità display è di fatto un Pc industriale e parla col controllo numerico attraverso una rete. La **nuova CPU**, sviluppata direttamente da Mitsubishi Electric, assicura ai controller delle serie M80, M800S e M800W velocità operative molto superiori agli standard, incrementando la produttività dei sistemi in modo eccezionale. Sono evidenti i vantaggi di una CPU ad hoc: l'elaborazione del programma CNC, 1,6 volte più veloce rispetto a quella raggiunta dalla precedente serie M 700V, garantisce bassissimi tempi ciclo, mentre la maggiore potenza del PLC supporta l'elaborazione ad alta velocità di programmi ladder molto articolati. Infine, l'impiego della fibra ottica per la trasmissione dei dati massimizza la

 @wonderscience

velocità di comunicazione ottica tra CNC e azionamenti e permette di perfezionare reattività dei sistemi e precisione delle lavorazioni.

La nuova CPU riduce anche la quantità dei componenti aggiuntivi da adottare per la realizzazione delle applicazioni. Questo si traduce in un minore numero di possibili fonti di errore e in un miglioramento della qualità del prodotto, oltre che in un abbattimento dei costi.

Grazie alle nuove funzionalità, i CNC delle serie M80, M800S e M800W permettono di gestire in modo particolarmente efficiente sia le operazioni di tornitura sia quelle di fresatura.

Le nuove serie offrono il controllo SSS (Super Smooth Surface) di quarta generazione (SSS-4G) per lavorare ad alta velocità, alta precisione e con alta qualità. La regolazione SSS-4G include funzioni destinate a contenere ulteriormente i tempi di ciclo in presenza di simultanea accelerazione/decelerazione e aiuta a ridurre le vibrazioni della macchina durante la lavorazione ad alta velocità.

I centri di tornitura, che con le innovazioni introdotte possono gestire una fresatura ultra precisa ad alta velocità, diventano inoltre in grado di impiegare i servomotori al posto dei motori mandrino per utensili rotanti; usare ciascuno degli assi servo presenti negli azionamenti multi-ibridi come utensile rotante contribuisce al downsizing delle macchine utensili, con vantaggi in termini di costi.

La nuova generazione di CNC si caratterizza per l'estetica accattivante e il design ultrapiatto, estremamente versatile dal punto di vista delle opzioni di posizionamento e montaggio.

La gestione dei programmi è semplificata dal **display touchscreen** capacitivo, che permette di adottare un'operatività simile a quella di smartphone e tablet, e da un'interfaccia utente di tipo intuitivo.

La serie M800W introduce inoltre un concept decisamente innovativo per l'interfaccia utente: i dispositivi di questa serie dispongono infatti di un display verticale da 19 pollici con schermo suddiviso in due diverse finestre di visualizzazione indipendenti, ciascuna delle quali può mostrare una tastiera software, un visualizzatore di documenti o altri applicativi utili alla specifica realizzazione.

Per garantire la sicurezza dei dati e delle macchine, infine, le serie M80, M800S e M800W gestiscono diversi livelli di accesso impostabili per i singoli operatori, per migliorare la sicurezza ed evitare efficacemente errori operativi.

Una proposta completa

Oltre alla demo CNC-Robot Integration, la proposta di Mitsubishi Electric alla Bimu era arricchita

da diversi pannelli attrezzati dedicati ad illustrare le peculiarità delle varie soluzioni in termini di integrazione e performance. L'intera proposta dedicata all'automazione e al controllo numerico si integra infatti in modo totale e trasparente ed ha come cuore **iQ-Platform**, la piattaforma di automazione multiCPU sulla quale possono essere installate contemporaneamente fino a 4 CPU destinate a PLC, Motion Control, Robot e CNC. La iQ-Platform comunica poi in modo trasparente con tutti gli altri dispositivi in campo tramite la rete CC-Link IE, l'unico protocollo Industrial Ethernet da 1 GigaBit sul mercato, o altre reti Industrial Ethernet.

Inoltre, per valorizzare al massimo le potenzialità dei propri controller CNC, Mitsubishi Electric ha sviluppato **un'ampia piattaforma di tool software** destinata a supportare produttori e utilizzatori delle macchine industriali nelle loro attività quotidiane.

Un primo gruppo di tool è dedicato al costruttore di macchina ed offre gli strumenti utili a completare la fase di design del sistema in modo rapido, anche senza particolari competenze informatiche. L'operatore può infatti ricorrere a NC Servo Selection per procedere alla selezione del servomotore, semplicemente inserendo i dati di macchina come indicato dal programma. La creazione di schermate specifiche può venire gestita in modo agevole anche senza il ricorso ad una programmazione in C++, grazie a NC Designer2. Una volta completate le fasi di selezione e design delle schermate, il sistema può venire personalizzato grazie a NC Trainer2 plus, il tool destinato a supportare il costruttore della macchina utensile nella scrittura del programma ladder per l'utente, nel suo debugging e nella verifica funzionale delle schermate personalizzate.

Anche per le fasi di setup della macchina sono disponibili tool in grado di velocizzare e semplificare la definizione dei parametri. In particolare: NC Configurator2 permette di impostare i singoli parametri evitando di ricorrere a un manuale; NC Analyzer2 permette invece di procedere alla regolazione dei parametri servo in modo totalmente automatico.

Una volta settati tutti i parametri necessari, l'utente può addestrarsi all'utilizzo della macchina anche su un Pc non collegato al CNC grazie al tool NC Trainer2.

Per le fasi di operatività quotidiana, infine, vengono proposti due tool destinati alla gestione della fabbrica: il primo, NC Explorer, permette di trasferire i programmi di lavorazione da un Pc a uno o più CNC connessi via Ethernet; il secondo, NC Monitor2 è destinato a supportare il monitoraggio remoto di fino a 10 CNC connessi in rete. ■



Una videata di NC

ALLA BIMU 2016 FANUC MOSTRA LA PIATTAFORMA SOFTWARE CHE CONNETTE LE MACCHINE

I CNC nella prospettiva Industry 4.0

Con la piattaforma software MT Link-i, Fanuc mette in connessione le macchine utensili e raccoglie i dati di lavorazione che diventano informazioni preziose per l'analisi del comportamento e delle prestazioni delle macchine, e presto anche dei robot: il tutto nell'ottica della Smart Factory. E prossimamente i dati raccolti potranno andare direttamente su Cloud.

Michele Orioli

Il rilascio è avvenuto qualche mese fa e alla recente Bimu 2016 è stato possibile approfondire e percepire i vantaggi in un'ottica che proietta i Controlli Numerici Fanuc nel vivo dello scenario Industria 4.0. Si tratta di **MT Link-i**, una nuova piattaforma software che permette di collegarsi in rete e ricevere dati da tutte le macchine utensili in azione in fabbrica. Per il momento riguarda solo i dati delle macchine utensili ma fra poco, con la nuova release all'inizio del prossimo anno, servirà anche i robot e, più avanti, è prevista l'apertura verso altri mondi cioè la possibilità di applicare questo software e raccogliere informazioni anche da altre macchine.

Il software riceve dalle macchine tutti i dati utili ogni mezzo secondo e con tali dati va a costruire un database continuamente aggiornato. C'è poi un web server dove i dati vengono tradotti in una forma riproducibile attraverso un'interfaccia grafica, che mostra in modo semplice e immediato la situazione operativa: si può quindi avere un'idea chiara di quali macchine sono accese o spente e se sono state attivate delle emergenze e dove; si può suddividere l'informazione per gruppi, relativi ai vari settori della ditta oppure ai differenti prodotti. Con il modulo **Shock Sensor**, è possibile registrare temperatura, velocità, accele-



A FIL DI RETE

www.fanuc.eu

La nuova piattaforma software MT Link-i di Fanuc è pensata per supportare il collegamento in rete di tutte le macchine utensili in azione in fabbrica

razione, incidenti e altri segnali. Il vantaggio è di avere sempre a disposizione la diagnostica di ogni macchina e tutti i dati utili per valutarne la produttività.

Naturalmente il database consente di realizzare via via uno storico nel quale poter leggere l'attività di ogni macchina, i suoi tempi di lavoro e di fermo, le emergenze incontrate. Obiettivo di analisi del genere è evidentemente quello di **ridurre i fermo-macchina** il più possibile e di cercare di ottimizzare continuamente le prestazioni delle apparecchiature e quindi aumentare la produttività. Grazie alle funzionalità integrate, vengono segnalate anche le perdite di qualità insignificanti che potrebbero però comportare tempi di inattività imprevisti: sono inclusi la funzionalità di rilevamento perdite integrata dei motori, nonché il monitoraggio dello stato di qualità del segnale all'interno dei cavi ottici e della velocità di rotazione della ventola montata su amplificatori o CNC.

I sistemi di produzione attuali permettono di raccogliere dati omogenei e coerenti, pronti per le diverse manipolazioni matematiche e facilmente trasformabili in formati grafici, che facilitano la lettura, o anche di essere riversati in file Excel, il cui utilizzo è alla portata di tutti. Viene offerta quindi all'utente finale l'opportunità di esaminare e verificare lo stato del proprio sistema produttivo in base alle proprie finalità e alla situazione aziendale del momento.

La flessibilità e la versatilità del software MT Link-i permette non solo di raccogliere tutta la serie di segnali, e quindi di dati, predefiniti ma anche, se necessario, di inserire altri segnali provenienti da un particolare componente, da un sensore specifico, da una fase critica di una lavorazione; il programma perciò è pienamente customizzabile e adattabile a diverse tipologie aziendali e a differenti momenti dell'attività produttiva.

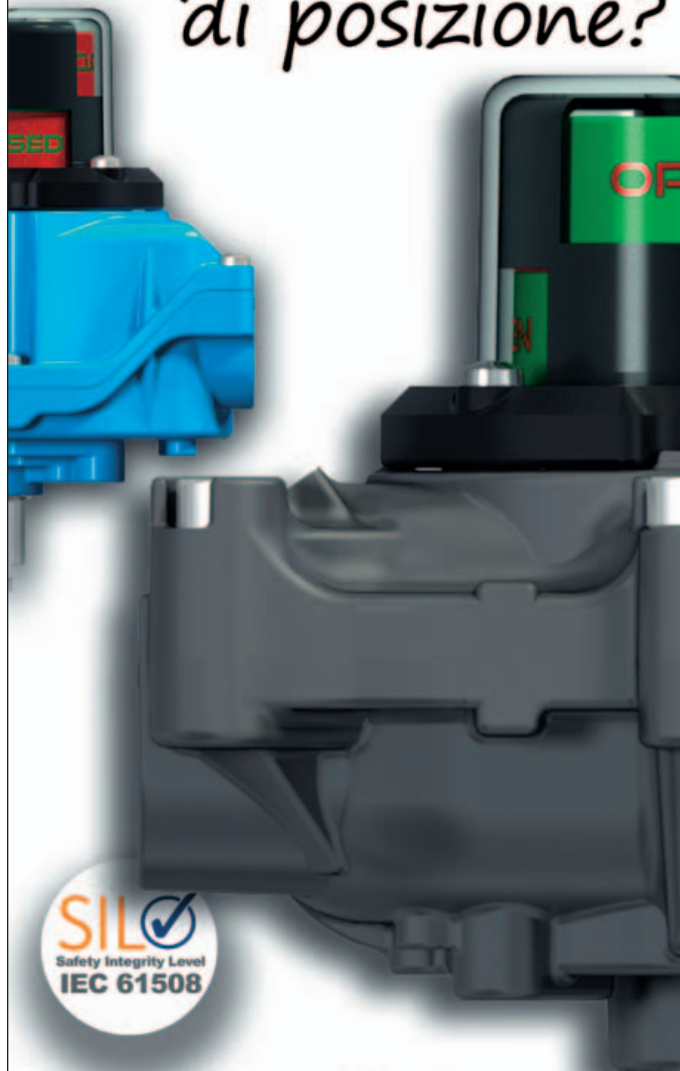
Viene così attuato un **monitoraggio totale**, che consente di accorgersi in anticipo di un deterioramento di una parte meccanica o della instabilità di un circuito. Sono tutte informazioni preziose, che messe a disposizione di chi presiede alla manutenzione offrono l'opportunità di anticipare interventi correttivi o sostitutivi. È il realizzarsi della **manutenzione preventiva**, che sembra essere uno dei punti di forza delle future Smart Factory.

Sempre nella direzione dell'industria del futuro, che qui è più che mai già presente, si colloca un'altra prerogativa di MT Link-i: la possibilità di mettere direttamente nel **Cloud** tutti i dati raccolti e quindi di renderne ancor più ampia e continuativa la fruibilità. Va da sé che i dati sono accuratamente protetti da sistemi di sicurezza e di privacy e che c'è la piena possibilità di personalizzare ciò che il singolo utente può vedere: ad esempio, una fabbrica che ha installato una macchina Fanuc può chiedere che il produttore ogni giorno vada a controllare lo stato di salute della macchina e a tale scopo darà accesso sul Cloud per quella macchina a Fanuc (o alla società che svolge il relativo servizio). ■



GUARDBOX
VALVE MONITORING PRODUCTS

*Hai problemi
di posizione?*



...noi li produciamo.

Guardbox limit switch box per aree sicure
ed aree a rischio di esplosione certificati

ATEX/IECEx/EACEx sono prodotti da

Eisenbau integralmente in Italia

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

Eisenbau

ALLA BIMU 2016 LE PROPOSTE DI SIEMENS PER COSTRUTTORI E UTENTI FINALI

Tutti i vantaggi della digitalizzazione

Le proposte di Siemens traducono in soluzioni specifiche l'approccio digitale alla macchina utensile: dal Virtual Commissioning, che accorcia il processo di sviluppo della macchina; ai servizi Cloud; alle macchine virtuali, accessibili anche alle Pmi. Il digitale porta valore aggiunto anche nelle nuove tecnologie, come l'Additive Manufacturing.

Mario Gargantini

L'esposizione di Siemens alla Bimu 2016 era organizzata secondo alcuni percorsi orientati ai diversi profili dei visitatori; questo ci ha dato la possibilità di metterci dal punto di vista sia del costruttore di macchine sia dell'utente finale, per ottenere una visione completa dell'offerta di soluzioni di Siemens per la **digitalizzazione della macchina utensile**. Sia i costruttori di macchine sia gli utilizzatori finali possono infatti beneficiare dei numerosi vantaggi che la digitalizzazione dell'industria mette loro a disposizione; e Siemens ha sviluppato soluzioni innovative, modulari e integrate pensate non solo per grandi realtà industriali ma anche per la piccola e media industria che caratterizza particolarmente il tessuto industriale italiano.

“La digitalizzazione della macchina utensile”, spiega **Andrea Gozzi, Business Development Manager for Industrial Software of Machine Tools di Siemens**, “si basa su tre pilastri: il software industriale, l'automazione e le competenze tecnologiche. È la corretta combinazione di questi elementi che crea solide soluzioni innovative che restituiscono a chi le adotta un rapido e rilevante ritorno sull'investimento. Le tecnologie sono gli strumenti con i quali si realizzano i prodotti speci-



La presenza di Siemens alla Bimu 2016 era incentrata sugli strumenti digitali per l'industria e strutturata in modo da offrire differenti percorsi in funzione del profilo del visitatore

fici; attorno ad esse creiamo dell'automazione che consente di mettere in servizio in modo ottimale le tecnologie; tutto ciò in un'ottica di digitalizzazione”.

Grazie alla digitalizzazione del processo di progettazione, il costruttore di macchine dispone, ancor prima di produrre la stessa macchina con le diverse varianti, di un corrispondente modello virtuale, il cosiddetto Digital Twin (Gemello Digitale); in tal modo è possibile prevenire errori di progettazione, risparmiare nella costruzione di prototipi reali, effettuare test virtuali e anticipare le fasi di ottimizzazione. Per agevolare questo cambio di paradigma, Siemens affianca alle tradizionali soluzioni software per la pro-

A FIL DI RETE

www.siemens.com



@wonderscience

Per chi, come noi, ama guardare lontano.



gettazione meccanica e l'assemblaggio, anche specifiche soluzioni di Integrated Engineering per l'analisi degli elementi finiti, per lo studio dei modelli multi-dominio (meccanico, elettrico, idraulico, termico) e per l'acquisizione e analisi di rumore e vibrazioni. Grazie alla soluzione per il **Virtual Commissioning** si abbrevia considerevolmente il processo di sviluppo della macchina e si riducono sensibilmente le fasi della messa in servizio tradizionale; le funzionalità della macchina possono essere testate e ulteriormente ottimizzate simulando condizioni pressoché reali. Questa procedura offre al costruttore di macchine la massima sicurezza, permettendo di evitare eventuali danni alla macchina reale durante la messa in servizio e durante le prime fasi di test.

Evoluzione dell'offerta digitale

Il percorso rivolto ai costruttori si interseca con quello per gli utenti finali parlando dei servizi cloud: "Siamo convinti", dice ancora Gozzi, "che l'industria abbia delle esigenze specifiche di calcolo in cloud e quindi richieda soluzioni appositamente predisposte". Siemens quindi offre applicazioni cloud-based che permettono ai costruttori e utilizzatori di acquisire i dati provenienti dalle macchine installate sul campo, analizzarli, rielaborarli e renderli disponibili ai clienti per generare valore aggiunto. Grazie ai Data Analytics si aprono così nuove opportunità di ottimizzazione dei processi produttivi e di creazione di nuovi modelli di business. In futuro, quindi, gli utenti saranno in grado di utilizzare Siemens **Cloud for Industry**, piattaforma progettata come un ecosistema aperto, come marketplace anche per sviluppare e commercializzare i propri servizi digitali, quali ad esempio la manutenzione predittiva, la gestione dei dati energetici e l'ottimizzazione delle risorse.

Il percorso per l'utente finale parte invece dalla programmazione della macchina e dall'esigenza di pianificare e ottimizzare le fasi della produzione oppure verificare e testare eventuali nuovi programmi macchina o modifiche. È importante allora avere a disposizione una postazione di preparazione del lavoro virtualmente identica a quella reale: la soluzione di macchina virtuale più accessibile per piccole e medie imprese è il software **SinuTrain**, che offre un reale valore aggiunto per chi lavora con sistemi di controllo Sinumerik, sia per la pianificazione della produzione sia per attività di formazione o test.

Infine la digitalizzazione viene indicata come un fattore abilitante per lo sviluppo di nuove tecnologie, come l'**Additive Manufacturing**. Siemens propone un approccio globale a questa tecnologia con Sinumerik 840D sl e con NX Additive Manufacturing, offrendo un ambiente per la programmazione delle varie fasi di produzione, compresa la simulazione delle operazioni additive e sottrattive del materiale. ■




Automation Platform.next generation

Progea ha progettato la nuova generazione di software SCADA/HMI che ridefinisce la tecnologia delle vostre applicazioni, per offrirvi una nuova esperienza creativa:

- Framework .NET con architettura Client/Server
- Information Model basato su OPC UA
- Ampia Libreria di I/O Drivers inclusi
- Nuova generazione grafica WPF/XAML, 3D, GeoScada
- Potente gestione DB e Cloud con Data Analisi e Reports
- Ridondanza multiserver
- Web Client HTML5 e APP Mobile

Pronto per il futuro, pronto per Industry 4.0 e per IoT per le vostre applicazioni di oggi.

L'innovazione nel software, da Progea.

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

INDUSTRIAL AUTOMATION SOFTWARE
progea

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

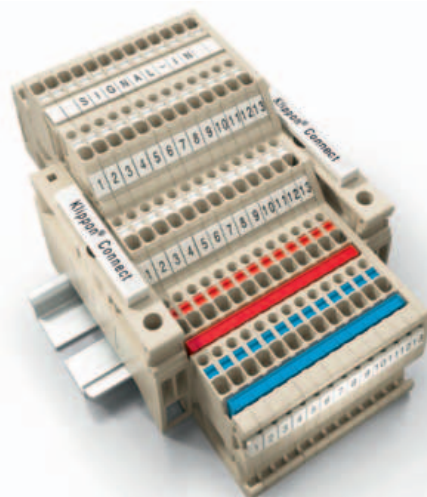
LA NUOVA SOLUZIONE MODULARE E MULTIFUNZIONE KLIPPON CONNECT

Una connessione evoluta per un quadro elettrico più efficiente

Per rendere più efficaci e razionali i cablaggi dei quadri elettrici, Weidmüller ha sviluppato delle soluzioni modulari e multifunzione progettate per semplificare e migliorare in modo sostanziale la progettazione, l'installazione e la manutenzione di macchine e impianti. Tra le nuove proposte, anche una soluzione che integra alimentazione, protezione e monitoraggio elettrico.

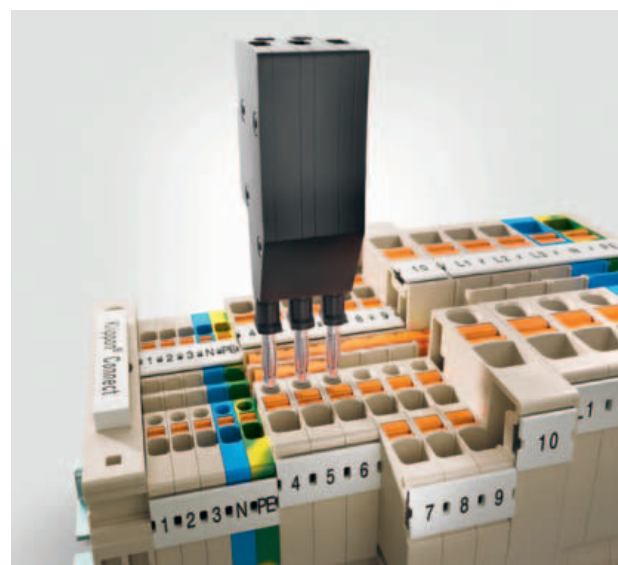
Jacopo Di Blasio

I quadri e gli armadi elettrici rivestono un ruolo importante in ambito manutentivo e in tutto il ciclo vita degli impianti e dei macchinari, un ruolo che deve essere pensato e studiato in maniera approfondita già nelle fasi in cui le attrezzature industriali sono progettate e nel momento in cui sono installate. Con un'attenzione particolare alle esigenze dei progettisti, degli installatori e dei manutentori di quadri elettrici e macchinari, **Weidmüller** ha sviluppato la sua offerta di **componenti per la connessione**, progredendo verso una proposta sempre più evoluta, con un elevato grado di intelligenza incorporata nel dispositivo di connessione, fino ad assumere il ruolo di fornitore di soluzioni a livello di applicazione. Infatti, Weidmüller oggi è in grado di proporsi come partner per lo sviluppo e la realizzazione di sistemi di connessione e di alimentazione per i **macchinari di produzione** e per gli **impianti di processo**, con soluzioni mirate e adatte a diversi settori strategici, come per esempio quelli delle acque o dell'oil&gas, o con soluzioni specifiche per la produzione dell'energia, come nell'eolico, nel fotovoltaico ecc. La più recente proposta di Weidmüller in termini di sistemi evoluti per la connessione, una soluzione pensata per semplificare in maniera sostanziale l'intero ciclo vita del **quadro elettrico**, è il sistema **Klippon Connect**. Si tratta di una soluzione meccatronica che comprende un insieme di **morsettiere modulari evolute** e di **servizi di supporto**, una piattaforma pensata per rinnovare in modo sostanziale l'uso e il concetto stesso di **morsettieria**, semplificando la gestione



Il sistema Klippon Connect di Weidmüller è modulare ed estremamente compatto

dei cablaggi di macchine e impianti. Questi nuovi dispositivi vanno a ridisegnare la gamma di prodotti che Weidmüller propone sul mercato per quanto riguarda la connessione, costituendo una piattaforma innovativa in linea con i concetti di Industry 4.0 e la IoT.



Le tolleranze molto strette di Klippon Connect rendono possibili procedure di test automatico

A FIL DI RETE
www.weidmuller.com



Automation for a Changing World

Delta HMI Serie DOP-B

Alta luminosità, flessibile ed efficiente

- Da 4.3" a 10.4" con 65536 colori TFT – alta luminosità sotto diverse angolature
- Display ad alta risoluzione
- Supporta USB e SD Cards
- Connessione (RS232/485/422) e connessione Ethernet
- Software di programmazione senza licenza
- Supporta il Remote control tramite eRemote Software

Delta Energy System Srl
Ufficio di Milano

Via Senigallia 18/2

20161 Milano (MI)

T: 0039 02 64672538 / F: 0039 02 64672400

www.delta-europe.com



DELTA
Smarter. Greener. Together.



Il sistema MaxGuard integra nella stessa morsettiere la ripartizione dell'alimentazione, la protezione e il monitoraggio del carico

Piattaforma compatta per la connessione

Come è stato con le altre più recenti proposte di Weidmüller, quali per esempio i prodotti IP 20 e le soluzioni per il telecontrollo, l'azienda ha posto un'attenzione particolare sull'efficacia e sulla facilità di **progettazione, installazione e manutenzione**. In questo caso, con il sistema Klippon Connect, a trarre beneficio da questo sistema di connessione evoluto è il cablaggio del quadro elettrico, che rappresenta un elemento fondamentale della macchina, essendo la dorsale dove sono instradati i dati e convogliate le informazioni e i comandi.

Weidmüller ha calcolato che con l'utilizzo del sistema Klippon Connect, che permette un cablaggio più semplice e una marcatura più veloce, è possibile ottenere un 75% di risparmio nei tempi di realizzazione del quadro. Il sistema di morsettiere di Weidmüller comprende diverse tecnologie di connessione, con prodotti specifici o universali, con la possibilità di utilizzare collegamenti a vite, con serraggio a staffa o a bullone, o collegamenti a molla, con tecnologia push-in o autobloccante.

Il sistema Klippon Connect parte applicando il suo principio di razionalizzazione già dalla fase di progetto infatti, il software Weidmüller Configurator è un'applicazione che semplifica il processo di selezione dei componenti e supporta gli utenti nella creazione del prototipo virtuale. Poi, Weidmüller Configurator è in grado di assistere gli utilizzatori di Klippon Connect anche nella redazione della bolla dei materiali e nell'ordinazione dei componenti.

Nella fase di progettazione del quadro elettrico e delle connessioni, oltre a poter disporre dei

modelli Cad di tutti i componenti del sistema, è possibile gestire la siglatura delle connessioni e dei cavi già attraverso il Cad elettrico (con Eplan). La meccanica delle morsettiere Klippon Connect è realizzata con tolleranze molto ristrette e sui moduli è presente un ingrasso per le sonde per il test. L'elevata precisione della realizzazione rende possibile effettuare delle procedure di test automatico, semplificando anche questa fase della realizzazione di un sistema di connessione.

Distribuzione, protezione e monitoraggio

Nella famiglia di dispositivi Klippon Connect è compreso anche **MaxGuard**, una soluzione di connessione che consente di combinare insieme i morsetti di **distribuzione dell'alimentazione** (24 Vcc) con **la protezione e il monitoraggio del carico**. Con questa soluzione è possibile ridurre del 50% lo spazio necessario per il monitoraggio elettronico del carico e le morsettiere di ripartizione del potenziale. Il sistema MaxGuard permette di alimentare carichi fino a 40 A e dispone di speciali ripartitori, con leve selezionatrici, che permettono la separazione del carico per le procedure di test e il controllo. Integrato nel sistema MaxGuard c'è un microcontrollore, un sistema completo dotato di unità di calcolo con memoria e bus proprietario di comunicazione dati. L'elettronica imbarcata a bordo fa in modo che ogni componente della morsettiere del sistema MaxGuard sia in grado di comunicare i **dati sull'assorbimento elettrico del carico e la diagnostica del collegamento**. I led presenti sugli elementi della morsettiere MaxGuard segnalano direttamente lo stato della connessione, semplificando notevolmente l'installazione e la manutenzione. Inoltre, utilizzando dei dispositivi portatili, come tablet e smartphone, è possibile connettersi direttamente al sistema per una diagnostica direttamente sul campo.

Nonostante queste funzioni così evolute, Weidmüller è riuscita a contenere il costo dell'intero sistema rendendolo paragonabile a quello di una morsettiere tradizionale senza intelligenza incorporata. Infatti, l'hardware del microcontrollore ha un costo estremamente contenuto, visto che la maggior parte della spesa necessaria a realizzare un sistema di questo tipo, basato su microcontrollore, proviene dall'acquisto dei blocchi IP e del software per la gestione delle interfacce, un problema che Weidmüller ha risolto utilizzando un sistema proprietario. ■

Visualizzare la produzione in tempo reale

Così i big data migliorano la produttività



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

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

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

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

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



Machine Controller Sysmac NJ con SQL

Sei interessato a ricevere informazioni su NJ SQL?

Omron Electronics SpA

☎ 02 32681

✉ info.it@eu.omron.com

industrial.omron.it

TWINCAT ANALYTICS PER L'ANALISI ONLINE E OFFLINE DI MACCHINE E PRODUZIONE

Soluzioni Plug-and-Cloud di Beckhoff per 4.0

Non importa che Industry 4.0 sia una vera rivoluzione o semplicemente l'evoluzione delle tecnologie informatiche e di automazione, quello che è sicuro è che si tratta di un'opportunità importante che, cambiando radicalmente le condizioni esistenti, offrirà benefici ai costruttori di macchine e agli utenti finali. Ascoltare i bisogni dei clienti è un fattore critico di successo, ma questa predisposizione va abbinata all'attenzione per le nuove tecnologie. Questo mix conduce a nuove idee e innovazioni che generano rivoluzionari cambiamenti. L'innovazione portata dalla quarta rivoluzione industriale sarà frutto dei nuovi sviluppi e dei bisogni espressi dal mercato.

Dulio Perna

L'essenza del modello **Industry 4.0** è la **convergenza del mondo IT con quello dell'automazione**.

Di questo paradigma **Beckhoff** è stata pioniera, essendo la prima azienda a proporre nel mercato negli anni 80 la tecnologia di controllo basata su PC, la piattaforma che nativamente offre i connettori per la comunicazione e l'integrazione con il mondo gestionale e il cloud. L'obiettivo dell'Industry 4.0 è aiutare le aziende ad acquisire maggiore competitività, che in particolare per le imprese italiane, sarà il risultato dell'azione congiunta volta ad aumentare l'internazionalizzazione delle aziende e la loro digitalizzazione. Beckhoff offre gli strumenti agli imprenditori per creare siti produttivi intelligenti in linea con i principi dell'Industry 4.0. L'obiettivo della smart factory è **migliorare la performance in termini di produttività, qualità ed efficienza, riducendo il costo del ciclo di vita degli impianti, introducendo alta flessibilità e personalizzazione nella produzione**. Sulla base dell'esperienza acquisita nel campo, v'è l'esigenza di usare informazioni utili per ottimizzare la progettazione delle stesse macchine e per minimizzare i rischi del fermo macchina, adottando strategie efficaci di manutenzione predittiva.

Questi bisogni trovano fondamento e supporto nelle tecnologie innovative quali **Internet of Things, Internet of Services, Big Data**, che permettono di accumulare, trasferire, gestire ed elaborare un enorme volume di dati, al fine di aiutare il management nel prendere decisioni di business basate su scelte informate. Siamo nella fase iniziale di un nuovo percorso di innovazione



Beckhoff ha sviluppato il nuovo prodotto Industrie 4.0 TwinCAT Analytics, che consente la completa analisi online e offline di dati delle macchine e della produzione

tecnologica che si consoliderà nei decenni futuri: questa rivoluzione entrerà nel vivo il giorno in cui le macchine intelligenti costituiranno lo standard industriale e saranno ampiamente diffuse.

Beckhoff contribuisce a indirizzare lo sviluppo tecnologico in ambito Industry 4.0, proponendo soluzioni ready-to-use, che arricchiscono le macchine di produzione e gli impianti di funzionalità intelligenti capaci di creare immagini di processo, condurre analisi di grandi dati, riconoscimento di pattern, condition e power monitoring. Il portafoglio prodotti di Beckhoff supporta gli utenti nel **costruire l'infrastruttura appropriata per l'implementazione della smart factory**. Beckhoff ha introdotto soluzioni che rispondono all'esigenza di una produzione intelligente: TwinCAT IoT, TwinCAT Analytics ed un'ampia gamma di controlli e terminali IoT.

A FIL DI RETE

www.beckhoff.it

L'AUTORE

D. Perna, Sales Manager di
Beckhoff Italia



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

Con TwinCAT Analytics tutti i dati possono essere raccolti e trasformati in informazioni di business

TwinCAT Analytics permette di archiviare ciclicamente tutti i dati dell'impianto, generando l'immagine di processo. Il software consente di effettuare analisi online e offline dei dati acquisiti: è possibile analizzare le tempistiche dei cicli di lavorazione per fornire informazioni sul tempo massimo, minimo e medio, contatori di ciclo. Il riconoscimento di pattern, identificando ripetizioni e regolarità nel trend dei dati registrati, permette di studiare il comportamento delle macchine. Il tool supporta algoritmi per il condition monitoring e il power monitoring che servono a realizzare la **manutenzione predittiva delle macchine**.

E infine, l'enorme quantità di dati archiviata e tracciata serve a fare valutazioni per il re-design della macchina, per l'ottimizzazione dei dimensionamenti.

Si tratta di un potente tool che viene incontro all'esigenza dei costruttori di macchine che possono così implementare flessibilmente kit di analytics da sviluppare presso gli utenti finali, al fine di catturare informazioni per migliorare la prestazione, e infine a questi ultimi, gli utenti per l'appunto, il **TwinCAT Analytics serve a monitorare l'impianto**, a ricostruire le cause di eventuali malfunzionamenti e a prevenire guasti, attivando proattivamente le precauzioni manutentive. Il pacchetto Analytics è modulare e aperto: essendo integrato nell'ambiente Visual Studio del TwinCAT, per-

mette inoltre di incorporare codice scritto in C/ C++ e Matlab/Simulink, dando al programmatore la possibilità di inserire propri algoritmi di condition monitoring. Inoltre adottando il TwinCAT HMI, il software di interfaccia uomo-macchina, si può creare un sinottico personalizzato, indipendente dalla piattaforma, basato su web e sul noto linguaggio di programmazione HTML5.

