

AUTOMAZIONE E STRUMENTAZIONE

Elettronica Industriale

Aprile 2018
Anno LXVI - N. 3



Efficient operations here.

Safer enjoyment here.

SCENARI

Trend tecnologici
e fabbrica digitale

SPECIALE

Wireless per
l'industria

COVER STORY

Schneider Electric in
realtà aumentata

Guarda in video
la copertina con la
realtà aumentata.

Tutte le informazioni a pag. 6

Più sostenibilità, efficienza e tracciabilità per l'industria alimentare

Rivoluziona subito la tua attività con l'evoluzione digitale della piattaforma innovativa EcoStruxure.

schneider-electric.it/food-bev

Life Is On

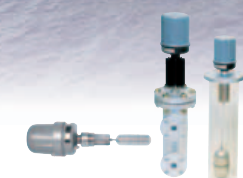
Schneider
Electric


FIERA MILANO
MEDIA


ANIPLA
ASSOCIAZIONE NAZIONALE
ITALIANA PER L'AUTOMAZIONE

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

Piccolo formato, massima versatilità

C6015: IPC ultracompatto



www.beckhoff.it/C6015

Con il PC industriale C6015 ultracompatto, Beckhoff amplia le possibilità applicative del controllo PC-based, offrendo un eccellente rapporto qualità-prezzo in un alloggiamento estremamente compatto. Dotato di CPU fino a 4 core, peso ridotto e flessibilità di installazione senza precedenti, il C6015 può essere utilizzato universalmente per compiti di automazione, visualizzazione, comunicazione e per applicazioni basate su EtherCAT. È inoltre IoT ready.

- Processore: Intel® Atom™, 1, 2 o 4 core
- Interfacce: 2 Ethernet, 1 DisplayPort, 2 USB
- Main memory: fino a 4 GB DDR3L RAM
- Housing: Lega pressofusa di alluminio e zinco
- Dimensioni (W x H x D): 82 x 82 x 40 mm

sps ipc drives

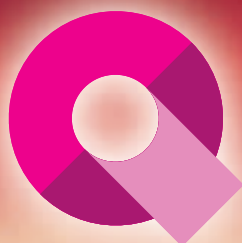
ITALIA

Parma, 22–24 Maggio
Padiglione 5,
Stand L026–M025



Installazione flessibile con montaggio a pannello posteriore o laterale.

DOPO IL SUCCESSO DI UBIQUITY ASEM PRESENTA



UNIQO

**Il passato era HMI.
Il futuro sarà UNIQO.**

**SCOPRITELO A SPS IPC DRIVES
PARMA 22-24 MAGGIO 2018
Pad. 06 stand B072**



Pagina **22**

La trasformazione digitale del manifatturiero porta le imprese a dover affrontare molte nuove sfide. Tra le tendenze tecnologiche più innovative, che si prospettano come risorse fondamentali per l'industria, si contano: convergenza IT/OT, edge computing, IIOT e cyber-security evoluta.

Pagina **66**

Lo speciale di questo mese esplora alcune delle tecnologie wireless di più ampio uso nei dispositivi e nella strumentazione industriale. Le sempre più sofisticate tecniche di trasmissione in radiofrequenza e un crescente grado di integrazione hanno reso possibili nuove forme di controllo e gestione dei dati, degli strumenti, dei macchinari, dei processi industriali e di ogni informazione connessa alla produzione.

primo piano

| | | |
|----------------------|---|-----------|
| EDITORIALE | Formazione 4.0: percorso imprescindibile per lo sviluppo industriale del Paese di <i>M. Vecchio</i> | 9 |
| BREAKING NEWS | L'attualità in breve a cura della redazione | 10 |
| EVENTI | Sistemi integrati per macchine innovative di <i>J. Di Blasio</i> | 14 |
| | Il quintetto espositivo dove la meccanica strumentale diventa smart di <i>M. Gargantini</i> | 16 |
| | I giorni delle architetture versatili e connesse di <i>J. Di Blasio</i> | 20 |
| SCENARI | Fabbrica intelligente: opportunità e sfide della trasformazione digitale di <i>G. Fusari</i> | 22 |
| | I robot collaborativi crescono di <i>E. Castello</i> | 26 |

approfondimenti

| | | |
|----------------------------|---|-----------|
| ALIMENTARE | Ottimizzare i processi clean-in-place nell'industria alimentare di <i>B. Jude, E. Lemaire</i> | 28 |
| HMI | Realtà Virtuale e Aumentata nell'industria di <i>A. Martin</i> | 34 |
| RETI INDUSTRIALI | Acquisizione e integrazione dei dati in un'ottica 4.0 di <i>B. Venero</i> | 38 |
| | Le reti Ethernet industriali crescono più dei fieldbus di <i>P. Sartori</i> | 42 |
| SICUREZZA | Cyber-security e robotica a braccetto di <i>D. Previtali</i> | 46 |
| VISIONE ARTIFICIALE | Un sistema di visione scalabile di <i>F. Rosi</i> | 48 |
| CONTROLLO | Un PLC per l'industria di processo e per il manifatturiero di <i>C. Monteferro</i> | 50 |

applicazioni

| | | |
|------------------|--|-----------|
| ROBOTICA | Una soluzione automatica per l'imballaggio delle uova di <i>K. Girardi</i> | 54 |
| | Operazioni sottomarine più sicure ed efficienti di <i>D. Fuoco</i> | 56 |
| MEDICALE | Il 3D al servizio del neurochirurgo di <i>K. Wilson</i> | 60 |
| LOGISTICA | Sensori 3D per manovre sicure anticollisione di <i>A. Binasch</i> | 62 |

speciale

| | | |
|---------------------------|--|-----------|
| STRUMENTI WIRELESS | Strumentazione wireless per l'industria, un successo consolidato di <i>A. Martin</i> | 66 |
| | Rassegna di prodotti e applicazioni a cura di <i>S. Belviolandi</i> | 70 |

tecnica

| | | |
|------------------|--|-----------|
| SICUREZZA | La Sicurezza Funzionale: Le nuove edizioni IEC 61508:2010 e IEC 61511:2016 di <i>F. Andreoli, A. Brunelli, E. Ciapessoni</i> | 82 |
| CONTROLLO | Un caso pratico di quarta rivoluzione industriale di <i>D. Banchi</i> | 88 |

novità

| | | |
|-----------------------------|------------------------------------|-----------|
| PRODOTTI E SOLUZIONI | News a cura di <i>J. Di Blasio</i> | 92 |
| APPUNTAMENTI | Eventi da segnare in agenda | 97 |

rubriche

ANIPLA
NOTIZIARIO AIS/ISA
SI PARLA DI...

78
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

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

Schneider Electric SpA
Via Circonvallazione Est, 1
24040 Stezzano (BG)
Tel 0354153118
Fax 0354061362
www.schneider-electric.it

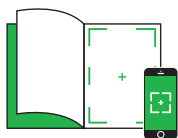


GUARDA LA COPERTINA DI AUTOMAZIONE E STRUMENTAZIONE CON LA REALTÀ AUMENTATA



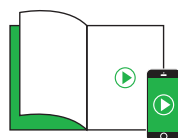
1

SCARICA la App
EXPERIENCE GATE
disponibile gratis su



2

APRI la App e INQUADRA
con lo smartphone
l'immagine di copertina



3

GUARDA il video
VIVI l'esperienza interattiva
con la Realtà Aumentata

AUTOMAZIONE E STRUMENTAZIONE

Elettronica Industriale

www.automazione-plus.it

www.tech-plus.it

www.fieramilanomedia.it

N. 3 APRILE 2018

Comitato Scientifico

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

Redazione

Carlo Antonelli Direttore Responsabile

Jacopo Di Blasio

jacopo.diblasio@fieramilanomedia.it - tel: 02 49976.505

Segreteria di Redazione

redazione.as@fieramilanomedia.it

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

Pubblicità

Giuseppe De Gasperis Sales Manager

giuseppe.degasperis@fieramilanomedia.it - tel: 02 49976.527 - Fax: 02 49976.570

Nadia Zappa Ufficio Traffico - nadia.zappa@fieramilanomedia.it - tel: 02 49976.534

International Sales

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

Tel +44 1932 564999 - Fax +44 1932 564998

Website: www.husonmedia.com

SWITZERLAND: IFF Media

Tel +41 52 6330884 - Fax +41 52 6330899

Website: www.iff-media.com

USA: Huson International Media

Tel +1 408 8796666 - Fax +1 408 8796669

Website: www.husonmedia.com

GERMANY - AUSTRIA: MAP Mediaagentur • Adela Ploner

Tel +49 8192 9337822 - Fax +49 8192 9337829

Website: www.ploner.de

TAIWAN: Worldwide Service co. Ltd

Tel +886 4 23251784 - Fax +886 4 23252967

Website: www.acw.com.tw

Abbonamenti

N. di conto corrente postale per sottoscrizione abbonamenti:

48199749 - IBAN: IT 61 A 07601 01600 000048199749 intestato a:

Fiera Milano Media SpA, Piazzale Carlo Magno, 1, 20149 Milano.

Si accettano pagamenti con Carta Si, Visa, Mastercard, Eurocard

Tel. 02 21119594 - 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

Proprietario ed Editore



Fiera Milano Media

Gianna La Rana Presidente

Carlo Antonelli 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.

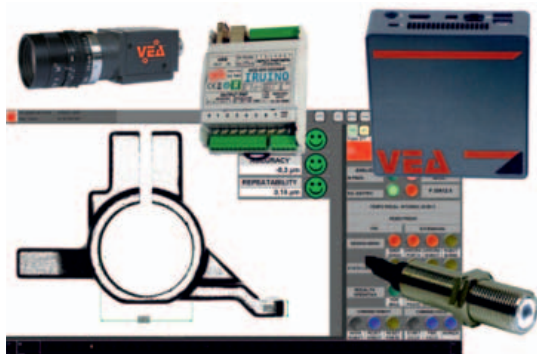


CAMBIA LA VISIONE



SISTEMI DI VISIONE SCALABILI

Dal sensore di visione
fino al sistema di visione più complesso
in un unico prodotto modulare.

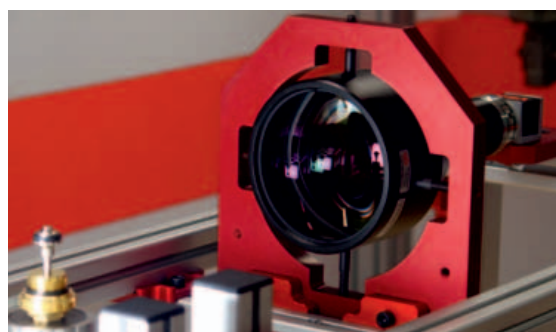


32 telecamere collegabili fino a 10 Mpixel,
tutti i modelli comprese microcamere M12,
PLC ed HMI inclusi, I/O modulare



MISURA IN AMBIENTE INDUSTRIALE

Controllo qualità e misura micrometrica
in linea di produzione
con autocalibrazione e compensazione termica.



I primi con calcolo in tempo reale
dell'accuratezza e della ripetibilità



www.vea.it

VEA SRL Via Rosselli 43 20010 CANEGRATE (MI) +39.0331.402751



Il Controllo di Potenza, Essenziale

Controllori di Potenza a SCR EPack™ Lite

Semplicità e Prestazioni senza
Compromessi

- **Serie Completa**
 - Switch e Controllori di Potenza 1, 2 e 3 fasi - da 4 a 125A
- **Scelta Semplificata**
 - Numero limitato di varianti hardware e prodotti con diagnostica integrata
- **Immediatamente Operativi**
 - Plug & Play o configurabile tramite la funzione “Quick Start”



Scopri ora tutti i benefici

eurotherm.it/epack-lite

Life Is On

Eurotherm®

by Schneider Electric

Formazione 4.0: percorso imprescindibile per lo sviluppo industriale del Paese

La rivoluzione digitale che stiamo vivendo sta cambiando il mondo industriale con velocità straordinaria: la fabbrica diventa intelligente, il processo produttivo è altamente customizzato, con alti livelli di flessibilità ed elevati standard di qualità e efficienza.

Ma la sfida per l'industria dei prossimi anni non sarà solo sviluppare tecnologia: essa dovrà soprattutto disporre delle competenze necessarie ad integrare tali tecnologie e a ripensare in chiave digitale il modello di business. L'accelerazione della dinamica tecnologica richiede un'accelerazione proporzionale della conoscenza. Conoscenza che deve essere estesa a diversi ambiti disciplinari e deve produrre delle risorse in grado di comprendere le logiche della trasformazione digitale, farle proprie e supportarne la realizzazione.

Gli investimenti per una 'fabbrica 4.0' devono quindi essere considerati anche in termini di nuove competenze da inserire nelle imprese.

Nell'ambito delle misure a sostegno dell'industria, il Governo ha previsto per il solo 2018 un credito d'imposta del 40% per le spese di formazione.

ANIE condivide con Confindustria l'importanza di sostenere tale incentivo e la necessità che venga istituzionalizzato e rafforzato.

Diverse sono le questioni aperte e numerose le proposte di lavoro volte ad implementare le opportunità di formazione presenti nel nostro paese. L'obiettivo è di incrementare l'offerta didattica e il numero degli studenti nei percorsi di studio che offrono competenze su Industria 4.0.

Come raggiungerlo? Attraverso un'efficace azione di orientamento verso i giovani, già a partire dalle scuole medie, che colleghi il fabbisogno di determinate figure professionali ai territori e ai percorsi formativi. In questo ambito vanno valorizzati maggiormente gli ITS che potranno anche ampliare la propria offerta fino a includere percorsi brevi di formazione per aggiornare le competenze dei lavoratori con riferimento alle nuove tecnologie. Sarebbe inoltre auspicabile un maggior coinvolgimento delle imprese nella programmazione didattica degli atenei posto che spesso permane un'asincronia tra i percorsi universitari e le competenze professionali richieste dal mondo del lavoro derivante dalla rigidità cui l'offerta universitaria è ancora vincolata.

Nell'ottica di accorciare la distanza tra ricerca e impresa andrebbe poi agevolata, attraverso meccanismi più snelli, la diffusione dell'apprendistato di alta formazione e ricerca e il dottorato industriale.

La formazione è condizione imprescindibile per la competitività delle aziende che si devono innovare, nella consapevolezza che al di là di tecnologie e processi sono le persone con le loro competenze che possono fare vincere le sfide legate alla quarta rivoluzione digitale.

È auspicabile quindi che il nuovo indirizzo politico prosegua la promozione della formazione al fine di guidare il processo di cambiamento aumentando così sempre più la produttività delle imprese italiane.



Marco Vecchio

Segretario ANIE Automazione

MERCATI

IFR: Sempre più robot e automazione nel mondo

L'automazione della produzione sta accelerando in tutto il mondo: se nel 2015 la presenza di robot nell'industria manifatturiera era stata calcolata in 66 ogni 10.000 addetti, i dati più recenti a disposizione, diffusi dall'International Federation of Robotics (IFR) con le 2017 World Robot Statistics, mostrano una cifra che è salita a 74. Analizzando il dato nei tre continenti, Europa, Americhe e Asia, troviamo rispettivamente i seguenti numeri: 99, 84 e 63. I Paesi più automatizzati del mondo sono: Corea del Sud, Singapore, Germania, Giappone, Svezia, Danimarca, USA, Italia, Belgio e Taiwan. "La densità di robot", ha osservato il presidente di IFR, Junji Tsuda, "è un ottimo standard di comparazione al fine di stabilire le differenze di livelli di automazione dell'industria manifatturiera dei vari Paesi. Negli anni recenti in Asia il volume d'installazione di robot è cresciuto enormemente. Tra il 2010 e il 2016, il tasso di crescita medio annuale di densità di robot in Asia è stato del 9 per cento, nelle Americhe del 7 e in Europa del 5".

Nel Vecchio Continente il Paese maggiormente automatizzato è la Germania, che con 309 unità si colloca sul gradino più basso del podio mondiale. La fornitura annuale e le scorte operative di robot industriali nel 2016 avevano una quota, rispettivamente, del 36 e 41 per cento delle vendite totali di robot in Europa. Tra il 2018 e il 2020, la fornitura annuale in Germania continuerà a crescere a una media di almeno il 5%, grazie alla domanda crescente di robot nell'industria, in particolare quella automotive. La densità di robot in Francia è di 132 unità (18° posizione nella classifica mondiale), molto sopra la media globale di 74, ma relativamente debole rispetto a quella degli altri Paesi UE. Altri Paesi membri dell'UE, come Svezia (223), Danimarca (211), Italia (185) e Spagna (160) godono di un grado di automazione più elevato utilizzando robot industriali nel segmento manifatturiero. Tuttavia, con il nuovo governo, la Francia sembra avviata a riconquistare competitività nei suoi settori manifatturieri. Questo potrebbe essere d'impulso all'installazione di nuovi robot nei prossimi anni. Nel 2017, il numero d'installazioni di robot in Francia si prevede cresca del 10 per cento. Mentre tra il 2018 e il 2020, è considerato probabile un tasso di crescita annuo tra il 5 e il 10 per cento.

Unico Paese dei G7 ad avere una densità di robot inferiore alla media mondiale (74) è il Regno Unito, con 71 unità e il 22° posto nella classifica generale. L'industria d'Oltremania ha un forte bisogno d'investimenti che aiutino il processo di modernizzazione e a incrementare la produttività. La bassa densità di robot è un elemento indicativo di questa situazione. Nonostante la Brexit, ci sono sul tavolo molti piani d'investimento per espandere la capacità e la modernizzazione delle aziende automotive locali e straniere. Quello che non è chiaro è se le incertezze riguardanti i dazi doganali freneranno o no gli investimenti programmati.

In Europa orientale, Slovenia (137) e Slovacchia (135), vantano una densità di robot superiore a quella della Svizzera, che con 128 unità, occupa la 19° posizione a livello mondiale. La Repubblica Ceca è al 20° posto, con 101 unità. Le forniture di robot nella Repubblica Ceca e in Slovacchia dipendono principalmente dalla domanda dell'industria automotive.

CYBER-SECURITY

Il settore energia tra i più colpiti dai cyberattacchi

L'ultima ricerca di Kaspersky Lab si concentra sulle minacce informatiche rivolte ai sistemi dell'Industrial Automation nella seconda metà dello scorso anno. Dall'analisi emerge che le industrie più colpite sono state quelle del mondo dell'energia e i network di engineering e integrazione ICS. Le soluzioni Kaspersky Lab a protezione dei loro ICS hanno rilevato almeno un tentativo di attacco malware all'anno nel 38,7% dei casi. In un'ipotetica classifica dei settori più colpiti, al secondo posto troviamo quello dei network di engineering e integrazione ICS (con il 35,3%).

Per altri ambiti di applicazione industriale la media è stata tra il 26 e il 30% e la maggior parte degli attacchi è stata di natura accidentale.

Tra i trend del 2017, i ricercatori dell'ICS Cert (Industrial Control Systems Cyber Emergency Response Team) di Kaspersky Lab hanno scoperto, inoltre, una crescita degli attacchi di mining sugli ICS a partire da settembre 2017, dopo lo sviluppo del mercato delle criptovalute e dei miner in generale, ma la ricerca si focalizza anche su altri aspetti, ad esempio: Internet rimane la principale causa di attacco per il 22,7% di ICS colpiti; la top 5 dei Paesi con la percentuale più alta di attacchi ICS è la stessa della prima parte del 2017 (Vietnam con il 69,6%, Algeria al 66,2%, Marocco al 60,4%, Indonesia al 60,1% e Cina al 59,5%); nello stesso anno il 10,8% degli ICS sono stati attaccati da botnet, malware che aggrediscono in segreto i sistemi e li fanno entrare a far parte di una rete (botnet) per il comando da remoto. Internet, supporti removibili ed email sono le possibili fonti di questo tipo di attacchi. Sempre nel 2017 gli esperti ICS Cert di Kaspersky Lab hanno identificato 63 vulnerabilità in sistemi industriali e IIoT/IIoT e 26 di loro sono state risolte.

Gli esperti ICS Cert di Kaspersky Lab raccomandano anche di mettere in atto le seguenti misure tecniche: fare aggiornamenti regolari dei propri sistemi operativi, degli applicativi e delle soluzioni di sicurezza su tutti i sistemi che sono parte della rete industriale dell'azienda; limitare il traffico della rete sulle porte e i protocolli usati sui router edge e all'interno delle reti OT dell'azienda; verificare i componenti di controllo e accesso degli ICS nelle reti industriali e le loro limitazioni; introdurre soluzioni di protezione endpoint dedicate nei server ICS, nelle workstation e negli HMI per proteggere l'infrastruttura industriale e OT da cyberattacchi casuali; attrezzarsi per il monitoraggio del traffico della rete e per l'introduzione di soluzioni di rilevamento per una miglior protezione da attacchi mirati.

AZIENDE

Lenze allarga il Consiglio d'Amministrazione

Lenze ha allargato il suo Consiglio d'Amministrazione aggiungendo un quarto membro ai tre attuali. Questa decisione è in linea con la Strategia 2020+ del Gruppo, che ha lo scopo di soddisfare gli obiettivi e le priorità strategiche principali di Lenze fino al 2020 e oltre.

Si è così creata una sfera di responsabilità dirigenziali chiamata Operations; la posizione è ricoperta da Jochen Heier, 54 anni (nella foto a destra), che è Capo Operativo Ufficiale (COO) dal 1° gennaio scorso. Prima di arrivare in Lenze, Heier è stato Vice Presidente e Direttore Generale per l'Europa e il Sud Africa presso la Yanfeng Automotive Interiors, azienda di riferimento a livello mondiale nella fornitura di interni per automobili. Heier



Jochen Heier è il nuovo COO di Lenze

era anche responsabile per la gestione, lo sviluppo strategico e l'espansione del business. In precedenza, Heier ha ricoperto posizioni manageriali in diverse società, fra cui Johnson Controls, Exide Technologies e Frauenthal Holding AG.

Le responsabilità dirigenziali di Christian Wendler come CEO e Presidente del Consiglio d'Amministrazione, di Yorck Schmidt come Capo Ufficiale Finanziario, e di Frank Maier

come Capo Ufficiale Tecnologico rimangono invariate.

ASSOCIAZIONI

Confermato il vertice del Cluster Fabbrica Intelligente

L'imprenditore bergamasco Gianluigi Viscardi è stato confermato per la seconda volta consecutiva presidente del Cluster Tecnologico Nazionale Fabbrica Intelligente (CFI), l'associazione di oltre 300 fra grandi, piccole e medie aziende, università ed enti di ricerca che riunisce tutte le anime del manifatturiero avanzato per favorire il rafforzamento della competitività industriale italiana sui mercati, dialogando con le istituzioni. "Nel segno della continuità" ha commentato il presidente Viscardi "sarà fondamentale, oggi, accelerare sull'attuazione del piano Industria 4.0 per rendere più innovative e forti sui mercati internazionali le nostre aziende manifatturiere, con un'attenzione particolare alle piccole e medie imprese, ampiamente rappresentate nella nostra associazione. In questa direzione sarà senz'altro importante continuare a partecipare a momenti di confronto nazionali e internazionali per condividere le best practice in uso anche in altri Paesi".

Durante il suo primo mandato da presidente, Viscardi ha dato un forte contributo alla visibilità del Cluster Fabbrica Intelligente, rappresentando l'associazione in numerosi eventi nazionali e internazionali. L'ultimo, in ordine temporale, è la partecipazione a una missione in Cina, promossa dal Ministero dell'Università e della Ricerca per mostrare le best practice del Cluster agli interlocutori cinesi, e altri appuntamenti sono già programmati per i prossimi mesi con interlocutori istituzionali europei ed extraeuropei.

L'obiettivo del CFI è sviluppare e attuare una strategia basata sulla ricerca e sull'innovazione in grado di consolidare e incrementare i vantaggi competitivi nazionali e, al contempo, di indirizzare la trasformazione del settore manifatturiero italiano verso nuovi

sistemi di prodotto, processi/tecnologie, sistemi produttivi, coerentemente con le agende strategiche dell'Unione Europea per la ricerca e l'innovazione.

Gianluigi Viscardi è anche presidente del Digital Innovation Hub della Lombardia e membro del consiglio direttivo degli analoghi organismi di Calabria e Umbria. L'imprenditore è fondatore e presidente di Cosberg, azienda bergamasca che progetta e costruisce macchine e moduli per l'automazione dei processi di montaggio.



Gianluigi Viscardi è stato confermato presidente del CFI



Automation24
One stop. Smart shop.



Marco Tentelli
Supporto tecnico

»Affidabile
accesso macchine
via radio.«



per esempio:
HMS AWB2000
Anybus Wireless Bolt™ WLAN
Articolo n. 103798

306,90 €

IVA escl.

*PCP: prezzo consigliato dal produttore.

Anybus Wireless Bolt™ WLAN di HMS

- ✓ Facile connessione del controller alla rete wireless grazie a Anybus Wireless Bolt
- ✓ Lunga portata fino a 100 m
- ✓ Alto grado di protezione IP67
- ✓ Connettore incluso

CONSEGNA
GRATUITA
da 50 € di acquisto

www.automation24.it/wireless-ethernet

Chiama subito per una consulenza personale!

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

@ info@automation24.it

LIVECHAT

ITALIA 4.0

La tecnica

TECNOLOGIE PER LO SMART MANUFACTURING

www.italia40-plus.it

RIVISTA

In uscita a dicembre, sia in forma cartacea sia digitale, ha l'ambizione di essere un osservatorio privilegiato per fare il punto sull'anno che si sta per concludere ed analizzare i trend che caratterizzeranno il prossimo futuro.



December 2016

ITALIA 4.0

TECNOLOGIE PER LO SMART MANUFACTURING

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

ITALIA 4.0

TECNOLOGIE PER LO SMART MANUFACTURING

Protezione dati, cresce importanza del decision maker IT

A pochi mesi dall'attuazione a livello europeo del Regolamento generale sulla protezione dei dati (GDPR)...

I robot garantiranno la sicurezza a persone e consumatori?

I robot industriali possono essere compromessi, interferendo in maniera decisiva la normale funzionalità...

Connected Manufacturing Forum, focus su tecnologie additive

Tra gli argomenti di cui si parlerà nel corso del CONNECTED MANUFACTURING FORUM...

tecnologia che si fa Sistema

NEWSLETTER

Ogni ultima domenica del mese è l'appuntamento fisso per tutti gli operatori del settore per essere aggiornati sulle evoluzioni normative e fiscali, gli scenari di mercato e le tecnologie abilitanti

ITALIA 4.0

SMART MANUFACTURING



Mercato unico digitale nei dati della Commissione EU

La Commissione Europea ha pubblicato i risultati dell'indice di digitalizzazione dell'economia. [Leggi tutto](#)

Incentivi Industria 4.0 saranno rinnovati

La prossima legge di bilancio confermerà tutti gli incentivi in Italia. [Leggi tutto](#)

ITALIA 4.0

TECNOLOGIE PER LO SMART MANUFACTURING

SCENARI FINANZIAMENTI FACCIA A FACCIA TECNOLOGIA VIDEO

Ricerca nel sito



La meccanica italiana cresce grazie anche agli incentivi

L'industria meccanica italiana mostra numeri positivi. Le previsioni per il 2017 della produzione segnano un aumento del 3,7%, pari a...

NEWS 1 DI 4



Con la rivista Italia 4.0, la rivoluzione è... sfogliabile

Italia 4.0 - Tecnologie per lo Smart Manufacturing è la rivista che rappresenta all'avanguardia l'innovazione permanente negli settori mecatronica...