TwinCAT Analytics può essere installato su PC o server locale, assumendo che si disponga di sufficiente potenza di calcolo e di memorizzazione di dati, oppure può risiedere su un cloud pubblico o privato. La comunicazione con i cloud più conosciuti come Microsoft Azure e Amazon Web Services è garantita grazie ai protocolli di comunicazione aperti, standardizzati e protetti, MQTT e AMQP, supportati dalla suite Analytics di Beckhoff. Questa trasparenza completa nella modalità di gestione delle informazioni dischiude al costruttore di macchine una serie di nuove opportunità, tra cui quella di agire da service provider nei confronti dei clienti in virtù della sua specifica expertise sul prodotto o di esternalizzare questo servizio a terzi.

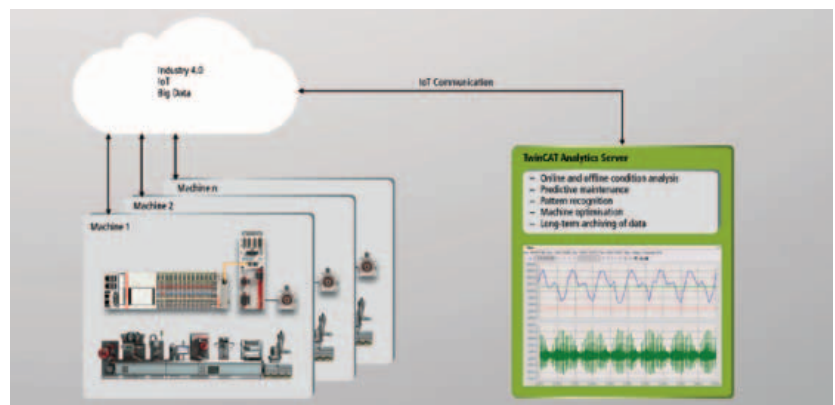
TwinCAT Analytics assicura che tutti i dati rilevanti di processo, per essere di pieno ausilio, vengano acquisiti e memorizzati in continuo, in tempo reale e in sincrono con il processo.

TwinCAT Analytics, tuttavia, non è un semplice sistema di data logging, ma una vera e propria piattaforma per acquisire, distribuire, archiviare ed elaborare in tempo reale - anche mediante tecniche di pattern recognition - i dati di processo.

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

Un altro notevole vantaggio è dato dalla possibilità di intervenire sugli impianti con tecniche di

TwinCAT Analytics per Industry 4.0



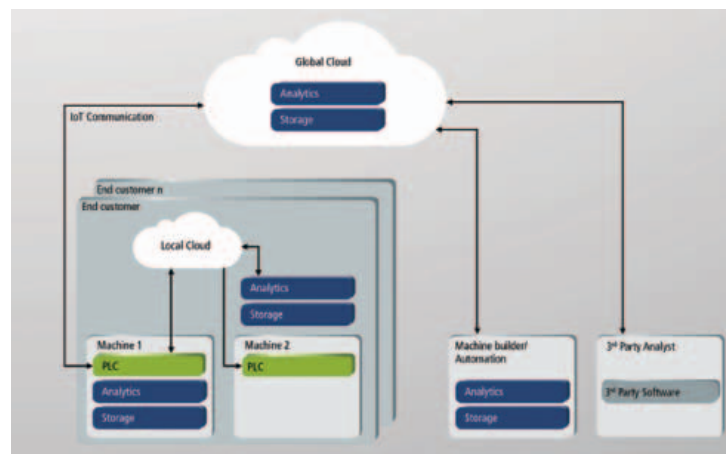
manutenzione predittiva. Correlando, ad esempio, i dati di esercizio (rilevati dal contatore), l'analisi delle frequenze e i valori efficaci (RMS) è possibile implementare procedure di condition monitoring, che si possono anche avvalere di tecniche di riconoscimento dei pattern per il rilevamento di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

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

La suite SW del TwinCAT Analytics si compone di diversi moduli. Il **TwinCAT 3 Analytics Logger** effettua il salvataggio dell'intera immagine del processo, gestendo la memorizzazione ciclica di grandi quantità di dati, compresi quelli del PLC e/o CNC, secondo i principi tipici dei Big Data.

Il **TwinCAT 3 Analytics Workbench** è il tool di engineering che consente di effettuare analisi online e offline. Il modulo comprende TwinCAT PLC runtime, il nuovo configuratore TwinCAT Analytics con la relativa libreria PLC, una licenza Scope View Professional, l'oscilloscopio SW per la visualizzazione dei dati catturati, nonché l'interfaccia TwinCAT IoT Communication per la comunicazione in protocollo standard MQTT. La licenza è scalabile in funzione del numero di macchine che si vuole monitorare.

La **TwinCAT Analytics Library** è la libreria utilizzabile con il PLC runtime di Analytics nella quale vi sono i blocchi funzione per l'analisi dei cicli, il calcolo dei consumi energetici o dei valori efficaci (RMS). I blocchi funzione possono anche essere integrati direttamente nel PLC dal programmatore. Ed infine il TwinCAT Analytics Cloud Storage consente di salvare e rendere disponibili i dati in reti locali o pubbliche attraverso il cosiddetto 'message broker'.



TwinCAT IoT per comunicare in modo semplice e standard con il cloud

TwinCAT IoT per comunicare in modo semplice e standard con il cloud

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

TwinCAT IoT permette di creare la comunicazione di dati con cloud pubblici e privati, sfruttando in aggiunta ai già citati MQTT e AMQP, il protocollo di comunicazione standard OPC UA, che permette l'interoperabilità all'interno della fabbrica intelligente di piattaforme di vendor diversi e la comunicazione con software gestionali. TwinCAT IoT utilizza la comunicazione basata sul meccanismo publish/subscribe che, mediante l'intermediazione di un message broker, disaccoppia di fatto i partecipanti della comunicazione che diventano tutti client, facendo inoltre in modo che tutte le comunicazioni siano in uscita, rendendole inoffensive ai firewall. Grazie al TwinCAT IoT i dati di processo possono essere scambiati con qualsiasi dispositivo intelligente: Google Glass, cellulare, orologio. Il TwinCAT IoT può essere usato anche su impianti esistenti e ciò offre la possibilità di ammodernarli, sviluppando opportune strategie di manutenzione.

Utilizzato unitamente al modulo Analytics, TwinCAT IoT consente di gestire grosse quantità di informazioni, offrendo la possibilità di esten-

dere in architettura cloud operazioni di controllo, quali il riconoscimento dei pattern o il condition monitoring, al fine di svincolare il sistema di automazione da oneri di calcolo aggiuntivi e, quindi, **aumentare il livello di efficienza dell'intero sistema produttivo.**

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

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

Equipaggiando la macchina con un controllore IoT (ad esempio direttamente a bordo del PC-CN-PLC) è possibile implementare un'architettura SOA, dove sfruttando i servizi di comunicazione offerti da TwinCAT IoT è ad esempio possibile gestire in cloud le analisi svolte dal modulo TwinCAT Analytics.

Con i terminali Beckhoff si comunica dal sensore al cloud

A completamento della famiglia di prodotti ispirati all'Industry 4.0, Beckhoff ha lanciato, **terminali I/O e controllori** che, incorporando la comunicazione IoT, permettono di fornire direttamente su server locali e su cloud pubblici e privati dati di processo, utilizzando i protocolli di comunicazione standardizzati e sicuri, che contengono meccanismi di crittografia. Ciò semplifica la comunicazione nella fabbrica e di fatto modifica la classica visione dell'automazione di fabbrica per livelli. **Ciascun controllore è in grado di rendere fruibili direttamente su cloud i dati di processo e nel contempo è in grado di scrivere informazioni nella macchina virtuale che lavora su cloud.**

Il nuovo **accoppiatore bus IoT EK9160** stabilisce un collegamento diretto tra I/O EtherCAT di Beckhoff e l'Internet of Things, senza la necessità di uno speciale programma di controllo. L'accoppiatore offre un'integrazione semplice e standardizzata di dati I/O in servizi di comu-

nicazione e di dati basati su cloud. La parametrizzazione dei dati I/O, come l'elaborazione e la temporizzazione dei dati, viene effettuata in una semplice finestra di dialogo di configurazione tramite il web server integrato. Non sono necessari speciali tool di engineering. L'accoppiatore Bus IoT trasmette autonomamente i dati al cloud. Sono inoltre disponibili anche meccanismi avanzati come la bufferizzazione temporanea dei dati I/O su una scheda Micro-SD (2 Gbyte) in caso di interruzione del collegamento a Internet. Anche i rispettivi servizi cloud e le funzioni di sicurezza (crittografia, firewall) possono essere configurati comodamente tramite il web server.

Attraverso i protocolli AMQP, MQTT e OPC UA vengono supportati tutti i sistemi cloud correnti: Microsoft Azure, Amazon Web Services (AWS), SAP Hana e anche sistemi cloud privati in reti aziendali. L'EK9160 è 'Microsoft Azure Certified' e, grazie alle capacità multi-cloud, consente anche la comunicazione con vari cloud.

Per trasferire i dati, l'accoppiatore bus IoT sfrutta il principio di comunicazione publish/subscribe. Quale publisher, l'EK9160 invia i dati al cloud, consentendo a un'altra applicazione di accedere alle informazioni quale subscriber. Questa applicazione può, in seguito, pubblicare autonomamente dati ai quali è possibile accedere tramite l'accoppiatore bus IoT. Non è necessario che i dispositivi conoscano i rispettivi indirizzi IP, ma solo il message broker centrale, in modo che le singole applicazioni lavorino in modo 'disaccoppiato'.

I vantaggi possono essere sfruttati in tutti i settori dell'industria dalla meccanica alla tecnologia per l'automazione degli edifici. Sono possibili sia soluzioni stand-alone, come per piccoli impianti di produzione, sia l'impiego in macchine complesse e sistemi di building.

In combinazione con la vasta gamma di terminali I/O EtherCAT di Beckhoff, l'EK9160 consente di trasmettere al cloud i più svariati dati della macchina e dell'edificio, come temperatura, pressione, vibrazioni o consumo energetico. A ciò si aggiunge la possibilità di monitorare i bus di campo collegati. Pertanto i segnali I/O possono essere raccolti non solo tramite EtherCAT, ma anche tramite terminali CANopen o Profibus. ■



Il nuovo accoppiatore bus IoT EK9160

LA PIATTAFORMA DI MOTION CONTROLLER LENZE PER QUADRI ELETTRICI DECENTRATI

Un controller per quadri elettrici efficienti e modulari

Con l'obiettivo di ottenere un prodotto di dimensioni ridotte e in grado di fornire prestazioni elevate anche senza l'uso di un ventilatore, Lenze ha esteso le capacità della sua piattaforma di controllo 3200 C con l'introduzione di nuovi processori più potenti e più efficienti.

Marco Martelli

Nella moderna ingegneria meccanica, vi è una tendenza emergente che sta attualmente vivendo un notevole impulso a causa della crescente domanda di modi di produzione più flessibili: **le macchine stanno diventando sempre più modulari**. Tuttavia, tutti coloro che vogliono 'modularizzare' necessitano di tecnologia che possa essere impiegata senza occupare troppo spazio. Alla fine, è solo grazie al quadro elettrico decentrato che un modulo diventa veramente indipendente. Per questo motivo Lenze ha ampliato la propria piattaforma di controllori 3200 C. Le prestazioni delle nuove unità di controllo del movimento sono state potenziate grazie ad **innovativi processori**. Raddoppiare le prestazioni significa più potenza di calcolo per il controllo di più assi coordinati, ad esempio per isole robotiche. I nuovi controller mantengono letteralmente 'il sangue freddo', ossia causano perdite di calore ridotte ed i quadri elettrici possono essere progettati **senza ventole** o costosi dispositivi di aria condizionata.

Modulare e senza ventole

I vantaggi della modularizzazione possono essere sfruttati solo se le funzioni di controllo di una macchina sono distribuite ai singoli moduli ed incapsulati nel proprio quadro elettrico. Un modulo deve essere indipendente, standardizzato ed in grado di combinarsi con qualsiasi numero di altri moduli. In ingegneria meccanica, ogni aumento in modularità si traduce inevitabilmente in un minor numero di quadri elettrici centrali. Dopo tutto, quale utilizzo hanno moduli di movimentazione e produzione compatti e ad alte prestazioni se l'area di produzione è poi riempita con un insieme di quadri elettrici complessi? Ciò che è necessario sono



I più recenti controller di Lenze sono dotati di processori a bassa dissipazione di potenza che consentono di realizzare quadri elettrici che hanno minori esigenze di raffreddamento

alloggiamenti snelli e sottili che contengano tecnologia di automazione e non solo siano di dimensioni ridotte, ma forniscano anche prestazioni sufficienti senza aria condizionata o ventilatori. Con questi specifici requisiti, Lenze ha esteso il proprio programma di controllo 3200 C. Lo specialista dell'automazione ha in tal modo immesso sul mercato una generazione di controller che supporta la modularizzazione coerente di macchine e può essere utilizzata per automatizzare moduli macchina anche complessi come le isole robotizzate. I condizionatori d'aria all'interno dei quadri elettrici costano: inizialmente in fase di acquisto e successivamente, quando producono costi operativi. Ciò che è difficile notare quando si valutano i costi iniziali di un sistema con quadro centrale, risulta più evidente quando si espande l'impianto con nuovi moduli decentrati. Quando si tratta di controllare un movimento complesso i nuovi controller Lenze sono così efficienti da causare una potenza dissipata davvero irrisoria. **I controller 3200 C lavorano senza la funzione di raffreddamento basata sul ventilatore** e sono quindi esenti da manutenzione e allo stesso tempo molto solidi. In vista di tutto questo Lenze, lo specialista in Motion Centric Automation ha anche progettato il servo inverter i700 per applicazioni multi-asse senza ventilatore. Se il calore non viene generato, esso non deve essere dissipato. Questo è un vantaggio che riduce i costi in modo significativo. Il risultato è un pacchetto completo che consiste in un inverter e un controller e non richiede alcuna manutenzione. ■

A FIL DI RETE

www.lenze.com

L'AUTORE

M. Martelli, Automation Manager
Lenze Italia

ISA 100 Wireless Technology

vigilantplant.®

The clear path to operational excellence

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

SEE CLEARLY Migliore Visibilità



Strumentazione da Campo wireless

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

KNOW IN ADVANCE Gestione della sicurezza



ACT WITH AGILITY Il futuro sotto controllo



CENTUM VP

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

Prosafe RS

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

YOKOGAWA ITALIA SRL

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

YOKOGAWA 

UN'INDAGINE SUI METODI E LE STRATEGIE DELLA MANUTENZIONE PREDITTIVA

L'evoluzione della manutenzione predittiva

Tra le molteplici strategie di manutenzione, quella predittiva viene eseguita quando la conoscenza dello stato del sistema indica il verificarsi di un guasto imminente. Questo approccio, uno dei più complessi dal punto di vista ingegneristico, porta con sé l'impiego di sistemi, sensori e tecnologie avanzate. Oggi la manutenzione predittiva è da molti ritenuta la più tangibile applicazione dell'Internet of Things.

Armando Martin

All'ultima edizione di BIMU è stata presentata la piattaforma remota di manutenzione predittiva IBRM (Innse Berardi Remote Maintenance) sviluppata dalla Innse Berardi e da Camozzi Digital. Con l'impiego di hardware specifico, sensori integrati e algoritmi predittivi sviluppati in anni di ricerca avanzata unitamente alle più recenti tecnologie abilitanti in ambito IoT (Big data, Cloud computing, Machine Learning), IBRM consente di massimizzare l'efficacia delle attività di manutenzione, intervenendo da remoto, riducendo fermi macchina e trasformando i dati in azioni intelligenti.

Ancor più recentemente, nel corso del 'Digital Finance Imperative' organizzato da SDA Bocconi e Oracle, Roberto Mannozi CFO del Gruppo **Ferrovie dello Stato** Italiane, ha parlato di nuovi progetti di manutenzione predittiva applicati alla rete ferroviaria, basati su Big Data e sensori, che soppianderanno l'approccio degli interventi a scadenze prefissate.

Sempre per restare all'attualità **H2H Facility Solutions**, società del Gruppo Manutencoop specializzata nella fornitura di servizi di facility management, ha realizzato un sistema di monitoraggio per l'individuazione real-time dei malfunzionamenti relativi agli impianti di climatizzazione, sviluppando una strategia originale di manutenzione predittiva in collaborazione con organizzazioni del calibro di Cern, la Stanford University e l'Università di Modena e Reggio Emilia.

Ma cosa si intende esattamente per manutenzione predittiva?

La manutenzione predittiva si definisce, secondo la norma UNI 10147, come quel **tipo di manutenzione preventiva effettuata a seguito dell'individuazione di uno o più parametri e dell'estrapolazione, secondo modelli appropriati, del tempo residuo intercorrente prima del guasto.**

Lo scopo della manutenzione predittiva è quello di **minimizzare**, attraverso lo sviluppo di metodologie flessibili e affidabili, il **numero di ispe-**

Tabella - Strategie di manutenzione

Manutenzione		Descrizione
Correttiva (reattiva)		Manutenzione eseguita a seguito della rilevazione di una avaria ed è volta a riportare un'entità nello stato in cui possa eseguire una funzione richiesta.
Migliorativa (proattiva)		Insieme di azioni di miglioramento intrapreso allo scopo di migliorare l'affidabilità e la manutenibilità del bene, mediante l'eliminazione delle cause di guasti sistematici e/o la riduzione della probabilità di comparsa di altri guasti.
Preventiva (programmata)	Ciclica	Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati. È un tipo di manutenzione programmata, ovvero eseguita in accordo con un piano temporale stabilito
	Predittiva	Manutenzione preventiva effettuata a seguito dell'individuazione e della misurazione di uno o più parametri e dell'estrapolazione secondo i modelli appropriati del tempo residuo prima del guasto.
	Secondo condizione	Manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato, si assume quindi un intervallo temporale più ampio entro il quale intervenire.

 @armando_martin



MATLAB PARLA WIRELESS

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

it.mathworks.com/wireless

zioni o di revisioni che potrebbero a loro volta dare luogo a guasti o deterioramenti. Questo approccio porta ad un notevole **risparmio economico**, in quanto i componenti vengono sfruttati fino all'inizio della loro usura.

È importante notare che l'applicazione di politiche di manutenzione predittiva non è affatto semplice in quanto richiede sia personale molto qualificato, sia la definizione accurata dello stato dei parametri critici del sistema mantenuto.

Al tempo stesso vanno attentamente vagliate numerose metodologie, come ad esempio le analisi tribologiche sui lubrificanti, la misura delle vibrazioni, la termografia, l'analisi delle correnti assorbite.

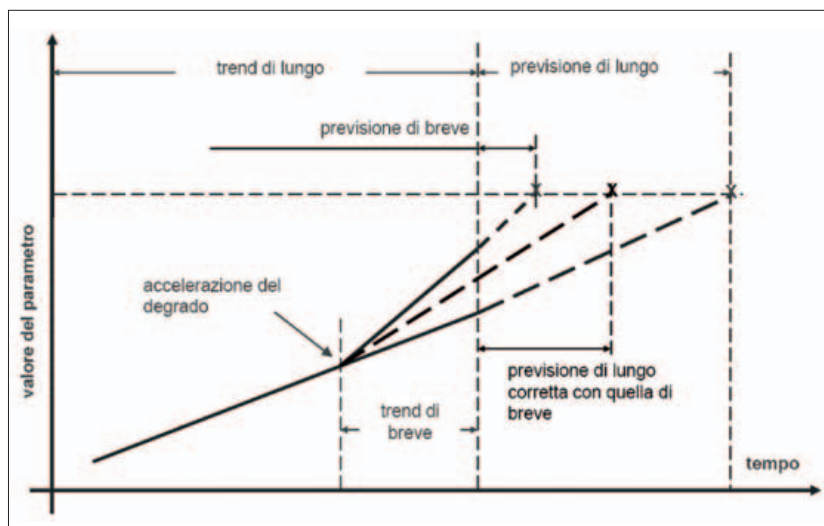


Figura 1 - Trend di intervento manutenzione predittiva in relazione al tempo

Misure di vibrazioni, ultrasonore, chimiche e termografiche

In base all'applicazione sono disponibili numerose tipologie di sensori e trasduttori per il supporto alla manutenzione predittiva, tipicamente quelli di velocità, accelerazione e spostamento; in particolare quelli dedicati alle misure e all'analisi delle vibrazioni.

L'**analisi vibrazionale** è eseguita nel dominio delle frequenze e fa riferimento a una specifica 'firma' vibrazionale. Una volta identificata e confermata l'origine di un problema, vengono individuate le opportune azioni correttive. Gli accelerometri piezoelettrici miniaturizzati e capacitivi risultano particolarmente adatti a questo scopo, grazie a doti di robustezza e a una banda operativa adeguata per catturare gli eventi più significativi ai fini diagnostici.

In ambito meccanico e impiantistico, la **rilevazione a ultrasuoni** si basa sull'uso di strumentazione in grado di rilevare perdite (relative ad aria compressa, vapore, vuoto, fluidi gassosi, valvole e sistemi idraulici) ed effettuare vari tipi di ispezione

elettromeccanica (applicata ad esempio a scaricatori di condensa, cavitazioni di pompe, medi e alti voltaggi, blocchi interni di macchinari, condizioni di cuscinetti e altri componenti meccanici).

L'**analisi degli oli lubrificanti** permette invece l'individuazione dei guasti attraverso la composizione chimica degli olii che lubrificano e scorrono nei motori e nelle utenze elettromeccaniche. I vantaggi di queste analisi chimiche sono la riduzione dei tempi di fermo-macchina e delle emergenze, il calo dei consumi di lubrificante, l'aumento della vita utile dei componenti e della disponibilità dell'impianto, con risparmi evidenti su tutti i costi di gestione.

Soprattutto non va dimenticata la **termografia a infrarossi**, uno dei più validi e utilizzati strumenti diagnostici per la manutenzione predittiva. Le termocamere sono gli strumenti ideali per le ispezioni di installazioni elettriche, attrezzature meccaniche, livelli dei serbatoi, installazioni con materiale refrattario, condutture, torce industriali e molte altre applicazioni.

Rilevando anomalie solitamente invisibili ad occhio nudo, la termografia ad infrarossi permette di intraprendere azioni correttive prima che si verifichino costosi guasti ai sistemi.



Figura 2 - Esempio di termocamera utilizzata per manutenzione predittiva

L'avvento dell'IoT

Nell'ingegneria della manutenzione l'Internet of Things si candida come piattaforma in grado di mettere in **comunicazione** tra loro un **numero crescente di macchine** e oggetti fisici e virtuali sfruttando i sistemi di comunicazione e raccolta dati.

Già oggi aziende, costruttori di macchine e system integrator più **sensibili alle innovazioni** stanno integrando l'IoT negli impianti, facendo in modo che gli **interventi di manutenzione**

vengano svolti in caso di **effettiva necessità** piuttosto che secondo piani programmati.

Sensori, gateway e moduli embedded implementati nei sistemi elettrici e meccanici inviano avvisi nel momento in cui qualche componente necessita di attenzione, ad esempio segnalando dove si trovano le parti di ricambio o il corretto funzionamento dell'impianto.

Grazie alla **raccolta storica delle informazioni** e alla loro elaborazione, gli impianti resi 'smart' dall'IoT riescono ad adeguarsi in base alle condizioni d'uso in cui si trovano definendo procedure reattive di manutenzione predittiva in grado di anticipare i guasti.

Da questo tipo di approccio ne deriva un'attività manutentiva sempre meno pianificata in termini statistici e maggiormente legata all'effettive necessità di componenti e sistemi nel loro funzionamento ordinario.

Ad esempio in caso di eccessivo stress, l'impianto può ridurre i livelli prestazionali **autonomamente**, funzionando a scarto ridotto. Questa **capacità adattiva** è particolarmente efficace nel caso di impianti e macchine in rete, dove ogni componente agisce in funzione delle condizioni degli altri elementi evitando di entrare in conflitto.

Questo nuovo scenario di connettività estesa - con oggetti che comunicano fra loro e con applicazioni che risiedono nei **data center**, nel **cloud** e nelle **infrastrutture IT** - porta con sé una mole ingente di dati raccolti (**Big Data**) con la necessità di comprenderli, analizzarli ed estrarne informazioni utili (**Data Mining**).

L'utilizzo di infrastrutture di comunicazione scalabili permette di collegare e gestire dispositivi geograficamente distribuiti con le applicazioni IT, riducendone i costi di manutenzione.



Figura 3 - IoT e Manutenzione Predittiva

L'IoT per la manutenzione in ambito energetico

Applicazioni di manutenzione predittiva sono preziose anche in ambito **energetico** dove si registrano **payback period** molto brevi o **nuovi servizi e modelli di business** che si ripagano con una percentuale del risparmio ottenuto. Soluzioni IoT in grado di gestire condizioni operative, avvisi di manutenzione, allarmi attuali e retroattivi, telediagnostica, disponibilità remota dei dati di impianti offrono non solo le basi per la manutenzione predittiva, ma gli strumenti di gestione dell'energia secondo lo standard ISO 50001. ■

luchsinger.it

Più precisione

Sensori di misura

■ Dimensioni

- Sensori di profilo 2D/3D
- Laser Scanner
- Micrometri ottici



■ Spostamento

- Sensori laser a triangolazione
- Sistemi capacitivi
- Sensori a correnti parassite
- Sensori a filo



■ Vibrazioni

- Accelerometri monoassiali e triassiali
- Accelerometri per testing
- Accelerometri per manutenzione predittiva



■ Temperatura

- Termocamere a infrarossi
- Pirometri a puntamento laser
- Pirometri compatti





LUCHSINGER

sensori e strumenti srl





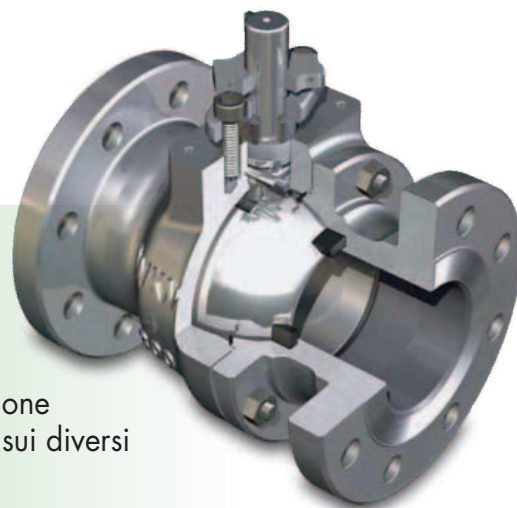
24035 CURNO (BG) - Via Bergamo, 25
 Tel. 035 462 678 - Fax 035 462 790
 info@luchsinger.it - www.luchsinger.it



L'INDAGINE DI COGENT SUL MERCATO DI VALVOLE E ATTUATORI

Valvole e attuatori per l'industria di processo

Per capire meglio lo stato dell'industria di processo è utile esaminare quelli che sono gli elementi cardine di ogni impianto che abbia una produzione di tipo continuo: le valvole. Di seguito sono riportati i risultati raccolti da Cogent attraverso delle interviste dirette ai responsabili delle aziende che, prendendo in considerazione i dati disponibili sull'anno 2015, ha svolto un'indagine di mercato sui diversi tipi di valvole e attuatori utilizzati nell'industria di processo.



Umberto Cè

L'Osservatorio Cogent sull'automazione e la strumentazione per l'industria di processo fa il punto sul **mercato delle valvole e degli attuatori**. I segmenti analizzati in questa sessione sono: valvole on/off, valvole di regolazione, valvole autoregolate, valvole di respiro e flame arrestor, valvole autoregolatrici per alte pressioni, attuatori.

Le valvole on/off

Il mercato delle **valvole on/off**, come del resto tutta la strumentazione per l'industria di processo, ha risentito pesantemente del quadro macroeconomico generale e, in particolare, dell'andamento del **settore dell'oil&gas**.

Quello delle valvole on/off è un mercato che ha registrato nel corso degli anni un andamento poco lineare. Nel 2015 l'ordinato complessivo realizzato dai competitor nazionali e proveniente da clientela italiana (vendite Italia + estero indiretto) si è attestato intorno ai 150 milioni di euro, in calo del -10% circa rispetto al 2014.

Le previsioni per il 2016 sono di un ulteriore calo dell'ordinato complessivo. La maggior parte dell'ordinato proveniente da clientela italiana è legata all'estero indiretto (circa il 75%), mentre al mercato domestico è destinato il restante 25%. Se si considerano anche le vendite estere dirette il valore complessivo dell'ordinato dei competitor nazionali si attesta attorno ai 1.800 milioni di euro. L'export diretto riveste infatti un peso particolarmente elevato per i produttori italiani di valvole on/off. Nel 2015 si stima che l'ordinato relativo all'export diretto abbia raggiunto complessivamente i 1.650 milioni di euro.

I principali Paesi/aree di destinazione sono costituiti da Medio Oriente (in prevalenza Arabia Saudita ed Emirati) ed Estremo Oriente. Un altro Paese interessante sono gli USA (in particolare per quanto riguarda l'LNG).

La struttura competitiva del mercato delle valvole on/off appare abbastanza dinamica. Le barriere all'entrata (in particolare nel segmento delle ball) non sono particolarmente elevate e ciò ha favorito l'ingresso sul mercato di nuove piccole imprese. L'ingresso è avvenuto in alcuni casi a seguito di spin-off di aziende maggiori, in altri casi, attraverso un processo di diversificazione da parte dei produttori di componenti che hanno puntato ad entrare nel mercato delle valvole.

Per far fronte a questo scenario di mercato particolarmente complesso, le aziende stanno ricercando nuove opportunità di business. In particolare, stanno investendo in prodotti innovativi, in equipaggiamenti e nel settore della criogenia. Alcuni produttori stanno puntando a migliorare il grado di customizzazione dell'offerta.

A livello di *industry*, per reagire alle difficoltà che caratterizzano il segmento dell' *up stream*, le aziende stanno puntando maggiormente sul *down stream*, in particolare la raffinazione. Alcuni produttori stanno investendo nel campo dell'LNG, considerata la nuova frontiera del mercato statunitense. Altri hanno puntato sul segmento del *subsea*.

Numerose aziende hanno intrapreso processi di riorganizzazione volti a migliorare l'efficienza produttiva. Sforzi significativi sono inoltre diretti a migliorare la puntualità e i tempi di consegna.

PER SAPERNE DI PIÙ

Cogent è una società di servizi professionali alle imprese. L'azienda si occupa di ricerche e analisi di mercato, formazione manageriale e consulenza strategica. Cogent fornisce un supporto di analisi, progettazione, implementazione e di affiancamento.

A FIL DI RETE

www.cogent.it

L'AUTORE

U. Cè, Cogent

Le valvole di regolazione

A differenza delle valvole on/off, il mercato delle valvole di regolazione ha avuto nel corso degli anni un andamento abbastanza regolare.

Anche nel 2015 l'ordinato totale proveniente da clientela italiana si è mantenuto attorno ai 140-150 milioni di euro, registrando solo un leggero calo (-1,4%) rispetto all'anno precedente. La principale industry di destinazione si conferma l'oil&gas (che veicola quasi il 30% dell'ordinato), seguita da power, petrolchimico+chimica e raffinazione.

Per quanto riguarda la tipologia di clientela servita, si rileva che gli OEM veicolano il 45% circa dell'ordinato, le EPC il 35%, mentre il restante 20% passa attraverso altri canali (end user, rivenditori, distributori ecc.).

L'assetto competitivo risulta abbastanza consolidato. Si stima che le prime 10 aziende coprano il 70-80% del mercato.

Le valvole autoregolate

Anche il mercato delle **valvole autoregolate** ha mantenuto negli anni un andamento abbastanza lineare, risultando addirittura in crescita nel 2015. L'anno scorso, infatti, l'ordinato complessivo proveniente da clientela italiana ha raggiunto i 10,5 milioni di euro, in crescita del + 6,0% rispetto al 2014. Per il 2016 si prospetta un mantenimento dei valori registrati lo scorso anno.

La struttura del mercato delle valvole autoregolate è ormai da diversi anni consolidata. Si contano sul mercato 7-8 player significativi.

Così come per le valvole on/off, anche in questo caso la maggior parte dell'ordinato è legata all'estero indiretto, mentre al mercato Italia è destinata una quota relativamente contenuta.

Valvole di respiro e flame arrestors

Il mercato delle **valvole di respiro** e dei **flame arrestor** è stimato nel suo complesso attorno ai 4-5 milioni di euro (in calo rispetto al 2014).

Va tuttavia sottolineato che, mentre l'ordinato relativo ai flame arrestor si stima sia cresciuto leggermente, quello delle valvole di respiro dovrebbe avere registrato un calo.

Per il 2016 si prospetta un ulteriore leggero calo del mercato. In particolare si rileva un aumento del numero degli ordini a fronte di una diminuzione del valore medio degli stessi. La maggior parte dell'ordinato è legata all'estero indiretto. Significativo è inoltre l'ordinato relativo all'estero diretto. Nel mercato delle valvole di respiro e dei flame arrestor sono presenti un gruppo ristretto di competitor (5-6). Non si intravedono ingressi signifi-

ficativi sul mercato da parte di altri produttori italiani. Non è invece da escludere l'ingresso di competitor stranieri attraverso accordi di esclusiva con distributori nazionali.

Valvole autoregolatrici per alte pressioni

Il mercato delle **valvole autoregolatrici** (o regolatori/riduttori) **per alte pressioni** è valutato tra i 3,0 - 4,0 milioni di euro.

Questo tipo di valvole è destinato ad applicazioni particolari, dove esistono pressioni elevate da gestire (> 30-40 bar fino a 2.000-2.500 bar). Non si considerano in questo mercato le valvole manuali e quei tipi di riduttori utilizzati per aria compressa, gas di bombola, compressori per gas, banchi prova.

Per il 2016 è previsto un mantenimento dei valori registrati lo scorso anno. Così come per gli altri mercati precedentemente identificati, anche quello delle valvole per alte pressioni è destinato prevalentemente all'estero indiretto (80-85%), mentre sul mercato domestico rimane una quota contenuta (15-20%).

I marchi più significativi presenti sul mercato delle valvole autoregolatrici per alte pressioni sono 4-5. Operano inoltre sul mercato numerosi piccoli distributori, spesso con prodotti provenienti dalla Cina o da altri Paesi asiatici. Si tratta generalmente di valvole posizionate su una fascia di prezzo bassa o medio-bassa.