Iscriviti alla newsletter

Per la tua pubblicità



Dai Big Data ai clienti: Bofrost nel porta a porta

I Big Data come formidabile strumento conoscenza del cliente per andare incontro



Collaborazione tra Volkswagen e Kuka per i veicoli del futuro

Volkswagen Group Research e Kuka, azienda specializzata in automazione, intensificano la



Piegotura idraulica flessibile e aerea Transfield



ITALIA 4.0

TECNOLOGIE PER LO SMART MANUFACTURING

La meccanica italiana cresce grazie anche agli incentivi



di Luca Rossi

L'industria meccanica italiana mostra numeri...

SITO

Il canale digitale è arricchito quotidianamente dalle notizie pubblicate su tutti i nostri portali oltre che da articoli ad hoc: scenari di mercato, finanziamenti e normative, tecnologie abilitanti, faccia a faccia con i protagonisti.

Per maggiori informazioni: marketing@fieramilanomedia.it

INNOVATION DAY 2018: TECNOLOGIA B&R PER LA PRODUZIONE

Sistemi integrati per macchine innovative

All'appuntamento di Innovation Day 2018, B&R Automazione ha mostrato la sua offerta di soluzioni mirate a semplificare e migliorare il lavoro degli utilizzatori e dei produttori di macchine e impianti: un ecosistema integrato basato su standard aperti e tecnologie modulari e flessibili.



Un momento dell'Innovation Day 2018: l'intervento di Luca Galluzzi, Managing Director di B&R Automazione

Jacopo Di Blasio

La sesta edizione di Innovation Day, la giornata di approfondimento tecnologico che B&R Automazione organizza ogni anno, si è confermata essere un notevole successo di pubblico. Addirittura, per l'appuntamento di quest'anno, che ancora una volta si è tenuto a Parma, ci sono state delle adesioni così numerose da dover richiedere il numero chiuso.

I numerosi partecipanti all'evento, che erano in gran parte professionisti provenienti dal mondo dei produttori e degli assemblatori di macchinari industriali, è stato attratto anche dalla ricca offerta di contenuti convegnistici. Infatti, le numerose sessioni di approfondimento hanno trattato estesamente alcuni dei temi più attuali e discussi dell'automazione industriale, con un'attenzione particolare alle nuove tecnologie che permettono di avere macchine interconnesse, fabbriche intelligenti e IIoT, portando i processi produttivi a livelli di efficienza e flessibilità nuovi.

Per gli OEM c'è stata la possibilità di approfondire le tecnologie che permettono di rendere più veloce ed agevole **lo sviluppo e la messa in servizio di nuovi macchinari e linee produttive**, approfondendo le possibilità di realizzare una **diagnostica evoluta** e un nuovo livello di **condizione dei dati**, realizzando dei sistemi interconnessi che utilizzano le più sicure e recenti tecnologie 'aperte', che consentono di realizzare linee e macchinari flessibili e modulari, realizzando pienamente i concetti di Industria 4.0.

Tecnologia 4.0 a portata di mano

Queste tematiche erano il punto focale anche dell'area **area espositiva**, dove è stato possibile esaminare dal vivo le soluzioni che consentono di applicare nella pratica queste nuove tecnologie. Con la parte del leone che, naturalmente, è stata interpretata dal nuovo **AcopostTrak**, il sistema di trasporto modulare che **movimenta materiali e**

pezzi, sulla linea produttiva, utilizzando scambi completamente elettromagnetici, una soluzione meccatronica estremamente sofisticata per ottenere la personalizzazione di massa sulle linee produttive di grande serie. Infatti, questo sistema di trasporto, pensato per operare anche con elevate frequenze e grandi volumi di produzione, grazie alla sua modularità si connette e si integra con tutti i sistemi in movimento sulle linee, dai sistemi di riempimento ai manipolatori robotici. AcopostTrak si connette con l'infrastruttura digitale della fabbrica, rendendo possibile un nuovo concetto di manifattura adattiva, che rende la produzione di massa sostenibile anche per lotti di dimensioni molto ridotte, sino al limite del pezzo unico personalizzato.

In questo sistema di trasporto, i materiali e i prodotti sono mossi con rapidità e in modo flessibile da una stazione di lavorazione alla successiva per mezzo di carrelli spinti da induttori magnetici inseriti all'interno dei binari, che sono moduli in acciaio. Con i carrelli e gli scambi che vengono azionati magneticamente, il sistema non è soggetto a usura meccanica e la struttura completamente stagna consente di effettuare le procedure di pulizia. Questo design robusto e modulare, che consente una manutenzione ridotta e molto semplificata, è particolarmente adatto alle applicazioni in ambienti igienici e regolamentati.

I carrelli possono essere programmati per muoversi in modo indipendente o sincronizzati in gruppi, sui binari che possono comporre topologie complesse, assecondando completamente le necessità di stazioni di lavorazione differenti e multiple,

A FIL DI RETE

www.br-automation.com/it-it

 @Jacopo_DiBlasio

che possono essere integrate nella stessa linea di produzione. Il concetto della facilità di integrazione è un elemento importante delle nuove soluzioni di B&R, che si spinge oltre i sistemi di trasporto in linea. Un esempio chiarificatore dell'approccio integrato che B&R Automazione è in grado di offrire per lo sviluppo dei sistemi di automazione comprende anche la nuova smart-camera che l'azienda ha recentemente introdotto.

Senza bisogno di personale dedicato e specializzato, la nuova smart-camera di B&R permette di realizzare velocemente e facilmente delle applicazioni di visione automatica nei sistemi di produzione. La smart-camera di B&R si integra in un 'ecosistema' appositamente creato per consentire a produttori e assemblatori di macchine e impianti di dare vita a un **sistema completo ed efficace d'automazione**, ricorrendo a strumenti grafici ed interfacce semplificate che consentono di sviluppare, installare, implementare, programmare e gestire praticamente tutta la filiera dell'automazione industriale.

Un elemento fondamentale di questo approccio è la libreria di moduli software preconfigurati e pronto all'uso denominati **Mapp**, noti anche come Mapp Technology o mapps, che consente di realizzare delle applicazioni e delle interfacce che permettono di gestire tutto l'hardware, i dispositivi sul campo e la strumentazione, semplicemente ricorrendo ai moduli software che B&R mette a disposizione per progettare soluzioni nuove e non solo.

Infatti, Orange Box è lo strumento di B&R per trasformare le installazioni esistenti, realizzate con macchinari 'legacy', in sistemi interconnessi all'infrastruttura digitale della fabbrica. Questa soluzione, che è composta da un sistema di controllo programmabile e da una completa suite software di B&R, consente di raccogliere e analizzare i dati provenienti da macchine e linee che in precedenza erano isolate, rendendole compatibili con la smart factory.

Nel dettaglio, Orange Box è composta da un controllore e dai blocchi software preconfigurati Mapp. Il controllore raccoglie i dati operativi da qualsiasi macchina attraverso i suoi canali di I/O o una connessione su bus di campo. Da questi dati, i mapps generano e visualizzano degli indici prestazionali (KPI) e condividono le informazioni con i livelli superiori (ERP, MES e cloud) tramite OPC UA.

Questa soluzione è basata su standard Ethernet ed è completamente open source e indipendente dal produttore e dall'architettura. OPC UA è disponibile di serie nei controllori B&R, dove può essere attivata con un semplice flag ed è configurabile come client o server.

La giornata Innovation Day ha permesso di cogliere la visione globale di B&R che mira a fare in modo che gli integratori e i costruttori abbiano un accesso semplificato a tutti gli strumenti necessari per realizzare macchinari e impianti che siano interconnessi e intelligenti, grazie a una gestione completamente integrata dell'automazione, che implica l'utilizzo dei sistemi OPC UA, TSN e degli standard di comunicazione che permettono di realizzare l'Industrial Internet of Things. ■



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

Vieni a trovarci a **SPS Italia 2018:**
Pad. 5 - Stand E012

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

CINQUE FIERE INSIEME PER 'THE INNOVATION ALLIANCE'

Il quintetto espositivo dove la meccanica strumentale diventa smart

Dal 29 maggio al 1 giugno 2018 a Fiera Milano, cinque manifestazioni unite da una forte logica di filiera punteranno i riflettori su: materie plastiche e gomma; tecnologie per il processing e il packaging, anche quelle specializzate per l'industria della carne; stampa commerciale e industriale; sistemi integrati di movimentazione industriale, gestione magazzini, stoccaggio materiali. Una vetrina dell'eccellenza tecnologica sospinta dall'innovazione e dall'export.

Mario Gargantini

Le macchine strumentali, quelle che si vedranno in mostra nelle fiere di **The Innovation Alliance** dal 29 maggio al 1 giugno 2018 a Fiera Milano, rappresentano una filiera importante per il nostro Paese: una filiera che, secondo i dati di preconsuntivo 2017, vale **23,7 miliardi di euro** di fatturato complessivo e impiega oltre **70.000 addetti**; e che costituisce un potente volano per l'export del 'Made by Italy' - quello cioè creato in Italia per essere venduto all'estero - dal momento che in media il 70% delle tecnologie prodotte in questi comparti viene esportata.

La filiera delle macchine

Una lunga catena di eccellenze tecnologiche nelle macchine strumentali è alla base dello sviluppo di comparti produttivi fondamentali per la nostra economia: è un mondo di tecnologie che va dalla lavorazione dei materiali, come l'ampia gamma delle materie plastiche (usate, per esempio, per realizzare prodotti, per costruire componenti di auto o per coibentare e termoisolare gli edifici), alla lavorazione di materie prime e al loro confezionamento (che si tratti di alimenti, come pasta e salumi, o di prodotti per la cura della persona), fino alla stampa di packaging o alla personalizzazione grafica che rende ogni oggetto uno strumento di comunicazione; per arrivare al ruolo significativo che i sistemi di stoccaggio e movimentazione delle merci hanno sulla



Le cinque fiere di The Innovation Alliance comprendono due eventi già affermati, Ipack-Ima e Plast, due nati da pochi anni, Meat-Tech e Intralogistica Italia, e il nuovo Print4All

catena di fornitura e sull'ottimizzazione dei costi. Proprio per il suo carattere di eccellenza, il settore della meccanica strumentale è sempre più proiettato verso l'innovazione tecnologica per poter interpretare al meglio questa fase di grande cambiamento dell'industria a livello mondiale sintetizzabile nel paradigma di Industria 4.0. Si tratta di un'innovazione che si lega non solo al progresso tecnologico, sempre più caratterizzato da mecatronica e robotica avanzata, ma che si afferma attraverso varie direttrici, come la presenza sul mercato di professionisti formati alle nuove opportunità e l'attenzione verso dinamiche di integrazione e sinergia possibili con altri comparti. Si parla quindi di **'smart manufacturing'**, un approccio indispensabile per le aziende che puntano ad affermare la propria eccellenza e per le realtà italiane che vogliono confermare la propria leadership qualitativa sui mercati esteri.

Appuntamenti con le tecnologie

Un evento come The Innovation Alliance, con le numerose soluzioni in mostra e i diversi appuntamenti formativi, sarà l'occasione per fermarsi a riflettere sui cambiamenti in atto, per valutare se e come utilizzare al meglio le

A FIL DI RETE

www.theinnovationalliance.it

 @wonderscience

100

100th Anniversary

Panasonic

WEB AUTOMATION

SEMPLICE

STIAMO IN CONTATTO

Soluzioni integrate di interconnessione 4.0

Confusione 4.0, vero? Non demordere, può essere tutto più semplice: sistemi plug&play, interfacce web e data management sono solo caratteristiche. Scegli un obiettivo specifico e con una buona progettazione arriveremo insieme al 4.0 senza problemi. Chiamala Web Automation.



PANASONIC ELECTRIC WORKS ITALIA
www.panasonic-electric-works.it

 **EXPERTS** *in*
NETWORKING



L'avveniristico Centro Servizi della struttura di Fiera Milano a Rho, che sarà impegnata nelle manifestazioni di 'The Innovation Alliance'

tecnologie in ottica 4.0, soprattutto all'interno di processi aziendali già avviati e consolidati. Temi trasversali e 'urgenti' come l'economia circolare, il risparmio energetico, l'anticontraffazione saranno al centro di una offerta formativa indirizzata a un operatore di elevata competenza tecnica, chiamato ad avere un ruolo chiave nella progettazione delle linee produttive e nella scelta delle tecnologie da adottare. Le cinque manifestazioni protagoniste di The Innovation Alliance rappresentano una grande panoramica sul mercato della meccanica strumentale: il progetto espositivo prevede l'integrazione in totale sinergia di due eventi già affermati come **Ipack-Ima** e **Plast**, due progetti nati da pochi anni, **Meat-Tech** e **Intralogistica Italia**, e un promettente debutto rappresentato da **Print4All**. Nell'insieme gli operatori potranno incontrare un numero di espositori che a tre mesi dall'appuntamento aveva già raggiunto quota 2656, provenendo da 54 Paesi e distribuendosi su un totale di 126.585 mq in 17 padiglioni, praticamente quasi l'intera area del quartiere espositivo di Fiera Milano, affermandosi come la manifestazione dedicata alla meccanica strumentale più ampia in Italia e uno degli eventi più grandi in Europa. Ecco, con maggior dettaglio, l'identikit dei protagonisti di questa speciale alleanza.

Plast: manifestazione di riferimento per le tecnologie per l'industria delle materie plastiche e della gomma; è organizzata da Promaplast Srl, società di servizi controllata al 100% da Amaplast (Associazione Nazionale Costruttori Macchine e Stampi per Materie Plastiche e Gomma).

Ipack-Ima: mostra di punta per le tecnologie per il processing e il packaging, organizzata da Ipack Ima Srl, società partecipata da Ucima (Unione Costruttori Italiani Macchine Automatiche per il

confezionamento e l'imballaggio) e da Fiera Milano.

Meat-Tech: manifestazione dedicata a processing e packaging per l'industria della carne, organizzata da Ipack Ima Srl.

Print4All: manifestazione alla sua prima edizione dedicata alla stampa e al converting su tutti i supporti e per tutte le esigenze di comunicazione. Organizzata da Fiera Milano, è di proprietà di Acimga (Associazione dei Costruttori Italiani di Macchine per l'Industria Grafica, Cartotecnica, Cartaria, di Trasformazione e Affini) e Argi (Associazione Fornitori Industria Grafica).

Intralogistica Italia: dedicata alle soluzioni più innovative e ai sistemi integrati destinati a movimentazione industriale, gestione del magazzino, stoccaggio dei materiali e al picking, fa parte del network internazionale CeMat ed è organizzata da Deutsche Messe e Ipack Ima Srl.

Crescita dei settori di riferimento

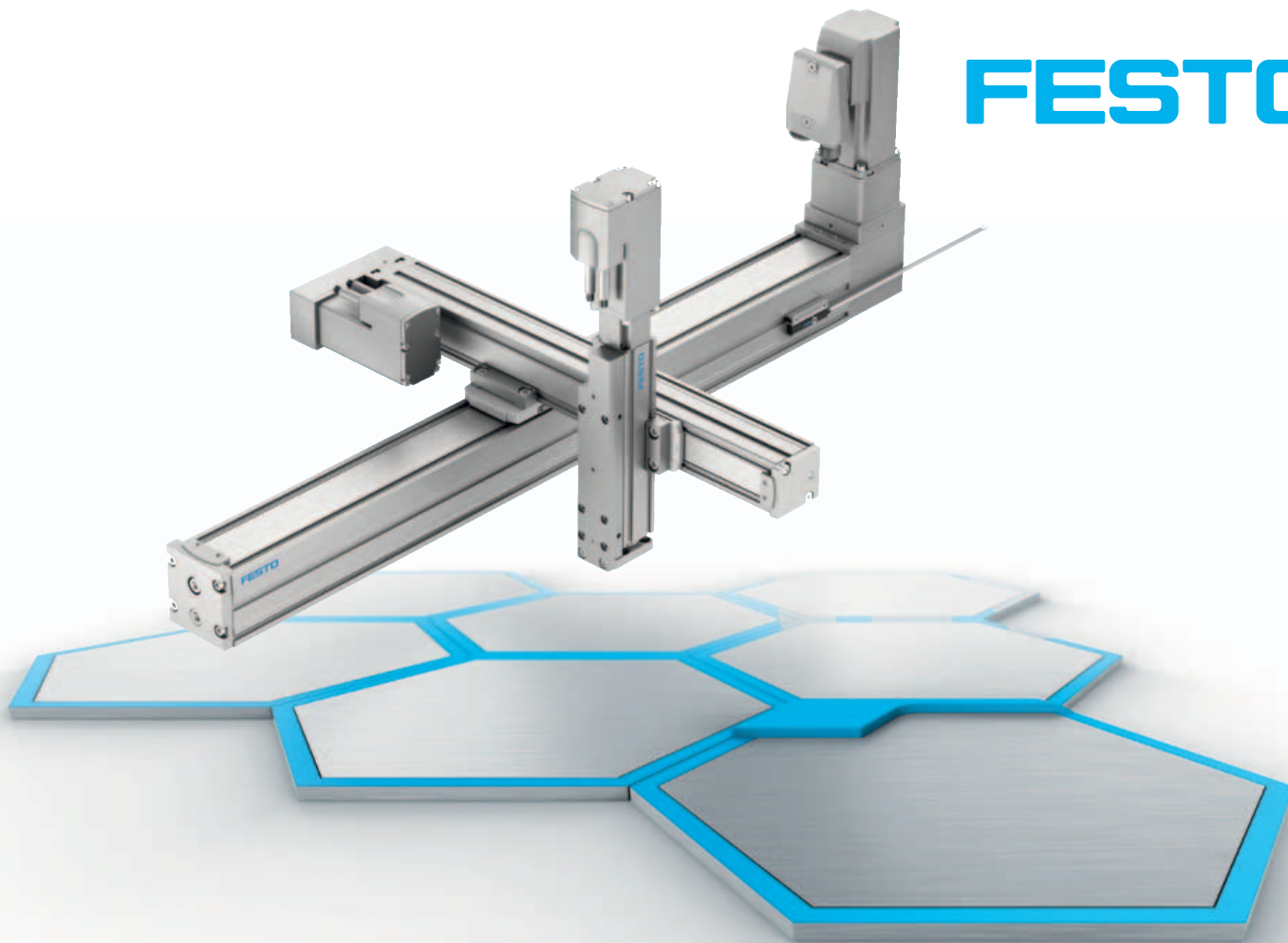
L'importanza delle realtà produttive che fanno parte di The Innovation Alliance è testimoniata dai preconsuntivi 2017, **tutti in positivo**. Il valore della produzione delle macchine per la lavorazione della gomma e la plastica è stimato da Amaplast a **4,5** miliardi di Euro, con una crescita del **5%** e con un export pari al **70%**. Per il settore packaging e processing il Centro Studi Ipact-Ima (su dati Ucima e Anima) calcola un valore totale pari a **10,8** miliardi di Euro e vede una crescita del **5,9%** del fatturato, con una quota export pari al **69%**. Si registra una crescita del **13%** per le macchine per la stampa industriale e il converting su un fatturato di **3,2** miliardi di Euro (fonte aggregata Acimga e Argi) e un export pari al **67%**. Anche la logistica interna cresce del **5,4%**, con un valore totale del fatturato indicato da Anima in **5,2** miliardi di Euro, con un export del **36%**. Diversi naturalmente i principali Paesi di sbocco, ma con una similarità: in tutti i comparti, ad eccezione della logistica, fra i primi acquirenti europei ci sono Germania, Spagna e Francia, mentre il primo top spender extraeuropeo sono, per tutti, gli Stati Uniti.

The Innovation Alliance sarà sicuramente un campo di prova per comprendere in quali direzioni si muoverà l'export della meccanica strumentale italiana dei prossimi anni e, in generale, verso quale prospettiva si indirizzerà il commercio internazionale. ■

Connessi col futuro

La perfetta connettività inizia con
l'automazione elettrica di Festo

FESTO



Volete una connettività libera e coerente?
State cercando soluzioni sostenibili e compatibili?
Noi colleghiamo il presente al futuro

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



Connettività meccanica

Crea in modo semplice il tuo sistema cartesiano.

I nuovi assi a cinghia e a vite ELGC uniti alla mini slitta EGSC combinate in un sistema cartesiano senza piastre di accoppiamento, sono la soluzione perfetta per il mondo dell'electronic light assembly e desktop application.

L'estrema semplicità di questi prodotti garantisce la soluzione giusta anche per assemblaggio, testing, controllo qualità, manipolazione per tutti i settori industriali.

Per saperne di più visita la pagina www.festo.it/ea

Seguici su:  



I TECHNOLOGY DAY 2018 DI BECKHOFF ITALIA

I giorni delle architetture versatili e connesse

Le giornate dei 'Technology Day' organizzate da Beckhoff hanno proposto un'ampia panoramica sulle più recenti possibilità offerte dalle piattaforme d'automazione con architettura PC e non solo. Questi eventi hanno consentito di approfondire la conoscenza di molte nuove soluzioni rese disponibili da Beckhoff: dai moduli di misura ai servo-azionamenti distribuiti.



Ai Beckhoff Technology Day sono state presentate numerose novità tecnologiche e di prodotto

Jacopo Di Blasio

L'appuntamento dei **Beckhoff Technology Day**, che ricorre con frequenza biennale, è un'occasione che permette di conoscere meglio le potenzialità dei sistemi di controllo basati su **architettura PC**, con la possibilità di approfondire la conoscenza di questa tecnologia attraverso il punto di vista di un produttore, come Beckhoff, che è stato un pioniere in questo campo.

L'azienda tedesca, che già negli anni Ottanta del ventesimo secolo realizzò degli hardware PC così affidabili e resistenti da poter essere utilizzati per gestire dei macchinari industriali, ha anche esteso e sviluppato un'ampia gamma di soluzioni che possono sfruttare la **connettività**, le **capacità di calcolo** e la **versatilità** di queste piattaforme di controllo e che comprendono i sistemi I/O industriali, gli apparati di acquisizione dati, le interfacce uomo-macchina, gli azionamenti, il controllo del movimento, la visione e la comunicazione.

La possibilità di beneficiare delle competenze approfondite, proprie di un produttore, su una così ampia gamma di tematiche dell'automazione ha attirato centinaia di professionisti anche all'**edizione 2018** del roadshow di Beckhoff, che si è articolato in tre differenti giornate su tre città diverse: **Milano, Venezia e Bologna**.

Il pubblico che ha partecipato a questi eventi ha potuto interagire con gli esperti dell'azienda tedesca, tra i quali c'erano cinque responsabili di prodotto provenienti dalla Germania e arrivati in Italia proprio per tenere gli interventi nell'ambito del Technology Day. I tecnici e i professionisti che hanno partecipato all'evento sono stati aggiornati sulle soluzioni e sui prodotti più recenti introdotti da Beckhoff e hanno potuto usufruire

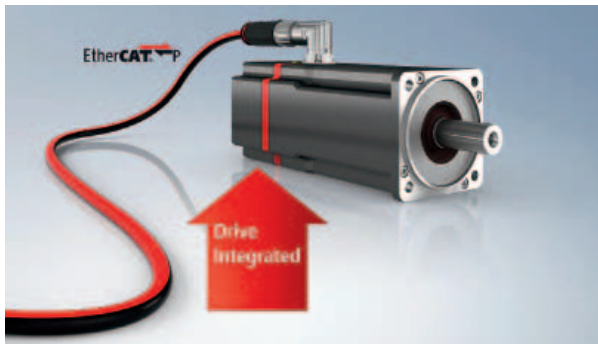
delle competenze dei tecnici messi a disposizione dall'azienda e da alcuni suoi partner, che si proponevano ai partecipanti all'evento con delle applicazioni dimostrative di prodotti e soluzioni. I numerosi e approfonditi seminari tecnologici del Technology Day che si è tenuto a Milano sono stati introdotti da un breve saluto di **Pierluigi Olivari**, che ha recentemente assunto la carica di **Vice President**, che ha poi passato il testimone a **Duilio Perna**, nuovo **Managing Director** di **Beckhoff Automation in Italia**, che ha presentato e introdotto i relatori della giornata. "La nostra filosofia è basata sull'ascolto del mercato e delle sue esigenze, ovvero sul confronto diretto con i clienti e con chi si trova quotidianamente ad affrontare le più disparate sfide che le necessità tecniche e progettuali impongono", ha affermato Duilio Perna. "È questo il motivo per cui scegliamo di andare sul territorio con eventi come i Technology Day, durante i quali ai partecipanti offriamo l'opportunità di aggiornarsi sulle ultime novità in fatto di tecnologia, di toccare concretamente con mano le nostre soluzioni e di interagire one-to-one con i Product Manager di casa madre e con tutto il nostro staff tecnico e commerciale".

I contenuti e le tecnologie

Un tema rilevante è stato quello delle nuove possibilità offerte dalle **soluzioni di misura modulari e compatte**, che Beckhoff ha sviluppato in modo che possano integrarsi con i suoi sistemi di controllo. Queste soluzioni sono in grado di

A FIL DI RETE
www.beckhoff.it

 @Jacopo_DiBlasio



I servo-azionamenti distribuiti AMP8000 sono particolarmente adatti per la realizzazione di macchine modulari

ampliare in maniera sostanziale le capacità dei dispositivi d'automazione sul campo nel settore della misura e di estendere le possibilità degli I/O nell'ambito della strumentazione, offrendo l'opportunità di sfruttare espandibilità e prestazioni di sistemi modulari EtherCat anche nelle applicazioni di test e di laboratorio.

I moduli di misura Ethercat sono stati sviluppati da Beckhoff in modo da costituire un sistema di acquisizione accurato, veloce e resistente. Infatti, in termini di prestazioni, questi sistemi modulari possono arrivare a 50.000 campionamenti al secondo (50 kS/s) e garantiscono un'accuratezza nella misura di 100 ppm (a una temperatura di 23 °C). I moduli di misura, che integrano le capacità di diagnostica delle funzioni operative e la connettività, sono basati su un alloggiamento metallico estremamente resistente, adatto agli ambienti più impegnativi.

Naturalmente, un elemento cardine dell'approccio tecnologico di Beckhoff è la piattaforma software **TwinCat 3**, che è fondamentale per garantire le prestazioni elevate necessarie per integrare un grande flusso di dati, indispensabili per le funzioni più evolute e innovative dell'automazione, con il rigido determinismo richiesto dal controllo di macchinari in movimento. Oggi TwinCat 3 è in grado di garantire un trasferimento di dati tale da permettergli di supportare efficacemente anche i **sistemi di visione** e le **applicazioni HMI**. Una soluzione particolarmente importante per poter assecondare i nuovi paradigmi di produzione, che prevedono macchinari flessibili e facilmente integrabili nelle reti industriali, è il nuovo sistema di servo-azionamenti distribuiti **AMP8000**. Questa è una soluzione basata su motori brushless con azionamento integrato che è stata appositamente pensata per rendere possibili i nuovi concetti di macchina modulare, grazie al design compatto e alla possibilità di utilizzare collegamenti efficienti, con un solo cavo e un unico modulo che connette il sistema di controllo con la macchina.

Infine, è doveroso ricordare che Beckhoff ha recentemente introdotto dei **sistemi PC ultra-compatti** che rappresentano delle opzioni di controllo ad alte prestazioni a prezzi altamente competitivi e ha completato la sua offerta di sistemi modulari con degli I/O espressamente progettati per le esigenze dell'**automazione di processo**. ■



SISTEMI PER CALIBRAZIONE PORTATILE



VALIDAZIONE SENSORI SUL CAMPO



PIATTAFORMA SHAKER PORTATILE

| The Modal Shop, Modello 9100D |

- Validazione di sensori di prossimità / sonde Eddy Current, accelerometri industriali, sismici e per alte temperature
- Riduzione dei costi dovuti all'interruzione del servizio
- Sistema portatile e resistente alle condizioni più avverse
- Fornito con Certificato di accreditamento A2LA (equivalente ACCREDIA-LAT)
- Per saperne di più:
pcb.com/sensor-calibration/portable-vibration

PCB PIEZOTRONICS INC.
MTS SYSTEMS CORPORATION

www.PCB.com | INFO.ITALIA@pcb.com | 035201421

UNO SGUARDO SULLE TENDENZE TECNOLOGICHE NELL'AUTOMAZIONE

Fabbrica intelligente: opportunità e sfide della trasformazione digitale

Le prospettive del digital manufacturing sono allettanti per chi si occupa di automazione, ma nei progetti non vanno persi di vista alcuni trend tecnologici cruciali, che nei prossimi anni segneranno la realizzazione delle applicazioni IIoT (Industrial Internet of Things): convergenza IT/OT, edge computing, cybersecurity sono solo tre parole chiave

Giorgio Fusari

In Europa, la **digitalizzazione** dei servizi, dell'industria, delle fabbriche, della produzione, è un'opportunità che tutti puntano idealmente a cogliere: ma sfruttarla davvero significa accettare e superare sfide tecnologiche e strategiche non banali. Vi è, ad esempio, la necessità di implementazioni di **riferimento** in grado di dimostrare l'**interoperabilità delle tecnologie**, e questa è soltanto una delle necessità/condizioni sintetizzate nel rapporto *'Digital Manufacturing Platforms for Connected Smart Factories'* stilato in seguito a un recente workshop organizzato dalla **Connect Unit** della **Commissione europea**, assieme all'associazione non profit **Effra** (European Factories of the Future Research Association). Il rapporto evidenzia infatti altri punti nevralgici, come l'esigenza di cambiare la mentalità delle persone e creare nuove competenze digitali: il fattore umano continuerà a rappresentare un elemento cruciale nel futuro ecosistema di manufacturing, e occorrerà anche lavorare sulla **formazione** nell'ambito della **sicurezza**, considerando che attualmente gli utenti costituiscono spesso l'anello debole del sistema. Per digitalizzare con successo il settore industriale occorre anche sviluppare un ecosistema di supporto, e, da questo punto di vista, nell'affrontare la sfida fondamentale di convincere le varie organizzazioni, a livello nazionale e locale, ad impegnarsi nella digitalizzazione dei processi, chiarisce il rapporto, i **'digital innovation hub'** possono ricoprire un ruolo cruciale, assieme ad altri incentivi per incoraggiare le imprese a proseguire su questa strada. In aggiunta, è importante instaurare pratiche di collaborazione e condivisione delle esperienze d'implementazione,



Molte delle nuove tendenze dell'automazione industriale sono strettamente connesse con la digitalizzazione: convergenza IT/OT, Cloud to the Edge, IIoT, intelligenza artificiale, cyber-security evoluta, realtà virtuale e aumentata ecc.

per evitare che le iniziative di ricerca e sviluppo restino confinate in 'silos', e far sì che invece possano crescere di continuo, facendo tesoro dei risultati ottenuti in progetti precedenti.

Dall'automazione alla digitalizzazione

Lo scorso febbraio, in un evento della stessa Effra, dove sono stati presentati diversi progetti concreti e risultati, l'intervento di **Hans Olofson**, head of industrial IT di Scania, ha toccato tendenze nodali: come la transizione dalla 'connected automation' degli anni Novanta - in cui macchine e robot risultano connessi via reti proprietarie, e dove ancora dominano periferiche, sensori, attrezzature IT costosi, e limitati volumi di dati raccolti - all'attuale era della 'smart factory', nella quale macchine e robot interagiscono attraverso **reti industriali standardizzate** e **infrastrutture cloud**; oggi i costi di periferiche e sensori sono in rapido crollo e l'analisi e l'utilizzo di enormi moli di dati (big data) costituisce la base per migliorare le prese decisionali in ogni ambito di business. Oggi, tra le maggiori sfide da affrontare, le parole chiave ricorrenti sono safety, cyber-security, standard, sviluppo di competenze.

Industria 4.0, i top trend del 2018

Nel mondo dell'automazione, il 2018 registrerà

A FIL DI RETE

www.effra.eu

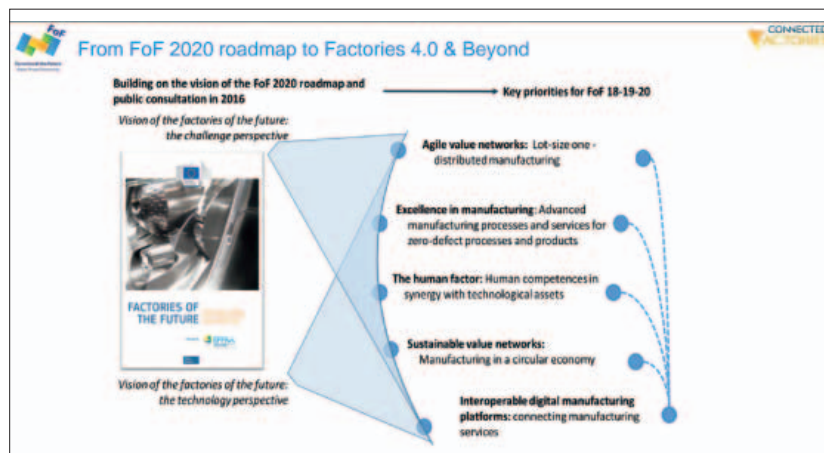
@Giorgio_Fusari

un'accelerazione della convergenza in atto tra la **tecnologia IT** (information technology) e la **tecnologia OT** (operational technology). Quest'ultima, tradizionalmente associata agli ambienti industriali di produzione, e basata su protocolli proprietari e PLC, sta sempre più modernizzandosi e fondendosi, attraverso le tecnologie e le applicazioni Internet of Things (IOT), con gli ambienti e le infrastrutture informatiche aziendali. La OT, per fornire un'ulteriore definizione, è identificata dalla società di ricerche **Gartner** come l'insieme dell'hardware e del software in grado di rilevare o produrre un cambiamento, attraverso il diretto monitoraggio e/o controllo dei dispositivi fisici, dei processi e degli eventi all'interno di un'organizzazione. E in relazione alla convergenza IT/OT, alcuni trend tecnologici sono particolarmente importanti da tenere sott'occhio, secondo la società di consulenza **ARC Advisory Group**, per il loro particolare impatto sui processi aziendali e sull'automazione. Uno di questi è il cosiddetto **edge computing**, ossia una topologia di computing in cui l'elaborazione delle informazioni, e la raccolta ed erogazione dei contenuti, avvengono più in prossimità delle fonti, quindi sensori e dispositivi IoT, che generano l'informazione stessa.

Gartner battezza tale fenomeno chiamandolo era **'Cloud to the Edge'**: lo spostamento della capacità computazionale e dell'intelligenza del cloud verso la periferia della rete (edge) risulta del resto una soluzione sempre più desiderabile nelle applicazioni digitali di ultima generazione. Stiamo infatti parlando di applicazioni IOT e IIOT (industrial IOT) che, nonostante gli enormi volumi di dati in gioco, spesso devono elaborare le informazioni in 'near real-time', o addirittura in tempo reale, ragion per cui risulta in sostanza irrealistico pensare, in ogni singolo caso, di poter



La soluzione di 'smart factory' Orange Box di B&R abilita gli operatori a raccogliere e analizzare dati provenienti da macchinari prima isolati dalla rete (Fonte: B&R)



trasmettere tutti i dati verso il data center remoto o l'infrastruttura cloud aziendale, per eseguire una successiva analisi. La realizzazione di architetture di edge computing, secondo ARC, permetterà alle organizzazioni che le costruiranno di ottenere ulteriori dati, per identificare con maggior rapidità le inefficienze di produzione; confrontare la qualità dei prodotti in rapporto alle condizioni di manufacturing, individuare meglio potenziali problemi di safety o produzione.

Salto quantico nella cyber-security

Premesso che, in generale, nel mondo IT, l'applicazione della tecnologia di **intelligenza artificiale** (AI) e degli **algoritmi di apprendimento automatico** (ML - machine learning) ai sistemi di cyber-security sta permettendo alle imprese di eseguire sofisticate analisi di big data, per attuare tecniche di difesa evolute, in grado di rilevare in maniera proattiva comportamenti e schemi di attacco degli hacker, automatizzando e velocizzando le strategie di protezione, esiste anche un'altra transizione cruciale: essa riguarda l'innovazione delle soluzioni di gestione della cyber-security negli ambienti industriali, che naturalmente presenta problematiche assai differenti rispetto ai classici ambienti IT aziendali. La tendenza, precisa ARC, sarà indirizzare gli specifici requisiti delle attrezzature, delle applicazioni e degli impianti di automazione industriale, soprattutto in relazione agli stringenti vincoli da rispettare, ad esempio, nell'esecuzione degli aggiornamenti dei sistemi, o nelle comunicazioni di rete.

Le **nuove soluzioni di gestione della cyber-security per il mondo industriale** tenderanno in sostanza a incorporare le funzionalità presenti nelle soluzioni commerciali dedicate al settore IT, ma limitando qualunque impatto negativo

La roadmap delle fabbriche 4.0 riguardando il 2020, secondo il progetto europeo di collaborazione pubblico-privato Factories of the Future (FoF) - (Fonte: Connected Factories)



Un esempio di digitalizzazione nell'industria cartaria (Fonte: Siemens)

sull'operatività dei sistemi di controllo, e soprattutto estenderanno tali funzionalità per includere anche i protocolli e le risorse industriali non 'PC-based'. Ancora, queste nuove soluzioni di amministrazione

della cyber-security

industriale dovranno riconoscere e gestire normative e policy di cyber-security specifiche per settore, come ad esempio quelle NERC CIP, oltre che far leva su strategie di difesa integrate, in grado di combinare le iniziative di protezione nei diversi domini IT, OT e IIoT, e massimizzare l'utilizzo delle risorse aziendali.

A proposito di soluzioni evolute di cyber-security in questo ambito, è recente l'accordo di collaborazione tra **Schneider Electric** e la startup israeliana **Claroty**, forte di un team in grado di combinare profonda competenza tecnica nelle discipline IT e OT. La partnership ha l'obiettivo di indirizzare le sfide di safety e cyber-security nelle infrastrutture industriali a livello globale, e prevede la commercializzazione da parte di Claroty della propria piattaforma di monitoraggio e rilevamento real-time per ambienti OT/ICS agli utenti di Schneider Electric, attraverso il programma CAPP (Collaborative Automation Partner Program) di quest'ultima. La piattaforma Claroty, dichiara Schneider, protegge in maniera proattiva i sistemi di controllo industriale e monitora di continuo le reti industriali per individuare minacce informatiche. Attraverso un accesso remoto sicuro, gli amministratori delle risorse OT/IT possono applicare policy per controllare gli impiegati remoti e l'accesso di terze parti ai sistemi critici, registrando le sessioni. In sostanza, un'attività continua di rilevamento delle minacce, e la creazione di un inventario dettagliato degli asset di rete industriale, permette di individuare errori di configurazione, monitorare il traffico tra i dispositivi, e scoprire anomalie che possono indicare l'esistenza di azioni malevole. In particolare, aggiunge Schneider, la partnership arricchisce con un componente chiave le proprie offerte end-to-end di cyber-security, proteggendo i prodotti e dispositivi connessi all'interno di EcoStruxure, la piattaforma e architettura di sistema interoperabile, aperta e 'IoT-enabled' di Schneider. Tra i vendor supportati da Claroty, oltre a Schneider, figurano Siemens, Mitsubishi, ABB, Rockwell Automation, Honeywell, General Electric.

Oltre le tecnologie 'vendor-specific'

Un altro trend che continuerà a guadagnare terreno, secondo ARC, è il paradigma OPA (open process automation), promosso dal consorzio Open Group. L'iniziativa ha l'obiettivo di portare alla realizzazione di sistemi OPA commerciali in grado di minimizzare l'adozione di tecnologie provenienti da vendor specifici, e conservare al contempo stringenti requisiti di safety e security. Sempre nell'ambito delle tecnologie e dei protocolli 'vendor-independent' per le applicazioni di automazione industriale, si può citare anche l'iniziativa **OPC UA** (Unified Architecture) della **OPC Foundation**, nella quale, tra l'altro, lo scorso ottobre, **B&R** ha annunciato la propria partecipazione, all'interno del **Technical Advisory Council** (TAC), che ha la missione di stabilire la strategia per uno sviluppo di OPC UA che riesca a massimizzare i benefici per gli utenti. Per concludere, ARC focalizza l'attenzione su altri due trend: uno consiste nella fusione crescente del mondo virtuale con quello fisico. Un esempio è la crescente diffusione dei 'digital twins', i gemelli digitali che costituiscono l'alter ego virtuale del prodotto fisico, e che, assieme a **realtà aumentata** (AR), monitoraggio real-time, infrastrutture IoT, analisi di big data, abilitano la manutenzione predittiva e le iniziative di miglioramento del prodotto stesso. L'uso della AI e dei modelli di machine learning permetterà poi di automatizzare i cambiamenti operativi, senza necessità di programmazione.

L'altro trend sono le applicazioni analitiche distribuite: l'elaborazione e analisi dei dati direttamente vicino alla fonte che li produce (sensori, controller, gateway IoT) può essere integrata nella miriade di dispositivi connessi alla IIoT, e localizzati nella periferia della rete (edge). Può trattarsi di robot, come di flotte di veicoli o microgrid distribuite, ma il punto è che rendere embedded in tutti questi dispositivi le funzionalità analitiche fornisce la possibilità di elaborare i dati con maggior efficienza e proattività. L'intelligenza distribuita può diventare uno strumento fondamentale per potenziare il business e generare più fatturato, per esempio: attraverso una gestione altamente automatizzata dell'infrastruttura e delle risorse IT/OT; tramite la capacità di offrire a utenti e consumatori prodotti e servizi a maggior valore aggiunto, nel momento in cui li desiderano; ma, soprattutto, attraverso la facoltà dell'impresa di trasformarsi davvero in una 'data-driven company', che sa prendere decisioni migliori e più rapide in risposta ai dinamici cambiamenti del mercato. ■

YASKAWA

VIPA CONTROLS

SUPER MICRO PLC



Industry 4.0 ready

Serial communication

- ASCII
- USS
- 3964(R)
- STX/ETX
- MPI
- PROFIBUS
- Modbus RTU



Ethernet communication

- Modbus TCP
- Networking
- Diagnosis
- Monitoring
- PROFINET ready



10-20x volte più veloce rispetto ai concorrenti grazie all'ultima generazione di tecnologia SPEED7

Morsettiere removibili con tecnologia Push-in per montaggio senza attrezzi

Fino a 8 moduli IO

Memoria ritentiva al 100% ed espandibile via SD card

Connessione Ethernet attiva con switch integrato

Backplane bus molto veloce

Fino al 50% più piccolo e compatto



VIPA Italia presenta il nuovo PLC System MICRO che assume la nomenclatura YASKAWA VIPA Controls. System MICRO è nuovo nel design e con performance 10-20 volte superiori ad altri prodotti simili grazie alla tecnologia SPEED7; abbiamo infatti tempi per Bit, Word, aritmetiche a virgola fissa a $0,02\mu s$ ed a virgola mobile a $0,12\mu s$. La CPU nasce con 16DI/12/DO/2AI a bordo con counters e PWM; espandibile fino ad un massimo di 160 IO. MICRO nasce con memoria da 64kB espandibile via SD card fino a 128kB e due interfacce Ethernet attive PROFINET Ready.



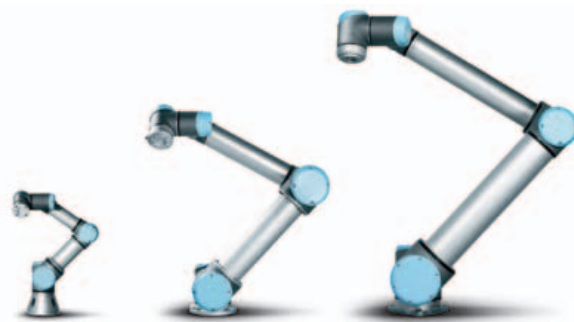
VIPA Italia s.r.l.
Via Lorenzo Bernini, 4 I-25010 San Zeno Naviglio (BS)
Tel. 030 21 06 975 - Fax 030 21 06 742
www.vipaitalia.it - info@vipaitalia.it

VIPA
A YASKAWA COMPANY

UNIVERSAL ROBOTS INAUGURA LA NUOVA SEDE ITALIANA

I robot collaborativi crescono

Universal Robots ha recentemente divulgato i dati del suo fatturato 2017, che ha fatto registrare un aumento record del 72%. Jurgen von Hollen, presidente della società, e Alessio Cocchi, Sales Development manager di Universal Robots Italia, hanno commentato questi dati estremamente positivi nel corso della cerimonia di inaugurazione della nuova sede italiana a Torino.



La gamma di robot collaborativi di Universal Robots

Elena Castello

Il mercato dei **cobot**, i robot capaci di collaborare con gli operatori umani, continua ad essere un comparto in netta crescita dell'automazione, a livello globale. A conferma di questa tendenza fortemente positiva ci sono i dati recentemente divulgati da **Universal Robots**, produttore danese specializzato in robotica collaborativa, che ha raggiunto fatturato un fatturato di **151 milioni di euro** alla fine dello scorso anno. Un risultato economico che implica un aumento del 72% rispetto al 2016. L'annuncio è stato dato dal presidente di Universal Robots, **Jurgen von Hollen**, nel corso della cerimonia di inaugurazione della **nuova sede della filiale italiana a Torino** avvenuta nello scorso marzo. Accanto al presidente erano presenti **Jacob Pascual Pape**, general manager dell'area Sud Europa & MEA, e **Alessio Cocchi**, Sales Development manager di Universal Robots Italia. Quest'ultimo ha introdotto e condotto l'intero evento.



Jurgen von Hollen, presidente di Universal Robots

Lo straordinario risultato dell'azienda conseguito nel 2017, e che le ha permesso di superare l'obiettivo di fatturato di 1 miliardo di corone danesi stabilito nel 2013, secondo il presidente Jurgen von Hollen è dovuto in misura rilevante agli importanti rendimenti del quarto trimestre (46 milioni di euro), il migliore di sempre per l'azienda. Un dato che fa segnare una crescita del 61% rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente. Anche l'aumento dell'utile operativo è rilevante: passa dal 9% del 2016 al 19% del 2017. "Riteniamo che questo dato di crescita di fatturato senza precedenti, questo aumento del

72% su base annua, si debba sia ad una consapevolezza sempre più diffusa dei vantaggi che i nostri robot collaborativi sono in grado di apportare alle imprese di produzione, sia all'impegno costante di dipendenti e partner di Universal Robots per essere e rimanere i punti di riferimento del settore", ha sottolineato Jürgen von Hollen, nell'indicare gli obiettivi conseguiti. "Il risultato eccezionale del quarto trimestre e di fine anno è il frutto di un grande lavoro di squadra, di uno sforzo eccezionale di tutta la community di Universal Robots che condivide la missione di lavorare al meglio per sé, i partner, i clienti".

Nel 2018 l'azienda prevede un'ulteriore crescita dei ricavi di almeno il 50% rispetto all'anno scorso. "Il mercato dei cobot dovrebbe continuare ad essere uno dei principali driver di crescita nel mercato dell'automazione. La mia aspettativa è continuare a sfruttare la posizione di leader di mercato e crescere allo stesso tasso dei robot collaborativi previsto per il 2018", ha proseguito il presidente di Universal Robots. "Questo, tuttavia, può essere fatto solo concentrandosi sui nostri obiettivi: rimanere un passo avanti a livello tecnologico, espandere la nostra piattaforma Universal Robots+ e globalizzare ulteriormente vendite, presenza sui territori e portata dei nostri servizi".

L'alba dei robot collaborativi

Il primo robot prodotto da Universal Robot è stato **UR5**, un braccio meccanico articolato a sei assi che ha rappresentato un'offerta innovativa nel mercato dei robot industriali. UR5 pesa 18 kg, ha una **capacità di sollevamento fino a 5 kg** e un raggio di lavoro di 850 mm. Nel 2012 Universal Robots ha lanciato **UR10**, con una **capacità di carico di 10 kg** e un raggio di lavoro di 1.300

A FIL DI RETE

www.universal-robots.com/it

mm. UR10 è stato progettato seguendo esattamente gli stessi principi di UR5, per cui è altrettanto flessibile e facile da installare nei processi di produzione. Nel 2014 sono stati introdotti i bracci robotici **UR5 e UR10 di nuova generazione**, consentendo ai cobot UR di adattare le **impostazioni di sicurezza avanzate** a ciascuna applicazione specifica. La nuova generazione dispone di tre encoder assoluti, otto funzioni di sicurezza regolabili, 32 I/O integrati e flusso di lavoro migliorato per collegare l'apparecchiatura ai quadri di comando. Il sistema di sicurezza 'UR Safety 3.0' è certificato da TÜV. Il 2015 ha visto il lancio di **UR3**, un nuovo **cobot da tavolo compatto** di soli 11 kg di peso, ma con una capacità di **carico di 3 kg**, rotazione a 360° su tutti i giunti del polso e rotazione infinita sui giunti terminali. UR3 è un cobot da tavolo leggero e flessibile, ideale per l'affiancamento dei dipendenti nelle aziende odierne e per applicazioni che richiedono capacità a sei assi dove dimensioni, sicurezza e costi rappresentano fattori essenziali.

A dimostrazione del crescente investimento in tutto il mondo Universal Robots ha recentemente aperto due centri di assistenza, i primi di questo genere al di fuori della Danimarca, negli Stati Uniti e in Cina per essere più vicini a clienti e partner. "I nostri clienti non possono permettersi alcuna perdita di produttività, quindi vogliamo evitare i tempi di fermo a tutti i costi", ha sostenuto il presidente. "Il nostro obiettivo è che un cobot di Universal Robots non debba mai rimanere inattivo, in attesa di manutenzione o di parti di ricambio". Universal Robots ha inoltre recentemente aperto una nuova sede a Boston, negli Stati Uniti, compiendo un primo passo concreto per espandere la gestione dell'azienda anche al di fuori della Danimarca. La presenza a Boston aiuterà l'azienda ad avere accesso a più risorse e a dipendenti altamente qualificati. "Mettere mani all'organizzazione, in particolare all'interno della Ricerca e Sviluppo e nell'ambito commerciale, sarà la chiave per Universal Robots nel 2018", questa mossa è entrata nelle strategie di espansione von Hollen: "Con due siti commerciali, dedicati inoltre alla Ricerca e Sviluppo, saremo in grado di cambiare più rapidamente e otterremo maggior successo nella ricerca e attrazione dei migliori talenti verso la nostra impresa". Oltre alle recenti sedi in Italia e Turchia Universal Robots aprirà anche un ufficio in Messico ed una terza sede in Cina. L'azienda continuerà inoltre a concentrarsi sull'espansione dell'ecosistema Universal Robots+ e sulla crescita di **Universal Robots Academy**, la piattaforma di formazione gratuita online che ha trovato l'interesse di oltre 20.000 utenti in tutto il mondo.

Universal Robots conta ora 470 dipendenti in 22 uffici in 15 Paesi. Oltre alla sede centrale in Danimarca, UR ha uffici regionali negli Stati Uniti, Germania, Francia, Spagna, Italia, Repubblica Ceca, Turchia, Cina, India, Singapore, Giappone, Corea del Sud, Taiwan e il Messico. La società conta inoltre su un forte canale di distribuzione rappresentato da una rete di circa 300 partner in tutto il mondo. ■

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



Vi aspettiamo!

sps ipc drives
ITALIA

Parma, 22-24 maggio 2018
Pad. 6 - Stand E 47



LUCHSINGER srl
sensori e strumenti



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

UNA NUOVA OPPORTUNITÀ DI EFFICIENZA PRODUTTIVA

Ottimizzare i processi clean-in-place nell'industria alimentare

Schneider Electric ottimizza la tecnologia clean-in-place che consente agli operatori degli impianti di tagliare i costi, rispettando l'ambiente e le normative in materia di sicurezza. Ottimizzando i processi CIP è possibile oggi incrementare l'efficienza della produzione di almeno il 20%, migliorando il tracciamento dei consumi nelle varie fasi dei cicli di pulizia.

Benjamin Jude
Eric Lemaire

Un tipico processo **clean-in-place** (CIP) richiede notevoli quantità d'acqua, energia e prodotti chimici. Si stima che negli stabilimenti per la produzione di alimenti **la pulizia delle apparecchiature richieda mediamente il 20% del tempo** della giornata lavorativa, tempo durante il quale gli impianti non sono produttivi. L'uso dell'energia varia secondo il processo; uno stabilimento che produce latte, ad esempio, usa il 13% dell'energia nei processi CIP, mentre un impianto di produzione di latte in polvere, formaggio e grano utilizza il 9% dell'energia per tali processi [1]. In un impianto che produce conserve di frutta a Manchester, in Inghilterra, è stato rilevato che la pulizia dei tubi nella sala della frutta è **l'attività che consuma più acqua** (il 17% del consumo idrico totale) [2].

Molte aziende non hanno un'idea chiara delle prestazioni dei loro sistemi CIP, per cui è frequente da parte loro l'introduzione di misure supplementari per salvaguardare la **conformità alle norme sanitarie**, con la conseguenza di incrementare oltre il necessario i consumi di acqua, energia e prodotti chimici per evitare problemi di contaminazione. Molte altre hanno migliorato i loro processi CIP 'manualmente', introducendo lievi cambiamenti: ad esempio cambiando le concentrazioni chimiche o regolando il tempo impiegato in ogni fase di tali processi.

Pochissimi produttori del settore alimentare, tuttavia, hanno adottato strumenti che incrementano realmente **l'efficienza del pro-**

cesso CIP. In un sondaggio informale condotto da **Schneider Electric** presso i clienti del settore alimentare in Francia, solo il 12% riteneva che i sistemi fossero efficienti ma solo il 18% degli intervistati aveva cominciato a valutare metodi adeguati per ottimizzare i processi CIP. I marchi di riferimento del settore, tuttavia, indicano chiaramente che la riduzione dei rifiuti e l'efficienza idrica ed energetica (cfr. ► **figura 1**) richiedono un miglioramento [3].

È una situazione che deve cambiare. Sfruttando tutte le possibilità dell'innovazione tecnologica, gli operatori degli impianti oggi possono calcolare la combinazione ottimale di acqua, prodotti chimici, temperatura e flusso per rispettare gli standard di sicurezza, riducendo di almeno il 20% i costi energetici e le interruzioni per le operazioni di pulizia. Tutte le fasi del processo, inoltre, possono essere tracciate facilmente e documentate automaticamente, semplificando i controlli effettuati in occasione delle ispezioni.

PER SAPERNE DI PIÙ

Il presente articolo è tratto dal White Paper: "L'ottimizzazione dei processi CIP nell'industria alimentare" di B. Jude e E. Lemaire.

A FIL DI RETE

www.schneider-electric.it

GLI AUTORI

B. Jude, Global Solutions Architech, F&B Vertical Expert di Schneider Electric; E. Lemaire, F&B Group Marketing Director di Schneider Electric.