Attuatori

Dopo una tendenziale crescita registrata negli ultimi anni, nel 2015 è diminuito il valore del mercato relativo agli **attuatori** (-3,3%). L'ordinato complessivo proveniente da clientela italiana è stimato in 235 milioni di euro. Gli attuatori pneumatici rappresentano il 60% circa del mercato totale, il restante 40% è suddiviso tra elettrici ed idraulici. Anche per il 2016 le previsioni sono di una ulteriore leggera flessione della domanda. L'export diretto ricopre per gli attuatori un ruolo rilevante. Nel 2015 si stima che l'ordinato dei produttori nazionali destinato all'export diretto abbia raggiunto i 150 milioni di euro.

Il principale mercato di sbocco è costituito dall'oil&gas, che assorbe l'85% circa dell'ordinato. Il restante 15% deriva prevalentemente dal water e dal power. ■



Anche il mercato delle valvole e degli attuatori ha risentito della situazione macroeconomica generale

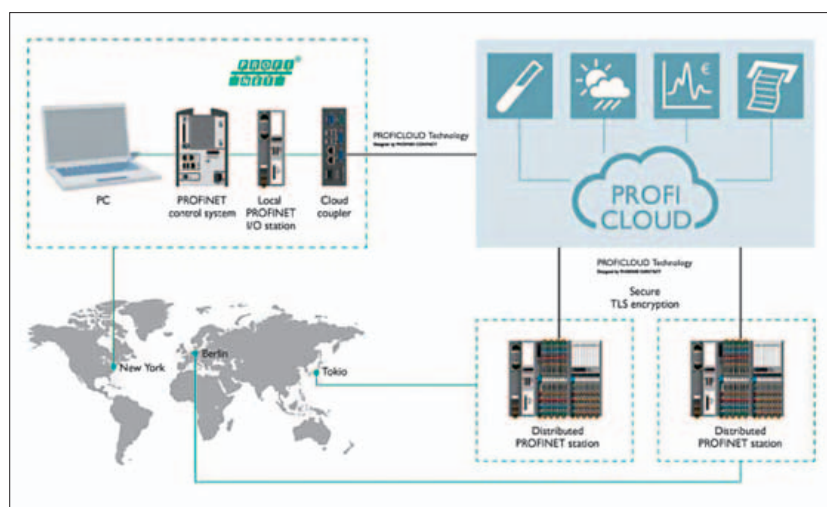
L'AUTOMAZIONE SBARCA NEL CLOUD

Profinet sulla nuvola

Dalla combinazione degli standard più innovativi nascono soluzioni per il futuro: è il caso della tecnologia Proficloud di Phoenix Contact, che permette di realizzare in modo molto più semplice architetture di automazione distribuita.

Marco Caliarì

Per un sempre più veloce scambio di dati attraverso le reti Ethernet, nel **protocollo di comunicazione Profinet** lo standard di trasmissione è stato definito nel secondo livello del **modello ISO/OSI** (Open System Interconnection Model). Sebbene il data link layer (livello di collegamento dati) consenta la comunicazione in tempo reale, limita, tuttavia, la capacità di routing del protocollo.



Esempio di costruzione di una soluzione cloud

A FIL DI RETE

www.phoenixcontact.com

L'AUTORE

M. Caliarì, Technical & Solution Manager Industry Manager Automotive Control & Industry Solutions di Phoenix Contact

Il modello ISO/OSI mira a garantire che i dati siano trasmessi in modo semplice attraverso diversi sistemi. A tal fine definisce sette livelli successivi, i cosiddetti **layer**: ogni livello attua specifici incarichi strettamente circoscritti. All'interno dello stesso livello ed attraverso le previste interfacce, i protocolli di rete possono comunicare fra loro in modo semplice.

Collegamento automatico con Proficloud

Profinet permette di realizzare numerose soluzioni nei più svariati settori industriali, consentendo addirittura l'attuazione di **applicazioni motion control** a funzionamento isocrono. **La**

tecnologia Proficloud di Phoenix Contact è ora in grado di connettere ad internet le reti di automazione Profinet, arricchendo lo standard di comunicazione con le illimitate opportunità del world wide web.

Un'applicazione Proficloud standard è composta da almeno un accoppiatore Proficloud, un dispositivo Proficloud ed un controllore Profinet di qualsiasi marca. **L'accoppiatore Proficloud collega la rete Profinet locale al Proficloud mediante due interfacce Ethernet**: una destinata al collegamento al sistema Profinet locale ed una seconda per la connessione ad Internet. Successivamente, l'accoppiatore inizializza automaticamente il collegamento con Proficloud, che è in breve operativo. Lo stesso vale per i dispositivi Proficloud, che vengono connessi ad Internet in modo altrettanto semplice, collegandosi automaticamente a Proficloud. All'utente non resta che registrare i dispositivi Proficloud con l'**identificativo univoco universale** (Universal Unique Identifier o UUID) nel cloud ed assegnarli ad un accoppiatore Proficloud. Gli UUID vengono utilizzati per l'identificazione univoca di informazioni in sistemi distribuiti: un UUID è rappresentato da una cifra esadecimale a 16 byte, suddivisa in cinque gruppi, ad esempio '480a0456-c27b-22b8-a784-651257850120'. Dopo la registrazione, il sistema Profinet inizia la comunicazione attraverso Proficloud.

Combinazione flessibile di dispositivi fisici e virtuali

Per permettere che l'estensione tramite Internet della rete Profinet locale nonostante non sia in grado di fornire funzioni routing, il dispositivo Proficloud invia i propri dati di processo a Proficloud non appena si crea la connessione, instaurando - attraverso la tecnologia WebSocket - un accoppiamento basato su HTTP tra il **dispositivo**

Proficloud e Proficloud. Questa connessione può essere realizzata solo dall'accoppiatore Proficloud o dal dispositivo Proficloud. La limitazione ad una connessione in uscita garantisce che nessun utente Internet possa iniziare una comunicazione non autorizzata con i dispositivi Proficloud. Dopo aver creato il collegamento con il Proficloud tramite internet, nell'accoppiatore Proficloud viene creata un'istanza Profinet per ciascun dispositivo Proficloud. Tutti i dispositivi Proficloud ottengono un proprio indirizzo IP e MAC con la relativa mappatura nella rete Profinet locale. **Successivamente, l'operatore può programmare ogni dispositivo Proficloud come un dispositivo Profinet locale.** I dispositivi Proficloud possono essere sia dispositivi I/O fisici sia moduli Proficloud virtuali. Per i dispositivi I/O fisici si utilizzano derivati del **controllore compatto Axioccontrol AXC 1050 di Phoenix Contact**, capaci di comunicare con il Proficloud tramite il protocollo Bayeux grazie ad un firmware speciale e allo stack Proficloud. I dispositivi Proficloud virtuali possono consistere in **qualsiasi servizio internet connesso al sistema Profinet**, ad esempio dati meteo o di ricette o ancora gli attuali prezzi energetici oppure un data logger virtuale.



Hardware per la costruzione di una soluzione Proficloud

bile solamente fra dispositivi che condividono il Proficloud, due degli aspetti fondamentali per la sicurezza dei dati del Proficloud sono soddisfatti. Anche l'applicazione web per la parametrizzazione del Proficloud viene inoltrata all'utente tramite protocollo **HTTPS** (HyperText Transfer Protocol Secure) ed è, quindi, protetta da accessi non autorizzati.

Naturalmente l'utente è libero di installare misure di sicurezza aggiuntive per aumentare ulteriormente il livello di protezione della propria applicazione. Un approccio aggiuntivo per tutelare la rete Profinet locale da accessi internet indesiderati prevede la separazione fisica delle due porte Ethernet dell'accoppiatore Proficloud e la loro connessione solamente nello specifico strato di applicazione.

Nonostante tutti questi aspetti di sicurezza, la gestione del Proficloud si presenta semplice e firewall-friendly grazie all'utilizzo della porta internet 443 come impostazione predefinita per lo scambio di dati. Nelle connessioni TCP (Transmission Control Protocol), la porta 443 è il canale di collegamento per una comunicazione HTTPS sicura, ufficialmente registrato dallo IANA (Internet Assigned Numbers Authority).

In sintesi, **il Proficloud è integrabile senza problemi in impianti esistenti**, essendo la soluzione basata sul protocollo Profinet, senza che vi sia la necessità di complesse configurazioni di sistemi IT o di componenti VPN. In questo modo, Phoenix Contact rende l'integrazione di soluzioni per l'automazione nel cloud il più semplice e sicuro possibile, fornendo agli utenti la possibilità di beneficiare delle numerose opzioni offerte dalla tecnologia internet. ■



Crittografia TLS nel cloud

Prevenzione affidabile di comunicazioni non autorizzate

Essendo la trasmissione dati dell'accoppiatore e dei dispositivi Proficloud protetti da un **protocollo crittografico TLS** (Transport Layer Security) ed essendo la connessione realizza-

L'IMPORTANZA DELLE BATTERIE DAI SENSORI AI DISPOSITIVI DI CONSUMO

Progettare batterie per l'IoT

Il fenomeno dell'Internet of Things (IoT) consente oggi di raccogliere dati e informazioni da nodi sensore presenti praticamente ovunque nell'ambiente che ci circonda: ciò fa sì che anche gli oggetti non-elettronici possano interconnettersi, aprendo un intero mondo di nuove applicazioni per le soluzioni più diverse. Selezionare le batterie più adatte ai sistemi connessi dell'Internet of Things può nascondere delle insidie poiché esistono davvero molte e diverse tipologie applicative.



Oltre a essere utili per l'alimentazione dei dispositivi wireless industriali, grazie alla loro alta densità energetica e al peso ridotto, le batterie ricaricabili al litio sono particolarmente adatte ai piccoli accessori wearable

T. Parker

Nel caso degli onnipresenti **nodi sensore**, che collegano in modo periferico gli oggetti messi in rete dall'**IoT** - oggetti come termostati, sensori per building automation e interruttori per illuminazione - il sistema richiede un tipo di alimentazione molto particolare. L'applicazione rimarrà tipicamente in sleep mode per la maggior parte del tempo, attivandosi solo nel momento in cui si richiede una rilevazione oppure l'attivazione di collegamenti wireless a bassa potenza, come nel caso della tecnologia Bluetooth Low Energy. **In modalità sleep il dispositivo ha un consumo di energia veramente ridotto ma quando si attiva è chiaramente necessario un aumento di potenza.**

Nell'insieme, comunque, questi dispositivi consumano una quantità di energia davvero minima poiché il periodo di inattività è di gran lunga superiore a quello operativo.

Tipicamente, questo tipo di applicazioni vengono alimentate tramite batterie di piccole dimensioni, le coin cell, proprio per via del limitato consumo complessivo di energia. Le batterie possono essere di tipo alcalino, con una tensione di 1,5 V, che scende fino a 0,9 V se scariche.

Le applicazioni che richiedono tensioni più alte possono

ricorrere alle coin cell agli ioni di litio, ampiamente disponibili. A carica completa, questo tipo di pila offre 3,0 V e scende a 2,2 V quando si è scaricata. Rispetto alla composizione chimica di base utilizzata nelle celle agli ioni di litio, **esistono molte varianti** che permettono di massimizzare le proprietà del componente. Per esempio, il tipo BR massimizza la capacità della batteria; la migliore versione delle batterie a bottone BR di Panasonic raggiunge i 500 mAh (BR3032). Il tipo CR, d'altra parte, ne minimizza l'impedenza interna, che significa fornire correnti continue più elevate.

Tra gli oggetti periferici messi in rete dall'IoT ci sono anche **accessori wearable** con profili di



Delle batterie al litio ricaricabili a pin, come quelle prodotte da Panasonic, possono fornire una tensione di 3,75 V con un ingombro minimo (diametro 3.5 mm, lunghezza 20 mm)

A FIL DI RETE

abacus.avnet.com
www.panasonic-electric-works.com
www.tadiranbat.com
www.varta.it

L'AUTORE

Tim Parker, Battery Products
Manager - Avnet Abacus

SENZA FILI + SENZA CONFINI

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



Affidatevi ai vostri esperti dei livelli con la gamma di prodotti più completa.
Visitateci su: www.it.endress.com/livello

Endress+Hauser 
People for Process Automation



Batterie Tadiran per ambienti ostili

potenza molto simili, come ad esempio i radiofrequenzimetri in grado di trasmettere i dati ad un orologio sportivo o ad uno smartphone. Tramite il movimento di chi li indossa, alcuni wearable possono immagazzinare abbastanza energia da poter ricaricare anche altri dispositivi elettronici. In ogni caso questa energia intesa come fonte di alimentazione non è del tutto affidabile e potrebbe non coincidere con i momenti di attività dei dispositivi elettronici. Ne deriva che la maggior parte dei dispositivi ad accumulo energetico richiedano anche l'impiego di una **batteria ricaricabile**, alimentata a sua volta dal sottosistema di **raccolta di energia**, così da **poter essere utilizzata in qualunque momento**, in caso di necessità.

Le coin cell ricaricabili sono disponibili con un'eccellente densità di energia. Ad esempio la serie **Coin Power di Varta** vanta una tensione nominale di 3,7 V, un'altezza di 5,4 mm, con diametro di 12,1 mm nella versione da 50 mAh e di 16,1 mm per la versione da 100 mAh. Queste celle a bottone, come spesso vengono chiamate le batterie di piccole dimensioni, presentano una impedenza interna molto bassa e correnti di scarica fino a 5C (sarebbe a dire rispettivamente 250 mA o 500 mA).

Oltre alle celle a bottone, i dispositivi wearable possono utilizzare altri modelli piccoli e leggeri come le **batterie ricaricabili a pin di Panasonic**, destinate ad applicazioni sottili come

le montature per occhiali e le penne. Sono batterie che lavorano a 3,75 V, con un diametro di 3,5 mm, una lunghezza di 20 mm e pesa solo 0,6 g.

Le temperature nella produzione industriale

Oltre all'elettronica di consumo, l'IoT coinvolge anche i settori industriale e automotive. In particolare, nell'ambito del **controllo dei processi industriali**, l'installazione di **sensori wireless** che riportino ad un sistema centrale quanto succede all'interno della fabbrica, è il primo importante passo verso l'Industria 4.0. Le reti di sensori industriali possono attingere energia dall'ambiente di lavoro, per esempio dal calore sprigionato dallo stesso processo produttivo, oppure dal movimento di un braccio robotizzato ma, comunque, necessitano pur sempre di batterie. Nonostante il profilo della

potenza possa essere simile a quello dei dispositivi consumer, **le batterie per applicazioni industriali dovranno operare in ambienti molto più ostili mantenendo un'elevata affidabilità nonostante le condizioni difficili**. Involucri e sigilli speciali possono proteggere dall'infiltrazione di polvere, umidità e sostanze chimiche ma sarebbe comunque difficile proteggere i dispositivi da temperature troppo calde o troppo fredde che andrebbero a danneggiare la stessa composizione chimica della batteria.

Per questo tipo di ambienti ostili, **Tadiran** ha sviluppato i formati AAA e AA, batterie che possono essere ricaricate a **temperature comprese tra i -40 e +85 °C**, un notevole progresso rispetto alle ricaricabili al litio che operano tra 0 e 60 °C. Questo tipo di batteria è in realtà un condensatore elettrico ibrido (HLC, hybrid layer capacitor) in grado di produrre gli impulsi di corrente necessari per le comunicazioni wireless, fino a 5 A. Inoltre, questi dispositivi hanno un tasso di auto-scarica basso, meno del 5% all'anno, e in media restano operativi per oltre 10 anni all'interno dell'applicazione.

In conclusione, la scelta della batteria per qualsiasi tipo di applicazione IoT dipenderà dal profilo di potenza dell'applicazione stessa, ma va correlato ai diversi fattori ambientali, quali ad esempio la temperatura operativa. ■



 IO-Link

IO-Link – we connect you!



Sensori intelligenti di ifm con IO-Link

I dispositivi IO-Link tutelano contro possibili manomissioni, trasmettono i dati rilevati come valori digitali, assicurano la sostituzione semplice senza parametrizzazione in loco e sono disponibili senza costi aggiuntivi. Come vedi, ci sono molte ragioni per usare i sensori IO-Link.

In quanto leader tecnologico in ambito IO-Link, ifm offre il maggior numero di sensori intelligenti con IO-Link sul mercato. Fai il passo giusto verso un futuro innovativo e beneficia dell'esperienza che negli anni ha fissato nuovi standard in termini di funzionalità e servizio. ifm, il tuo partner per il sistema IO-Link. ifm – close to you!



www.io-link.ifm
Tel. 039 6899982

IMPIANTI A BASSO CONTENUTO ARMONICO ED ELEVATA EFFICIENZA ENERGETICA

I convertitori di frequenza che portano la neve

I sistemi di innevamento artificiale, che garantiscono il divertimento degli sciatori anche in assenza di neve naturale, sono in realtà dei sistemi meccatronici piuttosto sofisticati. I convertitori di frequenza di Danfoss sono stati utilizzati per gestire in modo efficiente i motori elettrici necessari ai macchinari per la produzione di neve artificiale.

Mauro Vaccarino

Gli 'Snow Guns' o **generatori di neve**, sono macchine operatrici installate laddove è necessario avere un apporto costante e qualitativo di neve per garantire il massimo comfort possibile principalmente a tutte quelle persone che praticano i più svariati sport su neve. **Danfoss** vanta una esperienza di quasi 50 anni nello sviluppo e progettazione dei **convertitori di frequenza** dedicati per tipo di applicazione.

I convertitori di frequenza Danfoss Drives controllano velocità, coppia, accelerazione, questi drive sono concepiti specificamente per il tipo di applicazione e macchina operatrice che l'utilizzatore chiede di gestire, offrendo così **il massimo dell'efficienza e del risparmio energetico**. I generatori di neve sono solo uno dei componenti di un impianto di innevamento.

Per approvvigionare il generatore di neve con acqua, aria compressa ed energia elettrica nelle giuste quantità, nella corretta pressione, al posto giusto e al momento giusto, devono interagire fra loro numerosi componenti ed elementi.

Per l'approvvigionamento dell'acqua e del controllo dell'energia elettrica Danfoss propone **gli inverter a bassissimo contenuto armonico** specifici per l'utilizzo su macchine operatrici quali pompe centrifughe che si distinguono per la loro caratteristica di **coppia variabile** ad altissima efficienza e per le funzioni dedicate nel settore.



I convertitori di frequenza di Danfoss sono stati utilizzati per comandare in modo efficiente i motori asincroni impiegati per produrre la neve artificiale con gli 'Snow Guns'

Uso efficiente delle risorse

La gamma di inverter utilizzata è stata la serie **VLT Aqua Drive FC 202 Low Harmonic Drive** di Danfoss. I Low Harmonics Drives fanno parte della serie High Power Drives, inverter ad elevate potenze, bassi contenuti armonici (<3%), altissima efficienza energetica, con sistema intelligente dello smaltimento del calore integrato, funzioni dedicate per il tipo di applicazione; queste sono alcune delle caratteristiche salienti del prodotto scelto per garantire una produzione di 'neve tecnica' ad altissima qualità massimizzando le risorse disponibili e migliorando i parametri della rete di distribuzione dell'energia elettrica.

Il VLT Low Harmonic Drive è costituito da un inverter standard, in questo caso da un VLT Aqua Drive FC 202, e da un filtro attivo per la mitigazione delle armoniche di corrente e correzione del fattore di potenza della distribuzione della corrente elettrica.

Laddove la stabilità della rete e del carico sono fortemente dipendenti dal contenuto armonico

A FIL DI RETE
www.danfoss.it

L'AUTORE

M. Vaccarino, Application Engineer Danfoss VLT Drives

in corrente, l'inverter Danfoss VLT Low Harmonic Drive è concepito per garantire continuamente le condizioni alla rete e al carico senza recare stress di tensioni di 'boost' al motore, stress che tipicamente si configura con l'utilizzo della tecnologia Active Front End.

Messa in servizio e collegamento facili e veloci

Grazie anche al software VLT Motion Control Tool MCT 10 è possibile eseguire una **procedura guidata di configurazione** per evitare errori di cablaggio e assicurarsi che i parametri siano correttamente trasferiti dal PC all'inverter e nel contempo si ha una visione completa delle variabili dell'intero sistema.

Il drive Danfoss VLT Aqua Drive FC 202 LHD, scelto per questa commessa, è un prodotto concepito espressamente per essere utilizzato su questo tipo di applicazioni e che racchiude numerose funzionalità specifiche e dedicate per il settore.

I VLT Low Harmonic Drives garantiscono una piena compatibilità al motore, rispettando pienamente le caratteristiche di tensione impulsiva allo statore del motore secondo gli standard IEC 60034-17/25 & Parte NEMA MG1-1998 31.4.4.2.

LHD ha lo stesso **concetto modulare** applicato alla gamma High Power Drives standard, (stessi IGBT, Moduli, Schede di controllo, stesse opzioni ecc.) e quindi oltre a garantire

affidabilità condividono caratteristiche simili come: alta efficienza energetica, raffreddamento intelligente 'back channel cooling' e funzionamento user-friendly. Le taglie tipiche di potenza impiegate per questa applicazione variano dai 160, 200 e 400 kW con tensione di alimentazioni 400 V.

L'importanza della regolazione

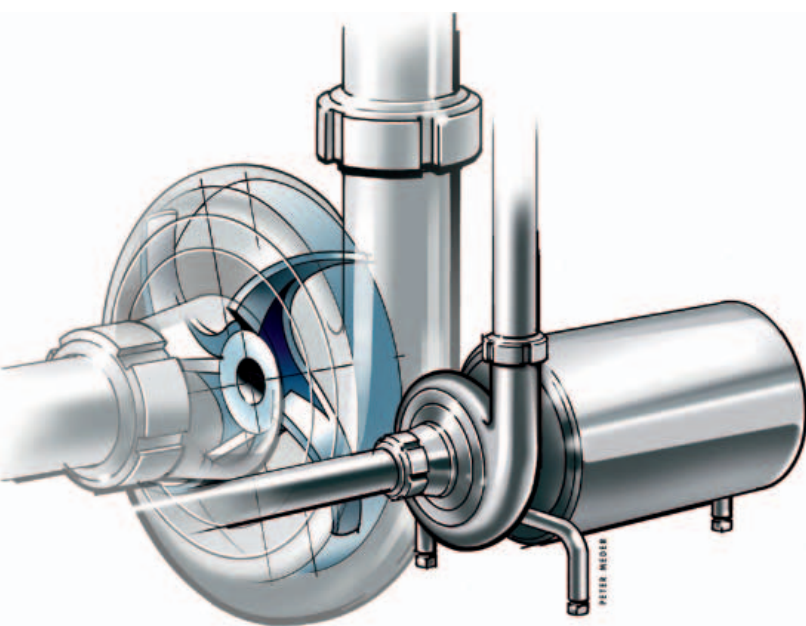
Per ottenere la 'neve tecnica' si utilizza la macchina operatrice definita **pompa centrifuga**. La pompa centrifuga è di gran lunga la pompa di uso più comune, sia in ambito industriale sia civile. La pompa è una turbomacchina impiegata per aumentare l'energia di un fluido, mediante la rotazione di una girante dotata di palette.

La designazione di pompa centrifuga si limita generalmente alle pompe con girante radiale e semiassiale ossia alle pompe nelle quali il flusso di fluido attraversa la girante radialmente o semiassialmente, diversamente al caso delle giranti ad elica nelle quali il fluido attraversa la girante assialmente.

Un miglioramento dell'efficienza delle centrifughe è dato dalla **regolazione delle forze** per separare i fluidi da materiali più densi utilizzati, che sono in stretto legame col carico elettrico realmente richiesto. Il controllo sul carico consente di ridurre le perdite sui cicli di accensione e spegnimento e consente un miglioramento del funzionamento a carico parziale. Rispetto ai controlli tradizionali e dissipativi i sistemi a velocità variabile con inverter sono i più efficienti.

Considerate le coppie e le inerzie della macchina operatrice in gioco che richiede l'applicazione centrifuga è fondamentale che i drive siano in grado di dare una elevata risposta dinamica nel fornire la corretta coppia nei tempi di accelerazione dettati dai cicli di lavoro.

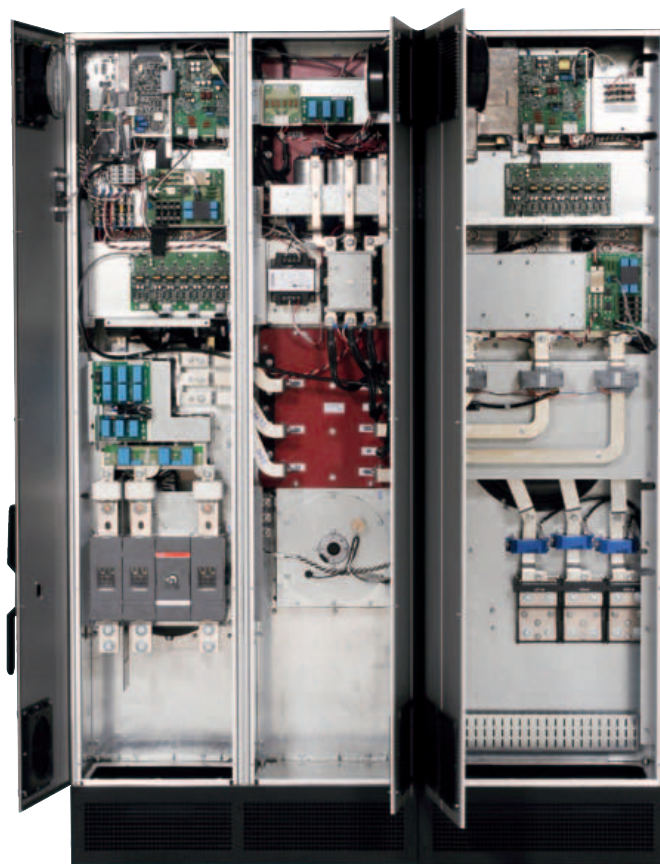
La potenza è sviluppata da **motori asincroni** con comando a convertitore di frequenza, basati sul sistema VVC+ che permette di ottenere il massimo delle prestazioni già a bassi regimi di rotazione in configurazione anello aperto, vale a



La pompa centrifuga impiegata nella produzione di neve artificiale è un dispositivo molto comune anche in ambito industriale e civile



Gli armadi elettrici che alloggiano i convertitori di frequenza VLT Low Harmonic Drive



I VLT Low Harmonic Drive di Danfoss comprendono inverter e filtro attivo, una combinazione perfetta per ottenere efficienza energetica e mitigazione armonica

dire, senza retroazione di velocità tipo encoder o dinamo tachimetrica. È proprio per questi motivi che sono stati scelti i prodotti FC202, serie LHD, ad alte prestazioni e ad alta efficienza.

Gli inverter della gamma FC 202 godono della possibilità di essere configurati con diversi accessori disponibili, come: sezionatori, fusibili, bus di campo, filtri DU/dt, filtri Sinus, filtri RFI ecc., ricoprendo un'estesa gamma di potenza. È possibile ordinare questi soluzioni in grado di protezione P21 e in IP54.

L'elevata affidabilità dei drive è dovuta dagli alti standard qualitativi impegnati sia in fase di progettazione sia in fase di costruzione. Per questa commessa sono stati ordinati diversi inverter tipo Danfoss VLT AQUA Drive FC 202 da 400 kW con grado di protezione IP54.

Conclusioni

Particolarmente utile e determinante per la corretta gestione del sistema è stata la funzione di mitigazione armonica con performance superiori al 3% di THiD, soprattutto in quelle reti caratterizzate da impedenza di linea tale da

compromettere la qualità della distribuzione dell'energia elettrica in presenza di carichi distorcenti, altre funzioni tipiche dell'FC202 sono: No flow detection, Sleep Mode, End of curve, Broken belt detection, flow compensation e Cascade controller, **tutte funzioni dedicate al mondo water.**

La potenza che è in grado di erogare continuamente l'inverter è pari a 400 kW ad una tensione di alimentazione di 400 V e con la capacità di affrontare sovraccarichi di lavoro fino al 110% per 60 secondi ogni 10 minuti.

Concludendo si possono elencare quali sono stati gli aspetti più incisivi per il cliente nella scelta delle soluzioni e dei prodotti Danfoss: alta efficienza del sistema, basso contenuto armonico, un veloce ritorno degli investimenti, alta affidabilità e qualità del sistema.

Il cliente può contare su Danfoss grazie alla grande esperienza maturata sin dal 1968 in materia di inverter, e da oggi anche in materia di 'Snow Guns' ad alto contenuto tecnologico, rispettando le caratteristiche di alimentazione di rete e tutti gli aspetti applicativi richiesti. ■

**»I treni vanno sempre più veloce.
Noi ci assicuriamo che frenino sempre meglio.«**

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



600.000 prodotti tra cui più di 10.000 sensori e controlli.

I migliori marchi per Manutenzione e Controllo

Spedizione gratuita da 80€



Tekkie dal 1923

business.conrad.it

CONRAD
Business Supplies

PRESENTATI AD ACCADUEO 2016 GLI ATTUATORI DI AUMA PER IL SETTORE ACQUA

Nuovi attuatori per servizio sommerso

All'edizione 2016 della fiera Accadueo, Auma ha presentato i suoi nuovi attuatori multi-giro per impiego in immersione permanente. Per realizzare questi prodotti, Auma ha sviluppato un sistema a doppia tenuta per la custodia dell'attuatore e ha utilizzato uno strato di vernice liquida per proteggere gli elementi esterni.

Alessandro Prina

Con l'introduzione dell'**attuatore SA** per utilizzo in immersione permanente, **Auma** è in grado di proporre delle nuove possibilità di impiego per gli attuatori elettrici, ad esempio nelle opere di governo del territorio e regolazione fluviale, negli impianti idroelettrici e nelle valvole sommerse in genere.

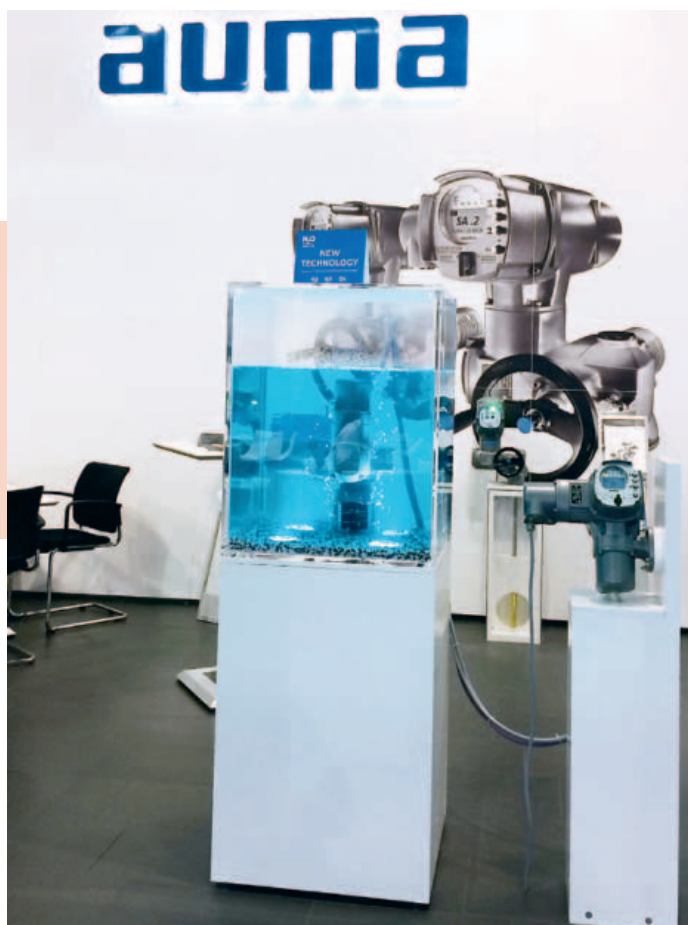
Le caratteristiche salienti

Nel caso in cui una apparecchiatura elettrica debba essere utilizzata in modo continuo sott'acqua, l'ermeticità della custodia diventa un parametro essenziale per la sicurezza e la funzionalità dell'apparecchiatura stessa.

Per affrontare tale sfida Auma ha sviluppato un sistema innovativo di guarnizioni e speciali pressacavi a doppia tenuta che garantisce la protezione assoluta della custodia dell'attuatore.

Il ciclo di **protezione contro la corrosione**, messo a punto da Auma e certificato TÜV, è caratterizzato da una verniciatura a polvere a due strati e garantisce un altissimo livello di resistenza. Gli attuatori Auma per servizio sommerso sono inoltre protetti da un ulteriore strato di vernice liquida e tutti gli elementi esterni come i bulloni, le targhette e gli alberi sono realizzati in acciaio inossidabile.

Di standard, gli attuatori Auma per servizio sommerso vengono forniti con custodia a prote-



Alla Fiera Accadueo 2016, Auma Italiana ha presentato il nuovo attuatore SA per servizio sommerso

zione aumentata IP68-C15 (la massima altezza della colonna d'acqua è di 15 m).

In accordo alla **EN Iso 12944-2**, i dispositivi soddisfano le seguenti caratteristiche: **C5-M** per zone costiere e offshore con elevata salinità, presenza di umidità quasi costante, alti livelli di inquinamento; **Im1** per acqua dolce; **Im2** per acqua salmastra o di mare; **Im3** per terreno.

I vantaggi della soluzione

L'utilizzo di attuatori elettrici per impiego in immersione permanente offre diversi vantaggi rappresentando una valida alternativa ai sistemi di tipo pneumatico o idraulico:

- facilità di installazione (gli attuatori elettrici necessitano solamente di un cavo di alimentazione ed uno di segnale);
- impiantistica di contorno semplificata;
- interventi di manutenzione ridotti: gli attuatori Auma sono praticamente maintenance-free. Auma raccomanda soltanto di effet-

A FIL DI RETE

www.auma.com

L'AUTORE

A. Prina, Responsabile Commerciale Auma Water, Auma Italiana

PS5000 PC Series.

Modular, powerful and smart!

**NEW
MODULAR
SYSTEM!**



10"
wide

22"
wide

Per saperne di più



La nuova famiglia di PC industriali PS5000 è caratterizzata da una sorprendente modularità! Unità Box e Display possono essere selezionati tra i numerosi disponibili per comporre la configurazione desiderata.