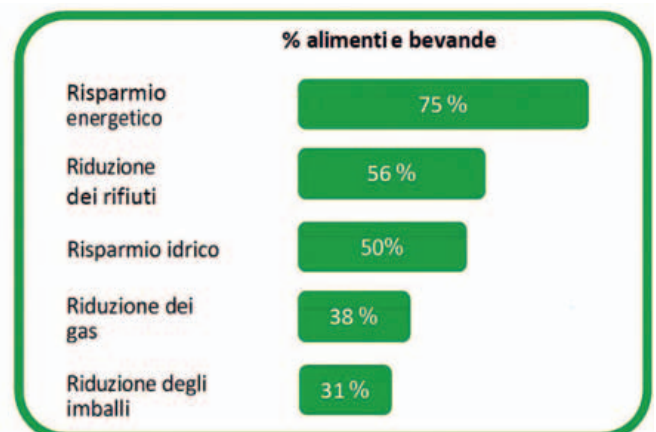


Figura 1 - Principali priorità per la sostenibilità del settore alimentare e dei beni di consumo

Le inefficienze nei processi clean-in-place: un problema molto rischioso

L'ottimizzazione dei processi clean-in-place permette di affrontare con maggiore efficacia tutte le cause di inefficienza, che possono dare origine a vari tipi di problemi, quali: mancanze nella sicurezza alimentare, interruzioni della produzione, eccessivo consumo di acqua ed energia. La chiave di volta sta nell'adozione di un sistema che offra una tracciabilità totale, oggi possibile grazie a soluzioni software innovative. Per quanto riguarda la **sicurezza alimentare**, la tipica complessità dei sistemi CIP, composti da centinaia di metri di tubazioni, innumerevoli valvole, pompe, strumenti aumenta il rischio di guasti, che possono comportare costi molto gravi. Laddove avvenga una pulizia inadeguata, si rischia di violare le normative di sicurezza alimentare. Quando anche non si causino danni alla salute delle persone, ogni contaminazione comporta il richiamo dei prodotti, intacca la fiducia dei consumatori nel marchio, in ultima analisi porta a perdere profitti. In caso di contaminazione, la tracciabilità totale (grazie al software) e la 'prova di pulizia' contribuiscono a limitare gli impatti legali; per l'azienda coinvolta sarà più facile identificare l'impatto della contaminazione e rendere meno impegnativa l'implementazione delle procedure di ritiro o richiamo.

In merito alle **interruzioni della produzione**, tutte le aziende alimentari mirano a ridurre i costi di esercizio e sprechi per abbassare i costi di produzione, senza compromettere la qualità dei prodotti. Per eseguire un processo CIP è però indispensabile interrompere la produzione e in questo caso, con l'obiettivo di contenere gli impatti sulla redditività, si tende a risolvere il problema ma senza ricercarne la causa originaria, oppure a prolungare i tempi della pulizia, sopravvalutando i rischi di contaminazione.

Anche in questo caso le nuove tecnologie CIP vengono in soccorso. Con l'automazione sempre più spinta dei processi, si riduce il tempo necessario a individuare la causa di un problema da ore a minuti; processi CIP ottimizzati, inoltre, consentono di ridurre anche del 20% i tempi della pulizia. Uno degli aspetti fondamentali su cui l'ottimizzazione dei processi CIP, consentita dalle nuove tecnologie, può incidere, è la **riduzione dei consumi di acqua ed energia** per realizzare una perfetta pulizia delle apparecchiature, che riduca i rischi di contaminazione e incrementi quindi al tempo stesso l'efficienza produttiva.

La pulizia, tuttavia, richiede un elevato dispendio di energia: ad esempio, quasi la metà dell'energia

utilizzata in uno stabilimento che produce latte viene 'sprecata' per la pulizia dell'apparecchiatura e delle linee di produzione [4]. Per ridurre i consumi energetici è fondamentale calcolare con precisione la temperatura necessaria per pulire le apparecchiature: per ogni grado di temperatura CIP in meno, si riduce di 1/60 l'energia necessaria per riscaldare il fluido (questo calcolo è basato su una temperatura della soda caustica di 80 °C e una temperatura degli acidi di 65 °C a una temperatura ambiente di 20 °C) [5]. È possibile ridurre anche la quantità di acqua o prodotti chimici, predisponendo serbatoi di recupero che consentono di riutilizzare il liquido anziché dirottarlo nel canale di scarico.

Inoltre, i produttori di alimenti e bevande devono rinnovarsi per rimanere competitivi; occorre migliorare le ricette e sviluppare nuove linee di prodotti. Per questi motivi, **i sistemi CIP devono essere flessibili** per potersi adattare ai diversi tipi di sporcizia che si produce nelle apparecchiature a mano a mano che le linee di prodotti si evolvono.

I sistemi CIP moderni, dotati di software di automazione, consentono la visualizzazione dettagliata di ogni aspetto del processo; questa tracciabilità del sistema garantisce diversi vantaggi:

- Gli operatori possono controllare ogni operazione CIP per accertarsi che sia stata eseguita correttamente;
- La diagnosi è di facile esecuzione e fornisce informazioni dettagliate su ogni elemento del ciclo di pulizia;
- I guasti e i problemi possono essere rapidamente evidenziati e corretti;
- I responsabili degli impianti possono creare rapporti operativi dettagliati;
- I rapporti sulla sicurezza alimentare per gli enti regolatori sono facili da preparare e sono più completi.

Ottimizzazione software vs miglioramenti incrementali

I produttori di apparecchiature assicurano l'installazione e il corretto funzionamento dei sistemi CIP ma tali sistemi devono essere ottimizzati in base all'ambiente di un particolare impianto.

Alcuni produttori di alimenti e bevande hanno provato a migliorare l'efficienza dei loro sistemi CIP; il processo richiede un approccio manuale 'a tentativi' che non considera una visione olistica del sistema, intervenendo invece su singoli aspetti: dalla modifica/ottimizzazione dei prodotti chimici quella dei tempi di pulizia, dalla regolazione della temperatura dell'acqua alla riconfigurazione 'manuale' delle impostazioni

per migliorare l'impiego di tempi e strumenti nei processi CIP e così via.

Le diverse strategie spesso sono applicate in isolamento, documentandone gli esiti, con un grande dispendio di tempo e anche una grande produzione di rifiuti nei vari tentativi alla ricerca della perfetta combinazione di acqua, energia, prodotti chimici.

Questa sorta di 'regolazione' del sistema CIP può offrire alcuni vantaggi, ma un approccio olistico con un software di automazione rappresenta indubbiamente una soluzione più efficace per ridurre i costi e incrementare la sicurezza. L'individuazione della combinazione ottimale per la pulizia delle apparecchiature, assieme alla necessità di rispettare le normative vigenti, è più semplice, per cui si risparmia tempo, si riducono gli errori e si abbattano i consumi di acqua ed energia.

Strategie di Ottimizzazione dei processi CIP

Anche se i requisiti di ogni stabilimento alimentare variano, l'esperienza ha dimostrato che l'approccio ottimale per i processi CIP si basa su tre fattori fondamentali: **efficacia ed efficienza del progetto; efficienza energetica; ottimizzazione dell'automazione**. Il primo passo per l'ottimizzazione è verificare ognuno di questi fattori per identificare eventuali lacune esistenti e pianificare con precisione l'implementazione, per sfruttare i miglioramenti dell'efficienza e della sicurezza. Ci concentreremo qui di seguito sull'**ottimizzazione dell'automazione**, ottenibile tramite l'im-

plementazione di innovative soluzioni software oggi disponibili.

Controlli, sensori e allarmi sono tutti elementi di automazione che consentono di implementare dashboard e definire indicatori delle prestazioni chiave (KPI). I tipici **KPI** possono includere i metri cubi d'acqua per numero di CIP, la percentuale di riutilizzo dell'acqua, i mega joule di energia consumata per tonnellata di prodotto o i chilogrammi di acque reflue prodotte per chilolitro di prodotto [6].

L'automazione migliora la qualità delle informazioni disponibili e consente un controllo più rigido delle varie parti del processo di pulizia, ad esempio la creazione di parametri attorno all'apertura e alla chiusura delle valvole e al funzionamento della pompa. È importante che l'architettura di automazione sia aperta in modo che l'apparecchiatura di elaborazione CIP possa comunicare con altre apparecchiature del processo (per esempio serbatoi o pastorizzatori). La funzione di 'controllo dello stato' integrata semplifica l'efficienza dell'operazione.

I parametri chiave dell'automazione nei processi CIP

Una ricetta di pulizia efficace si basa su quattro parametri chiave, la 'regola delle quattro T'. Il sistema di automazione del processo monitora e verifica questi quattro parametri fondamentali; tramite un software che calcola la combinazione ottimale di ogni parametro, è possibile ridurre drasticamente i costi. Le 'quattro T' sono:

- Tempo: durata dei cicli di pulizia;

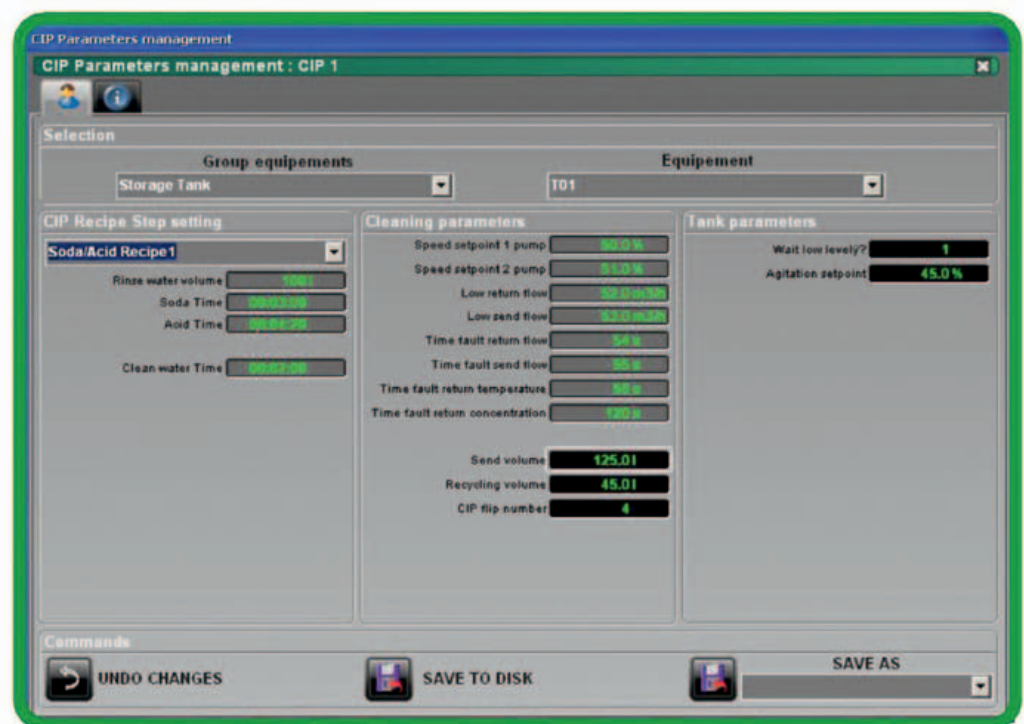


Figura 2 - Esempio di gestione dei parametri CIP

- Temperatura: la temperatura dei prodotti di pulizia;
- Titolo: la concentrazione dei prodotti di pulizia;
- Turbolenza: la velocità e l'impatto dei liquidi proiettati dai prodotti di pulizia (almeno 1,5 metri al secondo).



Per comprendere il funzionamento della regola delle quattro T è utile confrontare il processo all'operazione che compie una persona che si lava le maniunte. Il grasso sulla pelle ha bisogno di una particolare quantità di sapone o detergente per essere rimosso (titolo), l'acqua deve essere abbastanza calda da reagire con il grasso e il detergente (temperatura) e le mani devono essere sfregate (turbolenza) abbastanza a lungo (tempo) per pulirsi completamente; se uno di questi elementi è inadeguato (per esempio il sapone è insufficiente, l'acqua è fredda o il tempo dedicato al lavaggio è troppo poco) le mani non si puliscono. **Oltre alle ricette di pulizia, l'ottimizzazione del sistema dipende dal progetto e dalle interconnessioni di tubi, valvole, pompe, strumenti e PLC; tale infrastruttura consente al software di comunicare con il sistema.** Un esperto di PID (Process and Instrumentation Drawings), un software di automazione e applicazioni per la pulizia per l'industria alimentare possono semplificare la pianificazione, la progettazione e il processo di distribuzione.

Un'applicazione PLC/Scada con una libreria dedicata per i processi CIP garantisce all'operatore una visibilità totale del sistema di automazione per distribuire le ricette corrette (applicando i principi delle quattro T) al momento giusto (cfr. ► **figura 2**).

I dati storici generati da questo tipo di sistema possono contribuire a ottimizzare ulteriormente i parametri operativi e il **software di ottimizzazione CIP** può essere configurato con ricette di pulizia implementabili spingendo un pulsante, realizzando un impianto più flessibile in cui è possibile allineare varie impostazioni di ricette e parametri di pulizia a specifici componenti delle apparecchiature.

Il software di automazione, inoltre, semplifica l'analisi delle cause originarie dei problemi e le informazioni memorizzate nella libreria possono essere utilizzate per produrre rapporti di 'prova di pulizia' richiesti dagli enti preposti all'igiene degli

alimenti. È possibile, inoltre, tracciare le prestazioni del sistema confrontandole con parametri di riferimento stabiliti; se sono rilevate anomalie, il software può eseguire un'analisi approfondita di specifici elementi o sotto processi del sistema per individuare e risolvere eventuali problemi.

Ad esempio, in uno stabilimento per la lavorazione del latte in Australia recentemente si è verificato un incidente: si è aperta una valvola per indicare che il ciclo di pulizia era attivo; agli operatori sembrava che il sistema funzionasse correttamente, ma il software di ottimizzazione CIP in un secondo momento ha rilevato che una pompa non funzionava, per cui nessun fluido percorreva i tubi. Le conseguenze se tale problema non fosse stato scoperto avrebbero potuto essere molto gravi, ma il problema è stato evitato perché la pompa guasta è stata indicata dal rapporto del sistema di automazione e l'incidente è stato esaminato nella libreria per identificare la causa originaria del problema. Senza un processo di creazione rapporti, gli operatori potevano accorgersi che esisteva un problema e potevano ripetere il processo CIP per garantire la pulizia, ma in questo caso particolare sarebbe stato inutile ripetere l'intero ciclo.

In un sistema come questo è possibile definire la sequenza che presenta il profilo migliore in base alla regola delle quattro T (golden CIP ratio) e confrontare il rapporto ottimale con le performance reali a ogni esecuzione del programma di pulizia. Se i serbatoi chimici indicano una temperatura errata o una percentuale di prodotti chimici (titolo) inadeguata oppure se la durata (tempo) o il flusso (turbolenza) non corrispondono, il tool diminuirà o aumenterà il 'golden CIP ratio' in base alla differenza rilevata. Il valore di riferimento del 'golden CIP ratio' è 100; un valore di 50 indica un problema significativo durante la fase soda caustica e/o acido. Nella finestra del software è possibile controllare i dettagli per individuare il parametro che non corrisponde al peso predefinito per ogni parametro 'T' chiave (cfr. ► **figura 3**).

Figura 3 - Il grafico con codifica a colori indica eventuali problemi all'operatore

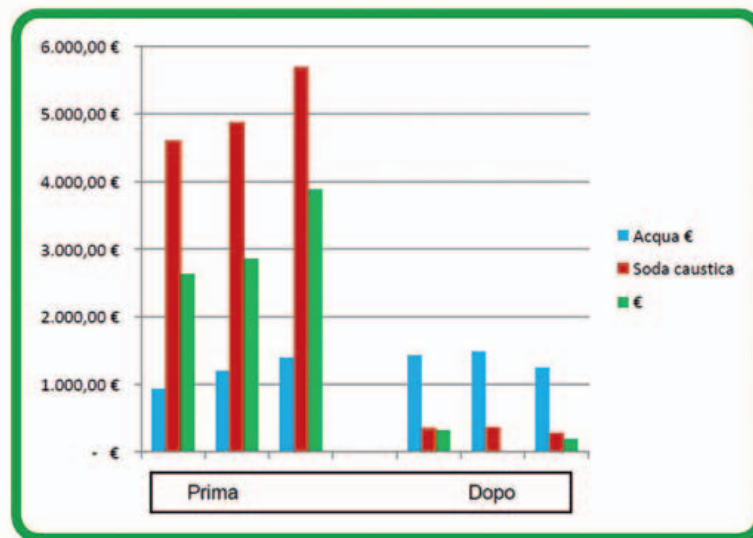


Figura 4 - Costi mensili prima e dopo l'ottimizzazione del sistema CIP (I dati di questo grafico sono stati ricavati direttamente da un rapporto fornito da un cliente di Schneider Electric in Francia)

È anche possibile tracciare e gestire tutti i rifiuti chimici inviati allo scarico: se il misuratore della conduttività indica che è in corso una fase chimica e la valvola di scarico è ancora aperta, un contatore del tool software mostra il volume che scende nello scarico; per gestire tale volume è possibile configurare una soglia impostando una codifica a colori nel contatore (per esempio rosso o giallo) quando questa soglia è raggiunta. Dopo l'ultimo risciacquo è eseguita una verifica finale e il software indica una misurazione di 'conduttività rimanente': un valore elevato indica che il risciacquo finale non è stato fatto adeguatamente e nei tubi rimangono prodotti chimici.

Risparmi operativi

Un esempio di un cliente di Schneider Electric illustra i risparmi operativi ottenuti grazie a un sistema CIP ottimizzato (cfr. ► figura 4). In questo caso i costi dell'acqua, della soda caustica e dell'acido sono stati calcolati per i tre mesi precedenti e per i tre mesi successivi alla riprogettazione del sistema CIP. Anche se dopo l'ottimizzazione l'utilizzo d'acqua è lievemente aumentato, questo incremento è più che bilanciato dalla drastica riduzione di prodotti chimici. Considerando l'aumento dei tempi di produzione o la riduzione dei consumi energetici, è stato ottenuto un risparmio annuo di circa 90.000 euro.

La pulizia del sistema di pulizia

Infine, un ultimo aspetto di cui il software di automazione CIP deve occuparsi è la pulizia del sistema di pulizia stesso. Il software di automazio-

ne CIP deve fornire una ricetta di pulizia automatica che possa essere attivata dall'operatore a intervalli regolari. La pulizia automatica rimuove gli accumuli di prodotti per la pulizia e i residui in tubi e serbatoi, ottimizzando l'efficienza del sistema CIP.

Conclusione

Per incrementare l'efficienza operativa e ridurre i costi, i produttori di alimenti devono iniziare eseguendo un controllo del loro sistema CIP per identificare

le possibilità di miglioramento; tale controllo sarà utile per stabilire i miglioramenti necessari, ad esempio il bilanciamento della capacità della linea o l'aggiunta di un serbatoio di recupero per il riutilizzo dell'acqua.

Un incremento dell'efficienza si può ottenere riprogettando il sistema CIP, risparmiando energia e automatizzando i processi; in tal modo, si ridurranno i rifiuti, i costi energetici e i problemi ambientali. L'aumento della sicurezza degli alimenti e l'incremento della produzione garantiranno la tranquillità e miglioreranno i margini di profitto.

Riferimenti

- [1] *Eco Efficiency for the Dairy Processing Industry* - Gruppo di Lavoro UNEP per una produzione più pulita nell'industria alimentare. Environmental Management Centre, University of Queensland.
- [2] *Energy Efficiency Improvement and Cost Saving Opportunities for the Dairy Processing Industry*, Ernest Orlando Lawrence Berkeley National Laboratory.
- [3] *Making an Impact: Environmental Sustainability Initiatives*, in Canada's Food Beverage and Consumer Products Industry, KPMG.
- [4] *Rapporto sull'adozione di sistemi CIP di nuova generazione*, Innovation Center for U.S. Dairy, 2009.
- [5] *Carbon Trust: Industrial Energy Accelerator* - Guide to the Dairy Sector.
- [6] Estratto da *Typical Key Performance Indicators for a Dairy Processor: Eco Efficiency in the Dairy Processing Industry*. ■

Valcom[®]
Since 1974



L'ECCELLENZA
È UN PROCESSO
CONTINUO

PRESSIONE

LIVELLO

TEMPERATURA

DENSITA'

CONSISTENZA

PORTATA

INDAGINE SUI NUOVI MODI DI INTERAGIRE TRA REALE E DIGITALE

Realtà Virtuale e Aumentata nell'industria

Due tecnologie stanno assurgendo al ruolo di protagoniste nel mondo industriale: la Realtà Aumentata (AR, Augmented Reality) arricchisce il contesto fisico di informazioni utili per l'espletamento di compiti complessi. La Realtà Virtuale (VR, Virtual Reality) tende a sostituire l'applicazione reale per attività di formazione, manutenzione e simulazione in applicazioni critiche.

Armando Martin

In ambito industriale Realtà Virtuale e Aumentata sono probabilmente le tecnologie abilitanti più rappresentative del concetto di **digitalizzazione** e di **fusione** tra mondo reale e mondo virtuale che caratterizza Industria 4.0. Bisogna però fare attenzione a non confonderle. Pur condividendo molte tecnologie operative (device mobili e indossabili, HMI, telecamere, software 3D) e alcuni scenari di impiego (formazione, supporto, manutenzione), mentre la **Realtà Virtuale** permette l'**immersione** in mondo digitale indipendente dal contesto fisico, la **Realtà Aumentata** consente la **sovrapposizione** alla realtà fisica, fornendo agli utenti delle informazioni aggiuntive difficilmente reperibili. Entrambe si integrano perfettamente con le altre tecnologie 4.0, migliorano la produttività aziendale e riducono i costi di gestione e la possibilità di errore. Questo sforzo tecnologico nasce da un'esigenza molto sentita da tutte le realtà produttive, quella di muoversi in un contesto caratterizzato da forti vincoli di costo e prodotti con cicli di vita limitati. La sfida per le imprese è infatti quella di attingere alle tecnologie digitali per sviluppare le attività di progettazione, produzione, manutenzione, formazione,

monitoraggio e logistica, coniugando **time-to-market** ridotti con standard di **efficienza** e di **qualità** sempre più elevati.

Realtà Virtuale

Armata di visiera tridimensionale con tanto di joystick e megaschermo, gli operatori della compagnia energetica nazionale hanno recentemente 'sposato' la Realtà Virtuale **simulando** numerosi scenari di cantiere e di lavoro. Anche la principale compagnia petrolifera nazionale ha intensificato le proprie applicazioni VR con ambienti e metodologie di formazione basate su una stanza di Realtà Virtuale, immersiva e stereoscopica che consente l'interazione con uno scenario simulato. Nella **progettazione di macchine e impianti** i vantaggi della Realtà Virtuale sono ancor più evidenti e consolidati. Le soluzioni di VR permettono di testare con facilità immediatezza le funzioni di **sicurezza**, di valutare le **modifiche dei parametri** di progetto e dei macchinari, di gestire **applicazioni complesse**. Nella progettazione di macchine e impianti la VR introduce nuovi metodi di gestire la crescente complessità delle relazioni tra i processi di automazione. I

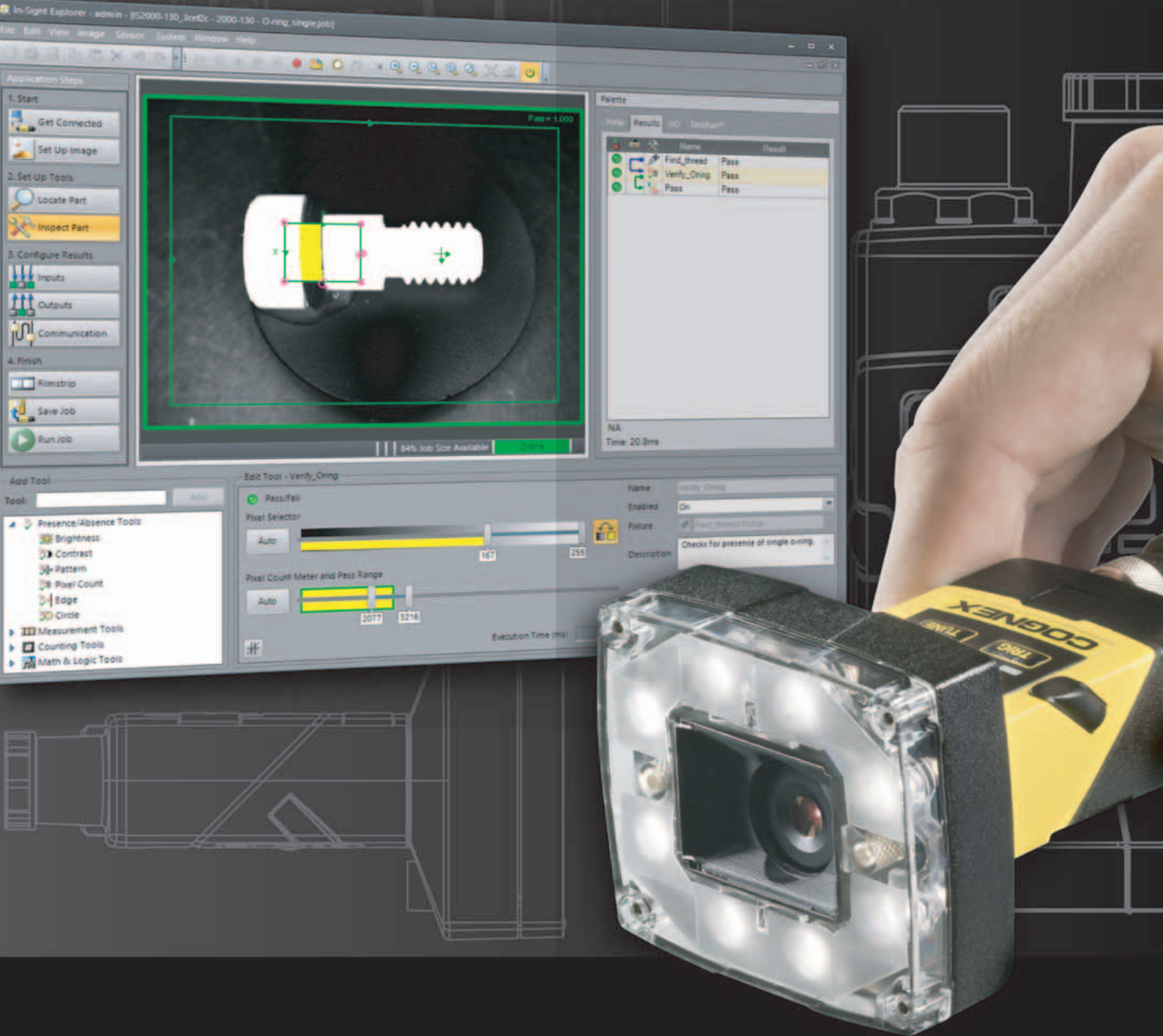
processi di simulazione on-screen e i modelli 3D vengono in aiuto per approfondire le relazioni complesse tra gli elementi in movimento. Sfruttando la Realtà Virtuale gli sviluppatori possono cogliere gli effetti prodotti dalle impostazioni modificate nel mondo reale.

Nell'ambito dei sistemi produttivi le applicazioni di Realtà Virtuale si accingono a



Realtà Virtuale per la simulazione e la formazione a distanza

 @armando_martin



IN-SIGHT 2000

LA POTENZA DI IN-SIGHT CON LA FACILITÀ D'USO
E LA CONVENIENZA DI UN SENSORE DI VISIONE

COGNEX

CONTATTO: +39 3057 8196

COGNEX.COM/IS2000

semplificare il modo di rappresentare, consultare e interpretare i Big Data provenienti dai sensori. La Realtà Virtuale può essere impiegata anche in fase di **manutenzione** e **training** con l'ausilio di visori, telecamere con sensori di profondità e altre tecnologie wearable.

Le piattaforme di formazione di Realtà Virtuale permettono di apprendere le procedure corrette, testare le conoscenze acquisite e simulare l'azione in uno scenario operativo. O ancora di consentire agli operatori delle sale di controllo di interagire con gli operatori in campo all'interno dello stesso impianto simulato con **scenari** industriali 3D **iper-realistici**, dove gli elementi presenti sulla scena reagiscono alle interazioni dell'utente in tempo reale e in ambiente immersivo a 360°. I modelli digitali possono inoltre essere modificati per migliorare la produttività e la gestione e dell'unità produttiva.

Tutto ciò viene apprezzato soprattutto per le simulazioni di ambienti industriali severi come cantieri, raffinerie, installazioni elettriche, chimiche, petrolchimiche e siti pericolosi, dove gli operatori lavorano in condizioni di rischio e devono compiere procedimenti altamente specializzati.

Le sfide, le criticità e i processi di miglioramento che la VR ha davanti a sé sono ancora numerosi, a partire dall'immersione, ovvero dalla **percezione dello stacco** tra mondo virtuale e reale ancora presente. Per quanto caschi, visori e altre tecnologie facciano un buon lavoro, il corpo umano continua a percepire il mondo fisico e le interfacce utilizzate. Gli sforzi per ridurre questo divario sono concentrati su attuatori aptici, tecnologie microfluidiche, app, ambienti di modellazione 3D

e simulazione più evoluti. Sarà inoltre necessario alfabetizzare e mettere in campo programmi di formazione continua affinché la VR diventi una tecnologia compiutamente abilitante per il mondo produttivo.

Realtà Aumentata

Nei contesti industriali, in particolare nelle applicazioni di logistica, produzione, progettazione, robotica medica, automotive, materiali e trasporti, l'AR rivela la sua massima utilità dove sono richiesti **grossi volumi di informazioni**, da gestire in meno tempo e con un alto grado di precisione. Sistemi di visione e software di modellazione studiati per device mobili o indossabili (smartphone, tablet, display, occhiali elettronici, proiettori retinali) sono esempi concreti, prototipali o futuribili di come l'AR possa essere uno straordinario strumento per migliorare la produttività, ridurre tempi ed errori di sviluppo, oltre a fornire comparazioni visive e analisi real-time. Senza trascurare l'importanza del fatto che le informazioni visualizzate e gestite su dispositivi mobili possono essere **condivise** con altri utenti, operatori e gestori. A beneficiare dei sistemi di realtà aumentata sono anche la **sicurezza** dell'ambiente di lavoro, i **feedback informativi** e il **supporto alle decisioni**.

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

In termini progettuali l'AR sfrutta soprattutto le tecnologie di visione e i dispositivi ottici ausiliari per interfacciarsi con sistemi CAD e computer graphics per la virtualizzazione di oggetti. Flessibilità e potenza della Realtà Aumentata si riscontrano anche in termini di **interfaccia grafica** utente. Con il supporto di tecnologie HMI e di Ubiquitous Computing e con l'utilizzo di nuove interfacce aptiche (HI Haptic Interface), dei software di grafica 3D e delle interfacce naturali basate su gesti (Gesture Recognition), la Realtà Aumentata estende ulteriormente le percezioni umane e potenzia il campo delle prestazioni e delle applicazioni.

Le tecnologie di AR contribuiscono anche a **snellire le fasi di design** di un prodotto, spiegare il funzionamento di macchinari complessi o difficilmente accessibili, formare in totale sicurezza il personale in contesti rischiosi per la salute e l'incolumità.

I processi produttivi manifestano un certo numero di problematiche che rendono le ope-



Realtà Aumentata per la manutenzione e la diagnostica

razioni meno efficienti e allo stesso tempo più rischiose per i tecnici che operano in campo a causa di errori umani, inefficienze e costi non previsti. Diversi studi empirici mostrano ad esempio che le operazioni di **assemblaggio** e **manutenzione** condotte con tecniche e materiali di tipo tradizionale richiedono tempi di esecuzione più lunghi se confrontati alle stesse operazioni svolte con l'ausilio della realtà aumentata.

I possibili casi di impiego della Realtà Aumentata sono molteplici e potenzialmente toccano quasi tutte le attività che si svolgono all'interno degli stabilimenti, dalle attività 'core' di produzione fino ai processi di supporto come la manutenzione, il controllo qualità, la logistica e il training. Installazione, assemblaggio, cambio attrezzature su macchine utensili, saldature, sono alcuni dei processi nei quali l'AR può fare un'enorme differenza rendendo la fabbrica realmente intelligente. D'altra parte le aziende industriali sanno bene quanto tempo possono assorbire le attività di manutenzione. In questo contesto l'AR è estremamente efficace nel **ridurre i tempi di esecuzione**, nel minimizzare l'errore umano e nell'inviare statistiche rilevanti ai responsabili della manutenzione.



Nell'industria, sono già presenti soluzioni di Realtà Aumentata che permettono di utilizzare dispositivi di visualizzazione ampiamente disponibili (fonte: Schneider Electric)

La **virtualizzazione dell'ambiente** in cui l'utente opera permette inoltre ai collaboratori esterni un **supporto a distanza**. Tutto questo migliora la produttività, la precisione e la sicurezza. Inoltre, in forma complementare alla VR l'integrazione delle conoscenze pratiche, reali, con il mondo virtuale in 3D offre numerose opportunità in ambito di **formazione** e **simulazione**.

Nell'ambito delle attività di **diagnostica** sono proposte app che restituiscono la visione dell'impianto tramite Realtà Aumentata e riconoscono la strumentazione e i processi attivi nelle vicinanze dell'utente. ■



«I sensori sono i componenti principali dei dispositivi smart.»

Dr. Alexander Ohl
Responsabile R&S di wenglor sensoric

Visitateci a:

Torino Lingotto, 18-20 aprile
Pad. Oval, Stand C2-C4/D1-D3

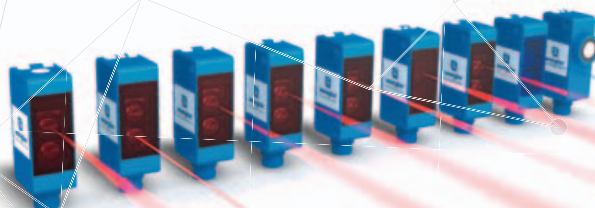


Parma, 22-24 maggio
Pad 3 Stand C051/E51

sps ipc drives
ITALIA



Pronti per l'Industria 4.0 ✓



wenglor sensoric italiana srl
Via Fosse Ardeatine 4
20092 Cinisello Balsamo (Mi)

Tel.: +39 02/929562-00
Fax: +39 02/929562-99
Email: info.it(at)wenglor.com



LA PIATTAFORMA PROFICLOUD DI PHOENIX CONTACT PER LA IOT INDUSTRIALE

Acquisizione e integrazione dei dati in un'ottica 4.0

I dati sono fondamentali per l'efficienza produttiva, ma vanno gestiti. Il Cloud offre non solo capacità di calcolo e di virtualizzazione aggiuntive, ma anche un'ampia offerta di App e servizi e integrabili nei sistemi locali.

Bruno Venero

Il panorama attuale è caratterizzato da rapidi e profondi mutamenti tecnologici. Per molte aziende, l'**Internet delle cose** rappresenta ancora una visione lontana, ad oggi non tangibile né applicabile. Gli attuali strumenti rendono disponibile una sempre maggiore quantità di dati, non solo generati dal processo produttivo, ma anche connessi ai parametri di configurazione dei sistemi o finalizzati alla diagnostica di funzionamento dei singoli dispositivi impiegati in campo. Anche i sistemi destinati all'accesso ai dati sono stati travolti dalle rapide evoluzioni tecnologiche degli ultimi mesi: accanto al più tradizionale accesso locale e all'ormai rodato accesso remoto, è oggi possibile impiegare anche soluzioni **cloud-based**. Quale che sia la modalità selezionata per visualizzare ed accedere ai dati, è fondamentale che essa sia in grado di garantire una fruibilità semplice in termini di acquisizione tramite differenti protocolli di comunicazione, gestione dei dati sul sistema di controllo e disponibilità degli stessi.

Supervisione ieri, oggi e domani

Prendiamo ad esempio il caso in cui i tecnici abbiano bisogno di accedere a dati raccolti da sensori dotati di connessione Modbus RTU. In questo caso, lo strumento mette a disposizione i propri dati tramite la Tabella Modbus e un eventuale PLC ad esso collegato accede ai dati 'puntando' ai registri che li contengono. Perché questo sia possibile è necessario provvedere all'installazione sul PLC del Modulo I/O corrispondente allo standard di comunicazione del dispositivo e alla configurazione dei blocchi funzionali nelle Librerie SW.

Tradizionalmente, una volta completata questa



Proficloud è una soluzione cloud-based di Phoenix Contact che permette la virtualizzazione dell'impianto e l'integrazione sicura di servizi esterni

procedura, il PLC viene collegato al **sistema di supervisione tramite protocollo HTTP o HTTPS** per permettere l'accesso ai dati tramite un **web browser standard**, oppure con Modbus TCP / OPC per l'accesso tramite un sistema Scada. A questo punto il dato diventa finalmente accessibile per l'operatore, che può scegliere di **interfacciarsi con il sistema tramite un dispositivo locale** (HMI, laptop), **un dispositivo mobile** (smartphone / tablet) prevedendo un access-point Wlan o con un impiego combinato di entrambi. La visualizzazione può dunque essere realizzata su differenti tipologie di dispositivi, in base alle esigenze applicative: pannelli operatore con Scada preinstallato, Web Panel o PC industriali, in versioni standard oppure outdoor.

Il futuro vede però una **sempre maggiore interconnessione dei sistemi** e apre quindi nuove prospettive anche sulle modalità di collegamento ai **dati di processo**. In particolare, oggi stiamo vedendo un impiego sempre più pervasivo di internet e del cloud nei processi produttivi, con notevoli ripercussioni in termini di potenziamento delle capacità dei sistemi di automazione.

Impianti di grandi dimensioni e poco raggiungibili

Tra i settori più interessati allo sviluppo e all'adozione di tecnologie come **IIoT** e **cloud** vi sono quegli ambiti caratterizzati da **impianti di ampie**

A FIL DI RETE

www.phoenixcontact.com

dimensioni, con la necessità di continui controlli su un'ampia serie di parametri rilevati in posizioni non sempre di immediata raggiungibilità. Come già dimostrato dalle soluzioni di accesso remoto tradizionali, la possibilità di **controllare l'intero impianto da un'unica sala** permette di ottenere una riduzione dei costi logistici altrimenti necessari allo svolgimento delle attività in loco. Oggi l'impiego di soluzioni cloud potenzia ulteriormente questi vantaggi, supportando l'integrazione virtuale dell'intero impianto nella **Sala di Controllo**: tutti i valori acquisiti da uno o più impianti possono venire gestiti con estrema semplicità ed essere integrati in una piattaforma di comunicazione cloud dinamica e sicura, accessibile in qualsiasi momento ed in ogni luogo.

Teleassistenza e telecontrollo

In particolare, l'integrazione dei dati nel cloud si rivela particolarmente utile a supportare attività di teleassistenza o di telecontrollo. Si tratta di due tipi di attività diverse, con finalità ed esigenze ben distinte.

La teleassistenza prevede anzitutto un accesso remoto al device, finalizzato a scopi diagnostica o manutenzione. Grazie ad essa, è possibile ottenere importanti risultati in termini di riduzione dei costi di intervento e dei tempi di fermo dell'impianto. In termini di collegamento, non è richiesta una connessione permanente, in quanto l'accesso avviene solo in funzione di esigenze specifiche o secondo calendari predefiniti.

Diversamente, il telecontrollo presuppone un accesso remoto al dato, finalizzato al monitoraggio e/o al controllo dell'impianto. Attraverso soluzioni di telecontrollo, **i valori misurati sul campo e i comandi sono trasmessi anche su**

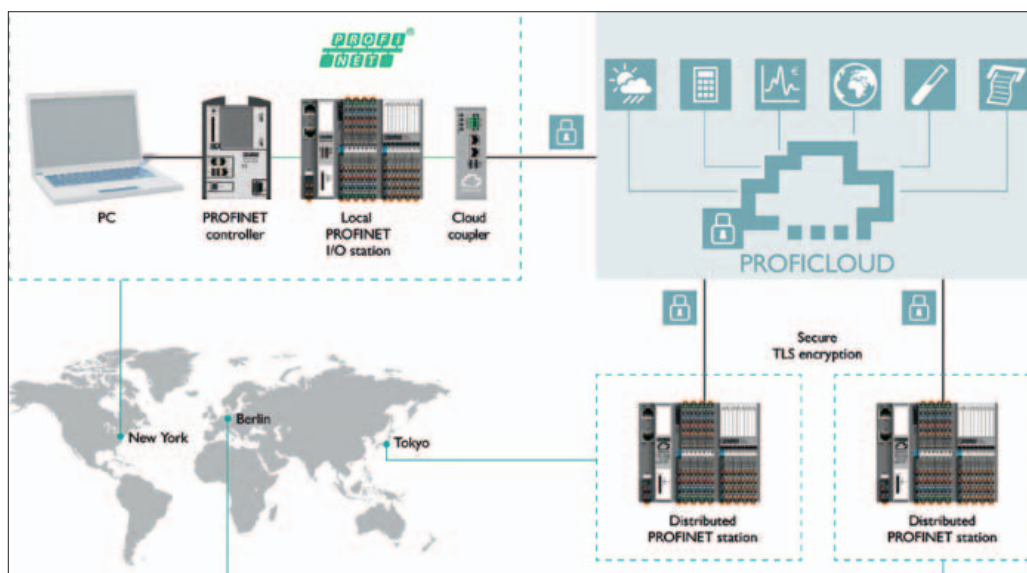


Con un sistema di supervisione basato su protocollo HTTP o HTTPS si possono utilizzare dei browser standard e la visualizzazione può essere realizzata su differenti tipologie di dispositivi, in base all'applicazione

grandi distanze, così da venire visualizzati, processati ed immagazzinati in un centro di controllo remoto. Perché il controllo sull'impianto sia costante, è richiesta una connessione permanente. Per supportare l'integrazione dei dati nel cloud, **Phoenix Contact** offre due tipi di soluzioni: **mGuard Secure Cloud** e **Proficloud**.

La nuvola della sicurezza

La soluzione mGuard Secure Cloud nasce per rispondere a una nuova serie di problematiche connesse con la cyber security delle reti, un tema che vive una crescente importanza nella progettazione di qualsiasi soluzione basata su connessioni remote tramite Internet. Non solo i dati non criptati possono essere intercettati e manipolati, ma una connessione ad Internet non protetta può portare a



L'impiego sempre più pervasivo di Internet e del cloud nella produzione consentono delle evolute modalità di collegamento ai dati di processo, anche in impianti di ampie dimensioni o distanti tra loro



Il sistema Proficloud è pensato per fornire un elevato grado di protezione degli accessi

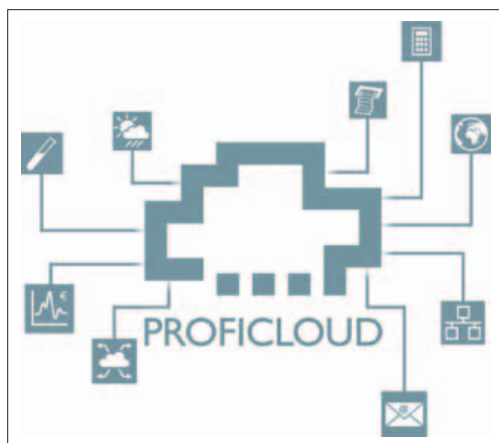
sabotaggi dell'intero impianto. Nasce dunque l'esigenza di creare collegamenti sicuri attraverso una rete non sicura, esigenza a cui viene generalmente risposto attraverso la creazione di tunnel VPN.

mGuard Secure Cloud è proprio una soluzione basata su un'infrastruttura VPN con firewall integrato, in cui il Cloud è usato per l'instradamento delle connessioni sicure. Date le sue caratteristiche peculiari, mGuard Secure Cloud ben si presta all'erogazione di servizi di teleassistenza, poiché permette l'accesso sicuro da remoto ai dati locali e rende possibile stabilire connessioni alle RTU - anche molto distanti tra loro - e ai sistemi in qualsiasi luogo ed in qualsiasi momento.

Il cloud professionale

Proficloud è invece la soluzione cloud-based sviluppata da Phoenix Contact per la **virtualizzazione dell'impianto e l'integrazione di servizi esterni**.

La soluzione Proficloud rappresenta una piattaforma IoT aperta che può essere facilmente integrata nelle applicazioni preesistenti. In que-



Proficloud è una piattaforma IoT aperta che può collegare gli impianti in rete a livello globale e integrare i dispositivi con il software per scambiare dati in modo semplice, sicuro e affidabile

sto modo, è possibile scegliere se utilizzare i propri software di acquisizione dati, analisi e visualizzazione oppure affidarsi a servizi cloud. Grazie a questa tecnologia, è possibile collegare gli impianti in rete a livello globale e integrare i dispositivi di campo con piattaforme software per scambiare dati in modo semplice, sicuro e affidabile, anche integrando informazioni provenienti dall'esterno nella soluzione di automazione.

Inoltre, i dati possono essere analizzati in modo aggregato mediante l'accoppiamento di applicazioni **Big Data**. Il cloud ibrido permette l'implementazione di servizi supportati da Internet presso fornitori pubblici, mentre applicazioni e dati particolarmente sensibili rimangono al sicuro all'interno dell'azienda.

Proficloud è particolarmente utile all'integrazione dei dati nel cloud per finalità di **telecontrollo**: grazie alle risorse del cloud, le possibilità di telecontrollo sono praticamente illimitate, sia in termini geografici sia in termini di risorse di calcolo. La disponibilità dei dati è estrema e svincolata da limiti di tempo e luogo, mentre la possibilità di connettersi a Proficloud attraverso dispositivi di tipo mobile e l'uso facilitato di app testimonia gli altissimi livelli di flessibilità della soluzione. Il ricorso all'outsourcing di attività complesse nel cloud contribuisce ad aumentare l'efficienza nell'impiego delle risorse.

Anche il sistema Proficloud offre notevoli garanzie in termini di **Cyber Security** e **data protection**, grazie anche ad un elevato grado di protezione degli accessi e ad un'estrema disponibilità.

Integrazione locale di servizi cloud

Ma gli impieghi di Proficloud non si limitano semplicemente all'elaborazione e alla comunicazione di dati via cloud. Il sistema permette infatti di **integrare in modo semplice all'interno della rete di automazione non solo dispositivi fisici** presenti localmente nei pressi della control room o geograficamente distribuiti, ma anche **applicazioni proprietarie** o **servizi internet**.

Queste applicazioni, chiamate servizi cloud, vengono visti all'interno della rete come dispositivi virtuali; le loro funzionalità, pur risiedendo nel cloud, vengono gestite dai PLC esattamente come dei normali dispositivi locali.

I servizi cloud forniscono dunque la massima libertà e flessibilità, aprendo la via allo sviluppo di soluzioni finora impensabili. Grazie ad essi, le applicazioni possono arricchirsi di nuove funzionalità, legate ad esempio al monitoraggio, al reporting, alla gestione dei dati energetici, al calcolo o alla manutenzione preventiva. ■



Più di 30.000 aziende leader in Italia si sono già affidate a noi per **R&D e Manutenzione industriale**



Soluzioni personalizzate



Centro logistico europeo automatizzato



Risparmia tempo prezioso online



Servizi e certificazioni

CONRAD
Business Supplies

750.000 prodotti in un unico fornitore

business.conrad.it

servizioclienti@conrad.it - quotazioni@conrad.it

STUDIO SUL MERCATO DELLE RETI INDUSTRIALI PER IL 2018 SECONDO HMS

Le reti Ethernet industriali crescono più dei fieldbus

Di seguito sono riportati i dati del rapporto annuale, dedicato al mercato della connettività industriale, redatto da HMS Industrial Networks e recentemente divulgato dall'azienda. I numeri di questo studio evidenziano come le reti industriali basate su Ethernet stiano guadagnando terreno rispetto ai tradizionali bus di campo.

Paolo Sartori

PER SAPERNE DI PIÙ

HMS Industrial Networks è un fornitore di riferimento di tecnologia per la connettività di rete per dispositivi industriali e il controllo da remoto. HMS sviluppa e produce soluzioni in grado di collegare i sistemi ed i dispositivi d'automazione con le principali reti industriali, tramite i suoi marchi Anybus, Ixxat ed eWon. Lo sviluppo e la produzione di HMS avvengono nelle sedi centrali di Halmstad, in Svezia, di Nivelles in Belgio e Ravensburg, in Germania. HMS conta più di 500 collaboratori e l'anno scorso ha registrato un fatturato di 119 milioni di euro.

A FIL DI RETE

www.hms-networks.com

L'AUTORE

P. Sartori, Direttore filiale italiana -
Direttore Commerciale & Marketing

Le reti Ethernet industriali hanno superato i fieldbus tradizionali in termini di nodi installati nell'automazione industriale. Questo è il dato emergente dallo **studio annuale** condotto da **HMS Industrial Networks** riguardante lo stato del mercato delle reti industriali. Ad oggi le **reti Ethernet** industriali coprono il **52% del mercato**, mentre i **fieldbus ne possiedono il 42%**. **EtherNet/IP è la principale rete installata** con il 15%, seguita da Profinet e Profibus, entrambe con il 12%. Le soluzioni wireless si stanno sempre più affermando, con una quota di mercato che è al 6%.

Questi sono alcuni dei dati principali che emergono dallo studio recentemente presentato da HMS Industrial Networks, che ha avuto come oggetto il mercato delle reti industriali con particolare attenzione ai **nuovi nodi di rete** installati a livello mondiale nell'automazione industriale. In

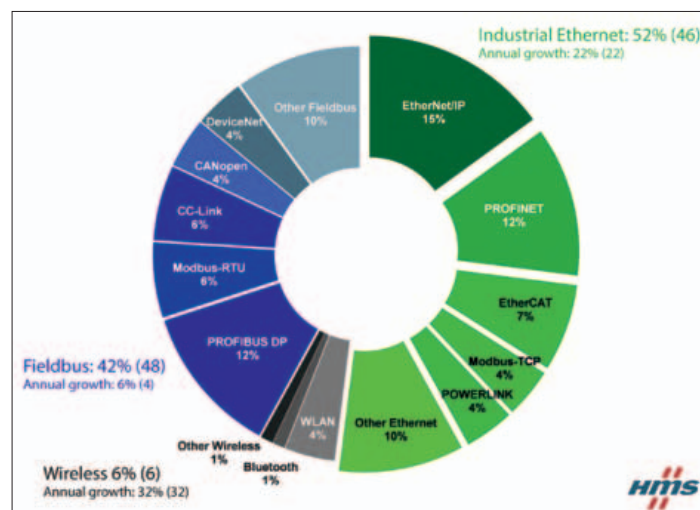
qualità di fornitore di riferimento, indipendente, di tecnologie di connettività di rete per la comunicazione industriale e l'Internet of Things, HMS ha un punto di osservazione privilegiato sul mercato delle reti industriali. Qui di seguito alcune delle tendenze della comunicazione industriale per il 2018, con un breve sguardo sull'andamento delle quote di mercato durante gli ultimi 5 anni.

Ethernet industriale - crescita accelerata dall'IoT

Le reti Ethernet industriali sono cresciute più velocemente rispetto ai tradizionali fieldbus negli ultimi anni fino a superare le reti fieldbus. Con una crescita del 22%, le reti Ethernet industriali coprono adesso il 52% del mercato rispetto al 46% dell'anno precedente. EtherNet/IP è la principale rete, dominando il 15% del mercato. Seguono le reti Ethernet come Profinet, Ether-

Cat, Modbus-TCP ed Ethernet Powerlink.

“Abbiamo notato da tempo la migrazione ad Ethernet industriale, anche se non ha superato i fieldbus nel numero di nuovi nodi installati,” afferma **Anders Hansson, Chief Marketing Officer di HMS**. “La migrazione ad Ethernet industriale nasce dall'esigenza di avere alte prestazioni, una perfetta integrazione degli impianti industriali con i sistemi IT/IoT, oltre ad essere facilitata, in generale, dall'avvento dell'Industrial Internet of Things.”



Reti Fieldbus, Ethernet industriali e wireless (fonte: HMS Industrial Networks)

*cosa c'è dietro
ad un progetto vincente?*



DX-1000: il sistema fanless più piccolo e potente al mondo



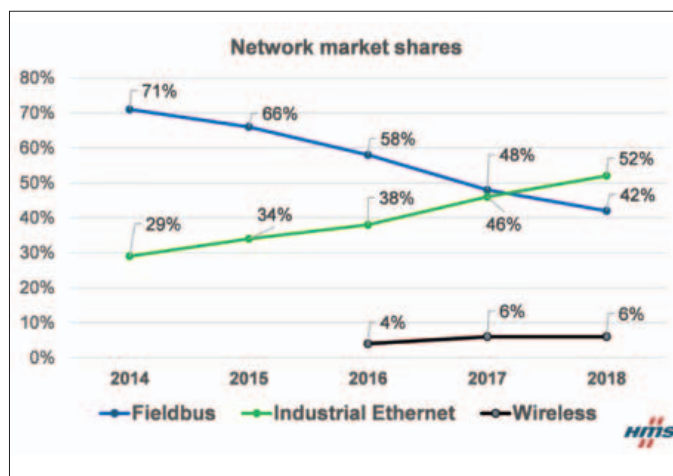
- ✓ 6th / 7th gen. Intel® Core™ i3 / i5 / i7 e Xeon® con chipset Intel® C236
- ✓ 2x Hot Swap 2.5" HDD/SSD con supporto RAID 0/1, 4x mSATA con supporto RAID 0/1/5/10
- ✓ Fino a 10 porte Gigabit Ethernet e 8 porte PoE+ @25.5W con connettori M12 opzionali
- ✓ 16x Digital I/O opto-isolati, 4x COM RS-232/422/485, 8x USB 3.0
- ✓ 4x Mini PCIe per espansioni I/O e wireless, 1x SIM socket
- ✓ Temperatura operativa fino a -40° +70° C
- ✓ Funzionalità Power Ignition opzionale per applicazioni veicolari
- ✓ Certificazioni per applicazioni ferroviarie e automotive

www.contradata.it

info@contradata.it - Tel (+39) 039-230.14.92

distributore ufficiale Italia:

cicoze



Andamento delle reti fieldbus, Ethernet industriali e Wireless negli ultimi cinque anni. Le reti Ethernet industriali superano i fieldbus (fonte: HMS Industrial Networks)

I Fieldbus resistono ancora, ma è previsto un calo

Date le forti preoccupazioni in ambito di **cyber-security industriale**, i fieldbus sono ancora in leggera crescita. Comunque, nonostante il tasso di crescita del 6% (4 l'anno precedente), il numero di installazioni basate su fieldbus dovrebbe diminuire sensibilmente nei prossimi anni. La tecnologia fieldbus dominante rimane ancora **Profibus** con il 12% del mercato a livello globale, seguita da Modbus-RTU e CC-Link, entrambe al 6%.

Il Wireless sta ridefinendo il panorama delle reti

Anche le tecnologie **Wireless** crescono velocemente con un tasso che rasenta il 32% (32) e rappresentano il 6% (6) del mercato totale. All'interno delle reti Wireless, Wlan è la tecnologia più popolare, seguita da Bluetooth. "Il Wireless è sempre più utilizzato dai costruttori di macchine e dagli integratori di sistemi al fine di realizzare architetture di automazione innovative. Gli utenti possono ridurre i cablaggi e creare nuove soluzioni di connettività e controllo, incluse le soluzioni Byod (Bring Your Own Device) tramite tablet o smartphone", asserisce Anders Hansson.