Il PS5000 è la migliore risposta alle richieste di potenza e modularità. Disponibile con display widescreen da 10" a 22".

- Scegli la configurazione consono alle tue necessità: l'unità box con la CPU più appropriata e il display della dimensione desiderata insieme ai numerosi accessori e configurazioni disponibili
- CPU potenti e display Multitouch per rispondere a qualunque esigenza applicativa
- Tempi di spedizione più brevi grazie al configuratore online e al processo BTO (Built To Order)
- Funzionalità integrate per la diagnostica e la manutenzione remota
- Smart, grazie all'intuitività delle gestures multitouch

Scroll	Pinch
Swipe	2 - Point Touch

Pro-face

by **Schneider** Electric

www.proface.it/ps5000

- tuare periodicamente una verifica dell'attuatore per accertarsi del suo corretto funzionamento;
- rispetto dell'ambiente (non vi è pericolo di contaminazione delle acque con oli idraulici).

Unità di controllo remota

Il **sistema modulare Auma** offre inoltre un ulteriore vantaggio: l'unità di controllo destinata al comando dell'attuatore può essere separata dal blocco valvola-attuatore e quindi installata in area non soggetta ad allagamento (l'unità di controllo in versione remotata può essere fornita già completa di tutti gli accessori di montaggio e dei cavi di collegamento).

Attraverso l'unità di controllo è possibile effettuare tutte le tarature in modo 'non intrusivo', ovvero senza la necessità di aprire la custodia, realizzare il collegamento al sistema di supervisione e comando in modo semplice e flessibile grazie alle diverse tipologie di interfaccia (parallela o bus di campo) o ancora comandare l'attuatore tramite la pulsantiera posta sul fronte dell'unità di controllo.

Gli attuatori all'opera

In termini di applicazioni pratiche, di seguito sono riportati alcuni esempi.



I sistemi di gestione delle acque e di governo del territorio sono delle applicazioni ideali per i nuovi attuatori subacquei di Auma, che possono essere utilizzati anche nell'ambito delle energie rinnovabili, per applicazioni in centrali idroelettriche e nelle micro centrali idroelettriche



L'unità di controllo può essere separata dal blocco valvola-attuatore e installata in un'area non soggetta ad allagamento

Nelle **centrali idroelettriche**, gli attuatori per servizio sommerso sono ideali per operare valvole a saracinesca, a farfalla e a globo destinate al controllo della turbina, alla regolazione della testa della lancia o del vano guida delle pale.

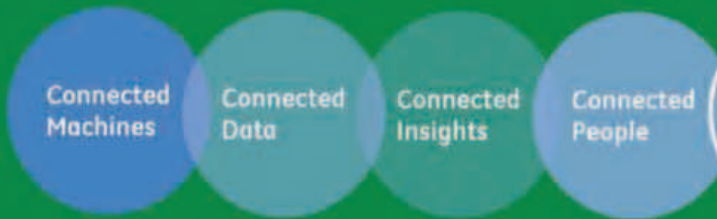
Nelle **micro centrali idroelettriche**, che sfruttano l'enorme potenziale energetico dei corsi d'acqua con basso dislivello, gli attuatori vengono impiegati per controllare il flusso dell'acqua durante la fase di avviamento, sincronizzazione e cut-out della turbina, installata completamente sott'acqua;

Nei **sistemi di gestione delle acque**, ci sono casi in cui sia le tubazioni per la fornitura sia quelle per lo smaltimento dell'acqua sono sotterranee. Di conseguenza attuatore e valvola vengono installati in appositi pozzi sotto il livello del suolo. Se, inoltre, la zona è ad alto rischio di allagamento gli attuatori per servizio sommerso rappresentano la soluzione ottimale in quanto sono in grado di garantire l'operatività anche se l'acqua alta persiste.

Infine, gli attuatori per servizio sommerso trovano inoltre impiego in tutte le applicazioni che richiedono l'utilizzo di valvole sommerse, per esempio nelle **strutture off-shore**, nei sistemi per il controllo delle inondazioni delle zone costiere e fluviali e nelle **opere di ingegneria civile** in genere. ■

GE Digital

Explore the New Digital Industrial World

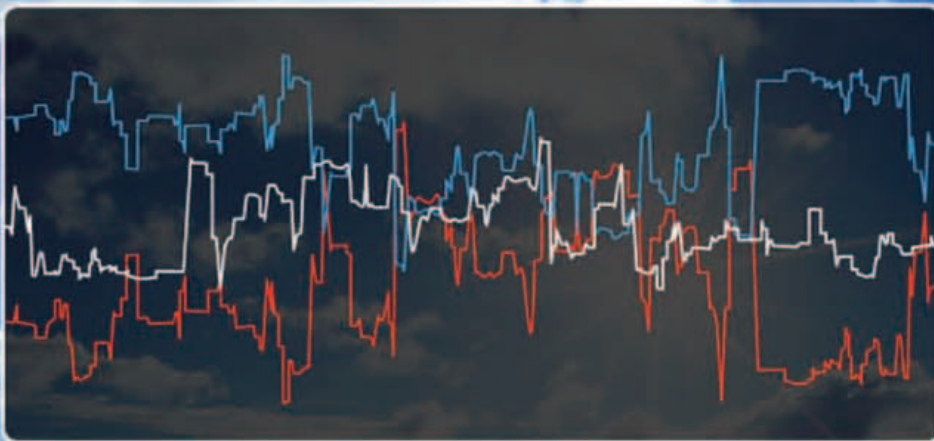


GE Digital

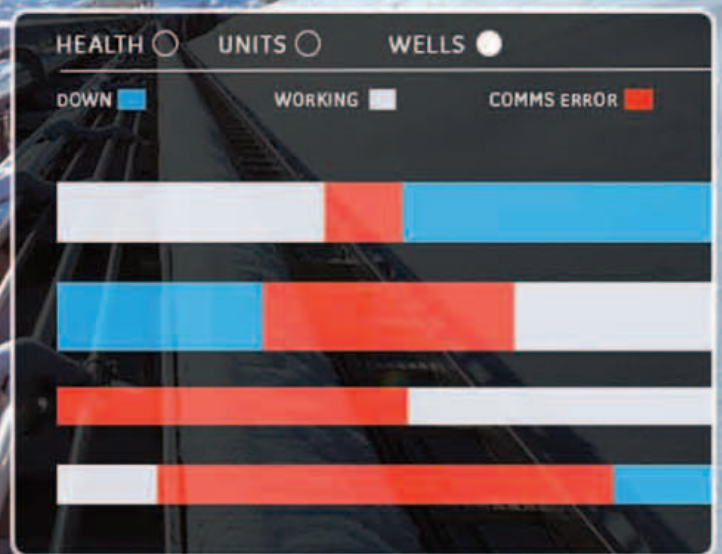
Soluzioni Digital per IoT Industrial Internet

e Fabbrica Digitale by

Servitecno



Software per l'Industria le Reti e le Utility
BUILT. CONNECT.
ANALYZE. PREDICT.



 www.ge.com/digital



Explore the New Digital Industrial World
www.ge.com/digital



Servitecno

WWW.SERVITECNO.IT
info@servitecno.it
02-486141

AUTOMAZIONE COMPLETA DI UNA CARTIERA CON TECNOLOGIA GENERAL ELECTRIC

Supervisione e controllo per le cartiere di Lucca

Lucca è la capitale italiana della carta tissue utilizzata per la produzione di fazzoletti, tovaglioli, rotoli industriali e altri prodotti. Qui opera Eil Srl, azienda specializzata nella fornitura di impianti chiavi in mano per l'automazione delle industrie cartarie. L'automazione dei suoi impianti è firmata GE.

Francesco Tieghi

Nella provincia di Lucca si è sviluppato un importante distretto industriale per la produzione di carta. Qui aziende di diverse dimensioni, dalla ditta familiare alle sedi produttive di importanti aziende multinazionali, producono ogni genere di carta, da quella utilizzata per realizzare le pareti dei cartoni ondulati fino a quella che può essere considerata la vera e propria specialità della zona: la carta 'tissue' a grammatura bassa per usi igienici, sanitari e domestici impiegata per realizzare fazzoletti, carta igienica, rotoli da cucina, tovaglioli, lenzuolini medici, rotoli industriali ecc.

Tra le aziende specializzate nella fornitura di prodotti e soluzioni per gli impianti di produzione della carta c'è da oltre trent'anni **Eil Srl**, azienda fondata nel 1980 da personale formato proprio in questo settore. Eil è in grado di sviluppare soluzioni chiavi in mano per **l'automazione delle industrie cartarie**, con il supporto di software all'avanguardia e di un collaudato background, maturato nei tanti anni di presenza in cartiera, che le consente di proporre soluzioni valide ed efficaci già nella fase progettuale e risolvere con successo i problemi tecnologici dell'industria della carta (e non solo).

Eil opera oggi al servizio di cartiere dislocate in tutto il mondo ed è in grado **sia di realizzare impianti da zero, sia di effettuare revamping di strutture esistenti**.

La nascita della bobina

Le lavorazioni di una cartiera iniziano dal caricamento del 'pulper' con le balle di cellulosa e,



La supervisione dell'impianto utilizza dei PC e copre l'intero ciclo produttivo della cartiera, dal trattamento della cellulosa alla produzione della bobina

attraverso una serie di lavorazioni, terminano con la pesatura delle bobine, pronte per essere trasferite a chi si occuperà di realizzare i prodotti finiti. "Siamo in grado di sviluppare applicazioni per l'automazione dell'intero stabilimento", spiega **Luca Lippidini, Software Developer di Eil**. A differenza di altre aziende specializzate su specifiche aree, Eil è infatti in grado di offrire soluzioni sia per l'automazione di processo nella prima fase di lavorazione, dove si eseguono diverse operazioni, dal trattamento delle acque alle lavorazioni sulle balle di cellulosa fino alla preparazione della pasta, sia per la parte della lavorazione nelle macchine. In questa seconda fase l'automazione prevede sistemi di gestione del vapore, recupero dell'aria calda e naturalmente la movimentazione dei rulli di diverse dimensioni (il più grande per l'asciugatura è alto diversi metri), che operano con velocità da 1.000 a 2.000 metri al minuto grazie a motori da centinaia di kW.

L'automazione degli impianti

Negli ultimi anni lo sviluppo delle tecnologie di automazione ha consentito di **sostituire i vec-**

A FIL DI RETE

www.servitecno.it
www.ge.com

L'AUTORE

F. Tieghi, Responsabile Digital Marketing, ServiTecno Srl

chi motori in CC con motori in CA azionati da inverter per il controllo della velocità, che sono più semplici da gestire.

In numerosi impianti realizzati da Eil la parte di supervisione e controllo è stata affidata a prodotti **General Electric**: due stazioni **PLC RX-3i**, con tutto il corredo di I/O di campo e linee Profibus per collegarsi a motori e inverter, sono preposte alle due macrofasi di lavorazione, quella per la preparazione della pasta e quella per la lavorazione in macchina.

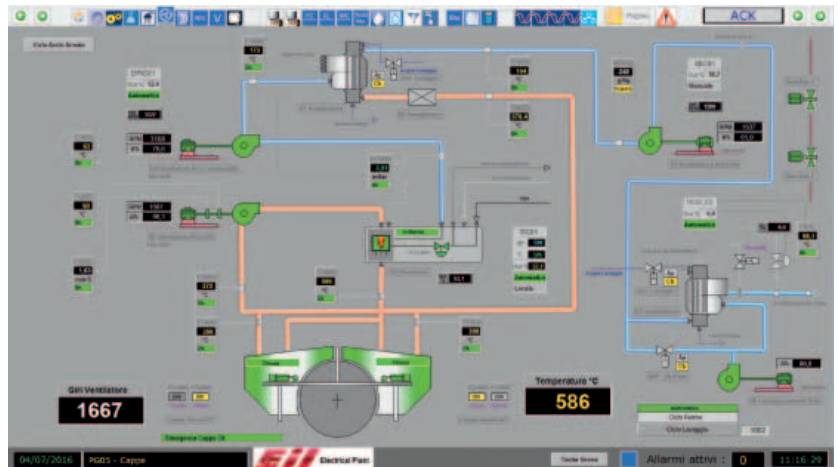
La supervisione di entrambe le fasi è affidata a **GE iFix**, la soluzione HMI/Scada distribuita e supportata in Italia da **ServiTecnò**. Lo Scada gira su alcuni PC e gestisce l'intero ciclo produttivo, dallo spapolamento della cellulosa alla fine della lavorazione sulla bobina. L'architettura è basata su linee ethernet ridondanti che si interfacciano con i due PLC.

I vantaggi

La scelta del sistema GE iFix è dovuta a considerazioni di natura sia economica che tecnica. "Se è vero che alcuni sistemi DCS offrono un'integrazione verticale totale, l'offerta di GE è non solo economicamente più conveniente, ma offre una serie di vantaggi tecnici: nella fase di sviluppo, infatti, integriamo tutte (e solo) le funzionalità che servono all'applicazione. Il risultato è un sistema significativamente più leggero, flessibile e semplice da configurare", spiega Lippidini.

Questo vantaggio non è solo appannaggio di Eil, ma si trasferisce anche all'utente finale. "Anche le interfacce utente e la manutenzione sono più semplici", prosegue Lippidini.

La qualità e lo sviluppo costante di nuove funzionalità nei prodotti GE ha consentito a Eil



La soluzione HMI/Scada è basata su iFix di General Electric

anche di sviluppare alcune applicazioni particolarmente avanzate. "In un caso, per esempio, abbiamo utilizzato GE Webspaces, il client web che ci ha consentito di portare l'HMI su tablet: una caratteristica che il nostro cliente ha profondamente gradito, considerata la superficie importante che una cartiera copre con i suoi impianti", spiega Lippidini.

Insieme alle acciaierie, le cartiere figurano nel novero delle industrie più energivore. Per questa ragione è fondamentale sviluppare soluzioni che mettano in primo piano il tema del risparmio energetico. L'utilizzo di motori con inverter aiuta tanto a migliorare in quest'ottica, ma una significativa riduzione dei consumi si può anche ottenere lavorando sul recupero dei vapori utilizzati per asciugare la carta con la loro reimmissione in caldaia dopo l'utilizzo. "In alcuni casi abbiamo utilizzato la soluzione Dreamreport for Proficy, che consente all'utente di ottenere dei report puntuali sui risparmi energetici ottenuti attraverso la nostra soluzione di automazione. Questi report sono poi utilizzati per la rendicontazione dell'efficienza energetica ottenuta e ottenere dei contributi economici".

Ai benefici tecnici delle soluzioni GE e Dreamreport va aggiunto il valore del supporto tecnico offerto da ServiTecnò: "Sia quando abbiamo operato nell'ambito di un contratto di assistenza con priorità, sia quando ci siamo rivolti a loro per risolvere specifiche problematiche, abbiamo sempre riscontrato in ServiTecnò un supporto competente e soprattutto sempre pronto a rispondere e a collaborare", racconta Lippidini. ■



L'efficienza dei macchinari è stata migliorata grazie anche all'utilizzo di motori CA controllati da inverter

SISTEMA DI CONTROLLO E SAFETY INTEGRATI IN UN UNICO DISPOSITIVO

PLC standard e di sicurezza tutto in uno

Con il nome 'SmartPLC', IFM propone una soluzione che combina un PLC standard e uno di sicurezza in un corpo unico. Allo stesso tempo è gateway AS-i, sistema di visualizzazione, convertitore di protocolli e piattaforma per soluzioni di sistema IFM.



Il sistema SmartPLC di IFM combina un PLC standard con uno di sicurezza e dispone di un display integrato per mostrare le informazioni di stato e la diagnostica

Marco Formenti

Mentre uno dei PLC dello 'SmartPLC' risolve **applicazioni di sicurezza**, il secondo funziona come **PLC standard** o come piattaforma per altre funzioni. I due PLC si scambiano informazioni tra di loro così che i complessi controlli dell'impianto, incluse le funzioni di sicurezza e le visualizzazioni, possono essere realizzati con un **unico dispositivo**. La programmazione viene effettuata con Codesys V3. Con i modelli standard AC14, l'utilizzatore può scegliere se avvalersi o meno della software suite. Tutti i dispositivi standard hanno uno o due **master AS-i** integrati; le varianti di sicurezza hanno di base due master AS-i. Di conseguenza, i modelli senza programmazione possono essere utilizzati come gateway AS-i con interfacce per Profibus, Profinet e EtherNet/IP. Il display integrato e l'interfaccia web servono all'operatore per visualizzare tutte le informazioni di stato e supportare la diagnostica in caso di anomalia. Il display grafico può essere liberamente programmato per funzioni di visualizzazione.

Vantaggi di AS-i

Prendiamo ad esempio un'applicazione di muting e una serie di arresti di emergenza e proviamo a confrontare i vantaggi del cablaggio AS-i con quelli del cablaggio tradizionale.

Nel caso di un cablaggio tradizionale, ogni singolo pulsante per l'arresto di emergenza viene collegato a un amplificatore di controllo nel quadro elettrico tramite i suoi quattro morsetti. I segnali vengono trasmessi al sistema di controllo. Il limite sta nel fatto che, tramite il sistema di controllo, non è possibile riconoscere immediatamente quale sia il pulsante di emergenza azionato nell'impianto. Se l'operatore intende comunque avere queste informazioni, aumenta

la complessità del cablaggio poiché si rendono necessari ulteriori contatti di segnalazione. Allo stesso tempo queste informazioni devono essere elaborate nel PLC.

Come alternativa, valutiamo ora il cablaggio con AS-i e lo 'SmartPLC'. In questo caso lo **'SmartPLC' funge da sistema di controllo di sicurezza e, contemporaneamente, da gateway tra AS-i e il PLC superiore**. Tramite tecnica di perforazione è possibile collegare fino a 62 pulsanti per l'arresto di emergenza al cavo AS-i, incluso il contatto led e di segnalazione.

Un altro vantaggio è la semplicità del cablaggio del cavo: non è necessario tagliarlo in lunghezza, spelarlo, togliere l'isolante, collegare i singoli fili, eventualmente apportare un contrassegno ai singoli fili ecc.

Semplice diagnostica

La sostituzione degli slave di sicurezza è un altro punto saliente. La parola chiave è in questo caso **'teach automatico'**. Finora la sostituzione dello slave nella parte applicativa di sicurezza rappresentava una certa sfida nel caso di AS-i: azionare il pulsante, rimuovere il dispositivo, inserire lo slave, riattivare il pulsante, verificare il dispositivo. Se questa sequenza non viene rispettata con precisione, il monitor rifiuta di accettare il dispositivo. Particolarmente grave è il caso in cui il dispositivo è completamente distrutto e il pulsante non può essere attivato. In questo caso è necessario far intervenire il programmatore. Con lo 'SmartPLC' di IFM tutto è molto più semplice. I dispositivi di sicurezza AS-i con la nuova soluzione 'due in uno' possono essere sostituiti in modo

A FIL DI RETE
www.ifm.com

L'AUTORE

M. Formenti, Product Specialist,
Industrial Communication &
Identification, IFM Electronic Srl



Come gateway AS-i, il sistema SmartPLC di IFM supporta il collegamento con Profibus, Profinet e EtherNet/IP

altrettanto facile dei dispositivi standard. Grazie alla nuova interfaccia utente, non viene indicato soltanto il dispositivo difettoso ma anche la causa dell'anomalia e le singole operazioni per la sostituzione del dispositivo. Per la diagnostica, un importante ruolo è giocato dai blocchi funzionali standardizzati dal consorzio 'PLCopen' con codici di diagnostica dettagliati. Le funzioni di diagnostica dello 'SmartPLC' comprendono tra l'altro un'indicazione dello stato per I/O di sicurezza e una memoria di errori con data e ora per 2.000 messaggi. Un'attenzione particolare durante la progettazione del nostro 'SmartPLC' è stata rivolta alla migliorata **funzione di diagnostica**. Lo 'SmartPLC' viene programmato completamente con Codesys V3. Così è anche possibile realizzare interfacce di visualizzazione individuali. Tramite il browser web, queste possono essere rappresentate sui rispettivi dispositivi finali. Prendiamo il caso di un'applicazione con tre zone di sicurezza con diversi dispositivi quali griglie fotoelettriche, pulsanti di emergenza, fincorsa, moduli di sicurezza ecc. La particolarità del sistema consiste nella possibilità di **rilevare in modo esplicito lo stato diagnostico di ogni singolo dispositivo**. Un watchdog monitora il comportamento nel tempo, lo stato del dispositivo ecc. Se in un impianto si verifica un difetto del dispositivo, questo viene rilevato e indicato dal watchdog che trasmette l'abilitazione solo dopo che l'elemento sostituito è stato testato correttamente. Un processo simile è pressoché unico. Infine, per quanto concerne i criteri di sicurezza durante la sostituzione del dispositivo, la soluzione IFM prevede che gli utilizzatori non debbano più rispettare una sequenza specifica ma dimostrare che un dispositivo è stato sostituito con il pezzo di ricambio corretto e infine testato. Il PLC di sicurezza è certificato fino a SIL3, PLe. Ha otto ingressi e quattro uscite di sicurezza locali. ■

Misure di livello?



gandini-endimac.com

**Orchestriamo soluzioni
da un decimo di mm in su**
con un'ampia gamma di strumenti
ad alta tecnologia e servizi di consulenza.

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

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

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

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



KUBLER in Italia siamo noi.

Inoltre



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

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

ISOIL
INDUSTRIA

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

Le soluzioni che contano

TRACCIABILITÀ EVOLUTA GRAZIE ALLA TECNOLOGIA IOT

L'Internet of Things in tempi record

Trasformare la propria azienda in una Smart Factory non è necessariamente un'operazione che richiede tempi biblici e costi proibitivi. Grazie all'IoT Gateway di KepServerEX e ai protocolli Rest/HTTP, Faurecia ha introdotto un'architettura efficiente e trasparente per tracciare componenti e processi senza rovinare la vita del reparto IT.

Walter Mandelli

Fondata nel 1997, **Faurecia** figura tra i maggiori **produttori di componentistica per automobili** al mondo, ed è uno dei principali player nel mercato globale dell'automotive. Faurecia è attiva nella produzione di sedili, sistemi per l'interno, parti per l'esterno e tecnologie per il controllo delle emissioni; è considerata all'avanguardia nelle innovazioni tecniche, contribuendo con le sue soluzioni a ridurre il peso delle automobili, ad offrire veicoli caratterizzati da comfort e stile e riducendo l'impatto delle emissioni sull'ambiente.

Inoltre, Faurecia è impegnata nello sviluppo di nuovi processi destinati a rivoluzionare la produzione. "Faurecia collabora con i più importanti OEM al mondo", spiega **Rafael Unruh, Responsabile del Centro di Competenza di Faurecia**. "Siamo pionieri nella realizzazione di soluzioni innovative per le automobili, e nella definizione ed adozione di nuove metodologie produttive. Il nostro obiettivo è fornire ai clienti un prodotto di qualità superiore che ogni volta li convince a tornare da noi".

Le sfide dell'industria impongono di assicurare anche la **tracciabilità di ogni singola parte prodotta**, spingendo ad adottare le più moderne tecnologie e ad investire nella ricerca di soluzioni moderne ed efficienti. Gli OEM hanno chiesto quindi a Faurecia che ogni singolo passaggio della filiera produttiva fosse tracciabile, e che le informazioni potessero essere consultabili ogniqualvolta fosse necessario. Per esempio, si voleva sapere quali airbag erano stati montati su quali auto e conoscere dettagli sulle caratteristiche tecniche degli airbag e sulla loro installazione, dalla coppia all'angolo di montaggio.



Con KepServerEX, distribuito da EFA Automazione, è stata realizzata una soluzione di tracciabilità per la produzione di componentistica automobilistica

Sebbene questi dati siano sempre stati disponibili, la loro raccolta e distribuzione avveniva secondo criteri che non raggiungevano l'efficienza e la scalabilità richieste dalle più moderne **architetture IoT**.

"Viviamo in un'epoca in cui i dati sono tutto", continua Unruh. "I consumatori oggi si aspettano di ricevere aggiornamenti in qualsiasi momento senza alcun bisogno di intervenire manualmente per approvarlo o di interagire, e lo stesso accade coi nostri clienti. Abbiamo compreso che dobbiamo garantire un maggior livello di trasparenza per quanto riguarda i processi e i prodotti, in modo che i clienti possano prendere decisioni di conseguenza e migliorare la propria efficienza".

Condividere le informazioni

Essendo la connettività, l'accesso ai dati e la scalabilità requisiti necessari, Faurecia cercava una soluzione che permettesse di collegarsi ai diversi PLC presenti negli impianti.

Dopo aver sperimentato il prodotto di un noto fornitore di server OPC, che si è rivelato inadatto poiché mancava di affidabilità, Faurecia si è rivolta a **Keeware** e alla sua piattaforma di connettività **KepServerEX**.

Il progetto pilota è stato realizzato nello stabilimento di Porto Real, in Brasile. Faurecia aveva già utilizzato in passato KepServerEX per col-

A FIL DI RETE
www.efa.it

L'AUTORE

W. Mandelli, R&D Manager di
EFA Automazione S.p.A.

legare i PLC a IJ Core, il Mes proprietario del gruppo francese, tramite il protocollo OPC DA. Però l'utilizzo di OPC DA era complicato e stava diventando pericolosamente obsoleto; per questo motivo Faurecia ha pensato di passare al protocollo OPC UA, che tuttavia si è rivelato complesso e avrebbe richiesto diverso tempo e risorse per l'implementazione.

Dopo aver ascoltato le esigenze di Faurecia, Kepware ha consigliato l'implementazione di **Rest Server Agent** nel **IoT Gateway** di KepServerEX. Gli sviluppatori che lavoravano al Mes erano già familiari con i protocolli Rest/HTTP, tipici dell'Internet of Things, ed hanno subito dimostrato entusiasmo per il nuovo linguaggio middleware che impiegava le connessioni KepServerEX già esistenti.

In ogni impianto è presente un server locale per il funzionamento del Mes IJ Core. Usando l'IoT Gateway, Faurecia ha iniziato a raccogliere dati dalla produzione e a comunicarli al Mes tramite i protocolli Rest/HTTP. IJ Core a quel punto registrava le informazioni e le memorizzava, rendendole disponibili per anni ogniqualvolta il cliente avesse avuto bisogno di accedervi.

“La facilità di integrazione e di utilizzo dell'IoT Gateway, unite alla possibilità di comunicare con i principali dispositivi ed apparecchiature presenti in produzione, ci hanno davvero consentito di tirare un sospiro di sollievo. Ora possiamo concentrarci tranquillamente su altri aspetti del business, e grazie alla maggior trasparenza nei processi, siamo in grado di prendere decisioni più consapevoli”.

L'utilizzo dell'IoT Gateway per la comunicazione tra i PLC e il Mes, ha permesso a Faurecia di assicurare la completa tracciabilità di prodotti e processi. Allo stesso tempo, gli OEM possono accedere ai dati relativi alla produzione, verificare il rispetto dei requisiti e migliorare l'efficienza.

Anche gli operatori di Faurecia hanno tratto beneficio dalle soluzioni Kepware: la comunicazione è più veloce, e il **reparto deputato al Controllo Qualità ha immediato accesso a tutti i dati necessari per analizzare la produzione.**

Grazie all'impiego del protocollo Rest al posto di OPC, perfino gli sviluppatori del Mes IJ Core possono dedicarsi maggiormente alla ricerca di soluzioni per il reparto produttivo e perdere meno tempo a risolvere problemi.

Inoltre, la tecnologia di Kepware sta contribuendo a far **convergere i reparti OT (Operations Technology) e IT (Information Technology)**, dal momento che i manager di Faurecia possono leggere i dati e prendere decisioni



Faurecia, che ha sede in Francia, produce sedili, sistemi per l'interno, parti per l'esterno e tecnologie per il controllo delle emissioni per molti dei marchi automobilistici più diffusi

appropriate per aumentare l'indice di efficienza dell'intero stabilimento. Impiegando l'IoT Gateway di KepServerEX, Faurecia è riuscita ridurre i tempi di realizzazione del proprio 'progetto trasparenza' da 6 mesi ad appena qualche giorno. Un risparmio di tempo, ma anche di denaro, insieme alla soddisfazione dei propri clienti.

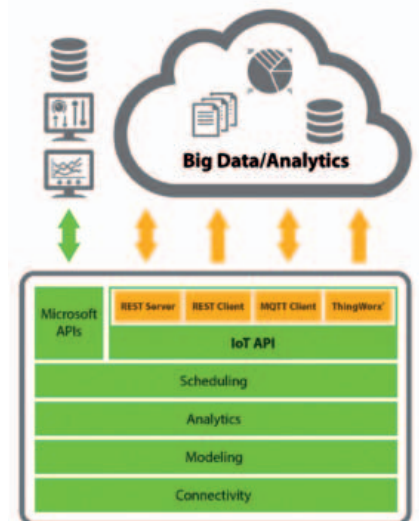
Le prospettive future

Vista la semplicità di integrazione e il successo del progetto pilota di Porto Real, Faurecia intende introdurre KepServerEX anche nei suoi stabilimenti in Nord America, Europa e Asia entro la fine del 2016.

L'azienda intende anche utilizzare i dati per effettuare analisi proattive sulle macchine, rendendo i dati disponibili ai supervisori degli impianti tramite tablet e consentendo così loro di monitorare le condizioni ed effettuare modifiche in tempo reale, riducendo i tempi di fermo imprevisti e migliorando l'efficienza generale.

“Vediamo un enorme potenziale nell'IoT Gateway e siamo entusiasti di poterlo implementare in tutti e 34 i Paesi in cui siamo presenti”, conclude Unruh. “I vantaggi li notiamo dalla produzione fino ai livelli più alti, e siamo convinti che presto scopriremo nuove possibilità di applicazione. Grazie a Kepware, Faurecia è una Smart Factory a tutti gli effetti, e la soddisfazione dei nostri clienti ci dimostra che abbiamo fatto la scelta giusta”.

In Italia, KepServerEX e le soluzioni di connettività di Kepware sono distribuite in esclusiva da EFA Automazione SpA. ■



Le moderne architetture IoT consentono di implementare la tracciabilità con maggiore scalabilità e con una più elevata efficienza nella raccolta e nella distribuzione dei dati

I SISTEMI DI GUIDA ASSISTITA E IL SOFTWARE ANSYS SCADE

Un'interfaccia evoluta per la simulazione in the loop

L'automazione dei veicoli può ridurre notevolmente l'elevato numero di decessi stradali che si verifica ogni anno in tutto il mondo. Inoltre contribuisce a ridurre il traffico stradale, ad aumentare il comfort di guida riducendo i consumi e le emissioni inquinanti. Un ruolo fondamentale nello sviluppo di dispositivi automatici di ausilio alla guida è rivestito dall'interfaccia con il guidatore e gli HMI hanno un ruolo importante anche nelle procedure di test e simulazione.

Frank Köster

Molti veicoli sono già dotati di **dispositivi automatici** di illuminazione, sistemi intelligenti per il parcheggio assistito e sensori di prossimità, come ad esempio l'**auto senza conducente** (self-driving car), che per essere immessa sul mercato richiede il superamento di molte barriere e verifiche dal punto di vista legale e tecnico.

Il prossimo passo

È facile immaginare come, in un futuro molto prossimo, l'automazione delle auto sarà sempre maggiore, fino a sostituire completamente il conducente nel controllo dell'intera vettura. Particolarmente complesso, nello sviluppo di questi sistemi, è la **transizione tra diversi livelli di automazione**, alcuni azionati dal conducente, altri dal sistema. Prestigiosi centri di ricerca e istituzioni quali il **DLR** (Istituto dei sistemi di trasporto del Centro Aerospaziale Tedesco), stanno collaborando con i principali produttori (OEM) per sviluppare l'automazione dei veicoli. Il DLR mette a disposizione la propria esperienza e la unisce alla ricerca scientifica ed ergonomica per realizzare sistemi di automazione in grado di adattarsi alle esigenze di ciascun guidatore. I sistemi attualmente in fase di sviluppo prevedono l'integra-



Simulatore di guida dinamico

zione del conducente con i sistemi automatici, in modo che quando questi ultimi raggiungono il limite, il guidatore riprende il pieno controllo del veicolo. In un frangente come questo il guidatore deve avere a disposizione tutti i dati e le informazioni in tempo reale e ciò è reso possibile dall'interfaccia uomo-macchina (HMI).

Il DLR ha scelto la suite **Ansys Scade** e **Ansys Scade Display** per sviluppare l'HMI in un ambiente di simulazione con componenti specifici prestabiliti. Grazie alla **simulazione del comportamento del veicolo** si possono identificare eventuali difetti negli stadi iniziali del

A FIL DI RETE

www.ansys.com

L'AUTORE

F. Köster, Head of Department,
Institute of Transportation Systems,
German Aerospace Center, Braunschweig, Germany

industrial computing products

Ethernet industriale



PC industriali e Sistemi Embedded



Panel PC e Monitor



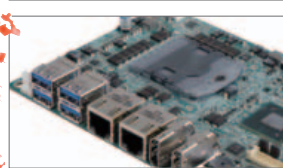
Storage Industriale



Acquisizione Dati



Embedded Boards



DIAMO IL GIUSTO COLORE AI VOSTRI PROGETTI



contradata®

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

38 anni
1978 - 2016





HMI su display per una guida altamente automatizzata

processo per migliorare rapidamente le performance del sistema.

Il ruolo dell'interfaccia uomo-macchina

Un esempio di come opera l'HMI è dato dal caso in cui il sistema di automazione non rileva le strisce a causa di ingombri lungo il manto stradale. In questo caso, il controllo viene passato automaticamente al guidatore con la generazione di allarmi acustici, tattili e visivi. Inoltre, l'HMI effettua anche dei test di controllo per verificare che il conducente abbia preso il pieno possesso dei comandi. Nel caso il guidatore non dovesse reagire, il sistema automatico guida il veicolo nella prima area di stop in sicurezza. Nel caso opposto, se il sistema rileva un pericolo durante il controllo da parte del conducente, invia messaggi per avvertire di fare attenzione.