Anders Hansson di HMS Industrial Networks

Variazioni locali

In Europa e Medio Oriente, Profinet ed EtherNet/IP sono le reti principali e Profibus è ancora ampiamente utilizzata. Altre reti come EtherCat, Modbus-TCP ed Ethernet Powerlink rimangono ancora popolari.

Il mercato statunitense è dominato dalle reti CIP, con una certa tendenza verso EtherNet/IP. In Asia, nessuna rete si afferma in realtà come leader di mercato, ma Profinet, EtherNet/IP, Profibus, EtherCAT, Modbus e CC-Link sono ampiamente utilizzate, dove il profilo Ethernet CC-Link IE Field primeggia.

Uno sguardo agli ultimi cinque anni di crescita delle reti industriali

Una peculiarità dello studio, condotto quest'anno, è che HMS analizza gli ultimi cinque anni di crescita costante delle reti industriali. HMS conclude l'indagine confermando che nel 2017 le reti Ethernet industriali hanno superato infine le reti fieldbus, in termini di quote di mercato. "La crescita delle reti industriali è stata costante nel corso degli ultimi 5 anni ed è interessante notare come le reti Ethernet industriali abbiano ormai superato le reti fieldbus, detenendo attualmente il 52% del mercato con EtherNet/IP come rete principale", afferma Anders Hansson. "Tuttavia, il nostro studio conferma come il mercato delle reti rimanga

frammentato, data la crescente necessità da parte degli utenti di collegarsi ad un'ampia scelta di reti, a seconda delle applicazioni. Guardando al futuro, è chiaro che sempre più dispositivi industriali saranno collegati, favoriti dall'Industrial Internet of Things e dall'Industria 4.0. Dal nostro punto di vista, siamo ben lieti di crescere al passo con queste tendenze, poiché HMS è soprattutto 'Connecting Devices'.

Misure. La soluzione

burster



CALBRATORE 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.



LA TECNOLOGIA DI WIBU-SYSTEMS A PROTEZIONE DEI ROBOT

Cyber-security e robotica a braccetto

Anche nell'ambito della robotica, Wibu-Systems propone la sua tecnologia di codifica e criptazione che permette di proteggere i dati sensibili e la proprietà intellettuale da pirateria, copia e manomissione. La tecnologia è disponibile in forma di eseguibile e attraverso diversi tipi di hardware.

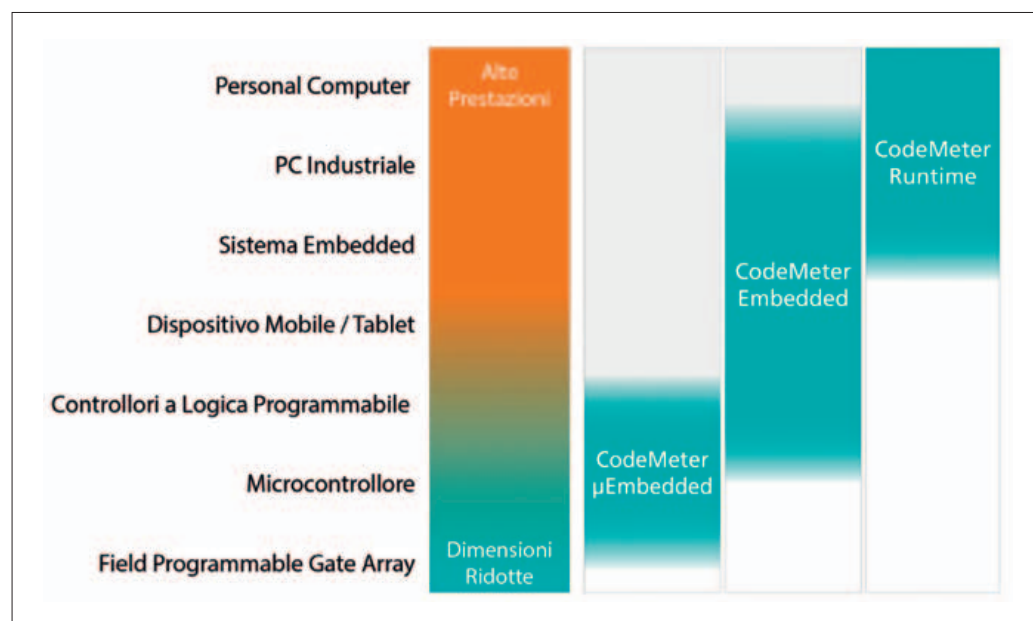
Daniela Previtali

I robot eseguono compiti complessi e critici in tutti i settori industriali. Cosa succede in caso di sabotaggio? Lo scorso maggio il **Politecnico di Milano** e **Trend Micro** hanno dimostrato come le vulnerabilità insite nel software di una famosa casa di produzione robotica possano innescare scenari imprevedibili nei processi manifatturieri. Che si tratti di un attacco sferrato direttamente durante la manutenzione della macchina inserendo un **dispositivo USB** o **una carta di memoria** nel robot, o piuttosto di accedere al braccio meccanico remotamente **via Internet**, le conseguenze sono allarmanti: si può alterare ogni aspetto quantitativo e qualitativo del processo produttivo, per non parlare di azioni più eclatanti e distruttive. In effetti,

il problema si pone già in fase di produzione della macchina robotica stessa, quando il caricamento della logica viene affidato a fornitori esterni. Analogamente, anche gli aggiornamenti remoti al software pongono nuove incognite relativamente all'integrità del codice che viene trasmesso.

Una risposta efficace

Il progresso procede spedito e le misure di sicurezza che sono state dominio del mondo informatico di questi ultimi decenni devono essere trasferite e adattate al contesto industriale. Questa è esattamente la missione cui si è dedicata **Wibu-Systems** sin dagli albori del fenomeno chiamato **Industria 4.0**, sviluppatosi



CodeMeter, un'unica tecnologia di cybersicurezza per un ampio spettro di sistemi industriali

A FIL DI RETE

www.wibu.com

L'AUTORE

D. Previtali, Global Marketing Director, Wibu-Systems

proprio a pochi passi dalla sua sede centrale in Germania. La propria tecnologia **CodeMeter** per la protezione della proprietà intellettuale digitale da pirateria, reverse engineering e manomissioni, è stata rivisitata per offrire molteplici integrazioni negli attuali sistemi produttivi in uso. Dispositivi mobili, sistemi embedded, PLC e microcontrollori hanno notoriamente un potere computazionale e una memoria più limitati rispetto ai tradizionali PC. Tuttavia, si è riusciti a creare varianti della tecnologia di cyber-security che mantengono inalterati i processi crittografici cardine.

Strategia e tecnologia

La strategia dell'azienda si è sviluppata su differenti fronti: da un lato, l'integrazione dei propri metodi di crittatura, che sono stati recentemente validati pubblicamente mediante una competizione internazionale per hacker, si è rivolta ai produttori di **sistemi operativi real-time**, come nel caso di VxWorks, il cui Profilo Security include nativamente le funzioni di sicurezza di Wibu-Systems. Simile il caso di CodeSys, un ambiente di sviluppo per la programmazione dei controllori, che viene supportato nella versione tradizionale di CodeMeter. La sicurezza va tuttavia offerta già *by default* e *by design*; con questo approccio, Wibu-Systems collabora con aziende come **Kontron** per implementare elementi hardware di sicurezza direttamente a bordo delle schede per Embedded Computing Technology, che il vendor veicola nei campi più disparati, dall'avionica, all'automazione, dalla difesa, ai trasporti. Per *technology partners* o produttori di dispositivi, anche l'obiettivo cui si tende è duplice: si pensi, ad esempio, al caso di **B&R** (recentemente acquisita da ABB) che, con CodeMeter, non solo salvaguarda i propri investimenti quantificati in anni di ricerca e sviluppo, ma offre anche un servizio ai propri clienti, i quali possono avvalersi della medesima tecnologia che viene loro consegnata e proteggere a loro volta i propri applicativi con un minore aggravio economico. La standardizzazione riveste un ruolo altrettanto cruciale, e, in questo ambito, la collaborazione con **Unified Automation** ha portato alla creazione di un SDK per OPC UA che innalza i meccanismi di sicurezza pensati da **OPC Foundation** per il proprio protocollo di comunicazione M2M.

Pronti per le PMI

Molte sono le iniziative di interscambio con la piccola e media impresa, affinché anche le realtà più piccole possano avvicinarsi quanto prima al concetto in essere di digitalizzazione industriale. Un sistema di tipo SmartFactory offre risposte attuabili che analizzano i moduli integrati alla base dell'Industria 4.0: ingegnerizzazione, infrastruttura IT, ERP (Enterprise Resource Planning), MES (Manufacturing Execution System), e, ovviamente, sicurezza. ■

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

gandini-rendina.com

IFX per acqua

IFX clamp-on

IFX per calcolo energia

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

CERTIFICATO MID MI001

CERTIFICATO MID MI004

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

ISOFLUX
The ultrasonic meter

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

IVIS: IL SISTEMA INVENTATO DA VEA

Un sistema di visione scalabile

Dal solo sensore fino ai più complessi sistemi di visione in un unico sistema scalabile, un singolo potente tool di configurazione, un'espandibilità facile e modulare, progettato per ridurre i costi ed i tempi di chi installa i sistemi di visione, ed è un'idea italiana.

Fabio Rosi

Vea è un'azienda nata nel 1992 come integratore di sistemi di visione, per trasformarsi, con l'esperienza acquisita, in produttori di sistemi. Il **sistema di visione Ivis** nasce alcuni anni fa dalle esigenze emerse da diversi integratori di automazione. La visione artificiale è un campo abbastanza complesso ed in alcuni progetti non è possibile conoscere a priori le caratteristiche che dovrà avere il sistema di visione. Può accadere che si parta da un sensore di visione per poi cambiarlo con un sistema più complesso, magari con più telecamere. Delle volte il fatto di non poter cambiare il sistema scelto porta a scendere a compromessi rispetto alle esigenze iniziali. Passare da un sensore di visione ad un sistema di visione, significa spesso cambiare tutto, l'hardware, il suo interfacciamento, rifare la programmazione ed il cablaggio, insomma, un extra costo non indifferente. Ma anche il solo conoscere differenti modelli di sistemi, con differenti modalità di programmazione è di per se un extra costo che si vorrebbe evitare.

Un approccio innovativo

La soluzione a questi e ad altri problemi, ha portato Vea a costruire un unico sistema che potesse coprire la fascia di prodotti che va dal sensore di visione fino ai più complessi sistemi di visione. Così è nato Ivis, un unico sistema **scalabile ed espandibile**, con un solo potente tool di configurazione, il tutto a partire dal costo di un sensore di visione.

Ivis è composto da un'unità base di soli 12 x 12 x 4 cm a cui può essere collegato qualunque tipo di telecamera, dai modelli piccoli come un sen-



I componenti modulari del sistema di visione scalabile Ivis

sore M12, fino a telecamere da 10 Mpixel, per un massimo di 32 telecamere.

Le novità non si fermano qui, il sistema integra un **pannello operatore HMI** ed un **PLC** da 1 mSec di scansione opportunamente progettato per la visione artificiale, a cui si collegano fino a 64 moduli da 8 I/O, per un totale di 512 ingressi e 512 uscite.

Il PLC e l'HMI interni permettono addirittura di far funzionare piccoli impianti **senza utilizzare altri dispositivi esterni**, con notevole risparmio di componenti e di cablaggio.

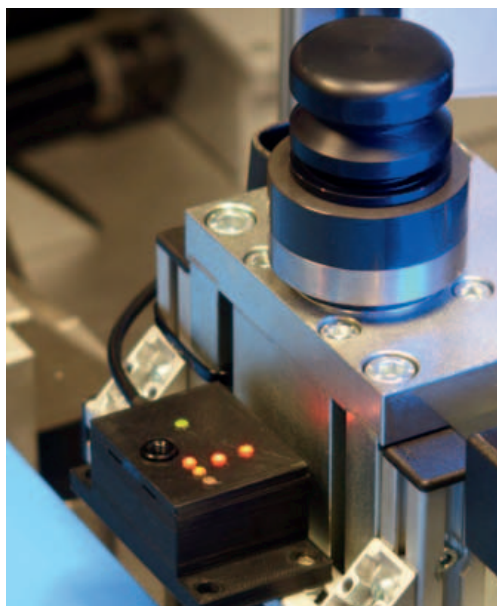
Anche se la fascia di prezzo è quella di una smart-camera, Ivis è un vero e proprio sistema di visione per cui la programmazione e l'iterazione con l'operatore avviene tramite un normale monitor PC. Rimane comunque possibile la programmazione tramite PC portatile. Ivis viene fornito con tastiera e mouse wireless, wifi e porta TCP-IP.

Soluzione versatile

L'**architettura scalare** permette di realizzare dalle cose più semplici fino agli impianti di

A FIL DI RETE
www.vea.it

L'AUTORE
 F. Rosi, Vea S.r.l.



Sensore di temperatura ad alta velocità su impianto di misura micrometrico

visione più complessi, utilizzando lo stesso linguaggio di programmazione.

L'elevata velocità di 500 acquisizioni al secondo, permette di fare controlli continui senza fotocel-

lule, rendendolo ideale per i sistemi di selezione. Ivis esegue *guida robot* fino a quattro robot contemporaneamente, controllo qualità, misura, analisi delle superfici, lettura data-matrix.

Industria 4.0 e sistemi di misura micrometrici.

Ivis è conforme alle norme di industria 4.0 per l'iper-ammortamento del 250%, sia sulla modalità di trasmissione delle informazioni, sia per il suo utilizzo come sistema di misura.

Utilizza infatti **una modalità sicura di trasmissione dati al server** che permette di archiviare momentaneamente informazioni anche ad impianto spento o con mancanza di comunicazione con il server.

Il modulo metrologico di Ivis permette di eseguire misure micrometriche direttamente sulla linea di produzione. La temperatura dei pezzi viene automaticamente compensata con particolari sensori termici ad alta velocità che si interfacciano direttamente al sistema di visione.

Ivis in modalità **micrometro ottico** è uno dei pochi sistemi in commercio ad aver ottenuto conformità all'equiparazione ad un sistema di misura. ■

Il CAD elettrico ad un prezzo mai visto con l'offerta IGE+XAO Freedom Next !

Freedom Next include :

-  l'utilizzo del programma SEE Electrical
-  l'assistenza telefonica
-  la fornitura gratuita di tutti gli aggiornamenti e nuove versioni



4 livelli per adattarsi meglio alle vostre esigenze:

SEE Electrical Basic25: a soli 490 EUR iva escl./ anno/ licenza / SEE Electrical Basic: a soli 540 EUR iva escl./ anno/ licenza

SEE Electrical Standard: a soli 790 EUR iva escl./ anno/ licenza / SEE Electrical Advanced: a soli 1.190 EUR iva esclusa/ anno/ licenza



Shaping the Future of the Electrical PLM and CAD

www.ige-xao.it



27 anni di esperienza – Più di 70.000 licenze installate – 26 sedi in 17 paesi

IGE+XAO Italia: Via Canovine 46, 24126 BERGAMO - Tel: 035 4596167 - Fax: 035 4243793

UN CONTROLLORE PROGRAMMABILE MODULARE, FLESSIBILE E COMPATTO

Un PLC per l'industria di processo e per il manifatturiero

Nell'offerta di Pixsys rientra un sistema PLC dalle spiccate caratteristiche di connettività. Questo prodotto, particolarmente adatto ai costruttori di macchine, può avere importanti applicazioni anche nell'ambito del controllo di processo.

Carlo Monteferro

Per le applicazioni industriali che richiedono un sistema di controllo modulare e flessibile, Pixsys propone il suo **PL500**, un PLC pensato per fornire elevate prestazioni. Infatti, Pixsys è specializzata nella progettazione e realizzazione di strumentazione per il **controllo di processo** e l'**automazione industriale**.

Il sistema PL500 rappresenta un'importante evoluzione per questo produttore, che è passato da un approccio single-board, quindi da macchine con un minore numero di I/O analogici e digitali e 'ritagliate' sulle singole applicazioni, a una soluzione molto più scalabile e customizzabile.

Sul contenitore da tre moduli di PL500 è stata realizzata una CPU progettata per essere **veloce** e

per fornire abbondanti risorse in termini di **potenza di calcolo**. Grazie al processore ARM Cortex a 1 GHz, il PLC offre infatti la possibilità di gestire task veloci, come quelli di motion, in modo efficiente e flessibile.

Il PL500 ha una doppia funzione di connettività. La prima è legata al bus interno annesso nella barra DIN, sul quale è possibile collegare tutte le risorse hardware e realizzare un cablaggio molto veloce, con un'assegnazione automatica degli indirizzi e la parametrizzazione iniziale di tutti i moduli analogici. L'architettura di controllo può essere replicata anche in modo distribuito con varianti della stessa elettronica dotate di alimentatore e bus esterno. La porta Ethernet consente di interfacciare velocemente tutta la gamma di HMI Pixsys, con tutte le variabili disponibili anche sull'interfaccia utente.

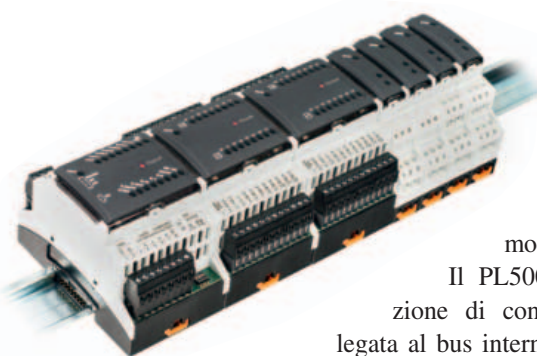
Pixsys ha migliorato anche le caratteristiche di efficienza, utilizzando una batteria solo per il clock real time interno e montando invece delle ram magnetiche per evitare problemi di ritenzione dei dati.

Tra le altre funzionalità disponibili, ci sono il **programmatore settimanale**, la **gestione di ricette** e la disponibilità del **Web Server**. Infatti, con una licenza Movicon, Pixsys è in grado di rilasciare l'hardware anche in modalità Web Server dove, tramite una rete Ethernet, può remotare la grafica interna direttamente su uno schermo distante.

Nel nuovo PL500, Pixsys ha particolarmente curato l'ambiente di programmazione. In particolare, l'IDE attuale è totalmente conforme allo standard IEC 61131 con i suoi 5 linguaggi. Esiste ora la possibilità di gestire la configurazione di base in modalità grafica utilizzando una libreria che comprende tutti i prodotti e accessori realizzati da Pixsys e che consente di costruire la rete di controllo con semplici operazioni drag and drop. Il tutto è completato da macro che consentono di ridurre i tempi di sviluppo.

Tre moduli di espansione

Oltre alla CPU, la nuova famiglia comprende i tre moduli di espansione **PLE500-6AD**, **PLE500-7AD** e **PLE500-8AD**. Nel primo sono state integrate la gestione di I/O digitali, la possibilità di leggere quattro encoder da 100 kHz ed elevate caratteristiche di connettività, che si esprimono nelle interfacce RS485 (Modbus RTU Master/Slave), RS232 (Modbus RTU Master/Slave), CANopen (Master) ed Ethernet 10/100 Base-T. Negli altri due moduli, di natura più analogica, Pixsys ha fatto leva sulla sua lunga esperienza nel controllo PID dei propri regolatori, che ha riproposto in una versione completa e in una versione



Le CPU Pixsys PL500 PL500/PLE500 sono delle unità di controllo con spiccate doti di connettività

A FIL DI RETE

www.pixsys.net



PSS 4000: il passepartout per le tue porte

PILZ
THE SPIRIT OF SAFETY

PSS 4000, il sistema di automazione di Pilz, offre l'apertura alle dorsali di comunicazione più diffuse nell'automazione semplificando sia l'integrazione di macchine e impianti esistenti sia lo sviluppo di nuove soluzioni ad alto contenuto tecnologico.

PSS 4000 è la soluzione efficace per:

- ▶ la gestione di funzioni di sicurezza complesse come il monitoraggio di grandezze analogiche, controllo di velocità e posizione fino a SIL 3, PL e
- ▶ la memorizzazione permanente di grandezze sensibili per l'impianto grazie alla disponibilità di memorie ritenive standard e safety
- ▶ l'automazione semplice di componenti meccatronici complessi e impianti distribuiti in rete grazie alla possibilità di suddividere il progetto applicativo fra CPU cooperanti
- ▶ il riutilizzo di componenti SW di progetti complessi grazie alla completa indipendenza dall'hardware





I PLC Pixsys PL500/PLE500 hanno una struttura modulare e flessibile

entry level. La versione completa offre una maggiore universalità in termini di uscite di comando. Oltre all'uscita 4-20 mA vi è infatti la possibilità di integrare funzioni di controllo sul carico, molto utilizzate nei mercati tradizionali di Pixys. Le due linee di prodotto sono caratterizzate da un'elevata flessibilità dell'ingresso analogico in termini sia prestazionali che di configurazione. In fatti, a livello di prestazioni è possibile eseguire letture a loop a circa 250 Hz per acquisire anche transitori molto veloci. Sugli ingressi universali dei moduli è possibile collegare fino a 16 sonde differenti di processo (temperatura, umidità, pressione ecc.). Il fatto che ogni modulo sia autonomo nella gestione dei loop di regolazione, dopo una semplice parametrizzazione da parte della CPU, permette al singolo modulo di continuare a regolare in termini efficienti anche in caso di interruzione della comunicazione con la CPU. Ciò è ideale su tutta una serie di applicazioni che spaziano dalle linee di estrusione e di stampa nel settore della plastica, al settore alimentare, ai sistemi di controllo di livello su serbatoi, ai processi continui.

Integrazione PLC-HMI

Gli HMI Serie TD410/710/810/820 Pixsys sono a tutti gli effetti un completamento della gamma PLC, essendo dotati di un SoftPLC a bordo. Ciò consente una maggiore flessibilità nella gestione dell'applicazione, perché con lo stesso IDE, lo stesso ambiente e lo stesso linguaggio di programmazione è possibile suddividere la logica tra una parte che risiede a bordo della CPU del PLC e una parte che viene integrata dove è presente lo Scada di visualizzazione. È quindi possibile, per esempio, decentrare la raccolta dati, ottimizzare il flusso dei dati nella rete o migliorare gli aspetti di sicurezza, concentrando i dati dove esiste una maggiore protezione contro gli interventi indesiderati da parte degli operatori.

Inoltre, le risorse hardware del PLC e dei terminali HMI sono simili. È quindi semplice iniziare con un'idea di realizzazione della logica a bordo macchina per poi trasferirla invece sulla parte HMI e lasciare sulla macchina solo un I/O distribuito. Ciò

salvaguardando gran parte delle ore di sviluppo che sono state realizzate, semplicemente andando a reindirizzare le variabili dove è necessario. Questo approccio può essere particolarmente apprezzato dai costruttori di macchine che, rispetto ai PLC tradizionali, possono delocalizzare gli I/O e concentrare tutto il cablaggio sul pannello in modo da risparmiare spazio nel quadro.

Aperto alle applicazioni Industria 4.0

Le caratteristiche di connettività, che permettono a questo PLC di operare come controllo remoto, lo rendono particolarmente adatto per applicazioni Industria 4.0. Inoltre, l'hardware del PL500 può diventare un punto di partenza per integrare ambienti software che garantiscono l'accessibilità anche a personale non particolarmente esperto.

In particolare, la presenza della funzione **Web Server** permette al PL500 di configurarsi come un CPS (Cyber Physical System) in grado di gestire un cluster di dispositivi all'interno di una **Internet of Things**. Ciò è facilitato dalla presenza, nella gamma Pixsys, di un'ampia offerta di sensori sia digitali che con uscita analogica che ben si sposano con questo tipo di PLC.

Il mercato del PL500 è quindi molto vasto, coprendo tipicamente applicazioni con un numero medio di I/O. I settori di utilizzo comprendono i costruttori di macchine nelle **industrie della plastica e alimentare**, ma anche il **controllo di processo**. Un prodotto, quindi, che è stato progettato per essere in grado di rispondere alle esigenze di numerosi settori diversi, ma personalizzabile in base alla specifica applicazione attraverso i moduli che possono essere integrati sulla CPU e, soprattutto, a livello di software e in termini di prestazioni richieste.

A supporto del PL500, il produttore propone anche dei corsi settimanali sull'IDE di programmazione presso la propria sede. Inoltre, il produttore a messo a disposizione un forum di assistenza tecnica collegato al suo sito, dove è possibile scaricare a la documentazione ed entrare nel dettaglio di ogni singola funzione applicativa. Navigando per argomenti, è quindi possibile trovare soluzioni per il controllo di processo, il motion, la connettività e così via, con esempi applicativi nei settori più svariati, attingendo dall'esperienza di altre aziende che hanno realizzato progetti simili. Nello stesso tempo, è possibile scambiare parti di software o chiedere l'assistenza tecnica come sbloccare situazioni particolarmente complesse dal punto di vista dello sviluppo. ■

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



I ROBOT DI ABB NELLA LINEA DI UN PRODUTTORE DI UOVA DI SINGAPORE

Una soluzione automatica per l'imballaggio delle uova

La soluzione robotica di ABB aumenta del 30% la produttività di un allevamento di galline ovaiole a Singapore. Per rispondere alla domanda crescente di uova prodotte sul territorio, Seng Choon Farm ha automatizzato la fase di pallettizzazione per aumentare la capacità produttiva.

Katia Girardi

Nell'aprile del 2017 ABB ha installato e messo in funzione un **sistema di pallettizzazione robotizzato** presso **Seng Choon Farm**, un'azienda di Singapore con un allevamento di galline da 36 acri, con l'obiettivo di aumentare la produzione e supportare i programmi di espansione dell'attività. Il sistema di pallettizzazione robotizzato, che impila pesanti casse e ceste di uova su bancali, ha già aumentato la produttività dell'allevamento del 30%.

Migliori condizioni lavorative

In precedenza gli operai dell'azienda impilavano scatoloni e ceste manualmente: **ogni addetto sollevava circa 15 tonnellate di uova ogni giorno**. Questa mansione veniva svolta a rotazione da sette lavoratori nell'arco della settimana, per ridurre al minimo i rischi legati all'**alta intensità e gravosità del compito**. Il sistema di pallettizzazione automatizzato ha sollevato gli operai da questa mansione logorante, consentendo all'azienda di reimpiegarli in mansioni **meno gravose**.

Una produzione più efficiente e sostenibile

“Singapore sta potenziando la produzione agricola



Grazie all'utilizzo di robot ABB, la linea di pallettizzazione di un produttore di uova di Singapore ha fatto registrare una maggiore efficienza e ha visto migliorare nettamente anche le condizioni lavorative del personale

e, in quest'ottica, l'automazione svolge un ruolo fondamentale per garantire la sostenibilità dello sviluppo. L'automazione robotica è un chiaro esempio di soluzione affidabile per ridurre gli ingombri degli impianti in fabbrica e garantire una produzione costante e ottimizzata,” sottolinea **Ang Boon Hua, Head of Robotics, ABB Singapore**. “Siamo orgogliosi di contribuire alla produttività di un marchio locale di grande successo come Seng Choon Farm e continue-



Il robot usato da ABB a Singapore

A FIL DI RETE
new.abb.com

GLI AUTORI
K. Girardi, ABB



La fase finale del processo di imballaggio delle confezioni di uova nello stabilimento di Seng Choon Farm che, grazie alla soluzione ABB, ha incrementato la quantità di pallet che venivano movimentati, passando da 15 a 20 tonnellate di uova al giorno, migliorando la produttività e le condizioni lavorative

remo a sostenere lo sviluppo agricolo di Singapore con le nostre tecnologie avanzate.”

Grazie al robot pallettizzatore che solleva **20 tonnellate di uova al giorno**, l'azienda di allevamento ha aumentato la produttività del 30% e prevede un ulteriore ampliamento nei prossimi anni. Koh Yeow Koon, amministratore delegato di Seng Choon Farm, spiega: “La produzione è già cresciuta da 150 milioni di uova all'anno a oltre 200 milioni. Sono certo che, con la tecnologia robotica di ABB, potremo raggiungere tutti gli obiettivi di produttività aumentando i volumi nel prossimo futuro.”

Pronti per il futuro

Seng Choon Farm punta ad aumentare la produzione ampliando la superficie dell'allevamento e il numero di galline, ma la capacità produttiva dipende in larga misura anche dalla linea di produzione a valle. “Per gestire l'allevamento bisogna nutrire le galline, pulire gli escrementi, raccogliere, controllare e classificare migliaia di uova ogni giorno, confezionarle in vassoi e scatole, e infine accatatarle su pallet per la spedizione. Automatizzare ogni fase della produzione è fondamentale per **gestire volumi di produzione elevati**,” conclude Koh.

Per installare il sistema di pallettizzazione, Seng Choon Farm ha potuto contare sui finanziamenti del **Capability Development Grant** di Spring Singapore, un'agenzia del **Ministero dell'Industria e del Commercio** che sostiene la crescita delle aziende di Singapore. All'inizio del 2017 l'ente locale per l'agricoltura e l'industria alimentare aveva annunciato la disponibilità di 36 nuovi lotti di terreni agricoli a partire dall'agosto 2017, nell'ambito del programma nazionale volto a garantire le forniture di derrate alimentari al Paese. ■

Il più universale dei contabilizzatori di energia

- Compatibile con misuratori di portata a turbina, Woltman, ultrasuoni e elettromagnetici
- Calcolo delle calorie e frigoriche con switch automatico o con abilitazione esterna
- Utilizzabile con sonde di temperatura selezionate a coppia PT100/500/1000 da 2 a 4 fili
- Omologato per le “transazioni finanziarie” a norma EN 1434, (MID 004)
- Protocolli RS232, RS485, MODbus, BACnet, Mbus
- I/O impulsivi e analogici.

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

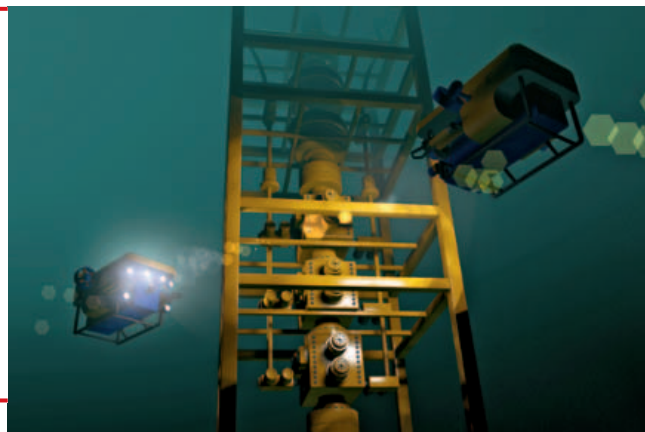
Cinisello B. - Mi (Italy)
tel. +39 02660271
www.isoil.com
isothermic@isoil.it

Le soluzioni che contano

ROBOT SOTTOMARINI CON TECNOLOGIA MOTION DI ELMO

Operazioni sottomarine più sicure ed efficienti

I veicoli sottomarini a comando remoto sono robot privi di equipaggio progettati per eseguire un gran numero di operazioni sottomarine, dalla manutenzione di oleodotti in acque profonde fino alla ricerca nell'ambito della biologia marina. Sulla scia dell'attuale trasformazione del settore verso la propulsione elettrica, la tecnologia del motion control svolge un ruolo critico nel miglioramento dell'affidabilità e dell'efficienza delle attività sottomarine.



Davide Fuoco

Connessi ad un operatore tramite una serie di cavi e dotati di sensori e telecamere, i **Rov** (Remotely Operated Vehicles) sono progettati per raggiungere aree inaccessibili all'uomo, a volte diversi chilometri al di sotto della superficie marina. Azionati da propulsori multidirezionali, sono spesso equipaggiati con manipolatori robotizzati in grado di svolgere mansioni di presa, prelievo, chiusura/apertura di valvole, avvvitamento e saldatura.

Le recenti normative che impongono, ai fini della tutela ambientale, la denuncia e valutazione di qualsiasi perdita che si verifichi all'interno dei meccanismi idraulici dei robot, a cui spesso fanno seguito ingenti ammende e oneri assicurativi, stanno spingendo l'industria ad affidarsi sempre più spesso alla tecnologia elettrica. Questo aspetto, unito alla minor efficienza degli impianti idraulici, è la forza trainante che sta portando all'adozione di tecnologie più efficienti e rispettose dell'ambiente. Si stima che **i sistemi robotici completamente elettrici siano fino al 50% più efficienti** ed abbiano tipicamente il doppio della densità di potenza di un sistema elettroidraulico.

Un motion control preciso ed affidabile è la chiave per garantire che i più recenti Rov elettrici funzionino nel modo più sicuro ed efficiente possibile. Una delle principali sfide del settore è individuare una tecnologia servo drive potente in grado di controllare i propulsori multidirezionali utilizzati per azionare, manovrare e stabilizzare il Rov in acqua. Data l'altissima velocità dei

I Rov sono mezzi progettati per essere filoguidati e operare sotto la superficie marina

propulsori, preposti al mantenimento della stabilità in presenza di forti correnti marine, il Rov richiede una considerevole potenza. Alcuni tra i più recenti modelli pesanti (1,5 t) assorbono quasi 50 kW per la sola propulsione. I servo drive più moderni sono in grado di fornire ai Rov correnti e tensioni ultra elevate capaci di supportare la velocità o l'accelerazione di qualsiasi propulsore.

La tecnologia dei Rov

I servo drive possono inoltre giocare un ruolo fondamentale quando si tratta di vincere un'altra importante sfida: la commutazione ON del propulsore di rotazione. Per realizzare uno spostamento in una determinata direzione, non tutti i propulsori devono funzionare contemporaneamente e quando un propulsore non attivo viene azionato mentre sta già ruotando in senso inverso per effetto del flusso dell'acqua, possono insorgere problemi. Dal momento che il motore ruota già con una forza controelettrica (back electromotive force - EMF), il salto tra la tensione comandata e quella dovuta alla forza controelettrica può risultare pericoloso. L'eventuale **picco di corrente** che ne risulta potrebbe essere dannoso per l'elettronica di azionamento e addirittura mettere fuori uso il propulsore. La più recente tecnologia degli algoritmi del motion control può essere utilizzata per

A FIL DI RETE

www.sbwire.com

GLI AUTORI

D. Fuoco, Regional Sales Manager,
Elmo Motion Control

Seguici su



e



↑ INTRA →

↑ LOGISTICS



Pad 14 stand H22
23-27 aprile 2018

sps ipc drives
ITALIA

Parma, Pad 3 stand D044
22-24 maggio 2018



2018
PROCESSING & PACKAGING
Milano, Pad 5 stand C71
29.05-1.06/2018

Soluzioni avanzate per la movimentazione orizzontale e verticale.

Sinistra, destra, su e giù – è semplice far fronte alle richieste sempre più esigenti del settore dell'intralogistica quando puoi contare su un partner che è in grado di progettare la tua soluzione ad alta efficienza energetica, su misura, avanzata e flessibile. Che si tratti di applicazioni per la movimentazione orizzontale o verticale, la nostra ampia scelta di prodotti scalabili per l'automazione e gli azionamenti ti offre tutto ciò di cui hai bisogno.

Visita <http://www.lenze.com/it-it/expertise-di-settore/intralogistica/>

Per maggiori informazioni: tel. 02.270.98.1, info@lenzeitalia.it, www.lenze.com

Lenze
As easy as that.



Alcuni Rov eseguono mansioni di precisione come il montaggio e lo smontaggio di componenti e l'apertura e la chiusura di valvole

proteggere il sistema determinando anticipatamente la forza controelettrica presente, e compensando quindi il comando di tensione iniziale in modo da **eliminare la possibilità di pericolosi picchi di corrente**.

Un'altra sfida fondamentale che l'industria dei Rov si trova ad affrontare attualmente è quella di fornire, attraverso un cavo ombelicale, alimentazione elettrica al Rov che opera ad una distanza che può arrivare fino a 6 km dalla sorgente di alimentazione (che si trova a bordo della nave). Il cavo ombelicale collegato trasmette potenza,



Grazie alla loro compattezza e alla densità di potenza, i servo-drive di Elmo sono adatti ad essere utilizzati con i Rov

comandi ed altri dati al Rov. L'anima del cavo è costituita da una combinazione di conduttori di rame per l'alimentazione e la trasmissione dei segnali, e di elementi in fibra ottica per la comunicazione. Con l'aumento della profondità di immersione del Rov, si richiede un aumento della potenza e una riduzione del peso e, al fine di limitare la sollecitazione sui cavi e sul Rov, viene solitamente instal-

lato un **Tethering Management System (TMS)**, ovvero un sistema di gestione dell'ombelicale) tra la nave in superficie e il Rov stesso.

Tipicamente, a bordo della nave è presente un generatore di potenza la cui uscita è ulteriormente innalzata a 3.000 V trifase a 800 Hz, e quindi raggiunge il sistema di gestione del trasferimento (TMS) fino ad un paio di chilometri sotto la superficie del mare. In corrispondenza della stazione TMS la tensione viene raddrizzata e ridotta ad un'alimentazione CC di 500-800 V è quindi fornita a 6 km di distanza dalla nave. Solo la tecnologia dei servo drive di ultima generazione, con

correnti e tensioni ultra elevate, è in grado di fornire 800 Vcc a qualsiasi motore e può garantire un'alimentazione affidabile.

Lo spazio è un altro problema prioritario. Come per la maggior parte delle applicazioni marine, lo spazio all'interno del mezzo è generalmente limitato e le innovazioni tecnologiche **riducono continuamente le dimensioni e il peso** del veicolo, la sezione dei cavi, le dimensioni dei verricelli ed altri componenti, producendo sistemi più compatti ed economicamente efficienti. In quest'ottica, ogni componente a bordo del Rov deve avere dimensioni il più possi-

bile ridotte. Grazie al proprio design compatto, alcuni dei più recenti servo drive possono essere alloggiati all'interno dei tubi pressurizzati ai quali è saldato ciascun propulsore, con un ingombro complessivo minimo. Essendo i tubi completamente stagni, l'elevata efficienza dei più recenti azionamenti (>98%) assicura una generazione di calore minima all'interno del tubo chiuso.

Rov compatti ed efficienti

I servo drive di dimensioni compatte sono inoltre componenti critici per garantire un controllo preciso del movimento dei manipolatori robotizzati elettrici. Alcuni dei Rov più recenti sono dotati di due bracci robotizzati a 7 assi con una portata di due metri, ed eseguono delicate **mansioni di precisione** come il montaggio e lo smontaggio di componenti e l'apertura e la chiusura di valvole. Potenti servo drive ultra piccoli, come il **Gold Twitter di Elmo**, possono essere montati all'interno delle articolazioni dei manipolatori, assicurando in tal modo un controllo del movimento preciso ed un ingombro minimo. I servo drive sono anche progettati per funzionare in condizioni ambientali estreme, all'interno di un esteso intervallo di temperatura (da -40 a 70 °C) ed in presenza di pressioni elevate, urti o vibrazioni.

L'industria dei Rov è in espansione, con un volume globale pari a 1,5 miliardi di dollari previsto per il 2025 (cfr. www.sbwire.com). La più recente tecnologia di motion control ad **elevata densità di potenza** si sta dimostrando una soluzione preziosa nell'ambito della nuova tendenza alla propulsione elettrica del settore, consentendo la progettazione di Rov più compatti, affidabili ed efficienti in grado di rispondere al carattere unico delle sfide che questa tecnologia si trova ad affrontare. ■



WEBINAR

PARTECIPA AI NOSTRI WEBINAR DEDICATI
Informazioni e registrazione gratuita su
www.ifm.com/it/webinar



L'intelligenza nel rilevamento e nell'analisi tridimensionali.



Sensore 3D con App integrate

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

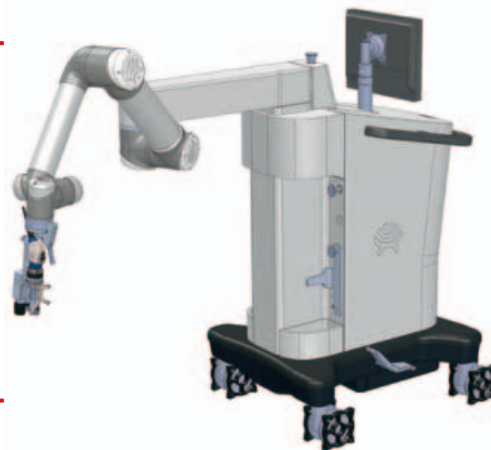


www.ifm.com/it/o3d
Tel. +39 039 6899982

IL SOFTWARE SOLIDWORKS PER SVILUPPARE APPARECCHIATURE CHIRURGICHE

Il 3D al servizio del neurochirurgo

Synaptive Medical ha sviluppato in soli quattro anni una famiglia completa di apparecchiature chirurgiche grazie alle soluzioni software di progettazione, simulazione, analisi, gestione dei dati e documentazione tecnica SolidWorks di Dassault Systèmes, ampliando lo staff da uno a cento progettisti e ingegneri grazie all'ampia disponibilità di risorse qualificate nell'uso delle soluzioni SolidWorks.



Synaptive Medical ha sviluppato velocemente le sue apparecchiature per la neurochirurgia adottando le soluzioni Solidworks

Kristen Wilson

Sono bastati quattro anni a **Synaptive Medical** per lanciare una gamma di prodotti e sistemi che aiutano i neurochirurghi a operare in modo più preciso ed efficace, sfruttando tecnologie in grado di migliorare gli esiti delle operazioni al cervello. Forte di un gruppo talentuoso di scienziati, ingegneri, responsabili operativi ed esperti di cure mediche, l'azienda canadese di apparecchiature e tecnologie medicali con sede a Toronto è impegnata a garantire il miglior esito possibile degli interventi sui pazienti, favorendo le innovazioni e le evoluzioni richieste dalla complessa disciplina della neurochirurgia. La famiglia di prodotti e soluzioni **BrightMatter** offre apparecchiature allo stato dell'arte, visualizzazione chirurgica avanzata e strumenti informatici integrati, fra cui una **sonda chirurgica 'senza mani'**, che consente ai neurochirurghi di migliorare la preparazione e l'esecuzione di operazioni al cervello. Oltre a reclutare un team di scienziati e ingegneri di talento, con competenze di ottica, robotica e sistemi di visione, Synaptive Medical collabora con i migliori neurochirurghi, radiologi e strutture ospedaliere per sviluppare e integrare tecnologie neurochirurgiche innovative a costi contenuti, con un approccio economico, clinicamente rilevante e incentrate sul miglioramento delle cure ai pazienti.

Quando lanciarono Synaptive Medical nel 2012, i fondatori capirono subito che l'azienda avrebbe avuto bisogno di una piattaforma per lo sviluppo dei **prodotti in 3D** che non solo fornisse funzionalità complete e integrate, ma fosse anche sufficientemente diffusa e consolidata per favorire il reclutamento di nuove risorse e sostenere la crescita dell'azienda,

come racconta **Josh Richmond, Director of Engineering**. "Era importante che il nostro ambiente di progettazione 3D offrisse strumenti integrati e un ampio bacino di utenti formati per aiutarci a perseguire i nostri obiettivi di crescita. Il nostro primo progettista conosceva il software **SolidWorks** ed era più facile trovare talenti con esperienza nell'uso di SolidWorks." Synaptive Medical ha così scelto le soluzioni SolidWorks di **Dassault Systèmes** per realizzare i propri programmi di crescita ambiziosi, puntando su un software facile da usare, che offre un'ampia gamma di funzionalità integrate ed è lo strumento preferito da moltissimi progettisti e ingegneri. L'azienda ha implementato diverse soluzioni SolidWorks: **Professional** per la progettazione, **Premium** per progettazione e analisi, **Simulation Professional** per l'analisi, **PDM Professional** per la gestione dei dati di prodotto, e **Composer** per la produzione della documentazione tecnica.

Sviluppo rapido

Con le soluzioni SolidWorks, Synaptive Medical ha sviluppato e lanciato in tempi rapidi la famiglia di apparecchiature neurochirurgiche **BrightMatter: Plan**, un sistema di pianificazione chirurgica per traiettorie che sfrutta l'acquisizione di immagini anatomiche; **Guide**, un approccio neurochirurgico trattografico che sfrutta il piano chirurgico pre-operativo; **Vision**, un sistema per

A FIL DI RETE

www.3ds.com

GLI AUTORI

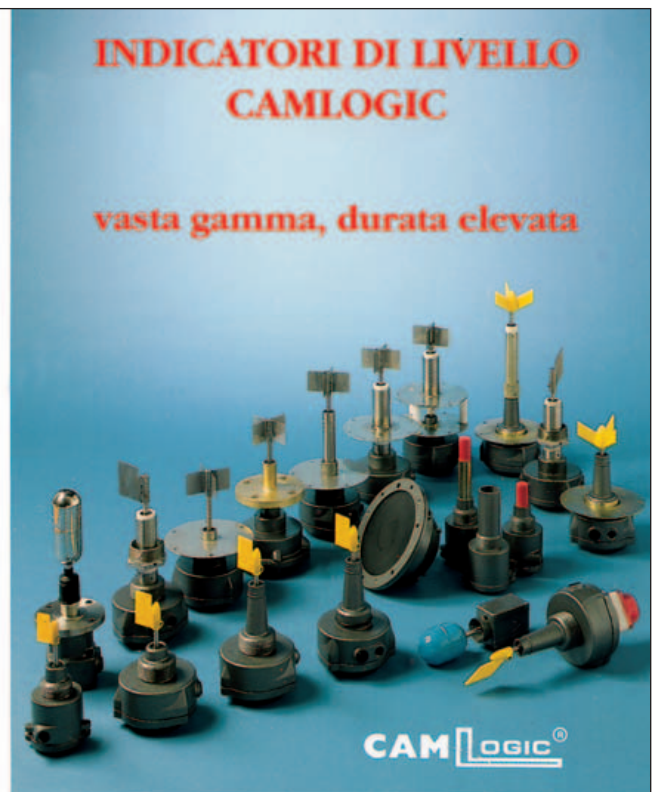
K. Wilson, Dassault Systèmes SolidWorks Senior Offer Marketing Manager, Brand Offer.

l'acquisizione di immagini ad alta risoluzione; **Drive**, un sistema per l'allineamento e il posizionamento 'senza mani' di una telecamera chirurgica; e **Simulate**, una replica fedele del cervello umano per attività di formazione e pratica neurochirurgica. "SolidWorks ci ha aiutato a sviluppare velocemente molti prodotti e ad ampliare il nostro staff da uno a cento ingegneri e progettisti in soli quattro anni," osserva l'ingegnere meccanico Mark Morreale. "Ad esempio, abbiamo fatto ricorso alle funzionalità di modellazione di superficie e progettazione di SolidWorks per gli strumenti di fabbricabilità necessari per sviluppare il nostro cervello simulato, che utilizza un particolare materiale proprietario per simulare la consistenza, la trama e altre proprietà fisiche del cervello umano. Le attrezzature per lo stampaggio di questo prodotto, che deve riprodurre tutte le cavità e le pieghe del cervello, sono incredibilmente complesse e, per realizzarle, abbiamo sfruttato appieno le funzionalità di SolidWorks."

Synaptive Medical usa il software SolidWorks **Simulation Professional** per ottimizzare e validare le prestazioni della progettazione, riducendo al minimo i cicli di prototipazione, risparmiando tempo e tagliando i costi. "Il nostro prodotto BrightMatter Drive è caratterizzato da un braccio robotico che resta sospeso sopra il paziente," spiega Morreale. "Con SolidWorks Simulation Professional abbiamo verificato che il progetto rispettasse i requisiti di sicurezza e la resistenza richiesta dalla norma IEC 60601 per le apparecchiature medicali elettriche. Dobbiamo comunque testare tutto, ma gli strumenti di simulazione di SolidWorks ci aiutano a ridurre i cicli di collaudo e a mitigare il rischio," sottolinea Morreale. "Utilizziamo il software SolidWorks Simulation Professional anche per condurre studi di fatica e caduta, oltre a progettare le attrezzature di collaudo con SolidWorks."

Oltre ad affidarsi a SolidWorks per la progettazione e l'analisi, Synaptive Medical

ha adottato SolidWorks PDM Professional per personalizzare i flussi di lavoro e sostenere la crescita del business. L'azienda utilizza inoltre SolidWorks Composer, il software che consente di automatizzare e velocizzare la **produzione della documentazione tecnica di prodotto**. "Per un'azienda di apparecchiature e tecnologie medicali come la nostra, il controllo della documentazione, dei modelli e delle revisioni è fondamentale," sottolinea Richmond. "SolidWorks PDM è un sistema molto importante per la gestione dei dati di progettazione e per sviluppare velocemente le nostre attività a supporto della crescita dell'azienda. Il software SolidWorks Composer ci consente invece di utilizzare direttamente i modelli realizzati in SolidWorks per automatizzare la produzione di manuali per l'utente e la manutenzione. Con SolidWorks possiamo quindi contare su tutte le funzionalità integrate necessarie per sviluppare velocemente e supportare i nostri prodotti, favorendo l'espansione dell'azienda." ■



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 SISTEMA BASATO SULLE TELECAMERE O3M DI IFM

Sensori 3D per manovre sicure anticollisione

Enormi e disorientanti, con un peso di diverse tonnellate, i cosiddetti 'reach stacker' vengono utilizzati in tutto il mondo nella gestione dello spazio dei terminal per container portuali e aeroportuali. Per evitare la collisione all'interno dei terminal durante manovre strette e rapide, IFM offre un sistema attivo di anticollisione: una telecamera 3D sul retro controlla l'area posteriore, rileva gli oggetti sul percorso e avverte il conducente di possibili collisioni.

Andreas Biniash

Gli occhi del conducente guardano avanti quando vengono movimentati contenitori larghi 14 m e pesanti fino a 40 tonnellate attraverso le strette cataste di contenitori. Anche durante la manovra in retromarcia, l'autista deve tenere d'occhio il contenitore trasversale per evitare di colpire i contenitori impilati l'uno sull'altro quasi a formare un muro. Le situazioni critiche sono frequenti, ad esempio quando due impilatori vengono manovrati l'uno verso l'altro in retromarcia, quando i camion attraversano la strada, oppure oggetti o persone si trovano nel raggio di manovra. Una normale telecamera posteriore consente al conducente di guardare dietro, ma è passiva, cioè non avvisa in caso di situazioni critiche.

Anticollisione automatico

La telecamera **O3M** di **IFM** offre una **protezione attiva**: il sensore 3D integrato, non solo visualizza gli ostacoli dietro al veicolo su

uno schermo nel cockpit, ma determina anche **dimensione, posizione e movimento dell'ostacolo**, se presente. Sulla base del rilevamento dell'ambiente e del movimento del reach stacker stesso, il sistema O3M valuta la rilevanza critica degli oggetti. Avverte il conducente solo in caso di ostacoli che si trovano sul percorso o in rotta di collisione, evitando di distrarlo con troppi segnali per oggetti in aree non critiche. Questo è particolarmente importante nei casi in cui gli ostacoli si immettono sul percorso lateralmente.

Oggetti 3D sovrapposti all'immagine della telecamera

Il sistema O3M ha due telecamere integrate: una convenzionale **telecamera 2D** e una **telecamera 3D** che determina la distanza esatta da ciascun pixel. Il vantaggio per l'utente: **gli oggetti rilevati sono evidenziati a colori nell'immagine 2D prodotta**. Gli ostacoli cri-

A FIL DI RETE

www.ifm.com

GLI AUTORI

A. Biniash, Redazione Marketing
IFM Electronic GmbH



Esempio di situazione critica dovuta a oggetto in movimento

Industry 4.0 messa in pratica
Con connessioni intelligenti dal sensore al cloud
Let's connect.





Sistema di anticollisione automatico: la telecamera 3D sul retro avverte immediatamente in caso di ostacoli e possibili collisioni

tici possono essere evidenziati, ad esempio, in rosso, gli oggetti meno critici in giallo o verde. Inoltre, è possibile visualizzare ulteriori simboli di avvertimento. Questo overlay è completamente generato nell'O3M, **senza richiedere un hardware aggiuntivo o una programmazione complessa**. La visualizzazione può essere facilmente e comodamente adattata alle condizioni dell'applicazione tramite il software IFM 'Vision Assistant' (colore, simboli, lingua ecc.)

Avvisi graduali

Parallelamente alla rappresentazione visiva, i segnali vengono trasmessi tramite **bus Can** e possono essere utilizzati dal sistema di controllo della macchina per segnali acustici o impulsi frenanti. Questa reazione può essere classificata in base alla distanza dall'ostacolo: all'inizio viene dato un avviso acustico e visivo; se il conducente non reagisce e la situazione diventa più critica, il veicolo viene gradualmente frenato.

Un esempio di reazione graduale

Il chip integrato **PMD 3D** di IFM rileva scene e oggetti tridimensionali con una sola cattura d'immagine. Ciò evita il 'motion blur' che può verificarsi con gli scanner lineari. La tecnologia brevettata PMD di IFM è alla base di questo sistema di sensori in grado di far fronte alle dure condizioni operative delle macchine mobili. Oltre al design robusto e compatto, il sistema di sensori O3M è progettato appositamente per **applicazioni esterne con condizioni di luce mutevole o luce solare intensa**. Diversamente da altri sensori come i laser scanner, **il sensore 3D di IFM non ha componenti mobili**, pertanto è particolarmente robusto e non soggetto ad usura. Il principio di funzionamento della tecnologia PMD si

basa sul principio del **tempo di volo**. La scena è illuminata da una luce infrarossa modulata e invisibile e la luce riflessa colpisce il sensore PMD. Questo sensore è anche collegato alla sorgente della modulazione. Ogni pixel del chip PMD determina le distanze dalla scena dovute allo sfasamento tra il segnale trasmesso e quello ricevuto. La soppressione attiva e integrata dell'illuminazione di sfondo impedisce quasi completamente la saturazione dell'immagine del sensore causata da luce estranea. Ciò significa che il sensore PMD 3D può essere utilizzato in **piena luce solare** fino a 120 klx. L'architettura dei due processori da 32 bit integrati garantisce un calcolo rapido e affidabile dei dati 3D direttamente nel sistema con un massimo di 50 immagini al secondo.

Funzioni intelligenti

Gli intelligenti sensori 3D per macchine mobili sono dotati di alcune funzioni di valutazione integrate che, oltre all'anticollisione qui descritta, consentono di risolvere molte altre applicazioni, come la **guida in linea** o **monitoraggio di spazi aperti**. Viene utilizzato un algoritmo altamente sviluppato dell'industria automobilistica, che garantisce il **riconoscimento automatico affidabile** fino a 20 oggetti.

Bastano pochi semplici passaggi per configurare il sistema tramite l'intuitivo software 'IFM Vision Assistant'. L'utente deve solo inserire alcuni dati, come le dimensioni del veicolo o la posizione e l'angolo di inclinazione del sistema di sensori 3D.