La gestione di questi processi è solo **una delle molte funzioni di un HMI** che stanno diventando sempre più articolate e, di conseguenza, il loro sviluppo è sempre più complesso e sfidante. In passato, quando i sistemi erano sviluppati attraverso codici manuali, gli sviluppatori non potevano avere un riscontro fino a che il codice non era completo e funzionante a bordo dell'auto. Il che era enormemente costoso e dispendioso in termini di tempo. Era difficile apportare correzioni e cambiamenti poiché non era possibile testare il codice prima che esso fosse fisicamente installato sul veicolo. Inoltre, per fare modifiche al codice dell'HMI si rendeva necessario un grosso sforzo manuale.

Il passaggio allo sviluppo basato sulla simulazione

Il tempo necessario per sviluppare e evali-

are l'HMI è stato notevolmente ridotto con il passaggio all'utilizzo della Suite Scade e di Scade Display. Le esigenze funzionali e i test case sono collegati al modello Scade grazie al Requirement Management Gateway integrato. Gli ingegneri del DLR possono così utilizzare un approccio di progettazione basata su un modello caratterizzato da un ambiente di design a diagramma di blocchi. Le funzionalità dell'HMI vengono definite con blocchi rappresentativi di algoritmi o sottosistemi. Nell'ambiente Scade è possibile creare una libreria che raggruppa e mostra le funzioni HMI più comuni in modo che il processo di sviluppo consista nel selezionare ed adattare dei blocchi già pronti e connettere input e output. Gli ingegneri possono così simulare il comportamento del modello ed avere riscontri immediati sulle performance. Anche **i test di verifica sono effettuati nell'ambiente virtuale**, più economico e meno complesso del reale, pur essendo altrettanto affidabile. Ad esempio, per ogni nuova iterazione del codice gli ingegneri devono verificare centinaia di scenari differenti per garantire che certe informazioni siano trasmesse sui monitor nei momenti critici, come ad esempio il passaggio del controllo tra il sistema di automazione e il guidatore. In passato era necessario un processo manuale molto lungo mentre ora il tutto viene svolto grazie ad una routine automatica che consente di valutare ogni possibile scenario.

Generazione automatica di codice

Dopo la validazione del modello, il **generatore di codice Scade KCG** fornisce una tracciabilità completa di tutto il processo grazie ad una relazione biunivoca tra modello e codice. Quest'ultimo viene prima lanciato in diversi simulatori di guida incluso quello per la guida dinamica che combina un **sistema altamente realistico e immersivo** con un cruscotto integrato e un sistema di movimento idraulico per dar vita ad un ambiente di guida fedele alla realtà per **testare sistemi di automazione del prototipo**. Gli ingegneri possono quindi valutare le performance HMI in scenari di guida del tutto simili alla realtà. Dopo queste verifiche **viene generato il codice per il veicolo che verrà testato da un copilota virtuale**.

Ansys Scade Suite e Ansys Scade Display rendono più semplice la **valutazione delle varie alternative di design** e consentono di **generare numerose alternative di progetto** per i diversi veicoli. Gli ingegneri DLR possono



Cambio corsia automatico



Con Ansys Scade e Ansys Scade Display è stato sviluppato l'HMI usato nella simulazione



L'ambiente virtuale consente procedure di test più veloci

variare l'ordine in cui gli elementi sono posizionati sui display del veicolo, variando semplicemente la disposizione di blocchi nel modello. In passato questo avrebbe richiesto un enorme lavoro manuale. I software Ansys hanno migliorato sostanzialmente il processo di sviluppo di HMI grazie a controlli e validazioni continue prima nella fase di progettazione, poi nel simulatore e alla fine nel prototipo all'interno dell'ambiente di test. Questo ha permesso di identificare e correggere eventuali errori nelle fasi iniziali del progetto. ■



IXXAT®

Più di quello che ti aspetti!

Da oltre 25 anni IXXAT offre uno dei più ampi portafogli di soluzioni CAN.

- Interfacce PC/CAN
- Gateway, ripetitori e bridge
- Moduli IO
- Strumenti di analisi e diagnostica
- Software di protocollo
- Estensioni PLC

Servizi di Sviluppo
Esperienza di 25 anni in soluzioni CAN –
beneficia del nostro know-how!



Per saperne di più:

www.all4CAN.com

Hms Connecting Devices™

HMS Industrial Networks s.r.l.
Tel: +39 039 5966227 · Fax: +39 039 5966231
E-mail: it-sales@hms-networks.com
www.hms-networks.com

NELLE PROSSIME PAGINE LA RASSEGNA DI PRODOTTI E SOLUZIONI

Pannelli e PC per il futuro dell'industria

Indispensabili per le attività di diagnostica, manutenzione e gestione in linea di macchine e impianti, i sistemi HMI (Human Machine Interface) stanno spostando il proprio asset strategico verso le caratteristiche di mobilità, software e connettività.

Armando Martin

Considerata una delle tecnologie chiave dello Smart Manufacturing e dell'Industria 4.0, l'**Advanced HMI** prevede la realizzazione di interfacce in grado di far accedere gli operatori al patrimonio informativo generato dai sensori e dalla strumentazione. Monitor, display interattivi, handset specializzati, smart helmet e altri dispositivi di interfaccia sono il primo passo per connettere macchine e operatori. Il futuro sembra passare insomma dall'integrazione di **wearable device** capaci di virtualizzare gli oggetti e farli comunicare attraverso sistemi di realtà aumentata e connessioni wireless. Accanto ai tradizionali Pannelli e PC industriali, i costruttori stanno perseguendo nuovi modelli di interfacce utente ispirate a criteri di ergonomia, personalizzazione e usabilità. Molte aziende sono in prima fila nello sviluppo di interfacce uomo-macchina sempre più evolute e 4.0 oriented. Un HMI immediato, facilmente fruibile e altamente interconnesso è un fattore abilitante per l'efficienza di macchine, impianti e intere fabbriche.



Figura 1 - Smart Glass per analisi guasti, tutoring, manutenzione programmata (Epson)

A ciò si aggiunge la grande vitalità della ricerca nelle aree da cui si aspettano le innovazioni HMI più dirompenti: IoT, Context Awareness, Realtà Aumentata / Virtuale, Ambient Intelligence e Ubiquitous Computing.

È giunto il momento degli Smart Glass?

Una prospettiva assai concreta in campo industriale sembra essere quella in cui stati di funzionamento, piani di manutenzione o istruzioni operative saranno visualizzati direttamente sulle lenti di dispositivi simili ai Google Glass (attualmente

fuori produzione) proposti da aziende sensibili alle esigenze del mondo industriale come Fujitsu, XOEye Technologies, Vuzix, Freewave, Epson. Le attuali versioni di smart glass possono migliorare concretamente l'efficienza delle attività di engineering, messa in servizio, manutenzione, addestramento tecnico e assistenza clienti.

I principali **risparmi** negli interventi in campo tramite smart glass derivano da una più **rapida diagnosi e soluzione dei problemi**, senza la necessità di **lunghe e costose trasferte** di tecnici specializzati.

I modelli di punta **utilizzabili nella manutenzione industriale** combinano **realtà aumentata** e assistenza remota. Grazie a questo connubio i tecnici sul campo dispongono di dati condivisi in tempo reale e una comunicazione continuativa con i centri operativi di controllo.

Altre feature integrate come la fotocamera, il giroscopio, il GPS e altri sensori di prossimità e movimento consentono al software di percepire con estrema precisione i movimenti dell'operatore, i componenti tecnologici e l'ambiente circostante.

Con gli occhiali intelligenti il tecnico può **osservare il flusso delle operazioni** da svolgere in punti specifici dell'impianto oltre a **consultare la manualistica di riferimento**, sovrapposta alla parte dell'impianto osservata attraverso le lenti trasparenti.

Fondamentale è anche il fatto che con le **mani libere** l'operatore può impartire comandi vocali o dedicarsi ad attività indipendenti e servizi di tele-assistenza: l'operatore può infatti approntare una **conferenza con un tutor remoto**, assistere clienti o farsi assistere da terzi.

La base del dialogo uomo-macchina

Se smart glass e realtà aumentata sono il futuro, il presente del dialogo tra uomo e macchina è ancora basato su sistemi incentrati sulle tradizionali esigenze di sicurezza e di gestione di impianto. Nel

 @armando_martin

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

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

Oggi dal punto di vista **hardware** a farla da padrone sono dispositivi **touchscreen** con sistemi operativi embedded e meccaniche fanless/diskless. In ambito **software** sono invece i sistemi HMI/Scada orientati alla connettività e alla mobilità con tecnologie di tipo webserver, mobile phone app, thin-client, Cloud-based a suscitare maggiore interesse.

Pannelli operatore e IPC

Negli ultimi anni le prestazioni e le caratteristiche dei pannelli operatore si sono avvicinate progressivamente a quelle dei PC industriali e dei Panel PC. Sempre più i pannelli operatore offrono **configurazioni specializzate** a seconda del campo di impiego. Esistono modelli progettati espressamente per la domotica, la nautica, l'industria alimentare, le applicazioni safety, gli impieghi nei settori della stampa, del tessile, dell'imballaggio, della plastica, del legno, del medicale, nei sistemi **HVAC** (Heating, Ventilation and Air Conditioning) e diversi modelli integrati con i PLC.

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

Un maggior grado di innovazione interessa invece i PC industriali (IPC) in quanto presenti in tutta la catena industriale. È ormai standardizzato l'uso di terminali **TFT touchscreen LCD** di vario tipo (resistivi, capacitivi, a onde acustiche, all'infrarosso ecc), con tecnologie multitouch, grafiche ed ergonomiche sempre più evolute.

Tra le tante declinazioni dei PC industriali, i **Panel PC** restano largamente preferiti. Anzitutto offrono una protezione delle parti sensibili grazie all'integrazione facilitata del PC dietro un pannello. I Panel PC sono progettati per essere installati con differenti modalità di esecuzione: consolle di comando, armadi rack, quadri con braccio meccanico. Possono essere privi di

coperchio posteriore (open frame) e di pannello frontale (integrabile a bordo macchina), oppure dotati di una struttura chiusa senza alcun vincolo. La flessibilità di configurazione è esaltata dalle dimensioni contenute (spessori di pochi millimetri) e da guide o telai di montaggio concepiti per l'installazione negli armadi rack da 19 pollici.

La potenza di calcolo assicurata dai processori più potenti (come Intel Core i7/i5/i3 di sesta generazione e Skylake) e la connettività garantita da moduli integrati fanno dei PC industriali uno dei prodotti di punta dell'automazione di fabbrica e dell'Industria 4.0.

Nuove frontiere dell'HMI

Spesso si parla di **industrial mobile computing**, cioè di tecnologie basate su PC industriali e sistemi di comunicazione il cui funzionamento è svincolato sulla posizione fisica dell'utente e delle apparecchiature coinvolte. La mobilità HMI non può prescindere dalle tecnologie wireless. L'interfaccia utente, ad esempio di tipo **smartphone** o **tablet**, prevede la possibilità di un dialogo continuo con il sistema di controllo, in modo che non vi siano interruzioni nel controllo della macchina. La completa mobilità in ambiente wireless LAN presuppone inoltre il riconoscimento dei punti di accesso e la gestione delle comunicazioni di rete.



Figura 2 - HMI Touch Panel PC (AIS)



Figura 3 - Piattaforma Scada/HMI Wonderware InduSoft Web Studio

È dunque molto ampia la gamma della connettività di tablet e smartphone usati per il controllo macchine e comprende interfacce di tipo USB, HDMI, Bluetooth, Wi-Fi, RFid, GPS, ZigBee, CMOS ecc. Un'ulteriore evoluzione del concetto di mobilità sono le **app** che estendono il concetto di supervisione agli apparati mobili. L'utilizzo delle app nell'industria si trova in fase embrionale, ma in prospettiva può raggiungere gli stessi margini di utilizzo ricoperti ora da PC industriali, Panel PC e pannelli operatore.

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

ABB

Affidabilità, compatibilità e facilità di utilizzo

Grazie a un'ampia serie di funzioni, i pannelli di controllo CP600-eCo di ABB sono particolarmente adatti in tutte le applicazioni che necessitano di soluzioni economicamente vantaggiose e sono in grado di assicurare funzioni di compatibilità e semplicità di utilizzo. L'alloggiamento in plastica leggera e robusta ha una protezione frontale IP 66, che garantisce una perfetta tenuta all'acqua da qualsiasi direzione. In caso di installazione in armadio, il pannello ha una profondità di soli 29 mm che, unita al posizionamento laterale dei connettori, agevola l'installazione in spazi ristretti. Dotato di uno schermo luminoso ad alta risoluzione nelle taglie 4.3, 7 e 10.1 pollici, CP600-eCo visualizza in maniera chiara e nitida diverse informazioni, come allarmi, schedulatori, ricette, diagrammi, acquisizione di dati e gestione degli utenti. La porta Ethernet offre un collegamento immediato ai PLC serie AC500 e AC500-eCo e ad altri prodotti di automazione come azionamenti e servoazionamenti ABB, via protocollo Modbus TCP o IEC-61131-3. I pannelli CP600-eCo includono anche la possibilità di interfacciarsi ad altri PLC via protocolli Ethernet IP o Simatic S7 ETH per supervisione e controllo di più parti della macchina o dell'impianto. La piattaforma software Panel Builder Basic offre editor grafici per facilitare la progettazione di applicazioni HMI con

grafica vettoriale. I tag dei programmi AC500 possono essere importati con immediatezza e facilità nell'ambiente Panel Builder Basic per realizzare una soluzione di automazione su misura. Sono disponibili numerose opzioni di configurazione per tutti gli elementi della parte di visualizzazione, che possono essere ulteriormente arricchite con JavaScript. L'interfaccia HMI è compresa nel software

ABB Automation Builder ed è parte integrante della piattaforma Panel Builder Basic, per garantire la massima facilità di integrazione e scalabilità. La piattaforma consente di creare applicazioni HMI in modo semplice e intuitivo, sfruttando un ricco pacchetto di widget.

L'HMI con batteria intelligente

Tra le diverse soluzioni HMI di Sistemi Avanzati la serie Archmi con Smart Battery di Apex Technology è una delle maggiormente all'avanguardia. Dal design totalmente fanless, garantiscono un'operatività 24h/24h, 7 giorni su 7, grazie anche alla nuova batteria intelligente che permette di avere fino a 30 minuti di autonomia in caso di emergenza e interruzioni di corrente. Gli Archmi sono estremamente versatili, capaci di adattarsi molto bene in diversi scenari applicativi grazie alla disponibilità di tre famiglie. La serie 7 usa un Atom N2600 da

1,6 GHz, la serie 8 processori Intel Atom E3845 da 1,91 GHz e N2930 da 2,16 GHz, mentre la serie 9 ha CPU Intel Core i5 di quarta generazione. Tutte e tre le famiglie hanno lo chassis in alluminio pressofuso, il display in tagli che va dai 7 fino ai 21 pollici, anche in formato wide-screen, e la protezione IP 65 sul frontale. Possiedono inoltre numerose interfacce I/O: USB, GigaLan, seriali e slot miniPCIe e per lo storage si può impiegare o un HDD Sata2 o una SD card. Il touch può essere di tipo resistivo o capacitivo. Supporta diversi sistemi operativi, Win 7 64-bit, WES 7, Win 8, WES 8, Window 8.1, Win XP pro, Win XP Embedded, Win Embedded CE 6.0.

Soluzioni HMI scalabili e flessibili

La gamma completa di soluzioni HMI proposte da Asem è basata su processori x86 e Arm di ultima generazione, con frontali in alluminio o alluminio True Flat e touch screen resistivo o frontali True Flat multitouch in alluminio e vetro con touch screen capacitivo (grado di protezione frontale IP 66 e display TFT LCD da 4.3 a 24 pollici in formato wide e 4:3). I nuovi sistemi fanless HMI2150, con configurazioni LCD di piccole dimensioni, sono basati su Windows Embedded Standard 7E/7P e sul processore a basso consumo Celeron J1900 Quad Core 2GHz a 64 bit su piattaforma System On Chip (SoC) Intel Bay Trail. Sono disponibili con diverse dimensioni e formati di LCD TFT a 16 milioni di colori retroilluminati a Led da 6.5 a 15.6 pollici in formato 4:3 e wide. La motherboard all-in-one prevede una porta USB 2.0, una USB 3.0, due porte Ethernet 10/100/1.000 Mbps, uno slot per CFast Sata II ad accesso posteriore e un connettore mSata per l'installazione di una SSD Sata II. Inoltre, la memoria Ram di sistema può essere configurata fino a 8 GB di Ram con un modulo Sodimm DDR3 e un connettore interno per l'installazione di interfacce seriali e USB aggiuntive. Il sistema di visualizzazione HMI2200 è basato sullo stesso processore dell'HMI2150 ma è disponibile con display TFT LCD da 10.4 a 24 pollici nei formati 4:3, 5:4 e wide.

Recentemente Asem ha presentato anche la famiglia di pannelli operatore HMI40, che prevede un'ampia gamma di versioni, con LCD retroilluminati a Led a 16 milioni di colori e dimensioni da 7 a 18.5 pollici. Gli HMI40 sono basati sui processori di ultima generazione Arm Cortex A9 1.0 GHz (Freescale i.MX6 Quad Core o Dual Lite) con 1 GB di



La serie Archmi con Smart Battery di Apex Technology è dotata di una nuova batteria intelligente che permette fino a 30 minuti di autonomia



I pannelli di controllo CP600-eCo di ABB sono dotati di uno schermo luminoso ad alta risoluzione nelle taglie 4.3, 7 e 10.1 pollici



La famiglia HMI di Asem, basata su piattaforma software Premium HMI, integra anche la piattaforma per la teleassistenza Ubiquity

APEX TECHNOLOGY

ASEM

Ram di sistema (DDR3-1600/800), una memoria eMMC da 4 GB pseudo SLC e uno slot per una memoria MicroSD rimovibile. La scheda madre, alimentata a 24 V DC, prevede due interfacce Ethernet 10/100/1000 Mbps, una porta seriale configurabile RS-232/422/485, due porte USB 2.0 e opzionalmente il MicroUPS (rimovibile) ed un'interfaccia aggiuntiva Can isolata, in alternativa ad una porta seriale isolata RS485.

HMI portatile per un utilizzo flessibile

B&R presenta la nuova serie di Mobile Panel che aggiunge al proprio portafoglio prodotti tre nuovi dispositivi HMI. I Mobile Panel della serie 7100 sono ergonomici, particolarmente leggeri e resistenti agli urti. Questi nuovi modelli sono la risposta di B&R alle esigenze di quelle applicazioni che lavorano in ambienti industriali difficili e che richiedono le prestazioni di un PC industriale. I nuovi Mobile Panel sono disponibili in differenti dimensioni. I modelli 7140 e 7150 sono rispettivamente caratterizzati da un display da 7 pollici WSVGA e da un display da 10.1 pollici WXGA. Entrambi usano l'innovativo software per HMI Mapp View. Il modello

7151 con display da 10.1 pollici lavora con un sistema operativo su base Windows. Tutti i dispositivi hanno un design robusto particolarmente adatto ad ambienti industriali severi. Inoltre, i Mobile Panel sono ottimizzati per spazi e dimensioni e hanno in dotazione un display con touch screen integrato e tasti dedicati per quelle funzioni utilizzate più frequentemente. Gli elementi di controllo come

l'interruttore a chiave o il tasto di arresto sono incassati nella scocca e quest'ultima è costruita a doppia parete in grado di assorbire gli urti. I pannelli con protezione IP 65 sono forniti di interfacce integrate come USB 2.0 e Ethernet 10/100.



L'interfaccia Mobile Panel 7100 di B&R offre una combinazione di touch screen integrato e di tasti funzione dedicati

PC a tecnologia Led per zona Ex

I nuovi Polaris PC di Bartec offrono una tecnologia Led ad alta risoluzione con una certificazione Atex per zona 1 e 2 e zona 21 e 22. I Polaris PC sono una piattaforma hardware ottimale per i sistemi di controllo distribuito DCS o di supervisione tipo Scada. Pensati per un'installazione da fronte pannello, sono ideali per applicazioni su macchine o impianti mobili. L'alto grado di protezione IP 65 e la robustezza del dispositivo rendono i Polaris PC adatti ad ambienti particolarmente gravosi o per installazioni all'aperto. La tecnologia Led ad alta risoluzione permette infatti un angolo di visualizzazione perfetto da qualsiasi posizione, anche lateralmente. I Polaris PC possono essere forniti con processore Intel Atom 1,6 GHz con 4

GB di memoria Ram e Windows XP Professional o Windows 7. Un'ampia gamma di interfacce cablate come USB, RS-422/485, Profibus DP ed Ethernet fornisce ad ogni periferica il corretto collegamento con PLC/DCS. Tutti i principali protocolli di comunicazione sono supportati. Attualmente sono disponibili le versioni da 5.7, 10.4 e 12.1 pollici, con tasti funzione e tastiera alfanumerica, e le versioni da 15, 17.3, 19.1 e 24 pollici, entrambe anche in formato wide-screen. La versione a 15 pollici Sunlight antiriflesso permette inoltre l'utilizzo in condizione critiche di luce e in zone con basse temperature. Nel caso in cui serva un dispositivo portatile, il nuovo tablet PC Bartec Agile X (certificato Atex per zona 1, zona 2 e UL) permette, tramite Wireless Lan e modulo LTE, il trasferimento dei dati in tempo reale e connettività ininterrotta tra le persone in ambiente con pericolo d'esplosione e l'ufficio. Un processore High-efficiency Intel BayTrail-M Quad-Core 1.8 GHz, Ram da 8 GB e SSD da 128 GB, rendono questo dispositivo adatto anche per gestire applicazioni spinte in ambiente Atex.



La protezione IP 65 e la robustezza rendono i Polaris PC Bartec adatti ad ambienti gravosi e per installazioni all'aperto

Pannello IP 65 multi-touch compatto con Atom multi-core

La serie di dispositivi CP37xx di Beckhoff Automation offre funzionalità multi-touch, processori Intel Atom di ultima generazione ed è disponibile in un alloggiamento compatto. La serie CP37xx è stata progettata per l'installazione del supporto a braccio, con protezione IP 65 e un elevato numero di formati di visualizzazione e processori. I Panel PC sono dotati di processori Intel Atom nel robusto alloggiamento in alluminio. Questi processori consentono un design molto compatto dei dispositivi e sono disponibili con 1, 2 o 4 core, per una vasta gamma di esigenze applicative. Sono disponibili sette display TFT multi-touch da 12 a 24 pollici nei formati 4:3, 5:4 e 19:9 (widescreen).



I Panel PC CP37xx combinano il multi-touch e il processore multi-core Atom a bassa dissipazione in un apparecchio IP 65 compatto con adattatore per braccio portante integrato

I CP37xx possono essere impiegati in ambienti con temperature fino a 45 °C. La dissipazione del calore avviene tramite alette di raffreddamento e ventilatori per assicurare una distribuzione uniforme del calore all'interno dell'alloggiamento. Il Panel PC può essere ampliato in modo flessibile, per esempio tramite moduli PCI e una terza porta Ethernet. Inoltre è integrato un adattatore per braccio portante girevole e inclinabile per braccio portante di 48 mm di diametro. I cavi per il collegamento vengono fatti passare attraverso il braccio portante, il quale a scelta può essere montato dall'alto o dal basso. Sono presenti fino a quattro porte IPC di connessione verso l'esterno, disposte in modo facilmente accessibile con connettori IP 65. I CP37xx dispongono di una o due schede CFast e il controller Raid integrato sulla scheda consente il mirroring di due schede CFast identiche. L'intera gamma comprende le serie di Control Panel puramente passivi CP29xx e CP39xx, i Panel PC con potenza di calcolo minore (CP26xx) e media (CP27xx e CP37xx) fino agli apparecchi high-end CP22xx e CP32xx.

Interfacce operatore con decine di modelli differenti

Beijer Electronics lancia sul mercato la nuova gamma di pannelli operatore X2. Si tratta di pannelli con un design moderno e robusto adatti alle più diverse esigenze, che garantiscono prestazioni elevate grazie all'impiego dei processori dual core Arm 9 e quad core Arm Cortex-A9. La nuova serie X2 offre più di 23 differenti modelli. Il panel PC X2 Base, con un case plastico IP 65 e display da 5, 7 e 10 pollici, è ideale per le applicazioni medio/piccole. X2 Pro, nelle versioni da 4, 7, 10, 12 e 15 pollici, è adatto per applicazioni più esigenti, grazie alle elevate prestazioni garantite dai processori Arm Cortex-A9. I dispositivi X2 Marine possono essere montati sul bridge, nella sala macchine e nelle cabine passeggeri. Sono disponibili con display da 7 e 15 pollici ad alta luminosità e funzionalità integrate Codesys PLC. I pannelli X2 Extreme sono progettati invece per installazioni in ambienti navali estremi e in aree a rischio in presenza di gas, vapori e polveri. Hanno temperature d'esercizio da -30 °C a +70 °C e sono disponibili anche in versione con display da 7, 12 e 15 pollici ad alta luminosità, in versione Codesys integrato



X2, la nuova serie di pannelli Beijer Electronics con processori dual core Arm 9 e quad core Arm Cortex-A9

e in una versione completamente sigillata (Fully Sealed). Gli X2 Control combinano un HMI industriale e le funzionalità Codesys PLC nello stesso hardware e aggiungendo I/O distribuiti offrono una soluzione elegante, scalabile e conveniente.

Sono disponibili nelle versioni 4, 7, 10, 12 e 15 pollici. Infine gli X2 Motion, in versione da 4, 7, 10, 12 e 15 pollici, hanno HMI pensato per il mondo motion, Codesys integrato e comunicazione Ethercat. Il software di sviluppo iX Developer, grazie alla sua intuitività, consente di minimizzare i tempi di sviluppo e di realizzare applicazioni molto complesse. Tutti i tool classici per realizzazione di tipiche applicazioni HMI sono facilmente e rapidamente configurabili con un'apertura verso il mondo .Net senza limiti.

Pannelli touch connessi alla CPU via Ethernet TCP/IP con OPC UA

Con la nuova generazione dei pannelli Rexroth diventa possibile progettare l'HMI della macchina introducendo gesture multi-touch. La progettazione avviene tramite un unico tool integrato nell'ambiente di sviluppo IndraWorks. La nuova generazione di pannelli multi-touch Rexroth conserva le caratteristiche di robustezza ma offre nuove tecnologie di comando, progettandole tramite WinStudio, un tool totalmente integrato in IndraWorks, utilizzabile per tutta la famiglia di HMI IndraControl V. La gamma IndraControl VR include pannelli compatti da 4, 7 e 9 pollici, con tecnologia single o multi-touch. La comunicazione con la CPU di controllo avviene tramite connessione Ethernet TCP/IP e il protocollo OPC UA. Per il salvataggio dei dati, i pannelli sono equipaggiati di uno slot per un modulo di memoria SD e due porte USB, utili anche al collegamento di periferiche esterne. I nuovi display IndraControl VDP widescreen multi-touch, da 15 e 21 pollici, offrono lo spazio adeguato per una grande profondità d'informazione e una moderna visualizzazione. La versatilità degli HMI Rexroth è tale da poter fornire anche questa soluzione su base Panel PC e Embedded Panel PC, tramite IndraControl VPP e VEP. In tutti i casi di applicazione, la parte frontale in alluminio, con schermo in vetro antigraffio, garantisce grado di protezione IP 65. Inoltre, l'elevata resistenza ad urti e vibrazioni, rende questi pannelli particolarmente adatti anche agli ambienti di produzione più difficili. Infine, per mantenere la compatibilità con i sistemi esistenti, la famiglia IndraControl V dispone di pannelli 4:3 con tecnologia touch screen resistivo. In questo modo costruttori ed end user possono continuare ad utilizzare le applicazioni HMI senza effettuare alcuna modifica al programma o alla configurazione, sfruttando tutte le potenzialità delle moderne piattaforme di PC industriali.



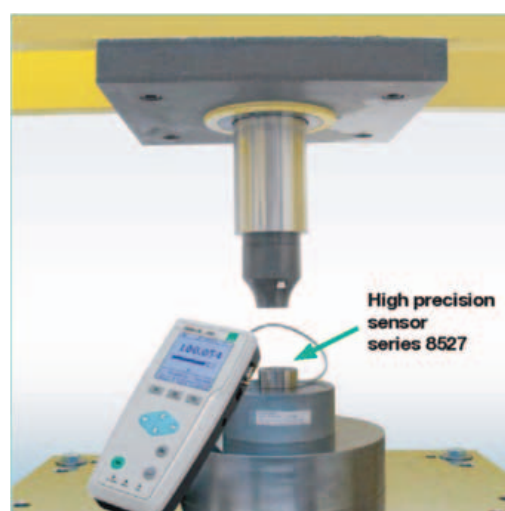
Nuovi pannelli Rexroth IndraControl V, progettazione senza limiti con un unico tool



CALIBRATORE PORTATILE TRANS CAL 7281

È lo strumento ideale dell'ultima generazione:

- per la calibrazione altamente precisa di sensori montati su presse, avvitatori, regolatori di pressione;
- per l'ispezione elettrica di sensori estensimetrici (celle di carico, sensori di coppia, ecc.) anche in situazioni di montaggio non accessibile;
- utilizzato in istituti metrologici, laboratori di calibrazione e in produzione per il controllo di qualità;
- abbinato ad un sensore, il 7281 diventa una catena di misura ad elevata precisione per service engineers e/o un'unità di prova per la diagnosi di malfunzionamento di strumenti e sensori.



Forma compatta e funzioni di visualizzazione, controllo e supervisione

Il nuovo L1 di Cannon Automata rappresenta una soluzione panel PC con un ottimo rapporto costi-benefici. L1 è in grado di offrire in un unico prodotto: affidabilità, elevate prestazioni di calcolo e di visualizzazione e controllo, funzionalità di comando e supervisione, unite alle caratteristiche di un potente PC industriale. È dotato di processori Intel Atom o Core i3. Il nuovo L1 è disponibile in varie dimensioni: 15, 18.5, 21.5 e 24 pollici con schermo a colori anti-riflesso con funzione fanless multi-touch di tipo capacitivo, alta risoluzione 16:9 con possibilità di montaggio in posizione landscape o portrait. Il panel PC Automata si contraddistingue per la sua forma compatta e per la sua robustezza. L1 è infatti dotato di protezione frontale IP 65 ed è



Il panel PC L1 di Cannon Automata ha schermo a colori anti-riflesso con funzione fanless multi-touch di tipo capacitivo e alta risoluzione 16:9

progettato con materiali estremamente resistenti per essere impiegato in ambienti sfavorevoli, con polvere, vibrazioni e temperature di funzionamento fino a 50 °C. Questa soluzione panel PC è stata progettata per essere utilizzata nel controllo e comando macchina e impianto, programmazione, test e comunicazione, in un ampio numero di processi e settori industriali. L1 è flessibile e utilizzabile in mercati tra di loro differenti come l'automotive, l'oil&gas,

power&energy, la logistica e i trasporti, la sicurezza e il monitoraggio ambientale ed energetico, lo stoccaggio merci, il controllo qualità e con l'automazione industriale e di processo dedicata in tutte le sue applicazioni.

PC convertibili senza ventole e cavi

Contradada ha presentato al mercato italiano la serie di PC Fanless serie P2000 sviluppati e prodotti dalla propria rappresentata Cincoze. P2002 e P2002E sono due fanless box PC basati sulla sesta generazione di processori Intel Core U (Skylake) che offrono elevate prestazioni grafiche e di calcolo a fronte di consumi estremamente ridotti (15 Watt). Questi nuovi processori integrano grafica Intel HD 520 ad elevate prestazioni e supportano fino a 32 GB di memoria Ram DDR4, offrendo quindi un raddoppio della banda passante rispetto alle DDR3 di generazione precedente. La serie è in grado di supportare 3 display in maniera indipendente: VGA, DVI-D e CDS. Quest'ultima viene utilizzata per la connessione al modulo display per la realizzazione dei Panel PC serie Crystal. Il set I/O è particolarmente ricco: 2x porte GbE Lan, 5x USB, 6x COM RS-232/422/485 e 16x Digital I/O isolati otticamente. Il sistema può essere espanso utilizzando i due slot Mini PCI Express interni e lo slot di tipo PCI / PCI Express, disponibile sulla versione espandibile P2002E. Il sistema offre inoltre supporto Raid con due cave per HDD da 2.5

pollici, una delle quali è accessibile dall'esterno per facilitare gli interventi di manutenzione. Grazie alla tecnologia CFM (Cincoze Control Function Module) è possibile inoltre equipaggiare il sistema con funzionalità Power-over-Ethernet e Power Ignition. La serie P2000 è stata progettata per operare in condizioni estreme. Funziona senza l'uso di ventole, cavi, e jumper ed è in grado di sopportare vibrazioni fino a 5 Gms e shock fino a 50 Grms. Può operare nel range di temperatura estesa da -25 °C a +70 °C e offre ingresso per alimentazione da 9 a 48 VDC. Inoltre, la serie P2000 è caratterizzata dalla tecnologia Cincoze CDS (Convertible Display System), che consiste in un sistema di connessione PC-Display brevettato che permette di realizzare una gamma completa di Panel PC (da 12 a 21.5 pollici), combinando monitor di vario formato e box PC di classe differente.



I nuovi PC fanless Cincoze serie P2000 sono basati sulla sesta generazione di processori Intel Core U

Pannelli touch screen con luminosità e risoluzione elevate

La nuova gamma di pannelli touch screen a colori di Crouzet propone dei dispositivi ottimizzati per l'uso con il controllore logico Millennium 3 e il nano-PLC em4. Disponibili con display LCD da 16,7 milioni di colori in formato 4.3, 7 e 9.7 pollici con luminosità e risoluzione elevate sono l'accessorio ideale per il controllore logico Millennium 3 e em4. Ciascun modello della gamma permette la visualizzazione di testi, dati, grafici e animazioni con una programmazione intuitiva e l'uso di una ricca libreria di oggetti grafici personalizzabile tramite il software multilingua CTouch Soft fornito gratuitamente. Con CTouch Soft è possibile gestire allarmi, ricette e archiviare dati nella memoria interna o su memorie esterne (chiavetta USB su alcuni modelli). Il nuovo software di programmazione introduce anche una gestione delle ricette semplificata e la possibilità di inviare e-mail relative ad allarmi o dati campionati (solo per i pannelli con collegamento Ethernet). Le porte seriali RS-232/RS-485 e la porta Ethernet (a seconda dei modelli) permettono un'ampia connettività. Tramite la connessione RS-232 i pannelli sono interfacciabili al Millennium 3 con un collegamento diretto sulla porta di programmazione del controllore logico, mentre con RS-485 possono comunicare con il controllore em4 utilizzando il



I pannelli touch screen Serie CTouch di Crouzet ottimizzati per il controllore logico Millennium 3 e em4

PICO & VOYAGER

TERMOREGOLATORI AD ALTE PRESTAZIONI

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



Termoregolatori per PT100/termocoppia J-K-S / Volt / mA. Potenti ed affidabili, semplici da usare; integrano diverse funzioni speciali con l'ausilio di messaggi alfanumerici scorrevoli, programmabili da tastiera direttamente dall'utente.

VOYAGER SCANNER

VISUALIZZATORE MULTICANALE

- Ingresso per termocoppia / PT100
- 8 Ingressi per segnali Analogici
- RS232/485 Current Loop
- Utilizzo Semplice
- Stampa Valori



Voyager scanner è in grado di leggere contemporaneamente fino ad 8 ingressi PT100, termocoppie J e K, segnali analogici Volt/mA. Dispone di 5 relè per la segnalazione di vari allarmi e soglie ed evidenzia le varie segnalazioni con un chiaro display alfanumerico a scritte scorrevoli. Tramite la seriale o la stampante è possibile leggere e stampare i valori memorizzati.

SURT

TRASMETTITORE DI UMIDITÀ E TEMPERATURA

- Temperatura
- Umidità
- Serra
- Sauna
- Applicazioni Personalizzate



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

PK10

PROGRAMMATORE DI TEMPERATURA



- RS232/485 Current Loop
- Regolazione
- Programmabile a PC
- Uscita Analogica
- Ingresso per termocoppia / PT100



Potente e flessibile programmatore di rampe termiche, gestisce cicli di riscaldamento e/o raffreddamento, mantenimento e pausa. Grazie alle sue funzioni speciali e all'ausilio del display alfanumerico a scritte scorrevoli è in grado di soddisfare molteplici esigenze in campo alimentare, chimico, farmaceutico ed industriale.

PIONEER

VISUALIZZATORE PER GRANDI DISTANZE



- Orologio
- Totalizzatore Conteggio
- Peso
- Temperatura
- Umidità
- Seriale RS232/485

Display multifunzione per letture a grande distanza, da 3 a 6 cifre. Visualizza diverse grandezze fisiche.

F150

LETTORE PALMARE MULTIFUNZIONE

- USB
- Peso
- Alimentazione a batteria
- Picco
- Temperatura
- Umidità



PS12

INDICATORE MULTIFUNZIONE

- Ingresso per segnali Analogici
- Uscita Analogica
- Peso
- Ingresso per termocoppia / PT100
- Umidità



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

PS13

INDICATORE LOW COST

- Ingresso per segnali Analogici
- Peso
- Ingresso per termocoppia / PT100
- Potenziometro
- Pressione
- Costo Economico



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

PS14

TERMOREGOLATORE LOW COST

- Temperatura
- Versatile
- Costo Economico



Economico termoregolatore in formato DIN 36x72 per sonde PT100 con funzione di riscaldamento/raffreddamento + allarme tramite 2 uscite a relè configurabili. Alimentazione 12/24 Volt AC/DC oppure 100...240VAC. Particolarmente adatto a personalizzazione su specifica del cliente.



STRUMENTAZIONE ELETTRONICA PER L'INDUSTRIA, L'ELETTROMEDICALE, L'AUTOMOTIVE

PICOTRONIK

www.picotronik.it

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



protocollo Modbus (anche con protocollo Modbus TCP/IP nei modelli con porta Ethernet). Le versioni con porta Ethernet sono inoltre equipaggiate con un server VNC che permette la supervisione da remoto, attraverso la rete, utilizzando un computer, tablet o smartphone con un client VNC. Il collegamento in rete permette anche di sfruttare il server FTP integrato nel pannello per accedere ai dati archiviati e la funzione pass-through consente l'utilizzo del pannello come ponte verso un Millennium 3 collegato tramite RS-232. Con questa funzionalità è possibile riprogrammare da remoto un Millennium 3 attraverso la rete Ethernet.

Un'interfaccia migliorata per il controllo della macchina

L'HMI dei controlli Fanuc è stata interamente ridisegnata. Il layout completamente rinnovato delle schermate della iHMI risulta molto intuitivo e user-friendly. È basato su icone e suddiviso in 4 categorie principali: Planning, Machining, Improvement e Utility. Grazie alla nuova interfaccia touch screen ergonomica dei CNC Fanuc è più semplice l'attivazione di opzioni che vengono usate dall'operatore per ottenere una lavorazione di elevata qualità con tempi di ciclo ottimali, quali 'High-Speed Smooth TCP' o 'Machine Condition Setting Function'. È stato migliorato l'inserimento manuale dei dati (MDI) e i tasti rispondono più velocemente anche con tocco leggero. Il tool software Linki permette di monitorare in tempo reale lo stato della macchina attraverso un'interfaccia utente completamente riprogettata, ancora più intuitiva e semplice da utilizzare. Sono disponibili informazioni specifiche per ciascun lavoro di taglio ed è



Il layout rinnovato delle schermate iHMI dei controlli Fanuc risulta molto intuitivo e user-friendly

possibile inviare a diversi dispositivi notifiche attivate dagli eventi. Anche l'hardware è stato completamente riprogettato: ultra piatto, tasti disposti in modo funzionale ed ergonomico. Inoltre, è stata prestata particolare attenzione alle dimensioni del pannello operatore e del relativo display unit affinché fossero compatibili con le unità già installate, tanto da poter essere integrate senza problemi sulle macchine esistenti. I controlli sono disponibili nelle varianti da 10,4, 15 e 19 pollici. La nuova iHMI è stata sviluppata in conformità al Seamless Concept Fanuc. Tutte le unità CNC Fanuc hanno dimensioni identiche e utilizzano gli stessi connettori. Le funzioni grafiche, che venivano gestite dal processore CNC, ora con i nuovi monitor LCD sono state trasferite sul processore del monitor liberando nuove risorse per la CPU. Infine, per una migliore protezione ai liquidi di raffreddamento e lubrificanti, il front end di tutti i CNC e Display Units ora è certificato IP 67-F/65-F.

HMI con hot spot Wi-Fi integrato

Con Monitouch V9, Hakko Electronics introduce sul mercato un nuovo concetto di pannello operatore, il WMI (Web Machine Interface). Un dispositivo, che oltre a svolgere la propria funzione nativa di pannello operatore (HMI), sfrutta il collegamento permanente al web attraverso la connessione VPN per il telecontrollo, l'accesso remoto e il Data Collection. I pannelli Monitouch V9, grazie al Wi-Fi incorporato, possono interagire con tutti i dispositivi wireless circostanti, agendo da veri e propri gateway tra il mondo IT e il Factory floor (DCS, PLC, Inverter e Termocontroller). La gamma di pannelli operatore V9 offre display high brightness da 5.7 a 15 pollici, disponibili con touch screen resistivo o capacitivo (per alcuni modelli) sia nella versione classica (4/3) sia nella versione wide. L'integrazione on-board di un hot spot Wi-Fi con funzionalità di access point consente la connessione di Smart device (Smartphone, Tablet o Notebook) direttamente al pannello senza l'ausilio di ulteriori apparecchiature, facilitando il lavoro al programmatore o al manutentore. Grazie a quest'ultima caratteristica, due pannelli V9 possono dialogare tra loro o con un router esterno in modalità wireless, eliminando i cablaggi e consentendo la rapida installazione delle macchine in ambienti particolarmente difficili. Router integrato a bordo per connessioni VPN sicure basate su certificati SSL, possibilità di monitorare da remoto tutti i dispositivi collegati al pannello operatore, inoltre dei dati di produzione attraverso il cloud decentralizzando le periferiche dislocate su tutto il territorio mondiale. Il cloud server V-Power Cloud garantisce reperibilità in real time di tutti i pannelli installati e di tutti i dispositivi a esso collegati (Ethernet e seriali). È inoltre possibile la connessione ai database relazionali quali SQL server e MySQL, consentendo lo scambio di dati, il log di allarmi, unitamente al servizio FTP Client e Server.



Il Monitouch V9 Hakko Electronics sfrutta il collegamento permanente al web con connessione VPN per il telecontrollo, l'accesso remoto e il data collection

Touch panel PC con alimentazione estesa

Contradada propone la terza generazione di touch panel PC Afolux di IEI Integration, composta da touch panel PC per applicazioni industriali. La nuova serie è composta da soluzioni con display da 7 a 15 pollici e processori Intel Celeron J1900 e N2807 Bay Trail in versione fanless. Per il taglio da 15 pollici sono previste inoltre versioni con processori Intel Core i3, i5 e Pentium con architettura smart-fan per le applicazioni che richiedono una maggiore potenza di calcolo. Il design è accattivante grazie al frontale True-Flat con cornice sottile e il livello di connettività è ampio: da 2x Com con supporto RS-232/422/485, 2x Gigabit Ethernet, fino a

La rivoluzione in 6 cm!



<http://www.adventcalendar.lenze.com>

Dal 1 dicembre Lenze premia gli esperti di Industry 4.0 con il Calendario Tecnologico dell'Avvento on-line!

Nuovo inverter i500: la quintessenza della flessibilità

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

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

Seguici su  e 

Lenze
As easy as that.



La nuova serie touch panel PC Afolux di IEL Integration ha display da 7 a 15 pollici e processori Intel Celeron J1900 e N2807 Bay Trail in versione fanless

4x USB e Wireless Lan. La serie è inoltre dotata di uscite e ingressi e speaker audio integrati. Il touch screen può essere di tipo resistivo o a proiezione capacitiva in modo da essere flessibile per il maggior numero di ambienti, incluse le applicazioni che richiedono l'utilizzo di guanti nonché le applicazioni multimediali che richiedono supporto Multi-Touch. La protezione frontale va da IP 64 a IP 65 a seconda dei modelli. Un'ulteriore novità rispetto alle generazioni Afolux precedenti riguarda la tipologia di alimentazione che è ora estesa da 9 a 30 Vcc su tutti

i modelli, offrendo maggiore versatilità per le applicazioni che utilizzano alimentazioni a 24 Vcc. Il range di temperatura operativa da -20 °C a +50 °C ne consente infine l'uso in molteplici applicazioni. Su tutti i Panel PC distribuiti, Contradata offre un servizio di personalizzazione e fornitura dei sistemi operativi Windows Embedded e raccomanda l'uso di memorie flash industriali InnoDisk nell'ottica di fornire configurazioni stabili, affidabili e competitive.

Una visualizzazione immediata delle funzioni macchina

Lsis, rappresentata in Italia da Servotecnica, propone una nuova generazione di pannelli Touch serie eXP. I pannelli eXP hanno un'architettura dal design moderno e una potenzialità di elaborazione ad alte prestazioni. Sono ottimali per chi ricerca nella visualizzazione uno strumento fondamentale per rendere efficace, semplice e intuitiva la visualizzazione delle funzioni macchina. Il tempo di sviluppo richiede un impegno minimo grazie al nuovo software di programmazione XP Builder. Inoltre, il supporto tecnico fornito da Servotecnica garantisce una perfetta portabilità per chi abbia già sviluppato un'interfaccia grafica con pannelli di altri costruttori. Disponibile in tre versioni da 4.3, 7 e 10.2 pollici con display TFT LCD da 16 e 24 bit colore, con sistema operativo Windows CE 6.0 R3 e memoria da 64 MB. Tre porte di comunicazione RS-232 e RS-485 e una porta Ethernet 10/100Base-T, poste in parte sul fronte in parte sul retro del pannello, permettono di caricare e scaricare il progetto applicativo

oltre che a servire da back-up. Il dispositivo è fornito anche di funzione RTC tramite batteria, Web server e Data Server. Tutti i pannelli hanno certificazione UL, CE e KCC e grado di protezione IP 65.



I pannelli touch serie eXP Lsis hanno un design moderno e un'elevata potenzialità elaborativa performante

PC industriale con due sistemi operativi

Omron ha lanciato dei nuovi PC dotati di due sistemi operativi, per l'indipendenza nell'esecuzione logica e motion. Questi nuovi prodotti sono stati progettati per avere la stessa affidabilità e solidità di un PLC con la flessibilità e l'apertura a software e HW commerciali di un PC. La scalabilità HW e software e la completa integrazione nella piattaforma di automazione Sysmac permette ai costruttori di macchine di scegliere quale controllo utilizzare tra Machine Controller Sysmac NJ e IPC. I Sysmac IPC lavorano con 2 sistemi operativi WES7 e QNX indipendenti e duali. Sul RTOS QNX lavora il Machine Controller Engine, che sfrutta 2 core del processore Intel I7 di ultima generazione per il controllo continuo della macchina. Il Sysmac Engine permette di monitorare il funzionamento di Windows, scambiare dati e, in caso di blocco di Windows, riavviarlo mantenendo sempre il controllo della macchina. Sulla parte con Sistema Operativo Windows possono essere installati software e HW commerciali come su un normale PC per un collegamento immediato con piattaforme IT. Il

programma realizzato per il Machine Controller NJ può essere completamente riutilizzato sull'IPC, garantendo un risparmio di tempi di sviluppo grazie alla completa scalabilità. Il monitor multi touch, con logo customizzabile retroilluminato, è pressofuso in alluminio con angoli smussati, resistente in ambiente industriale e con caratteristiche tecniche che permettono un controllo 'naturale' anche nel caso che l'operatore indossi i guanti. Inoltre, nel dispositivo sono stati eliminati tutti i cavi ed è stato applicato un nuovo sistema brevettato di ventilazione naturale per il raffreddamento. I nuovi PC industriali Sysmac IPC saranno prodotti in più di 400 modelli differenti con CPU 4e Generation Intel Core i5, i7 e Celeron dual core, DDRam da 2,4,8 GB e IO integrati per la connessione con UPS (controllo stato e shutdown).

Interfacce robuste per ambienti ostili

Panasonic Electric Works nell'ambito delle soluzioni di interfacce uomo macchina per applicazioni di automazione in ambienti ostili e outdoor, nelle quali robustezza, affidabilità e luminosità del display sono fattori determinanti, propone la Serie GT Tough. I pannelli operatore sono disponibili nelle dimensioni da 3.5 e 5.7 pollici con display TFT e backlight Led, nella versione a colori o monocromatica. Dotati di un elegante design con case silver, si caratterizzano per la capacità di operare in ambienti con temperature da -20 °C a 60 °C e umidità relativa da 10% al 90%. Il frontale ha grado di protezione IP 67 ed uno speciale strato protettivo contro l'invecchiamento dall'esposizione ai raggi



Una nuova generazione di PC industriali disponibili nelle due versioni Box + Monitor e Panel PC

OMRON

PANASONIC ELECTRIC WORKS

Nessun problema se si impiglia qualcosa!

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

Anche se c'è polvere, il VEGAPULS 69 per la misura di livello su solidi in pezzatura funziona perfettamente e fornisce misure corrette. Non teme nemmeno la formazione di polvere nel silo e le adesioni provocate dal prodotto sull'antenna.

Il sensore radar funziona perfettamente grazie alla sua straordinaria focalizzazione del segnale ottenuta con la frequenza di 80 GHz. Semplicemente un fuoriclasse!

www.vega.com/radar



UV. Il display antiriflesso, l'elevato contrasto e luminosità rendono questi terminali ideali per l'impiego non solo nelle condizioni industriali standard, ma anche negli ambienti più gravosi con forte presenza di luce ambientale e solare. Grazie ad una risoluzione del display da 320 x 240 pixel dei modelli standard GT32/GT05, le applicazioni sono scalabili senza alcun adattamento dell'utente. Sono dotati di una porta USB per la programmazione, di una seriale di comunicazione RS-232-C/485 (sono supportati i principali protocolli tra cui Modbus RTU master/slave) e di uno slot per SD/SDHC Card per operazioni quali data logging, ricette e per aggiornare e scaricare l'applicativo del pannello e del PLC Panasonic ad esso collegato. Come tutti i pannelli operatore della serie GT (la gamma include anche modelli con LCD standard da 3 e 7 pollici), i pannelli presentano un formato di eccezionale compattezza, un bassissimo consumo di energia e si configurano mediante il software di programmazione user friendly Terminal GTWin.

Il display antiriflesso, l'elevato contrasto e luminosità rendono la serie GT Tough Panasonic adatta anche agli ambienti più gravosi con forte presenza di luce ambientale e solare

tore della serie GT (la gamma include anche modelli con LCD standard da 3 e 7 pollici), i pannelli presentano un formato di eccezionale compattezza, un bassissimo consumo di energia e si configurano mediante il software di programmazione user friendly Terminal GTWin.

Pannello operatore touch con web server

XPR2 è la serie di pannelli touch screen di Parker capace di offrire una soluzione hardware/software che semplifica e riduce i costi delle applicazioni HMI distribuite. Il software runtime Xpress con le funzioni web publishing di Adobe Flash consente all'utente di gestire, visualizzare e perfino editare l'applicazione in qualsiasi parte del globo. Le applicazioni con XPR2 girano su un web server e quindi l'utente è in grado di fornire assistenza tecnica anche in remoto e di eseguire aggiornamenti in tutto il mondo. Ciò di cui si necessita è la sola connessione internet e un web browser. I tempi di sviluppo e messa in servizio si riducono grazie all'impiego dei template precaricati più comuni, come quello della gestione allarmi. Inclusive nel pacchetto di fornitura del terminale operatore vi sono alcune caratteristiche addizionali quali accesso controllato, trend real time, gestione ricette, supporto multilingue e video e la capacità di visualizzare i documenti in PDF. La famiglia di touch panel XPR2 viene offerta nelle versioni senza display, oppure con display da 6, 8, 10,4 e 15 pollici. In aggiunta, è disponi-

XPR2 è la serie di pannelli touch screen di Parker con software runtime Xpress per le funzioni di web publishing

bile una versione opzionale a 15 pollici con cornice in acciaio inossidabile per le applicazioni nei settori medici, farmaceutico, alimentare e dell'imbottigliamento. I supporti di memorizzazione del software rendono il sistema estremamente affidabile.

Processori Arm e ampia varietà di display

Phoenix Contact amplia la gamma dei dispositivi HMI con quattro nuove varianti di display. Le nuove dimensioni da 4.3, 9.0, 12.0 e 15.4 pollici consentono maggiori possibilità di scelta nella progettazione degli impianti. I nuovi dispositivi HMI sono dotati di moderni processori Arm Cortex A8. Grazie alle migliori prestazioni, l'utente dispone di tempi di aggiornamento di immagine e di reazione molto più rapidi, consentendo una maggiore fluidità delle applicazioni di visualizzazione, create con il software Visu+. È possibile realizzare dettagliate e complesse interfacce per il controllo e la supervisione di macchinari e impianti. Memoria flash da 1 GByte e 512 MByte di memoria Ram offrono sufficienti risorse per complessi concetti di visualizzazione. Grazie ai diversi driver integrati, i dispositivi HMI sono aperti al collegamento con sistemi di terze parti. Inoltre, la App Visu+ mobile permette l'accesso al dispositivo HMI, e quindi all'impianto, in ogni momento e da qualsiasi dispositivo mobile. Il buzzer integrato con un volume fino a 85 dB elimina la necessità di trasmettitori di segnale esterni.

Phoenix Contact amplia la gamma dei dispositivi HMI con quattro nuove varianti di display

Compattezza, modularità e CPU senza ventole

La nuova famiglia di PC industriali di Pro-face PS5000 si distingue per completezza del lineup e soluzioni innovative. L'estrema modularità nelle diverse configurazioni disponibili la rendono capace di rispondere a tutte le esigenze applicative in ambito industriale, sia quando il PC svolge essenzialmente un ruolo da interfaccia operatore, sia quando sono necessarie performance e espandibilità per compiti più complessi. I modelli più evoluti offrono la possibilità di assemblare uno schermo multitouch (display widescreen da 15, 19 e 22 pollici con risoluzione grafica fino a Full HD) con una potente unità box espandibile che ospita CPU Intel fino a Core i7 priva di ventole. All'interno della famiglia PS5000 particolare menzione meritano i panel PC di tipo Slim, la cui compattezza li rende particolarmente adatti in applicazioni HMI. Solo 56 mm di spessore, un processore Intel fino a Core i3 fanless e 3 diversi display widescreen, multitouch da 10, 15 e 19 pollici. Estremamente robusti, offrono una protezione frontale pari a IP 66. Lo stesso livello di protezione si estende a tutto il resto del corpo nello speciale modello Enclosed, dedicato ad applicazioni con montaggio su braccio senza ulteriore

PHOENIX CONTACT

PROFACE





Tra i PC Industriali di famiglia PS5000 Proface, i panel PC tipo Slim particolarmente adatti in applicazioni HMI

aggiunta di contenitori. Numerosi sono gli accessori disponibili, come l'unità UPS, l'opzione Raid, le schede di espansione per connessione a bus di campo, schede I/O, moduli Wi-Fi e 3G. I PS5000 sono forniti con sistemi operativi Windows 8.1, Windows 7 Ult. e Windows Embedded Standard 7. Il System Monitor, lo strumento software che consente la diagnosi realtime di tutti i parametri vitali della macchina e

delle applicazioni software, è installato di default su tutti i modelli. L'ultima versione è ancora migliorata grazie alla possibilità di poter diagnosticare il PC anche da remoto.

Pannelli ed interfacce per zone 1/21 e 2/22 Atex

La nuova gamma realizzata da R. Stahl comprende i panel operator serie 200, evoluzione del precedente Falcon e dotati di touch screen visibile anche se installato all'aperto ed in pieno giorno, full color display a 7 pollici con formato widescreen (800 x 480 pixel) grazie a un rivestimento anti-riflesso che riduce efficacemente riflessi di luce. I pannelli operatore della serie 200 offrono anche un alto grado di compatibilità con la serie precedente Falcon (ET-/MT-65, ET-75 e ET-125), il che rende molto più semplice un cambiamento graduale dal display monocromatico al colore ad alto contrasto display con touch screen, soprattutto per gli utenti con un gran numero di interfacce operatore nel loro database. Il software di progetto SPSPlusWin Windows

può ancora essere utilizzato, i progetti possono essere importati da dispositivi esistenti e, se necessario, adattati per l'ulteriore elaborazione. Come standard, i nuovi pannelli operatore funzionano con Windows Embedded Compact ma sono disponibili a richiesta con un sistema operativo aperto per integrare anche software proprietario. È inoltre garantita la connettività a quasi tutti i principali sistemi di automazione e l'integrazione in rete avviene tramite interfacce Ethernet in completa sicurezza per l'operatore tramite cavi in rame o fibra ottica, collegamenti interfacce seriali classiche o con un modulo WLAN opzionale. I dispositivi sono adatti per installazioni in tutto il mondo, come standard sono protetti IP 66. Possono resistere a vibrazioni ed urti e funzionare in modo affidabile in tutte le zone climatiche, con temperature variabili che vanno da -40 °C a +65 °C, senza la necessità di ulteriore riscaldamento o raffreddamento.

net in completa sicurezza per l'operatore tramite cavi in rame o fibra ottica, collegamenti interfacce seriali classiche o con un modulo WLAN opzionale. I dispositivi sono adatti per installazioni in tutto il mondo, come standard sono protetti IP 66. Possono resistere a vibrazioni ed urti e funzionare in modo affidabile in tutte le zone climatiche, con temperature variabili che vanno da -40 °C a +65 °C, senza la necessità di ulteriore riscaldamento o raffreddamento.

I nuovi panel operator serie 200 di R. Stahl sono l'evoluzione della serie precedente Falcon e sono dotati di touch screen con rivestimento anti-riflesso

IPC con processori fino alla sesta generazione

Siemens ha rinnovato le sue famiglie di Simatic IPC, a partire dal Rack IPC347E disponibile in cinque configurazioni e processori di quarta generazione fino a Core i5. Con i PC top di gamma si parte dal nuovo Rack IPC547G, con una nuova tecnologia di processori di sesta generazione, per arrivare allo Xeon con Ram DDR4 fino a 64 GB, sistema operativo Windows 10 e un design totalmente rinnovato. Per l'utilizzo direttamente a bordo macchina, i nuovi Microbox IPC427E e Micropanel IPC477E non richiedono manutenzione grazie anche a un'elevata compattezza e un'alta robustezza senza parti in movimento. Grazie ai processori Intel di sesta generazione è più semplice realizzare progetti d'automazione in ambienti che arrivano anche a 55 °C. Con molte interfacce in dotazione, 3x Gbit Ethernet, Profinet, 5x USB 3.0, 2x DisplayPort e 2 slot PCIe, è garantita la più ampia connettività. Per la visualizzazione già integrata sull'IPC477E sono disponibili display da 15 a 22 pollici, single e multi-touch. Per le esigenze più elevate, la famiglia dei prodotti Pro con case IP 65 fully enclosed è stata ampliata dai display da 22 pollici multi-touch e dalle Extension Unit da 19 e 22 pollici, che danno grande flessibilità per definirne l'impiego. È inoltre disponibile per ambienti sterili la nuova famiglia Inox Pro basata sulla famiglia di IPC277 con case IP 66k fully enclosed, disponibile con processore fino al Celeron Quad Core. Tutti i prodotti Pro ed Inox Pro sono realizzati senza parti meccaniche in movimento per garantire operatività continua e caratteristiche industriali superiori. Inoltre, è stato recentemente introdotto il Simatic IOT2040, basato sulla tecnologia Intel Quark e progettato per applicazioni come gateway IoT industriale. Le caratteristiche chiave della nuova piattaforma sono l'espandibilità con schede Arduino e miniPCIe, programmazione open-source, utilizzando linguaggi standard e disponibilità di una varietà di pacchetti del mondo di Linux.



I PC industriali Siemens Simatic IPC offrono soluzioni avanzate per potenziare e semplificare la realizzazione di progetti d'automazione

HMI touch con collegamento Modbus al controllore

Tex Computer presenta un innovativo HMI touch-screen che può essere collegato via Modbus (TCP o RTU) ai più noti PLC commerciali svolgendo nel contempo anche molte altre funzioni: controllare un servo azionamento tramite l'interfaccia analogica +/-10 V e il feedback da encoder incrementale a 5V Line Driver; gestire fino a 3 assi in anello aperto tramite i segnali Step / Direction; eseguire funzionalità di controllo e regolazione locali di tipo PLC utilizzando gli I/O analogici e digitali on board o quelli remotabili via CanOpen; effettuare il campionamento in

interrupt degli ingressi digitali on board; gestire archivi di dati rendendoli accessibili via Ethernet mediante i protocolli TCP/IP ed FTP (tramite la porta USB i file possono anche essere modificati o copiati sulle usuali chiavette di memoria) e consentire l'accesso al suo web server interno tramite un qualunque browser. Come HMI, il Power Z gestisce fino a 9.999 pagine grafiche organizzabili anche in modo multilingua e i testi possono essere descritti sia in caratteri Ascii che in ideogrammi (cinese semplificato, coreano ecc.). Sull'ampio display touch screen ad alta risoluzione da 7 pollici WVGA (800 x 480 pixel) possono essere visualizzate



L'HMI touch screen di Tex Computer può essere collegato via Modbus ai più noti PLC commerciali

fino al 40% di informazioni in più rispetto ai tradizionali display in formato 4:3. L'ambiente di sviluppo Drawing-Tools, fornito gratuitamente, consente la programmazione ad oggetti di elementi grafici di vario tipo e la gestione interattiva di tasti e icone animate.

Tastiere a membrana personalizzabili

Le tastiere a membrana Topflight rappresentano un'avanzata applicazione dei materiali autoadesivi. Sono costruite da diversi tipi di film stampati singolarmente, fustellati ed accoppiati tra di loro in modo da formare un unico pannello a basso spessore. Questa loro particolare struttura le rende molto affidabili e adatte ad essere usate nelle condizioni più difficili. I circuiti e i contatti sono infatti completamente sigillati e inattaccabili da umidità, ossidazione, polvere, aggressivi chimici e agenti esterni. Le tastiere a membrana sono realizzate esclusivamente in base alle richieste del cliente, con design di qualsiasi forma, dimensione, grafica e colore. La stampa della mascherina estetica viene effettuata sotto la superficie del materiale, garantendo quindi un'ottima resistenza all'usura ed al graffio. Numerose le caratteristiche estetiche e tecniche che si

possono introdurre sulla tastiera. La termoformatura del materiale permette di realizzare particolari in rilievo. La possibilità di creare zone trasparenti permette di ottenere finestre colorate, con filtri per display antiriflesso, anti-graffio mediante il trattamento di texturing. Si possono produrre, inoltre, tastiere con led incorporati, inseriti direttamente sul circuito. La caratteristica di sensazione tattile dei tasti può essere a bolla, ottenuta mediante la termoformatura del materiale e a capsula metallica inserita nel circuito. Inoltre Topflight è stata in grado di inserire

Le tastiere a membrana Topflight hanno tasti a resistenza variabile e battery tester

due esclusive innovazioni nelle sue tastiere a membrana: i tasti a resistenza variabile e il battery tester, che permette di controllare visivamente, tramite scala graduata, il livello di carica della batteria di alimentazione di uno strumento. Grazie all'elevata qualità ed affidabilità, le tastiere a membrana Topflight possono essere costruite a norma militare e sono le uniche in Italia ad essere omologate UL.

due esclusive innovazioni nelle sue tastiere a membrana: i tasti a resistenza variabile e il battery tester, che permette di controllare visivamente, tramite scala graduata, il livello di carica della batteria di alimentazione di uno strumento. Grazie all'elevata qualità ed affidabilità, le tastiere a membrana Topflight possono essere costruite a norma militare e sono le uniche in Italia ad essere omologate UL.

Sistema modulare che integra PLC con HMI

Unitronics, rappresentata in Italia da Telestar, propone la nuova gamma evoluta di controllori all-in-one PLC + HMI, serie UniStream. UniStream offre una potente architettura a doppia CPU, una serie di pannelli touch di elevata qualità e una facile installazione dell'I/O, sia locale sia remoto. Il sistema modulare all-in-one garantisce ai costruttori di macchine e integratori un vantaggio competitivo nella riduzione di costi, spazio e tempo di programmazione. Per creare il proprio controllore all-in-one gli utenti devono soltanto selezionare il pannello preferito tra il 7, il 10,4 e il 15,6 pollici e aggiungere, con un semplice gesto, la CPU e gli I/O desiderati. UniStream utilizza Unilogic: l'intuitivo ambiente di programmazione per la configurazione hardware, la programmazione del PLC e dell'HMI. Il software Unilogic riduce il tempo di programmazione del 50%, anticipando le intenzioni del programmatore e consentendo il riutilizzo del codice scritto.

Unilogic permette al programmatore di creare una libreria di blocchi funzione e schermate HMI da importare in qualsiasi nuovo progetto e anche condividere con altri utenti. Le opzioni drag and drop, la creazione automatica della linea e il riutilizzo del codice esistente rendono la programmazione semplice e veloce. Unilogic mette a disposizione una vasta libreria di elementi grafici e widget per realizzare accattivanti pagine HMI. UniStream semplifica anche la gestione della comunicazione dei dati consentendo di configurare le diverse reti in modo semplice e intuitivo. UniStream supporta RS-485, CanOpen, UniCan, ModBus Seriale e ModBus Ethernet e consente di comunicare con protocolli di terze parti. Il supporto del protocollo VNC consente di collegarsi all'apparecchiatura attraverso PC, tablet e smartphone.



La nuova gamma evoluta di controllori all-in-one PLC + HMI UniStream consente di configurare le diverse reti in modo semplice e intuitivo

Un'ampia gamma di pannelli operatore touch screen

Vipa presenta la propria gamma di pannelli operatore Touch ecoPanel, disponibili nei formati da 4,3, 7, 10 e 15 pollici. Robusti, veloci e rapidi da configurare, i Touch ecoPanel di Vipa consentono di dare una visibilità maggiorata alle applicazioni di automazione che richie-

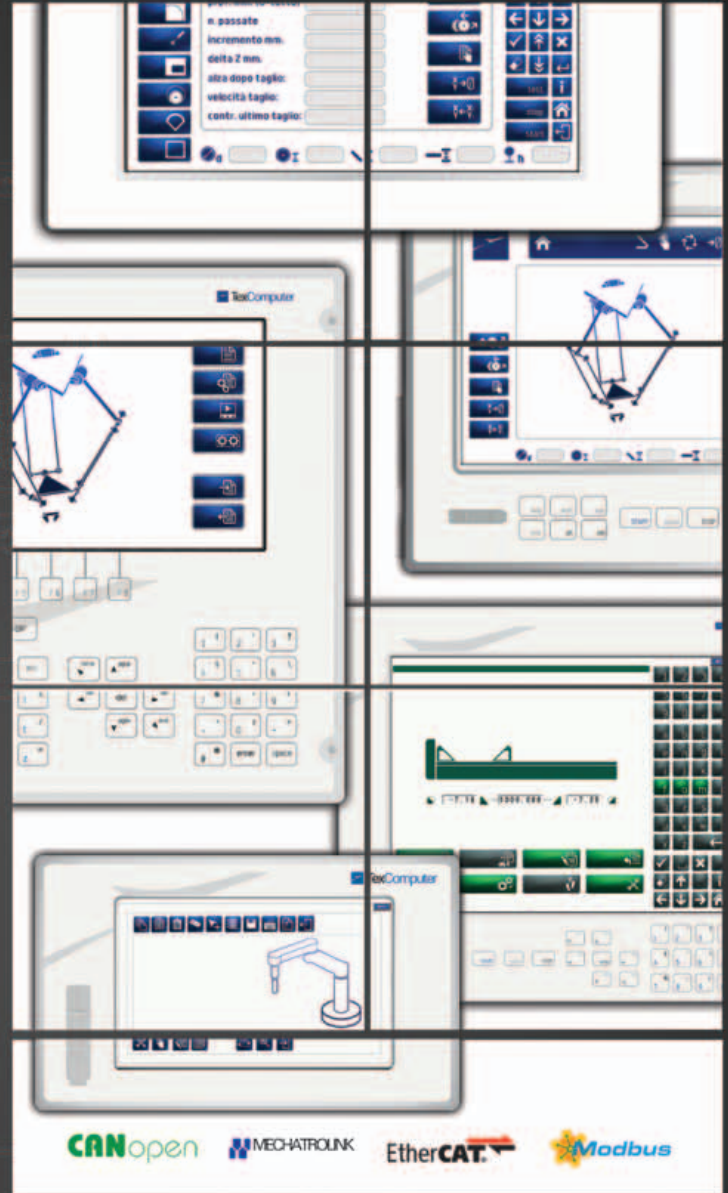


TexComputer

Electronic systems for industrial automation

Ai controlli della serie Power non manca nulla di quello che necessita per far funzionare al meglio le vostre macchine senza ricorrere all'impiego di tecnologia PC adattata al mercato industriale:

- display wide screen con touch da 5.7 a 15 pollici;
- porte USB ed Ethernet;
- I/O digitali ed analogici, sia locali che remotabili;
- ingressi encoder incrementali ed assoluti;
- uscite analogiche, PWM e frequenza / segno;
- fieldbus Modbus, CANopen, Mechatrolink ed EtherCAT;
- interpolazioni lineari, circolari, elicoidali, spline, camming ecc.;
- interprete ISO con Lookahead, MDI e DNC;
- funzioni server FTP, OPC e WEB.



Maggiori informazioni su prodotti e caratteristiche:
www.texcomputer.com

CANopen

MECHATROLINK

EtherCAT

Modbus



Bar Working
Multihead Saws



Palletizing



Textile



Industrial
Sewing



Packaging



Robotic &
Handling



Marble & Granite
Cutting



Coil Working
& Punch



Pipe
Bending



Thermal
Cutting



3-5 Axes
Milling



Automatic
Turning

Sede Legale e Amministrativa:

47841 Cattolica (RN) - Via Mercadante, 35 - Italy
Tel. +39 0541 832511 - Fax +39 0541 832519
commerciale@texcomputer.com

Ufficio Area Nord:

20025 Legnano (MI) - Via Asti, 25 - Italy
Tel. +39.0331.456053
Fax/Tel +39.0331.458153

Ufficio Tecnico:

48018 Faenza (RA)
Corso Mazzini, 116 - Italy

dono HMI con tecnologia touch screen. Dispongono di un robusto case in alluminio e sono dotati di processore Cortex-A8 1 GHz, Ram di 256 MB, Flash interna da 128 MB e interfacce di comunicazione Ethernet, seriali (RS-232/485/422), USB, MPI/DP.



La gamma di pannelli operatore touch ecoPanel è disponibile nei formati che vanno da 4.3 a 15 pollici

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

datalogging, la gestione eventi a tempo, la logica IL integrata (soft PLC), editor con grafica vettoriale completo di librerie oggetti e simboli, funzioni avanzate di animazione grafica, completa gestione allarmi ed eventi, gestione di import/export delle ricette, networking TCP-IP integrato, gestione integrata dei trend con funzioni avanzate di data analysis, gestione completa di utenti e password.

PC industriale compatto con struttura in alluminio

Il panel PC modello cMT-iPC15 da 15 pollici segna il debutto di Weintek nel mondo dei PC industriali. Caratterizzato da una struttura ultra-sottile in alluminio, cMT-iPC15 è un computer di fascia media, con processore Intel Atom E3827 dual core da 1,75GHz 64 bit, caratterizzato da consumi estremamente contenuti. La dotazione standard prevede una memoria Ram DDR3 da 4 GB ed un disco statico SSD da 32 GB. L'alimentazione è 24 Vdc e il panel PC è certificato CE e UL/cUL. Il modello cMT-iPC15 è costruito dall'azienda taiwanese Weintek, che è distribuita in Italia da Tecno Bi, con una struttura monoscheda con integrazione totale dei componenti, nessun cablaggio a



Tecno Bi ha presentato il nuovo PC industriale della taiwanese Weintek

filo, protezione del circuito stampato agli agenti atmosferici ed isolamento del circuito di alimentazione. Grazie a questa costruzione cMT-iPC15 può essere impiegato con successo anche in ambienti particolarmente aggressivi, garantendo affidabilità e durata nel tempo. cMT-iPC15 appartiene alla famiglia Weintek cMT, l'innovativa architettura HMI Client/Server che permette di condividere il progetto HMI, simultaneamente, da più dispositivi (pannelli operatore, tablet iOS e Android, smartphone Android, PC e panel PC Windows) consentendo di sviluppare reti di interfacce di visualizzazione scalabili e flessibili, capaci di variare rapidamente al mutare delle esigenze di visualizzazione di una macchina o di un impianto industriale. In questo senso l'applicazione Weintek EasyLauncher, fornita gratuitamente e installabile in qualsiasi hardware operante in ambiente Windows, permette di trasformare un PC o un panel PC in un potente terminale operatore, aperto all'integrazione con altri software e componenti, ma protetto rispetto ad un utilizzo improprio del PC per scopi differenti rispetto a quelli predefiniti. EasyLauncher 'maschera' il sistema operativo attraverso la creazione di un ambiente di utilizzo ben determinato, con accesso limitato ai soli files/programmi indispensabili per la gestione della macchina o dell'impianto.

Pannelli per HMI con protezione fino a IP 69k

Per la realizzazione di interfacce uomo-macchina, Sistemi Avanzati propone i pannelli per HMI di Wincomm Corporation, soluzioni professionali e dalle prestazioni elevate che si adattano agevolmente a diversi contesti applicativi, soprattutto per il comparto alimentare, chimico, farmaceutico. In particolare la serie WTP si compone di panel PC fanless realizzati in acciaio anti-corrosione ad alta resistenza che garantisce sempre un fattore di protezione IP 66/67, il display è touch screen e le dimensioni partono da 12 fino a 21.5 pollici. Monta CPU di terza generazione Intel i7/i5/i3, memoria Ram alloggiabile da 2 GB fino a 16 GB, e storage dei dati HDD da 320 GB a 500 GB. A completamento dell'offerta, per tutti i settori produttivi caratterizzati anche dalla presenza di acqua, sia libera sia sotto forma di vapore acqueo, Sistemi Avanzati propone il nuovo WTP-8B66-150. Questo Panel PC è totalmente protetto grazie ad un contenitore che lo rende IP 69k, i connettori metallici sono di tipo M12, il display è full-flat con taglio da 15 pollici ad alta luminosità, risoluzione 1024 x 768 pixel e touch screen capacitivo. Infine, la temperatura operativa da -20 °C a +60 °C lo rende ideale anche per le applicazioni all'esterno.



I pannelli per HMI di Wincomm Corporation si adattano agevolmente a qualsiasi tipo di contesto applicativo

sps ipc drives

ITALIA

7^a edizione

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

FOCUS
KNOW
HOW **4.0**

Automazione Industriale

tecnologie abilitanti per la smart factory

Prodotti e Soluzioni in fiera

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



espositori@spsitalia.it
www.spsitalia.it

 messe frankfurt

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



14 Dicembre 2016
Sala 2 - Accademia - Tecniche Nuove
Via Eritrea, 21 - Milano

con il patrocinio di:



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

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

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

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

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

Argomenti del seminario

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

Il seminario è principalmente indirizzato a Systems Integrators e End users. Pertanto è rivolto sia agli assemblatori di sistemi su misura, costruttori di moduli impiantistici, skid e packages, che agli attori coinvolti nella definizione di architetture, acquisti, collaudi e messa in marcia, esercizio e manutenzione di impianti complessi; può però beneficiarne anche chi, da fornitore, intenda approfondire le sue conoscenze, per meglio interpretare i bisogni dei suoi clienti.

È stato autorizzato dall'Ordine Ingegneri di Milano il riconoscimento di sei CFP al presente evento (codice 898-16).

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

Modalità di partecipazione

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

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

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

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

Gli ingegneri interessati ad ottenere i **sei CFP** rilasciati dall'Ordine degli Ingegneri di Milano, al momento dell'iscrizione dovranno fornire:

- Codice fiscale
- Albo di appartenenza
- Numero di iscrizione.

Rinunce

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

PROGRAMMA

8:45 - 9:00 Registrazione

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

9:15 - 10:40 La figura dell'operatore nel ciclo di vita dell'impianto

Implementare un sistema di automazione: dall'Ingegneria di base a Installazione e Commissioning

Esercizio un sistema di automazione: dalla Messa in Marcia alla Supervisione e Manutenzione

Gestire eventi ed eventi

Security verso Safety: normative e best practice. Il ruolo dell'operatore

10:40 - 11:00 Pausa caffè

11:00 - 12:30 La Sala controllo verso il campo

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

Stazioni operatore e di ingegneria (cenni alle LAN)

Architettura sale tecniche (sala controllo e sale quadri)

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

12:30 - 13:30 Pausa pranzo

13:30 - 15:00 Fattori che influenzano il comportamento dell'operatore

Relazione fra Processo, Sistema di Controllo, Operatore

Analogie tra dati dal processo e stimoli sensoriali

Il modello mentale semplificato dell'operatore

Effetti dell'anagrafica dell'operatore: età, salute, stress, etc

15:00 - 15:30 Pausa caffè

15:30 - 17:15 Modelli e Simulatori

Il Modello SRK di Rasmussen (Skill/Rule/Knowledge) del comportamento umano a fronte di evento

Ruolo dei modelli e dei simulatori nel training e nella progettazione ergonomica della Sala Manovra

Differenti approcci nel Processo verso Manifatturiero: casi tipici

Prospettive di ricerca: l'indice di carico mentale

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

Quale futuro per la Cyber security?

organizzato da



Giovedì 24 novembre 2016 - ore 9:00
Crowne Plaza Hotel
Sala Visconti - San Donato Milanese (Mi)

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

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

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

tacchi si stima che non vengano neanche rilevati) continuano ad aumentare. Sempre in riferimento al succitato rapporto, si prevede che la crescita inarrestabile del Cybercrime porterà alla ulteriore diffusione di quelle logiche estorsive che hanno dato origine a ransomware di grande successo quali Cryptolocker, i quali continueranno a diffondersi, colpendo non solo gli utenti finali e le aziende, ma anche la Pubblica Amministrazione ed i sistemi industriali, incluse le Infrastrutture Critiche. Questi attacchi saranno compiuti sia per ragioni economiche che politiche, consolidando un trend di crescente collaborazione tra gruppi cyber criminali e gruppi terroristici o paramilitari. Sarà di estrema importanza prevenire nei modi più opportuni queste minacce e gestirle al meglio, qualora si dovessero concretizzare. È in questo contesto che si inserisce la **III Edizione della Giornata di Studio ANIPLA sulla Cyber Security per i sistemi ICS (Industrial Control System)**. In primo luogo si vuole **focalizzare la consapevolezza** sull'importanza della Cyber Security per i sistemi di controllo industriali, dando esempi concreti e fornendo una sintesi delle tendenze attuali e del prossimo futuro e in secondo luogo **fare formazione**, affrontando i temi riguardanti la gestione del rischio e della Cyber Security per un sistema di controllo industriale, chiarendo le fasi e definendo i diversi ruoli coinvolti, con le rispettive competenze e dando una panoramica delle normative / certificazioni di riferimento.

La partecipazione è libera.

Coordinatori

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

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

Drone Day



Aprile 2017
Presso la sede di IMQ Spa a Milano

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

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

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

A tal fine si intende organizzare una giornata di studio ANIPLA nella quale mettere a confronto operatori specializzati del settore, potenziali destinatari dei servizi, ed organismi deputati alla regolamentazione dell'uso professionale del drone. Durante la giornata di studio si affronteranno e analizzeranno alcuni "case study" riferiti ad ambiti civili ed industriali nei settori:

- Agro-forestale
- Energia (produzione e trasporto)
- Oil&gas
- Ingegneria
- Ambiente
- Broadcasting
- Sicurezza

La giornata si concluderà con una Tavola rotonda con discussione aperta tra i vari attori coinvolti.

La proposta di interventi, con indicazioni degli autori, affiliazione e una sintesi dell'intervento proposto (massimo due pagine), devono essere inviati entro il 1 DICEMBRE 2016 ai coordinatori.

Sponsorizzazioni: L'adesione alla giornata di Studio in qualità di Sponsor prevede un contributo inteso a coprire le spese di organizzazione pari a tre diversi livelli di 1000euro o 1500euro o 2000 euro (importo non soggetto a IVA). Gli sponsor potranno fare accedere gratuitamente alla manifestazione (oltre al Relatore) 3 o 7 o 12 persone (inclusi eventuali clienti) a seconda del livello di sponsorizzazione scelto.

Quote di partecipazione

La manifestazione è riservata ai Soci (Collettivi e Individuali) ANIPLA in regola con il versamento della quota 2017. I non soci devono necessariamente iscriversi alla associazione ANIPLA contattando la segreteria in tempo utile e versando la quota di iscrizione (55 Euro).

Coordinatori

Alessandro Galmuzzi, Anipla, (Alessandro.Galmuzzi@schneider-electric.com)

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

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

IL RUOLO ATTUALE DELLA MATEMATICA

Omaggio alla matematica, strumento di lavoro di ogni ingegnere

Ingegneri e tecnici devono avere familiarità con il ragionamento logico e con i numeri; è dunque normale che padroneggino il linguaggio della matematica che per molti rimane invece una materia ardua e distante. È un luogo comune da sfatare perché invece essa ci consente di descrivere e prevedere il comportamento di molti fenomeni fisici, biologici e sociali, una capacità particolarmente apprezzata da chi si occupa di controllo.

Massimiliano Veronesi

Capita alle volte di imbattersi in qualche intervista televisiva o cosiddetto 'talk-show' in cui i più o meno popolari protagonisti (in genere del mondo dello spettacolo, della moda o qualche volta dello sport) ammettano con una certa sufficienza le loro scarse attitudini scolastiche verso le materie scientifiche, prima fra tutte la astrusa e cervelotica matematica della quale non averci mai capito una acca viene dichiarato quasi con sollievo, in nome di più utili e importanti talenti; in genere si scherniscono e tutto finisce con una risata generale ed un applauso del pubblico. Certamente per molti mestieri le competenze scientifico-matematiche non sono necessarie, tuttavia mi pare un messaggio scarsamente educativo per le giovani generazioni perché si sminuiscono così anche le doti di razionalità e le capacità di formalizzare e risolvere i problemi; in un Paese che non può contare su abbondanza di materie prime e che dovrebbe quindi puntare sulle tecnologie per la trasformazione, sulla ricerca e sulla progettazione, esse dovrebbero invece essere benvenute e quindi prima ancora educate e coltivate.

Il tutto diventa poi quasi paradossale se si considera quanta attenzione si concede invece a comuni credenze, superstizioni varie, presunte influenze astrali, misteriose energie mai misurate o altre teorie illuminanti ma mai scientificamente provate. Come sempre, meglio credere in qualche cosa di suggestivo che ammettere semplicemente di non avere una spiegazione convincente. Anche la matematica, infatti, non può spiegare tutto, tuttavia ne è essa stessa assolutamente consapevole come ci è stato svelato dal teorema di incompletezza secondo cui esistono enunciati veri ma indimostrabili (o meglio 'indecidibili'

come li ha etichettati K. Gödel). In ogni caso, ricordiamo con piacere il monito di H. Poincaré "Dubitare di tutto o credere a tutto, sono due soluzioni egualmente comode che ci dispensano, l'una come l'altra, dal riflettere".

A suggestione, peraltro, la matematica non sarebbe seconda a nessuno, se si pensa all'abisso evocato dalla non numerabilità dei reali (ripresa infatti da un letterato del calibro di J.L. Borges nel suo *Libro di sabbia*) o dagli oggetti frattali autosomiglianti come la spirale logaritmica ("eadem numero mutata resurgo" come volle Jakob Bernoulli che venisse inciso sulla sua lapide); non meno attoniti si può restare di fronte a numeri particolarissimi come π ed e (la base dei logaritmi



Il matematico, fisico teorico e filosofo francese Henri Poincaré (1854-1912) disse: "Dubitare di tutto o credere a tutto, sono due soluzioni egualmente comode che ci dispensano, l'una come l'altra, dal riflettere"

GLI AUTORI

M. Veronesi, Direttivo Anipla

detti non a caso 'natural'), tanto popolari in natura quanto 'trascendenti' (*) per l'uomo, che pure ne fa parte (*: si rammenti che si dicono tali i numeri reali che non sono soluzione di equazioni algebriche a coefficienti razionali); lo stupore lascia il posto all'incanto quando si trovano questi numeri incastonati insieme all'unità immaginaria (i) all'unità e allo zero come gemme nella famosa equazione di Eulero, $e^{i\pi} - 1 = 0$, forse la più ammirata tra tutte.

Il linguaggio con cui parliamo (e scriviamo) è lo strumento formale arricchendo ed evolvendo il quale l'homo sapiens ha saputo affermare la propria (a volte nefasta) supremazia sulle altre specie, quella che noi chiamiamo civiltà. Frutto delle superiori capacità del nostro encefalo, esso è l'impalcatura sulla quale si regge la comunicazione e la diffusione delle informazioni e delle riflessioni, così essenziale perché il progresso dei valori e dei costumi si possa estendere tra le varie comunità locali; esso è inoltre il mezzo espressivo delle sensazioni e delle emozioni, quando sapientemente usato da sensibili poeti e letterati. In modo analogo la logica e la matematica rappresentano il linguaggio simbolico (e in questo caso anche internazionale) attraverso il quale si esercita la capacità che più di ogni altra ci distingue dalle altre specie, quella del raziocinio; è attraverso il ragionamento logico e quantitativo che possiamo calcolare e quindi valutare oggettivamente, dedurre, comprendere e prevedere il comportamento dei fenomeni nella realtà che ci circonda.

Benché già il grande Leonardo da Vinci esortasse dicendo "O studenti, studiate le matematiche, e non edificate senza fondamenti", è a partire dal XVII secolo che, nei Paesi più civilizzati, la matematica si è progressivamente elevata rispetto al mondo numerico e geometrico dei casi particolari, spesso relativi alla geometria o ai calcoli aritmetici in ambito amministrativo (per esempio tributi) o commerciale (per esempio raccolti); lettere e simboli hanno assunto un ruolo man mano più importante dei numeri e la matematica è divenuta via via sempre più disciplina per la costruzione di modelli. Qualche volta ciò è accaduto autonomamente ma spesso anche grazie alle sfide provenienti dalla fisica: dalla balistica alle trasformazioni dell'energia, dalle costruzioni all'elettromagnetismo, dall'industria aerospaziale alle tecnologie elettroniche-informatiche, tutte le numerose branche dell'indagine fisica e ingegneristica hanno profittato di strumenti matematici e ne hanno stimolato la creazione di nuovi. Anche quando la matematica ha imboccato autonomamente un nuovo sentiero che pareva speculativo, spesso si è rivelata semplicemente in anticipo sui tempi come è accaduto alle geometrie non euclidee (poi utili strumenti per la relatività generale) o prima ancora ai numeri complessi (ampiamente impiegati nell'elettrotecnica). A proposito del legame tra matematica e fisica non si può non riportare un celebre pensiero di P. A. M. Dirac, uno dei padri della meccanica quantistica: "Il matematico è impegnato



*"Non è la conoscenza, ma l'atto di imparare; non il possesso ma l'atto di arrivarci, che dà la gioia maggiore",
Carl Friedrich Gauss (1777-1855)*

in un gioco di cui si scrive da solo le regole, mentre il fisico gioca con le regole fornite dalla natura. Ma con il passare del tempo appare sempre più evidente che le regole che un matematico trova interessanti sono proprio le stesse scelte dalla natura".

I modelli matematici sono fondamentalmente costituiti da insiemi di equazioni e disequazioni; qualche volta sono algebriche altre volte differenziali o integrali; le incognite possono essere variabili deterministiche o stocastiche; le dimensioni possono essere scalari, vettoriali o matriciali; il problema può essere risolto nel campo dei numeri reali o richiedere l'impiego di quelli complessi. I modelli vengono impiegati nei contesti più disparati: dai sistemi di controllo alle previsioni meteorologiche, dalla valutazione dei rischi alla distribuzione degli inquinanti, dai giochi (economici) competitivi o cooperativi alle dinamiche delle popolazioni e delle malattie. In tutti i casi si tratta di leggi più o meno complesse che regolano il comportamento delle variabili in esame, consentono di calcolarne e quindi di prevederne l'evoluzione nel tempo in dipendenza le lune dalle altre e dai parametri che possono fungere da variabili decisionali.

Non si può certo realizzare per tentativi ed errori quando si tratta di costruire ponti, edifici, centrali o impianti industriali ma anche quando si tratta di prendere decisioni sul fabbisogno energetico, sulle politiche ambientali o finanziarie: gli sbagli sarebbero infatti fatali e in alcuni casi bisognerebbe attendere anni per constatarli quando ormai non c'è più rimedio. Grazie alla matematica, scelte e decisioni possono fondarsi su criteri misurabili e oggettivi limitando al massimo discrezionalità e politiche. Certo, l'affidabilità della previsione va diminuendo quando si cerca di spingere troppo in là l'orizzonte temporale o di tenere conto di molte interazioni di tipo combinatorio: questo è un noto effetto delle dinamiche non lineari (che talvolta nascondono comportamenti davvero caotici); provate ad esempio a vedere quanto imprevedibile diventa il risultato che si ottiene iterando la semplice equazione $x_{k+1} = Cx_k(1-x_k)$ con $x_0 \in [0, 1]$ con C che tende a 4.

Pensiamoci, dunque, prima di liquidare con ironia e sufficienza l'ignoranza di tutto questo, se non altro per rispetto verso le migliaia di ricercatori e tecnici che (spesso con mezzi e compensi modesti) dedicano i loro preziosi talenti al progresso scientifico e tecnologico; si tratta di uomini e donne ammirevoli per dedizione e perseveranza, grazie ai quali il genere umano realizza non solo macchine e dispositivi di uso ormai comune ma anche opere eccezionali come i telescopi spaziali, gli acceleratori di particelle o il sequenziamento del genoma, procedendo così con metodo scientifico verso la conoscenza di se stessi e dell'universo in cui viviamo.

Ai giovani studenti che devono affrontare l'apprendimento della matematica, possiamo suggerire di non demordere anche quando esso sembra difficile, noioso e sterile: a mano a mano che si procede l'uti-

lità emerge, il quadro generale si fa più nitido, si scoprono nuove relazioni tra le cose; magari non si arriverà mai a spiegare tutto ma, come sostenne, C. F. Gauss: “Non è la conoscenza, ma l’atto di imparare; non il possesso ma l’atto di arrivarci, che dà la gioia maggiore”. Ma forse ai giovani studenti risulta più familiare ciò diceva Morpheus a Nio, nel celebre film Matrix: “Pillola azzurra, fine della storia: domani ti sveglierai in camera tua, e crederai a quello che vorrai. Pillola rossa, resti nel Paese delle meraviglie e vedrai quant’è profonda la tana del bianconiglio”.

La matematica del controllo

L’obiettivo di un’azione di regolazione (o di controllo) può essere definito come quello di cercare di portare un sistema a comportarsi in un modo desiderato sulla base delle misure del suo stato attuale ed agendo in modo opportuno. Il controllore deve comunque, ad ogni istante e sulla base dell’informazione disponibile, determinare il valore da attribuire alle variabili di controllo in modo tale che l’andamento delle variabili controllate sia, malgrado l’influenza di disturbi imprevedibili, il più possibile simile a quello desiderato, che può a sua volta essere una funzione del tempo e/o di altre grandezze. Lo scopo di un buon sistema di controllo è allora quello di portare a zero l’errore a regime, di farlo nel minor tempo possibile, limitando al massimo l’entità degli scostamenti della variabile controllata intorno al valore di riferimento e cercando di contenere anche le oscillazioni della variabile di controllo, che si ripercuotono sugli organi di comando. Un sistema di controllo dovrebbe essere inoltre in grado di garantire sia un buon inseguimento dell’andamento desiderato sia una buona reiezione dei disturbi nel più ampio ventaglio possibile di situazioni operative ovvero per il più ampio intervallo di valori dei parametri che descrivono il processo da controllare. La ‘robustezza’ di una legge di controllo è una misura proprio della capacità di far fronte alle diverse condizioni di lavoro garantendo le prestazioni desiderate. L’impostazione ‘classica’ del problema si basa su relazioni ingresso-uscita dei sistemi dinamici che descrivono il comportamento dei regolatori e quello dei processi, desunto dalle leggi fisiche applicabili al contesto (meccanico per la robotica, termodinamico e chimico per il processo). Queste relazioni vengono efficacemente modellizzate dalle funzioni di trasferimento (rappresentate nel formalismo degli schemi a blocchi), definite come il rapporto tra la **trasformata di Laplace** dell’uscita corrispondente a condizioni iniziali nulle e la trasformata di Laplace dell’ingresso. Grazie all’introduzione di questo strumento matematico (un integrale in campo complesso), le prestazioni del sistema controllato possono essere tradotte in requisiti sulle funzioni di trasferimento e su alcuni parametri introdotti grazie ad esse. La stabilità del sistema deve venire assicurata soddisfacendo i criteri di Nyquist o di Bode, che fanno riferimento ai rispettivi diagrammi; per quello Nyquist si tratta di quello nel piano complesso della funzione di trasferimento d’anello (data dal prodotto tra quella del processo e quella del regolatore) mentre per quelli di Bode si tratta di modulo e fase (numeri reali) della funzione di trasferimento d’anello. La precisione a regime deve venire garantita dal tipo (il numero di poli nell’origine) e dal guadagno della funzione di trasferimento d’anello. Il buon inseguimento del setpoint può venire perseguito attraverso una accorta scelta della

pulsazione critica (quella per cui il modulo della funzione di trasferimento d’anello vale 1) che però non deve essere nemmeno troppo elevata per non impedire di filtrare i disturbi ad alta frequenza tipicamente presenti nella catena di misura. La robustezza può venire preservata attraverso opportuni vicoli sui alcuni parametri (i margini di fase o di guadagno) che misurano la distanza del diagramma di Nyquist dalla regione di instabilità. La moderazione nelle escursioni della variabile di controllo, infine, può essere ricercata mantenendo il modulo della funzione di trasferimento del regolatore limitato per pulsazioni superiori a quella critica. I metodi classici hanno consentito di raggiungere notevoli risultati sia teorici sia applicativi; non ultima, infatti, la standardizzazione rappresentata dai fortunati algoritmi di tipo PID (Proporzionale-Integrale-Derivativo), concepiti nell’ambito delle tecnologie pneumatiche e tuttora alla base degli attuali sistemi elettronici di controllo. Tutto ciò è stato possibile attraverso calcoli fatti su carta e grazie a preziosi strumenti come il regolo calcolatore; tuttavia questo approccio rimane sostanzialmente limitato al caso lineare e tempo-invariante, venendo meno, altrimenti, la possibilità di far uso di funzioni di trasferimento; arduo estendere la trattazione ai sistemi multivariabili; complicato, infine, stabilire criteri di ottimalità della soluzione, a causa del conflitto dei requisiti indipendenti sulle prestazioni (tipici quelli tra rapidità e robustezza e tra inseguimento del setpoint e reiezione dei disturbi). L’approccio dell’impostazione ‘moderna’ si basa sul fatto che lo stato del sistema sotto controllo contiene tutta l’informazione necessaria per determinare, insieme al valore futuro degli ingressi (e ovviamente a quello del segnale di riferimento), il comportamento futuro del sistema stesso. L’analisi dei sistemi dinamici (cosiddetti perché nelle equazioni compaiono anche le derivate rispetto al tempo delle incognite) consente di prevederne l’evoluzione e si avvale di vari strumenti matematici come ad esempio i **teoremi di Liapunov** per la stabilità; in condizioni lineari (e tempo-invarianti) si perviene a calcoli sul determinante e gli autovalori delle matrici numeriche che rappresentano il sistema dinamico. Impostando il problema attraverso un criterio di ottimizzazione si affronta il cosiddetto ‘controllo ottimo’, basato in generale sulla **teoria di Hamilton-Jacobi**, a sua volta fondata su equazioni di Eulero-Lagrange da risolvere quando si vuole minimizzare (o massimizzare) una certa funzione soggetta a vincoli di tipo algebrico. Nel caso di sistema lineare e funzioni di costo di tipo quadratico, si perviene alla soluzione delle **equazioni di Riccati** (una particolare equazione differenziale ordinaria in cui l’incognita compare anche al quadrato). Poiché però in genere lo stato non è disponibile, è necessario effettuare una ‘valutazione’; tale compito, in ambiente deterministico, viene espletato da un ‘ricostruttore’ (filtro - dello stesso ordine del sistema - dello stato a partire dall’uscita) mentre in ambito stocastico viene svolto attraverso un filtro di Kalman (un ricostruttore ‘ottimo’ rispetto all’errore quadratico stimato). Anche in tal caso, cercando lo stimatore ‘ottimo’ (ovvero a minima varianza dell’errore di predizione) si ritrova l’equazione di Riccati. Attraverso l’impostazione moderna, basata su una descrizione ingresso-stato-uscita del sistema, risulta più agevole affrontare problemi di controllo multivariabile e/o non lineare e anche incorporare nel problema eventuali relazioni di vincolo sul valore ammissibile di alcune variabili in gioco (di

processo o di controllo). Inoltre, in qualche modo 'per natura', risulta possibile valutare in modo quantitativo le prestazioni del controllore attraverso il valore di una 'cifra di merito' che è proprio quella introdotta per calcolare i parametri del regolatore minimizzandola. Viceversa rimangono importanti aspetti da investigare, quali l'inclusione di vincoli riguardanti la 'robustezza' del sistema di controllo o la standardizzazione della struttura degli algoritmi, esigenza particolarmente sentita in ambito industriale. Un particolare approccio di controllo 'moderno', divenuto standard in prodotti commerciali, è rappresentato invece dal controllo predittivo multivariabile. In tale caso il valore attuale della variabile di controllo viene determinato sulla base dei valori futuri dell'errore di regolazione, valutati confrontando la traiettoria di riferimento con i valori futuri della variabile da controllare (generati a loro volta da un modello del sistema in forma di predizione), e minimizzando (attraverso algoritmi di ottimizzazione non convessa) una cifra di merito che riassume gli obiettivi da perseguire (tipicamente una funzione di costo). Il modello può a sua volta venire aggiornato attraverso

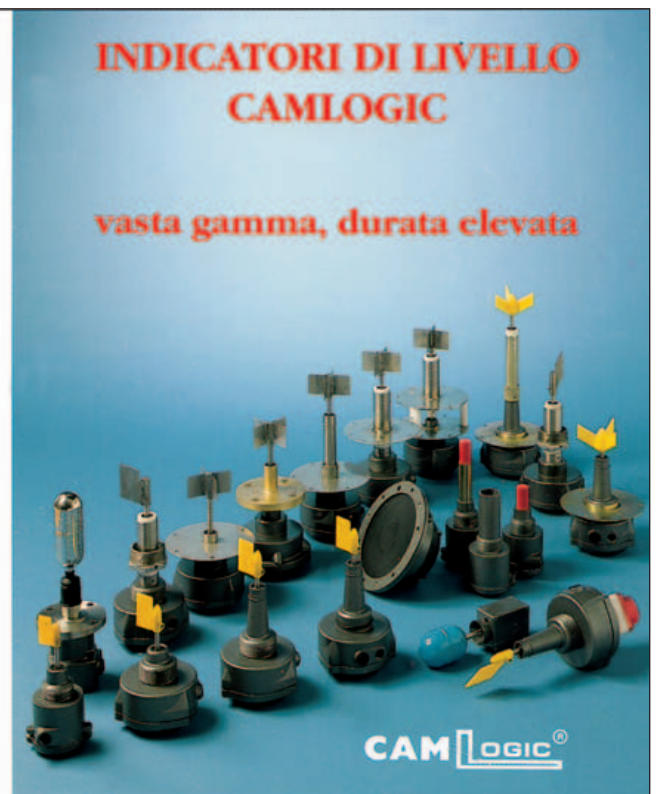


Un francobollo del 1980 stampato nella Germania Federale e dedicato a Gottfried Wilhelm von Leibniz (1646 - 1716), che è ricordato come uno dei padri del calcolo differenziale

tecniche di identificazione parametrica in linea (pur di risolvere problemi di scelta del tipo e dell'ordine del modello).

Come dall'impostazione classica deriva in modo spontaneo la 'digitalizzazione' di un regolatore analogico (con conseguenti ragionamenti sulla scelta del tempo di campionamento), così da quella moderna pare più naturale trarre spunto per lavorare direttamente in ambito 'discreto'; ciò significa considerare il processo attraverso un modello a tempo discreto (come in effetti viene 'visto' dal sistema di controllo digitale) e progettando il regolatore facendo uso direttamente di strumenti matematici concepiti in ambito prettamente numerico (come la **trasformata Zeta**, che mette in relazione una successione di valori reali con una funzione di variabile complessa). È in questo modo che risulta possibile l'implementazione di più flessibili algoritmi di calcolo in luogo di più rigidi circuiti elettronici analogici.

È dunque ancora la matematica che ci viene in aiuto fornendoci i mezzi per fare quello a cui ci esortava Gottfried Wilhelm von Leibniz, ovvero "Calculemus!".



Inoltre, la produzione CAMLOGIC comprende: indicatore di livello ad elica, a capacità, a membrana, a galleggiante, a fune ed a pendolo, in diverse versioni.

CAMLOGIC s.n.c. di Pigozzi A. Amos & C. Via dell'Industria, 12-12/A - 42025 Cavriago (RE) ITALY - Tel. 0522-942641 Fax 0522-942643

Un gateway multifunzionale CAN-per-Ethernet

HMS Industrial Networks ha recentemente presentato il nuovo gateway Ixxat CAN@net NT 200. HMS Industrial Networks sviluppa e produce le tecnologie che permettono la connettività di rete e il controllo da remoto per dispositivi industriali e Ixxat è uno dei merchi attraverso i quali HMS propone delle soluzioni in grado di collegare i sistemi e i dispositivi d'automazione con le principali reti industriali.

Il nuovo gateway Ixxat CAN@net NT 200 è un dispositivo pensato per veicolare e rendere disponibili i pacchetti dati delle reti CAN sulle reti Ethernet, in modo da consentire agli utenti di collegare questi protocolli. Grazie alle sue due modalità di funzionamento, CAN@net NT può essere utilizzato sia come **bridge CAN-Ethernet-CAN** che come **gateway CAN-per-Ethernet**.

Inoltre, il nuovo prodotto è dotato di due interfacce CAN e supporta una gamma ancora più ampia di applicazioni rispetto al noto CAN@net II.

Una delle caratteristiche di maggior rilievo del gateway CAN@net NT, che è particolarmente adatto per le applicazioni nell'ambito della **Building Automation**, è la capacità di **separare le reti CAN che operano su vaste aree**. CAN@net NT accoppia le reti CAN tramite l'architettura di rete Ethernet, permettendo alle infrastrutture esistenti di utilizzarla. Tale segmentazione aumenta anche l'affidabilità e la stabilità di tutto l'impianto.

Progettato per elevate prestazioni in ambienti ostici, un'altra applicazione comune per CAN@net NT è l'**accesso remoto** alle reti CAN via Ethernet. Per esempio, negli impianti eolici o nel settore manifatturiero. CAN@net NT permette al personale tecnico di accedere agli impianti di tutto il mondo, semplificando il controllo, l'intervento tecnico ed il monitoraggio degli impianti basati su CAN, riducendo i costi ed i tempi di fermo macchina in maniera significativa. Oltre alla funzionalità come bridge,

in grado di collegare due reti CAN via Ethernet, CAN@net NT 200 può anche accedere direttamente da Windows, Linux, VxWorks o QNX così come da sistemi embedded, utilizzando un semplice protocollo ASCII su protocollo standard TCP/IP.

CAN@net NT supporta tutti i baud rate CAN da 5 kbit fino a 1 Mbit, così come l'uso simultaneo di 11 e 29 bit identificatori. Il protocollo basato sulla rete TCP/IP assicura che nessun messaggio CAN venga perso quando viene trasmesso su protocollo di rete Ethernet. Il dispositivo

Bruno Venero

Ixxat CAN@net
NT 200



è progettato in modo che la sua configurazione possa essere fatta facilmente tramite gli appositi tool di cui è dotato, che operano in ambiente Windows.

Di questo versatile gateway saranno disponibili anche delle ulteriori versioni di CAN@net NT, con interfaccia PC in modalità operativa, quattro canali CAN e supporto CAN FD.

Inoltre, HMS Industrial Networks produce delle soluzioni pensate per supportare il collegamento tra differenti sistemi e reti industriali anche con altri suoi marchi, come: Anybus, Netbiter e eWON. ■



SAFETY ENGINEERING

Protezione dall'esplosione da R. STAHL

La sicurezza è il nostro lavoro



R. STAHL è il principale fornitore mondiale di soluzioni elettriche ed elettroniche antideflagranti, ingegnerizzate sulle specifiche necessità del cliente. La base di questo successo è la vasta conoscenza e competenza normativa e tecnologica che consente l'integrazione di differenti prodotti per formare sistemi da installare in aree con pericolo di esplosione.



MISURE

IO-Link per sensori fotoelettrici, di colore e di prossimità

La prima serie di prodotti Omron con comunicazione IO-Link comprende sensori fotoelettrici, sensori di colore, sensori di prossimità e IO-Link Master. La connessione dei sensori ai controllori attraverso la rete IO Link rende disponibili tutte le informazioni per un funzionamento stabile dei sensori stessi come ad esempio i livelli di luce incidente. Così è possibile il monitoraggio ed il rilevamento degli errori a livello del sensore, ottenendo una riduzione dei tempi di fermo e di messa a punto, facilitando la manutenzione predittiva.

I componenti IO Link che Omron rende disponibili sono: due IO-Link Master Unit (modello GX-ILM08C e modello NX-ILM400), un sensore fotoelettrico di tacche colorate (E3S-DCP21-IL), un sensore fotoelettrico (E3Z), un sensore di prossimità (E2E) e un sensore di prossimità resistente agli spruzzi (E2EQ).

IO-Link, che è uno standard aperto (IEC 61.131-9), permette di raccogliere le informazioni dal sensore/attuatore e convogliarle, tramite il master IO-Link e la rete del bus di campo, al sistema di controllo. Sono così ottenibili diversi vantaggi: il rilevamento guasti per un rapido intervento; il monitoraggio delle condizioni per manutenzione predittiva; l'identificazione automatica del componente.

Grazie alla completa trasparenza delle informazioni dalla rete I/O link fino al database SQL, la soluzione Omron permette di ottenere l'integrazione verticale delle informazioni. La connettività I/O link fornisce oltre ai dati operativi (come forniti dai sensori standard) anche dati funzionali (stato del sensore, funzionamento applicativo, informazioni diagnostiche ecc.) che vengono raccolti attraverso la rete EtherCAT ed inviate ad un server con un database SQL attraverso la CPU NJ-SQL (che ha questa funzionalità integrata).

L'integrazione verticale consente la scrittura e la lettura dei dati dal server ad esempio per la riconfigurazione dinamica del sensore in seguito al cambio di una ricetta operativa o di un cambio formato; non è quindi più necessario avere un altro dispositivo che faccia da ponte tra l'OT (Operation Technology) e l'IT (Information Technology): il controllore invia/risceve i dati direttamente dal database aumentandone le prestazioni. Così, anche l'efficienza della comunicazione aumenta, in quanto i dati sono già formattati dalla CPU e inviati direttamente. I dati risultano essere sincroni: fanno tutti riferimento allo stesso istante di tempo per tutte tecnologie gestite dalla piattaforma Sysmac (robotica, visione, safety; termoregolazione ecc.).

Così aumenta l'integrità del dato, in quanto chi lo produce è lo stesso dispositivo che lo invia, e si evitano perdite di dati dato che, in caso di mancanza di connessione al database, questi vengono salvati all'interno della CPU stessa che li produce. Il master e i sensori possono essere scelti liberamente in base all'applicazione e, con questa tecnologia di comunicazione, sono automaticamente comunicati la disconnessione del cavo, lo stato on/off, le informazioni sul sensore, lo stato del sensore e le condizioni di guasto. La tecnologia di comunicazione impiega un cavo non schermato a tre fili ed è utilizzabile con sensori IO Link e sensori standard insieme.



Omron ha reso disponibili diversi suoi sensori e master con tecnologia IO Link

MISURE

Strumento all-in-one per i test di sicurezza elettrica

GMC-Instruments Italia, filiale italiana del gruppo tedesco Gosson-Metrawatt, propone un nuovo strumento di verifica all-in-one per quadri e impianti elettrici, equipaggiamenti a bordo macchina, apparecchiature elettriche, generatori eolici, stazioni di ricarica per Veicoli Elettrici.

Profitest Prime è uno strumento portatile e multifunzione in grado di misurare grandezze elettriche come tensione, potenza, resistenza, impedenza e grandezze fisiche come temperatura e umidità. Profitest Prime è un innovativo strumento di verifica integrato, compatto e capace di operare con correnti alternate (ca) e continue (cc) per svolgere test di sicurezza elettrica per un'ampia gamma di potenziali applicazioni e capace di fornire un ampio spettro di funzionalità di test e misura, con costi di investimento e di risorse notevolmente ridotti.

Tutte le operazioni di misura necessarie su macchinari, quadri, sistemi e apparecchiature elettriche possono essere effettuate velocemente senza dover cambiare lo strumento, semplicemente ricollegando i puntali di misura: questo permette il massimo risparmio di tempo per tutti i settori d'impiego di Profitest Prime.

Il concetto di funzionamento intuitivo della serie Profitest Master è stato adottato anche sul Profitest Prime e consente all'utente una rapida e familiare gestione dello strumento e dei dati di misura. Profitest Prime realizza tutte le attività di misura in conformità con le norme internazionali e offre la garanzia della sicurezza che quanto rilevato corrisponde alle aspettative dell'utente (la verifica è in conformità alle norme IEC 60364-6, EN 50110-1, Din EN 60204-1, Din EN 61439-1, Din EN 62446, Din EN 61851-1)

Alcune delle funzioni e delle caratteristiche principali dello strumento comprendono: la misura su sistemi elettrici fino a 1.000 Vca/cc; la verifica anello di guasto ZLPE con tensione di 690 Vca/800 Vcc; misurazione dell'impedenza di guasto ZLPE anche con RCD tipo B; misura della resistenza del conduttore di protezione a 25 A; verifica della resistenza di isolamento fino a 5 kVcc; misurazione dell'indice di polarizzazione (PI, DAR, DD); verifica della rigidità dielettrica fino a 2,5 kVca a 50 Hz; verifica degli interruttori differenziali (tipo A/AC/F/B/B+/EV/MI); misurazione tensioni residue, misurazione di temperatura e umidità con sonda esterna; creazione del database per sistemi elettrici/strutture macchinari-clienti, impianti, apparecchiature, quadri ecc.



Lo strumento multifunzione Profitest|Prime di GMC-Instruments Italia per la verifica dei quadri elettrici

RETI INDUSTRIALI

Interfaccia Profinet per applicazioni real-time

Con il modulo interfaccia Profinet TIM-PN, HBM Test and Measurement (HBM) offre uno strumento particolarmente adatto per la



Modulo interfaccia Profinet TIM-PN con funzionalità Real Time RT Class 1 e RT Class 3 di HBM

trasmissione digitale su Profinet di segnali di coppia e numero di giri, potenza e angoli di rotazione. L'hardware supporta le classi Real Time RT Class 1 e RT Class 3 (IRT), con un tempo di ciclo bus fino a 4 kHz. Con una semplice e rapida modifica dei parametri dell'entrata digitale TMC (Torque Measurement Communication) del TIM-PN è possibile collegare anche trasduttori di coppia HBM con classici segnali di frequenza. In questo modo, tramite lo stesso modulo interfaccia, gli utenti possono integrare nelle reti Profinet sia il segnale di coppia sia quello

del numero di giri della flangia di misura, riducendo così la varianza dei rack e aumentando la flessibilità nel banco prova.

Il modulo trova impiego nei sistemi di automazione e regolazione basati su bus di campo, quali banchi prova per motori elettrici e a combustione interna, ingranaggi, pompe e compressori.

SICUREZZA

Laser scanner dal design innovativo

La nuova generazione di laser scanner di sicurezza MicroScan3 di Sick per la protezione di zone, accessi e punti pericolosi, è stata recentemente premiata al Red Dot Award, un riconoscimento per i prodotti dal design innovativo. La giuria del Red Dot Award, nella sezione Product Design - Industry & Craft, ha apprezzato MicroScan3 per la chiara distinzione tra il pannello operativo, le interfacce di connessione e il display che mostra lo stato di funzionamento; caratteristiche che renderebbero il laser scanner un prodotto intuitivo, maneggevole ed esteticamente attraente. Oltre a questo, MicroScan3 è degno di nota per la lettura dei dati affidabile anche in condizioni ambientali difficili, grazie al principio di misurazione safeHDDMTM, brevettato da Sick, che si basa sul tempo di propagazione della luce. Il dispositivo è in grado di monitorare aree fino a 275° e il suo campo di protezione copre una distanza massima di 5,5 m.

Le interfacce di connessione standardizzate e la memoria di configurazione di MicroScan3 consentono una rapida e semplice integrazione nella macchina. La configurazione e la messa in funzione sono intuitive, grazie al nuovo software Safety Designer, e uno schermo multicolore indica lo stato di funzionamento.

La custodia compatta e robusta rende MicroScan3 adatto all'uso in ambiente industriale, come anche la sua resistenza e l'affidabilità lo predispongono all'uso negli impianti produttivi. Il laser scanner può essere utilizzato per molteplici applicazioni, quali la protezione di aree pericolose nelle stazioni di carico e scarico, di accessi a macchine e cancelli, di impianti in ambienti difficili e di punti pericolosi. Inoltre, MicroScan3

MicroScan3 di Sick ha ottenuto il Red Dot Award 2016

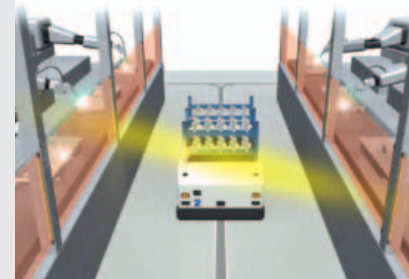
rileva la presenza di operatori nell'area monitorata per evitare che le macchine siano avviate senza autorizzazione creando situazioni di pericolo. MicroScan3 è pensato per essere flessibile e adattabile in modo da consentire l'implementazione del dispositivo senza alcuna modifica ai processi di lavoro, garantendo così la sicurezza degli operatori.



SICUREZZA

Barriere efficaci per la protezione e la continuità produttiva

Panasonic Electric Works ha realizzato delle barriere di sicurezza pensate per fornire una soluzione sicura e che non costituisca intralcio alla produzione: SF4B, SF4C e SF4B-C. Le barriere della serie SF4B sono dei dispositivi compatti con case in alluminio che garantiscono il funzionamento sicuro (PLE / SIL3) anche in impianti con ambiente gravoso, ad esempio presso saldatrici ad arco o con isole robotizzate per lavorazione utensile. La compattezza di queste barriere (28 x 30 mm) e le funzionalità integrate (muting, blanking, reset, override) permettono di nascondere le barriere agli operatori e non sacrificare l'efficienza produttiva.



Panasonic Electric Works propone un'ampia gamma di barriere pensate per coniugare sicurezza ed efficienza operativa

Per l'ambito impiantistico SF4B si distingue per il tempo di risposta ridotto, l'assenza di zone morte, la possibilità di collegare numerose barriere e la disponibilità della funzione Elca. Il tempo di risposta è di soli 14 ms, le impostazioni e l'allineamento sono immediati grazie agli indicatori a LED, inoltre un ampio schermo analizza eventuali errori visualizzando il codice corrispondente. L'assenza di 'zone morte', ossia non coperte dai fasci, permette di sfruttare al meglio il varco a disposizione, visto che non sono necessarie protezioni supplementari alle estremità della barriera. La funzione Elca consente un'elevata immunità alla luce estranea e alle interferenze, in modo da eliminare i fermi di produzione dovuti a falsi interventi. Il collegamento di più barriere in cascata è possibile semplicemente collegando le barriere con un cavo. Il grado di protezione IP67 è esteso anche sul connettore. SF4-B è utilizzabile per la protezione della persona, per la protezione mani e per la protezione dita in categoria di sicurezza livello 4. La funzione di muting, che permette di escludere alcuni fasci o di bypassare completamente la barriera, è integrata e quindi non è più necessario l'utilizzo di moduli di sicurezza esterni.

Con lo stesso approccio all'integrazione spinta, la serie SF4C si distingue per le prestazioni pur avendo delle dimensioni ancora più ridotte (13 x 30 mm), idonee quindi per spazi ristretti rispettando il grado di protezione IP67; non presenta zone morte. Il tempo di risposta on/off massimo è di soli 7 ms. Il metodo di fissaggio è basato su staffe in dotazione orientabili su tre angolazioni e complanari alla superficie delle barriere. La logica NPN o PNP delle uscite è configurabile per adattarsi a qualsiasi paese. La funzione di muting ed altre funzioni sono gestite internamente alle barriere SF4C senza necessità di modulo esterno. Le barriere SF4C hanno un indicatore ottico multifunzione, ad alta visibilità, che comprende anche la segnalazione di muting. Il sistema di visualizzazione permette un facile allineamento in fase di installazione, mentre la funzione anti-mutue interferenze elimina il disturbo causato da luci estranee e/o altre barriere installate nelle vicinanze.

Infine, la serie ultracompatte SF4B-C è l'ultima nata delle barriere di sicurezza proposte da Panasonic, con interasse da 20 mm e da 40 mm, dal case ibrido in metallo e policarbonato per consentire robustezza e ridotto ingombro (20x27 mm) al fine di permettere la massima integrazione.

ROBOTICA

Una famiglia di robot Scara versatili

Comau ha recentemente introdotto Rebel-S, una famiglia di robot Scara a quattro assi, in cinque diversi modelli con payload di 6 kg e tre differenti reach. Tutti i modelli sono controllati da R1C, il controllo 19 pollici rack, che può essere integrato in un unico cabinet per controllare un'intera linea. I robot sono disponibili anche nella versione OpenRobotics, attraverso la quale il robot è direttamente integrato nella macchina/linea di automazione esistente, controllato da tecnologie B&R.

Il nome di questi nuovi robot riflette le differenze incarnate dai robot Scara rispetto agli altri robot che compongono l'offerta Comau. Gli Scara Rebel-S offrono una varietà di posizioni di montaggio e utilizzano gli spacer, per estendere il reach del robot. Rebel-S è disponibile con reach da 450, 600 e 750 mm. Tutte e tre le versioni possono essere montate a pavimento e a parete, mentre le versioni con 600 e 750 mm di reach possono anche essere configurate per il montaggio a soffitto. Questa flessibilità è garantita dall'utilizzo di opzioni di cablaggio doppio (verticale o orizzontale).

La differenza di reach è consentita dagli spacer, moduli che consentono al robot di estendere il proprio raggio d'azione. Con un kit di estensione composto da spacer e cavi, i 5 modelli sono effettivamente intercambiabili. Oltre ai robot, Comau offre una gamma di add-on, tra cui un conveyor tracking e un sistema di visione plug&play.



La famiglia di robot Scara Rebel-S di Comau

SENSORI

Trasmettitore di pressione piezoresistivo per gas

Da Rotronic arriva BF220, per la misura affidabile della pressione di processo. Compatto e robusto, è uno strumento particolarmente adatto per rilevare i valori di pressione assoluta nei sistemi ad aria compressa. Collocato in tubazioni o contenitori chiusi, effettua la misurazione grazie all'azione della pressione

sulla cella di misura, che genera un segnale elettrico. Le sue caratteristiche lo rendono ideale per l'utilizzo nel settore del riscaldamento, ventilazione e climatizzazione, oltre che nel settore pneumatico.

Nonostante la compattezza, il trasmettitore di pressione BF220 è caratterizzato da una notevole resistenza alle sollecitazioni e soprattutto offre una precisione elevata, del +/- 0,25% FS max, dovuta all'ottima qualità del sensore in acciaio piezoresistivo. Utilizzabile con temperature variabili fra i -30 °C e gli 80 °C, misura accuratamente la pressione da 0 a 10



Il trasmettitore di pressione BF220 di Rotronic per aria compressa e gas non aggressivi

bar (sovrappressione massima 15 bar). Oltre a misurare la pressione dell'aria, BF220 può essere utilizzato anche per altri gas non aggressivi. Perfettamente compatibile con software SW 21, BF220 rientra nella classe di protezione IP IP63/IP65.

MISURE

Pressostati digitali ad alta precisione

I nuovi pressostati digitali ad alta precisione con tre visualizzazioni della serie ZSE20(F)/ISE20, recentemente presentati sul mercato da SMC Italia, forniscono informazioni dettagliate, in modo rapido, e sono la soluzione adatta per chi necessita di un sensore compatto con una sola uscita digitale, semplice da leggere e veloce da configurare. I pressostati digitali ad alta precisione ZSE20(F)/ISE20 sono in grado di indicare allo stesso tempo sia il valore della pressione, sia i parametri d'impostazione, il tutto tramite configurazioni semplificate.

Adatti per una vasta gamma di applicazioni, tra cui la misura e il monitoraggio della pressione dell'aria nella realizzazione di macchinari industriali 'general purpose' e per la produzione di semiconduttori, grazie allo schermo a tre visualizzazioni, i pressostati hanno un migliore campo visivo e consentono di risparmiare tempo nelle operazioni di configurazione, sfruttando l'opzione che consente di scegliere tra tre modalità d'impostazione (a tre fasi, semplificata e dettagliata).



I pressostati digitali di SMC sono pensati per fornire rapidamente informazioni dettagliate

Il vantaggio di un maggiore controllo del processo è offerto dalla possibilità di memorizzare il valore massimo e minimo della pressione anche se viene interrotta la corrente. Caratterizzata da compattezza e leggerezza, la serie ZSE20(F)/ISE20 è affidabile, grazie a un attacco di pressione dotato di un filtro a croce che riduce il rischio di danni al sensore causati dall'ingresso di corpi estranei, allungando in questo modo la vita operativa del prodotto.

Dario Salacone, di SMC Italia, ha spiegato come con questi prodotti le informazioni siano immediatamente disponibili, con un ritardo minimo che può arrivare al massimo a 1,5 ms, mentre un ritardo di 5.000 ms è stato aggiunto alle attuali opzioni di 20 ms, 100 ms, 500 ms, 1.000 ms e 2.000 ms disponibili nei pressostati simili di SMC Italia. Salacone ha anche spiegato che la serie ZSE20(F)/ISE20 è pensata per essere facilmente adattabile a diverse condizioni in modo che il suo utilizzo sia vantaggioso non solo in termini di costi, ma anche per il risparmio energetico.

MANUTENZIONE

Un comunicatore portatile robusto per interventi efficienti

Emerson Automation Solutions ha presentato il comunicatore portatile AMS Trex, progettato per essere intuitivo, sulla base delle esperienze degli utenti,

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



AMS Trex Device Communicator di Emerson è progettato per resistere ad ambienti difficili, urti, cadute e lunghi turni

di luce, permette la risoluzione dei problemi nelle zone in cui il livello di poca o troppa luce rende gli altri dispositivi di difficile lettura.

Con le certificazioni di sicurezza intrinseca, il comunicatore Trex è certificato per accompagnare il tecnico ovunque debba andare, senza la necessità di fermare un processo o richiedere un permesso di lavoro a caldo. Il robusto modulo di alimentazione agli ioni di litio mantiene il comunicatore operativo per ore, oltre un intero turno, anche quando viene utilizzato per alimentare altri dispositivi in campo.

Utilizzando il software diagnostico per i dispositivi Hart e Foundation Fieldbus integrato nel comunicatore Trex, i tecnici possono isolare e risolvere i malfunzionamenti, mentre i dispositivi continuano a funzionare. I problemi semplici possono essere risolti in campo, evitando interruzioni inutili alla produzione. I tool per la diagnostica di segmento e di loop consentono agli utenti di convalidare le caratteristiche del loop e del segmento fieldbus, facilitando la risoluzione dei problemi. Con l'applicazione ValveLink mobile, i tecnici possono analizzare facilmente i risultati diagnostici delle valvole sul grande schermo del comunicatore.

HMI

Interruttori in plastica o metallo con protezione IP69K

EAO, che propone soluzioni Human Machine Interface (HMI), ha introdotto gli interruttori della nuova Serie 45 comprendente un'ampia gamma di funzioni operative. Gli interruttori a levetta della nuova Serie 45 offrono un funzionamento intuitivo con un'indicazione visiva della posizione dell'interruttore rapida e chiara. La solida struttura e la protezione IP69K rendono questi interruttori a levetta ideali per ambienti industriali critici.

Disponibili nelle versioni ad azionamento sia momentaneo, sia mantenuto, questi affidabili interruttori a levetta a due posizioni offrono una vita utile molto lunga e un eccellente feedback tattile. Questi dispositivi universali possono essere utilizzati anche per l'azionamento e la regolazione di nastri trasportatori e sistemi di riscaldamento, ventilazione e illuminazione. Gli interruttori a levetta in rilievo con una dima di foratura di 22,5 mm sono unipolari e disponibili nelle versioni in plastica o metallo.



Gli interruttori della nuova Serie 45 di EAO

con un moderno schermo di grandi dimensioni, costruito per resistere agli ambienti industriali più difficili. Grazie all'interfaccia grafica, progettata incorporando la filosofia 'Human Centered Design', il comunicatore Trex facilita la diagnostica di strumenti e loop, rendendo più facili le attività in campo.

Protetto contro l'umidità e le temperature estreme, Il comunicatore Trex è stato progettato per resistere alle difficili condizioni di un ambiente di processo. Il dispositivo è robusto e facile da tenere in mano, progettato per resistere ad urti e cadute che possono capitare durante il normale utilizzo in campo. L'ampio display touch screen a colori, adattabile alle condizioni

SENSORI

Misura di livello ad alta temperatura

Magnetrol International ha rilasciato una versione del trasmettitore a dislocatore E3 Modulevel con un campo di temperatura più alto. I trasmettitori E3 Modulevel ora possono gestire temperature di processo fino a 450 °C per applicazioni senza vapore e 425 °C per applicazioni su vapore. Questa capacità aiuta a proteggere le apparecchiature a valle fornendo un preciso ed affidabile controllo di livello e di interfaccia perfino a temperature estreme.

Utilizzando un trasformatore lineare a differenziale variabile (LVDT)/tecnologia a molla, i trasmettitori E3 Modulevel offrono un'elevata stabilità dell'uscita, integrità strutturale e facilità d'utilizzo. Il design verticale in asse del trasmettitore abbassa il peso dello strumento e ne semplifica l'installazione.



Il trasmettitore a dislocatore E3 Modulevel di Magnetrol ora resiste a temperature più alte

MECCATRONICA

Azionamento ad anello per alte velocità e coppie elevate

Nexen Group ha introdotto il sistema di azionamento ad anello compatto (CRD) con cuscinetto ad alta precisione e meccanismo di azionamento contenuto in un alloggiamento sigillato. Liberamente programmabile, le configurazioni a tre azionamenti permettono al CRD di essere ottimizzato per alte velocità, coppie elevate o entrambe, a seconda dell'applicazione.

Con una piastra di diametro 250 o 350 mm avente una larga apertura centrale, gli utilizzatori possono ottimizzare le performance in spazi contenuti. La combinazione della tecnologia Nexen a pignone a rulli con cuscinetto e riduttore/motore integrati garantiscono un sistema rigido e fluido con opzione a gioco zero. Il CRD è una soluzione ideale per applicazioni in sistemi di taglio, in sistemi con struttura a portale, in macchine per settore medicale, nella robotica, nel settore aerospaziale, nelle attrezzature marittime, nel settore della lavorazione dei semiconduttori e nella manipolazione di materiali in genere.

I benefici del sistema di azionamento ad anello compatto di precisione Nexen includono la precisione di posizionamento fino a ± 30 ArcSec con ripetibilità fino a $\pm 5,1$ ArcSec. Sono disponibili opzioni che garantiscono gioco zero mantenendo fluida la movimentazione. Il sistema CRD inoltre ha una capacità di carico in uscita fino a 108 kN con velocità fino a 225 RPM.



Il sistema di azionamento ad anello compatto di precisione (CRD) da Nexen



Comunicazione chiaramente **perfetta**

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

www.fieramilanomedia.it



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





I principali eventi AIS e ISA Italy Section



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

Attività AIS e ISA Italy Section

Aggiornamento attività

- **SAVE, Verona** - 19/20 Ottobre - Le associazioni hanno tenuto una giornata di studio il pomeriggio del 19 ottobre dal titolo "Wireless, gli standard ed alcune applicazioni di importanza significativa". La fiera ha fatto da vetrina al primo numero del nostro nuovissimo Magazine di Strumentazione e Automazione.

- 23 Novembre - **G.d.S Livelli Radioattivi** - Continua la raccolta delle iscrizioni.

- 24 Novembre - **MCT Petrolchimico** - Tema: Innovazione e sostenibilità negli impianti del Petrolchimico. Perotoni co-

munica di aver ricevuto varie conferme, il convegno prevedrà 8 presentazioni. La locandina verrà presto distribuita ai soci e pubblicata sul sito.

Comunicazioni del Presidente ISA Italy Section

- 29/31 marzo 2017 - **OMC 2017, Ravenna** - Saremo presenti con uno stand.

Calendario riunioni 2016 17 Novembre, 13 Dicembre

AIS Associazione Italiana Strumentisti • **ISA** Italy Section

Viale Campania, 31 • 20133 Milano • Tel. 02 54123816 • Fax 02 54114628 • ais@aisisa.it - isaitaly@aisisa.it • www.aisisa.it

Embedded World

Fiera su sicurezza IT
per sistemi elettronici
e intelligenza distribuita

14-16 marzo 2017
Norimberga

Mecspe

Fiera per il manifatturiero
su tecnologie per produrre
e filiere industriali

23-25 marzo 2017
Parma

Hannover Messe

Kermesse internazionale
su automazione e le
tecnologie industriali

24-28 aprile 2017
Hannover (D)

Affidabilità & Tecnologie

Tecnologie e servizi
innovativi per progettare,
produrre e testare

3-5 maggio 2017
Torino

Lamiera

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

17-20 maggio 2017
Milano

SPS IPC**Drives Italia**

Fiera delle tecnologie per
automazione elettrica,
sistemi e componenti

23-25 maggio 2017
Parma



Robotica • Automazione • Prove e Misure • Produzione

11^a FIERA INTERNAZIONALE PER L'INDUSTRIA MANIFATTURIERA

3-5 maggio 2017
Oval Lingotto
Torino

Fiera delle Prove e Misure



Fiera della Robotica



Scopri il Progetto A&T2017
e le soluzioni espositive



Vieni a presentare le tue novità!

www.affidabilita.eu



Accelerometri ICP® per Manutenzione Predittiva

Progettati per ottimizzare l'efficacia
delle vostre ispezioni periodiche.



Highlights

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



PCB PIEZOTRONICS
A PCB GROUP COMPANY

+39 035 201421 info.italia@pcb.com

www.pcbpiezotronics.it

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

A&T-Affidabilità & Tecnologie...	11	IEI Integration.....	72
A&T-Robotic World.....	11	IFM Electronic.....	56
ABB.....	66	IIT.....	12
AIS/ISA.....	11, 64	Inse Berardi.....	34
Anie Automazione.....	11	Institute of Transportation Systems - German Aerospace Center.....	60
Anie Rinnovabili.....	10	Lenze.....	32
Anipla.....	11, 84	Lsis.....	74
Ansys.....	62	Magnetrol International.....	94
Aplex technology.....	66	Mitsubishi Electric.....	10, 18
Asem.....	66	MIUR.....	10
Auma Italiana.....	50	National Instruments.....	14
Automata Cannon.....	70	Nexen Group.....	94
Avnet abacus.....	42	Omron Electronics.....	10, 74, 90
B&R Automazione Industriale..	67	Oracle.....	34
Bartec.....	67	Panasonic Electric Works.....	42, 74, 91
Beckhoff Automation.....	28, 67	Parker Hannifin.....	76
Beijer Electronics Products.....	68	Phoenix Contact.....	40, 76
Bimu/Sfortec.....	20, 22	Pro-face.....	76
Bosch Rexroth.....	68	R.Stahl.....	77
Camozzi Digital.....	34	Rams&E.....	10
Camozzi Industries.....	34	Rotronic.....	92
Cern Document Server.....	34	RS Components.....	16
Cincoze.....	70	Save.....	11
Cogent.....	38	SDA Bocconi Div. Imprese.....	34
Comau Robotics.....	92	Servitecno.....	10, 54
Contradata.....	70	Servotecnica.....	74
Corep.....	10	Sick.....	91
Crouzet Componenti.....	70	Siemens.....	16, 22, 77
Danfoss.....	46	Sistemi Avanzati Elettronici ..	66, 80
EAO.....	94	SMC.....	92
Efa Automazione.....	58	SPS IPC Drives.....	10
Eil.....	54	Stanford University.....	34
Emerson Automation Solutions..	92	Supsi.....	10
Epson.....	64	Telestar Automation.....	78
Fanuc.....	20, 72	Tex Computer.....	77
Faurecia.....	58	Tiny Green PC.....	12
Federazione Anie.....	12	Topflight.....	78
Festo Academy.....	10	Unitronics.....	78
FFHS.....	10	Università La Sapienza Roma.....	9
Fiera Milano.....	18	Università Modena e Reggio Emilia.....	34
Freewave.....	64	Varta Microbattery.....	42
Fujitsu Semiconductor.....	64	Vipa.....	78
GE.....	54	Vuzix.....	64
Gisi.....	11	Weidmuller.....	24
GMC Instruments.....	90	Weintek.....	80
Gruppo Ferrovie dello Stato....	34	Wincomm Corporation.....	80
Gruppo Manucoop.....	34	XOEye Technologies.....	64
H2H Facility Solutions.....	34		
Hakko Electronics.....	72		
HBM Test and Measurement.....	90		
HMS Industrial Networks.....	88		

GLI INSERZIONISTI DI QUESTO NUMERO

Affidabilità & Tecnologia.....	97	Lenze.....	73
Aignep.....	IV Copertina	Luchsinger.....	37
Asem.....	7	MathWorks.....	35
B&R Automazione Industriale....	4	Messe Frankfurt - SPS 2017 ...	81
Beckhoff Automation..I Copertina/3		National Instruments...II Copertina	
Camlogics.....	87	Officine Orobiche.....	8
Conrad Electronic.....	49	Omron.....	27
Contradata.....	61	PCB Piezotronics.....	98
Delta Energy System.....	25	Picotronik.....	71
Eisenbau.....	21	Pro-Face.....	51
Endress+Hauser.....	43	Progea.....	23
HMS Industrial Networks.....	63	R.Stahl.....	89
IFM Electronic.....	45	Servi tecno.....	53
Isol.....	57	Tex Computer.....	79
Keller.....	III Copertina	Vega.....	75
Lemo.....	13	Yokogawa.....	33

Novità rivoluzionaria



PRD-33 X

Trasmittitore di
pressione differenziale

Una combinazione inimitabile di

Resistenza elevata alla sovrappressione

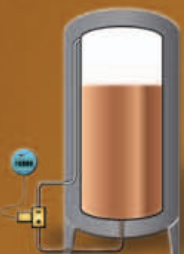
± 35 bar per tutti i campi di pressione

Misurazione della bassa pressione

Campo di misurazione differenziale a 350 mbar, pressione di linea indipendente

Garanzia di precisione elevata

Fino a $\pm 0,05$ %FS rispetto al campo di temperatura globale



Ideale per monitorare il
livello dei gas tecnici nei
serbatoi di gas liquidi.



KELLER Italy srl.

Tel. 800 78 17 17

officeitaly@keller-druck.com

www.keller-druck.com



 **AIGNEP**

EXCELLENT SOLUTIONS
IN FLUIDTECHNOLOGY

WWW.AIGNEP.COM

ALCUNI CONTROLLANO IL FLUIDO CON LA MAGIA
AIGNEP LO FA CON LA TECNOLOGIA