Interfacce di comunicazione

I dati della funzione pre-elaborata vengono emessi tramite il bus Can utilizzando CanOpen o Sae J 1939. Se necessario, le informazioni 3D complete possono essere elaborate tramite Ethernet UDP e un'unità di processo esterna. Il sistema 3D è quindi un sistema aperto che può essere facilmente integrato nelle architetture di rete esistenti.

Conclusione

Il sistema O3M è un **sistema di assistenza standalone** per utilizzo su macchine mobili che riesce a prevedere le collisioni e, se necessario, interviene attivamente sulla guida. La completa 'intelligenza' è **integrata nell'alloggiamento del sensore compatto**. I parametri sono impostati in pochi passaggi tramite un software operativo di semplice utilizzo. Pertanto, il sistema può essere utilizzato su diverse tipologie di veicoli. Con questo sistema, IFM offre una soluzione ottimizzata in termini di costi per una maggiore sicurezza nella logistica portuale/aerportuale e non solo. ■

INDUSTRY4.0



LogikaControl

SOLUZIONI ELETTRONICHE PER LE INDUSTRIE



Ideazione, sviluppo e produzione di sistemi completi per applicazioni di automazione integrata

Progettazione e produzione di controllori elettronici per il settore industriale



Soluzioni dedicate all'interconnessione dei dispositivi e dei sistemi per la gestione remota e il monitoraggio in tempo reale degli impianti

Incontriamoci a:

sps ipc drives

ITALIA

8ª edizione

Automazione e Digitale per l'Industria

Parma, 22 - 24 maggio 2018

Padiglione 5 Stand D 066

LogikaControl S.r.l.

Via Garibaldi, 83/A - 20834 Nova Milanese (MB) - Italy

Tel. +39 0362 37001 - Fax: +39 0362 370030

 www.logikacontrol.it

 info@logikacontrol.it



Associato



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESSE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



NELLE PROSSIME PAGINE LA RASSEGNA DI PRODOTTI E SOLUZIONI

Strumentazione wireless per l'industria, un successo consolidato

Assistiamo a un crescente livello di integrazione dei componenti, a tecniche di modulazione più sofisticate, alla persistente riduzione delle 'barriere all'adozione' e all'affermazione di nuove opportunità derivate da Industria 4.0 e IOT. Questi fattori fanno sì che la scalata delle tecnologie wireless al mondo industriale, sostenuta da benefici concreti, non conosca ostacoli.

Armando Martin

A 120 anni dai primi esperimenti radio di Guglielmo Marconi, le trasmissioni senza fili sono una realtà consolidata del settore industriale capaci di muovere un mercato **8.500 miliardi di dollari** di cui si prevede il raddoppio entro il 2025.

Gli sviluppi tecnologici degli ultimi anni hanno offerto soluzioni munite di **vantaggi indiscutibili**: semplicità di installazione, costi di gestione ridotti, scalabilità, completa mobilità all'interno del raggio di copertura, tecniche di modulazione sempre più sofisticate in termini di velocità e affidabilità

La soluzione dei problemi di interferenza, sicurezza e differenziazione applicativa è stata affidata anche ad un'intensa **attività normativa** che negli anni ha prodotto standard quali IEC 62591, IEC 62601, ISA-100.11a, IEC/TS 62657. Recentemente l'attenzione è stata posta sull'aggiornamento della norma ETSI EN 300328 che entra nel merito della banda occupata, dell'adattività della modulazione, della modifica del duty cycle. Questi aspetti determinano un impatto diretto sulle tecnologie più usate nella banda ISM (Industrial, Scientific and Medical) a 2,4 GHz.

Tra i temi caldi ancora in discussione dalla Commissione Europea, dall'ETSI (European Telecommunications Standards Institute) e dalle autorità competenti c'è l'incompatibilità tra la tecnica di trasmissione **LBT** (Listen Before Talk) stabilita nella EN 300328 con le esigenze di determinismo tipiche del mondo industriale. C'è poi il tema '**10mW Factory**' per fare in modo che i dispositivi wireless installati abbiano un impatto di potenze disponibili al di fuori dell'area dell'impianto inferiori a 10 mW.

Networking e gateway IOT

Le tecnologie compatibili con gli standard **IEEE 802.11**, **IEEE 802.15** (ZigBee, WirelessHart, MiWi, ISA-100.11a, COAP, RPL, Beacon e altre) e **LPwan** (LoRa, SigFox, MulteFire, Link Labs, Nwave, Ingenu, NB-IOT e altre) rappresentano una fetta strategica del wireless industriale. Il risultato è che un'ampia offerta del mercato delle connessioni è ormai rappresentata dagli apparati di rete.

La maggior parte delle soluzioni Wlan industriali impiegano **access point, gateway, adattatori, ripetitori, router, hub, device server e bridge** secondo gli standard IEEE 802.11a/b/g/n. Tali apparati possono gestire collegamenti punto-punto, punto-multipunto, tunnel criptati e scambio dati via TCP-IP e web. Per la connessione in rete dispongono solitamente di porte Ethernet, supportano trasmissioni half e full duplex, includono meccanismi di sicurezza conformi allo standard IEEE 802.11, la crittografia dei dati tramite WPA (WiFi Protected Access), AES (Advanced Encryption Standard) e WEP (Wired Equivalent Privacy). Per diagnostica e configurazione, prevedono di solito supporti come SNMP (Simple Network Management Protocol), Telnet, CLI (Command Line Interface).

Attualmente a suscitare maggiore interesse in ambito networking è soprattutto lo sviluppo di **Gateway IOT** capaci di connettere direttamente i dispositivi distribuiti sul campo con il Cloud, dove i dati vengono raccolti, archiviati e gestiti dalle applicazioni IT, Scada, Mes, Erp e di gestione della manutenzione. Il mercato offre anche speciali **gateway multifunzionali** per applicazioni industriali, nella distribuzione e gestione dell'energia, nella videosorveglianza, nei trasporti, nella telemetria e

 @armando_martin

Il mondo Wieland per l'Automazione Industriale



Da oltre 100 anni ti forniamo soluzioni innovative

selos-fasis

Morsetti componibili su guida DIN con tecnologia di connessione a vite, molla o push-in.

safety

Controllori modulari di sicurezza, relé di sicurezza elettromeccanici, sensori di sicurezza.

interface

Alimentatori, switch ETH e router per accesso da remoto, timer, relé di montaggio.

podis®

Sistema di distribuzione della potenza e del segnale di campo.

revos

Connettori multipolari per le più svariate applicazioni industriali.

saris®

Cavi pre-assemblati M8/M12 ed elettrovalvole, distributori passivi M8/M12

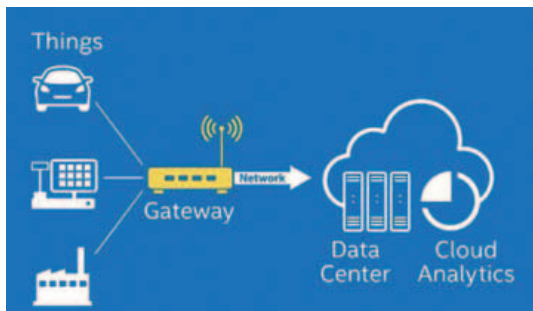
RST®

Connettori IP+, installazione elettrica plug & play per l'automazione industriale.



wieland

www.wieland-electric.com



IOT Gateway

nelle smart city. Dispongono di potenti funzionalità di routing, switching e sicurezza con tecnologie VPN e IPSec. Ma anche di tecnologie Wi-Fi, LTE, GPS, PoE, MQTT, riproduzione video, sincronizzazione clock e storage di massa.

Acquisizione dati e datalogger

Se l'obiettivo è il **cable replacement** o la **trasmissione punto-punto**, la soluzione ottimale può essere un semplice accoppiamento wireless con tecnologie Bluetooth, ZigBee, Wusb o proprietarie che ritroviamo nelle applicazioni di **acquisizione dati** wireless dove sono utilizzati anche altri standard.

L'acquisizione dati wireless vede inoltre una crescente diffusione di datalogger professionali e sistemi di monitoraggio remoto caratterizzati da costi ridotti e facilità di installazione e uso: dispositivi dedicati alla misura e alla registrazione di grandezze fisiche e chimiche (ad esempio temperatura, umidità, pressione, velocità dell'aria, luce, ph, conducibilità e molte altre).

Fanno parte di questa categoria **schede plug-in** o di comunicazione seriale, sistemi che utilizzano **PC come sorgente di registrazione** dei dati in tempo reale, **software di virtualizzazione** e calcolo, ma soprattutto **strumenti stand-alone** in grado di leggere diversi tipi di segnali elettrici nonché memorizzare i dati. I datalogger remoti hanno una memoria interna o estraibile per registrare i parametri delle sonde e un software per lo scarico, l'analisi e l'esportazione dei dati. Dal punto di vista della comunicazione la trasmissione dati, allarmi e file di log viene infatti abitualmente gestita via email / SMS su rete 2G/3G/4G indirizzata verso client, host remoti, app e piattaforme Cloud. Lato campo, le doti di **compattezza** e **basso consumo** fanno sì che tali dispositivi possano monitorare e registrare con continuità input di processo analogici, discreti e fieldbus.

Smart sensor e WSN

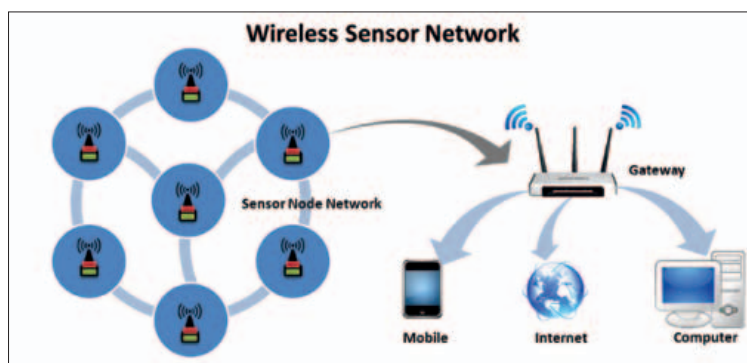
Oggi, dalla visione alle comunicazioni M2M, i sensori wireless rivestono un ruolo importante

nell'espansione dell'Industria 4.0, soprattutto in relazione ai nuovi metodi di ottimizzazione, autoconfigurazione, autodiagnosi, supporto intelligente agli operatori.

Un importante fattore di successo per questi dispositivi è il **basso consumo energetico**. Del resto il funzionamento wireless di sensori e attuatori in rete (**WSN, Wireless Sensor Network**) si accompagna non solo all'assenza di collegamenti fisici, ma anche all'assenza della rete di alimentazione. A questo scopo i dispositivi wireless sono dotati di sistema di alimentazione a batteria, algoritmi per l'allungamento della vita delle batterie dei sensori, duty cycle molto minore di 1, tecniche di cattura dell'energia di tipo 'energy harvesting', architetture Mesh.

I fattori tecnologici alla base dello sviluppo di WSN e WSAN (Wireless Sensor Actuator Network) sono la miniaturizzazione dei componenti elettronici e degli apparati, i bassi consumi elettrici e l'introduzione di standard interoperabili per l'industria di processo quali **WirelessHart**, **Isa SP100** e **WIA-PA** (Wireless networks for Industrial Automation - Process Automation). Oltretutto i sensori wireless rappresentano la soluzione ottimale per acquisire dati in prossimità di pozzi, vasche, serbatoi, sorgenti e piping distribuiti su vaste aree, dove è assente la rete di alimentazione elettrica.

L'impiego di reti e sensori wireless è in costante aumento per la sostituzione di cablaggi e nell'installazione di micro-sensori usati per monitorare impianti civili e industriali.



Wireless Sensor Network

Apparati di telemisura, teleassistenza e telecontrollo

Nell'industria, nel settore energetico e nelle utilities, le reti wireless prevedono l'impiego di sistemi **RTU** (Remote Terminal Unit) che contribuiscono a migliorare l'efficienza della produzione, il monitoraggio delle emissioni ambientali, la gestione tempestiva di allarmi e la raccolta di informazioni. Gli apparati RTU possono inviare dati ai centri di

controllo tramite ponti radio, reti 2G/3G/4G o satellitari. Hanno così origine sistemi territorialmente complessi e distribuiti, con **architetture Mesh**, in grado di realizzare comunicazioni in tempo reale tra apparati periferici e centri di supervisione.

Gli apparati di telemisura, teleassistenza e telecontrollo stanno riscuotendo un rinnovato interesse grazie all'IOT e ai servizi offerti dalle di nuove tecnologie abilitanti e dalla sensoristica avanzata. Attraverso il controllo remoto dei macchinari con un flusso continuo di informazioni e le opportune politiche di sicurezza, i costruttori di macchine e i gestori di impianto possono implementare servizi di **manutenzione reattiva, predittiva**, proattiva e a lungo termine. Nel caso della teleassistenza, uno specialista da remoto può sfruttare la propria expertise per agevolare le attività del tecnico in campo grazie anche all'impiego di tecnologie indossabili e IOT.

Le crescenti **esigenze di sicurezza** nel telecontrollo hanno favorito la diffusione di reti VPN (Virtual Private Network), IPsec, PPTP e L2TP realizzate creando un collegamento diretto, sicuro e criptato via Internet. Benefici evidenti risultano essere la maggior velocità, il minor costo infra-



strutturale, l'impostazione delle variabili real-time. Un altro approccio al telecontrollo, alla teleassistenza e all'accesso remoto è quello basato su **Cloud** nel quale il fattore critico è l'accesso in tempo reale a una grande quantità di informazioni. Non ultimo, anche l'**Internet of Things** si adatta in modo efficace ai sistemi di telecontrollo, permettendo l'aggiunta di nuovi sensori e attuatori in rete con un costo di installazione limitato e adottando il wireless come piattaforma di comunicazione di riferimento. ■

Per risolvere i problemi di condivisione delle frequenze e di sicurezza delle comunicazioni, negli anni c'è stata un'intensa attività normativa che è ancora in divenire



Leuze electronic

the sensor people

SMARTER PRODUCT USABILITY

MOLTO PIU' DI UN CAVO OTTICO – IL NUOVO SENSORE FOTOELETTRICO DI TRASMISSIONE DATI **DDLS 500**

La coppia di sensori fotoelettrici di trasmissione dati DDLS 500 consente di trasferire dati senza contatto, in maniera trasparente ed in assenza di usura fino a distanze di 120 m ad una velocità di 100 Mbit/s in tempo reale.

easyhandling.



Martin Tippmann,
Product Management –
Product Center
Measuring Sensors

www.leuze.it

Nodi sensore per ambienti industriali ed esterni

Advantech presenta la famiglia di sensor nodes wireless Wise-4000. Sfruttando la tecnologia delle reti Wi-Fi, delle reti mobili e delle reti geografiche (Wan) a lungo raggio (Lora) e bassa potenza, dette LPWan, Advantech ha sviluppato tre tipologie di sensor nodes wireless: integrati (serie Wise-4200), ad alte prestazioni in classe IP65 (serie Wise-4400) e a ricarica solare (serie Wise-4600). I sensor nodes integrati offrono funzionalità di raccolta dati, trasmissione wireless e alimentazione elettrica specifiche per applicazioni in ambienti industriali e all'aperto.

Con la sua gamma di sensor nodes wireless compatti e facili da integrare per fabbriche, data center, macchine utensili CNC, impianti di produzione alimentare, impianti di irrigazione e applicazioni con energie rinnovabili, Advantech punta ad accelerare lo sviluppo e l'implementazione dell'Internet of Things.

I dispositivi delle serie Wise-4200, Wise-4400 e Wise-4600 supportano i protocolli di comunicazione più diffusi (MQTT e Rest), agevolando l'integrazione con sistemi di gestione di livello superiore e piattaforme cloud. Poiché non sono richiesti dispositivi aggiuntivi per le funzionalità di gateway, gli utenti possono risparmiare sull'hardware e beneficiare dei vantaggi di un'architettura IOT semplificata.



Advantech ha sviluppato tre tipologie di sensor nodes wireless: integrati (serie Wise-4200), ad alte prestazioni in classe IP65 (serie Wise-4400) e a ricarica solare (serie Wise-4600)

Usare il wireless per calcolare la posizione precisa

Artila Electronics presenta Matrix-713, il gateway Serial-to-wifi a porta singola, distribuito da Goma Elettronica. La maggiore sfida per lo sviluppatore di applicazioni IOT è far convergere sistemi eterogenei in un'unica rete intelligente e nel trasformare i dati in un formato unificato per la comunicazione e la gestione dell'internet degli oggetti. Matrix-713 come sistema gateway è un computer fanless industriale Linux-ready con processore Cortex-A5 per mobile computing e sistemi di controllo in applicazioni a bordo veicolo e smart factory. Matrix-713 fornisce una serie d'interfacce I/O opzionali che includono porte

seriali RS-485 isolate, Can, I/O digitali e porte GbE che possono essere utilizzate per connettersi in modo flessibile con varie apparecchiature e sistemi già esistenti sul campo. Diversamente dal modello Matrix-710 che è adatto per una trasmissione dati semplificata, il Matrix-713 supporta sensori GPS/Glonass e Mems 9 assi per una precisa transizione delle informazioni sulla posizione. A livello software Matrix-713 equipaggia Node-Red, l'editor di flusso basato su browser che dispone di un dashboard builder e una Api Restful. Matrix-713 dispone di uno slot miniPCIe per una integrazione di moduli RF per la posizione della rete wireless, come per esempio LTE/4G, 3G, wi-fi, BLE, Lora ecc. Inoltre è dotato di doppia alimentazione in grado di supportare il backup della batteria ed è progettato per uso in ambienti gravosi con operatività estesa da -20 a +80 °C per uso industriale.



Matrix-713 come sistema gateway è un computer fanless industriale Linux-ready con processore Cortex-A5 per mobile computing e sistemi di controllo in applicazioni a bordo veicolo e smart factory

Immagini e codici acquisiti a distanza

Il nuovo palmare MC92N0ex Bartec segue le orme dell'MC9090ex nel fornire una soluzione di accesso mobile per la supply chain del settore chimico, alimentare, farmaceutico e petrolchimico. Cuore del sistema è il processore TI Omac 4430 dual-core Processor/1 GHz dotato di memoria 1 GB/2 GB flash Ram/Rom espandibile con 32 GB tramite SD. La versione con Wlan integrata permette scambio dati in tempo reale con il sistema host. Il sistema operativo è a scelta tra Windows mobile 6.3.5, Windows CE 7.0 oppure Android. Con un solo dispositivo l'MC92N0ex permette di acquisire immagini e codici in diversi settori aziendali a distanze comprese tra 10 cm e 12 m. La batteria promette un giorno intero di durata e può essere sostituita in zona con pericolo d'esplosione. Al display a colori 3,7 pollici VGA dotato di tecnologia touch screen possono essere aggiunte tastiere modulari. La connettività wireless include bluetooth 802.11 a/b/g per il trasferimento dati in tempo reale. Ora la gamma si è ampliata con l'introduzione dei tablet pc, disponibili sia in ambiente Microsoft sia Android con certificazione Atex sia per zona 1/21 sia per zona 2/22. Il Tablet Atex Bartec Agile X è



Il nuovo palmare MC92N0ex Bartec permette di acquisire immagini e codici con tecnologia wireless a distanze comprese tra 10 cm e 12 m

sottile certificato Atex e UL appositamente costruito per essere utilizzato in ambienti difficili in ogni parte del mondo. Ormai è prassi comune per qualsiasi operatore aver sempre più bisogno di accedere alle informazioni e sistemi aziendali in qualsiasi momento e in ogni luogo: tramite wireless Lan e modulo LTE, Agile X permette il trasferimento dei dati in tempo reale e connettività ininterrotta tra le persone in ambiente con pericolo d'esplosione e l'ufficio. Pertanto, Agile X è il dispositivo per tecnici, ingegneri e manager del settore. Oltre allo scanner per la lettura dei codici a barre integrato, il Tablet PC dispone anche di uno slot di espansione posteriore-laterale, permettendo di essere esteso con ulteriori opzioni di raccolta dati, ad esempio un lettore RFID.

CANNON AUTOMATA

Il sistema di controllo che si integra nelle Wlan

F3 WEC è il sistema di controllo modulare tre slot contenente la scheda wireless e la scheda di rete integrata di Cannon Automata. Il Pac destinato al controllo di impianti o singoli macchinari indirizzato non solo all'automazione tipicamente svolta da PLC ma anche a problematiche più complesse che richiedono algoritmi di regolazione sofisticati, elaborazioni di segnali ad elevata integrazione con reti di comunicazione.

La possibile integrazione dei più comuni bus di campo, come: Ethernet, Sercos III, EtherCat, Canbus, Modbus, rende F3 un sistema di controllo per l'interfacciamento verso azionamenti e periferiche Automata o verso altri dispositivi in commercio. Tra le principali caratteristiche vi sono: CPU Intel Atom; Multi-bus; Moduli I/O locali e remoti; Ethernet 10/100/1000 Mbps; Wlan 802.11b/g/n; Interfaccia HMI; Interfaccia PC; Soft PLC IEC-61131 & Motion.



F3 WEC è il sistema di controllo modulare con scheda wireless e scheda di rete integrata di Cannon Automata

EMERSON PROCESS MANAGEMENT

Monitoraggio wireless per la misura di pressione

Le valvole di sfiato di emergenza (EPRV) Enardo 2000 di Emerson, con monitoraggio wireless, forniscono il controllo della sicurezza attraverso la gestione di alte pressioni anomale nei serbatoi di stoccaggio per il settore oil & gas, chimico, petrolchimico e farmaceutico. In normali condizioni di servizio, una valvola EPRV resta chiusa. L'immediata rilevazione della valvola in posizione aperta può essere di vitale importanza e dovrebbe essere approfondita. Inoltre, essendo le valvole EPRV posizionate sulla sommità dei serbatoi di stoccaggio, sono difficili da monitorare. I responsabili d'impianto sono sempre alla ricerca di nuovi modi per aumentare la sicurezza e l'efficienza. Il design include un indicatore di prossimità e un trasmettitore wireless integrato nella valvola EPRV.

L'indicatore di prossimità rileva il movimento della valvola di emergenza. I segnali di aperto e chiuso sono ricevuti dal trasmettitore wireless e possono essere inviati alla sala controllo tramite un gateway WirelessHart. Sebbene le valvole EPRV rappresentino l'ultima linea di difesa contro la sovrappressione nei serbatoi, non sono sempre adeguatamente monitorate. Insieme alla recente introduzione delle valvole di respiro e rompivuoto monitorare in modalità wireless (PVRV), sono disponibili ulteriori informazioni per identificare e risolvere velocemente problematiche relative alla pressione che possono avere ripercussioni sulla salute e sulle emissioni.

Configurazione, monitoraggio e manutenzione predittiva

EFA Automazione, azienda che da anni distribuisce e supporta brand internazionali in ambito di connettività industriale e fornisce soluzioni a valore aggiunto in ambito di IIOT, offre Anybus Wireless Bolt di HMS Industrial Networks, un access point wireless in classe IP67 progettato per essere montato a bordo macchina, così come su quadro elettrico, in grado di fornire funzionalità di collegamento wireless tramite rete Wlan, Bluetooth o BLE (Bluetooth Low Energy). Sfruttando le potenzialità di comunicazione di Anybus Wireless Bolt, per esempio per dotare una macchina di capacità wireless, è possibile implementare soluzioni di tipo Byod (Bring your own device) per applicazioni IOT che, mediante tablet, smartphone, palmari e/o qualsiasi altro dispositivo interconnesso, consentono di gestire operazioni di configurazione, monitoraggio e manutenzione predittiva senza dover ricorrere a costosi HMI, spesso anche complicati da configurare. Un altro tipico ambito applicativo di Anybus Wireless Bolt è il cloud. Mediante le sue funzionalità di comunicazione è infatti possibile collegare qualsiasi linea di produzione, impianto, macchina, struttura mobile all'insieme dei servizi offerti dai cloud provider pubblici o, eventualmente, da analoghe strutture di repository implementate in azienda. Wireless Bolt può essere utilizzato per realizzare applicazioni in BLE, quindi con comunicazione a



Le valvole di sfiato di emergenza Enardo 2000 di Emerson, con monitoraggio wireless, forniscono il controllo della sicurezza attraverso la gestione di alte pressioni anomale

HMS INDUSTRIAL NETWORKS



Anybus Wireless Bolt di HMS Industrial Networks è un access point wireless in classe IP67 in grado di fornire funzionalità di collegamento wireless tramite rete Wlan, Bluetooth o BLE

bassa energia da realizzarsi nel raggio di pochi metri, così come connessioni wireless con portata fino a 100 metri tramite rete Wlan. Sul lato connesso, Anybus Wireless Bolt è in grado di comunicare con i dispositivi basati su interfaccia seriale RS232/485, Can o Ethernet. Indipendentemente dal metodo di comunicazione, Anybus Wireless Bolt presenta la stessa modalità di collegamento, attraverso un connettore 2x9 p che serve sia per la connettività sia per la potenza.

INVENTIA

La protezione catodica in modalità remota

La protezione catodica è effettuata impiegando un sistema elettrochimico che serve per prevenire la corrosione da correnti parassite di tubazioni e strutture in metallo che si trovano sotto terra o immerse in acqua. Inventia, azienda distribuita e supportata in Italia da ServiTecnò, ha sviluppato i nuovi moduli di telemetria MT-652 e MT-651, progettati per il monitoraggio e il controllo remoto di questi sistemi, che si trovano spesso in luoghi remoti o di difficile accesso.

Entrambi i moduli, ospitati in una custodia compatta che garantisce la protezione IP65, offrono fino a 6 canali analogici per le misure e due ingressi e due uscite digitali che possono essere utilizzate per segnalazioni di stato. Sul pannello frontale del modulo sono presenti cinque led di segnalazione. Il supporto di due schede Sim garantisce un'affidabilità nella trasmissione di dati a pacchetto tramite GPRS. Sia l'MT-652 sia l'MT-651 sono dotati di un ricevitore GPS interno che, oltre alla geolocalizzazione, può essere utilizzato per la sincronizzazione precisa del tempo e aggiungere un riferimento temporale ai dati delle misure effettuate. Questi moduli di telemetria possono essere alimentati dall'esterno oppure da batterie integrate.

Inventia ha sviluppato i nuovi moduli di telemetria MT-652 e MT-651. Entrambi, ospitati in una custodia compatta, offrono fino a sei canali analogici per le misure e due ingressi e due uscite digitali

L'MT-652 ha una batteria interna ricaricabile agli ioni di litio da 2,6 Ah a 3,7 V, che ne garantisce il funzionamento ininterrotto in caso di momentanea mancanza di corrente. L'MT-651 invece dispone di una batteria interna da 17,4 Ah a 10,8 V ed è pensato per funzionare in autonomia in luoghi dove non è disponibile alimentazione dall'esterno. I moduli MT-652 e MT-651, come l'intera famiglia di dispositivi di telemetria offerta da Inventia, sono supportati dall'ambiente di configurazione gratuito MTManager e dal software di comunicazione MTData Provider.

PARADOX ENGINEERING

Una piattaforma per gestire reti di sensori

PE Smart Industrial Network è la piattaforma di Paradox Engineering per lo sviluppo di Wireless Sensor Network

a uso industriale. La soluzione abilita la raccolta e la trasmissione dei dati generati da sensori, valvole, attuatori, contatori e qualsiasi altra attrezzatura installata all'interno di siti produttivi, raffinerie, termovalorizzatori ecc., rendendoli disponibili per applicazioni finalizzate al monitoraggio e al controllo da remoto dell'impianto e dei relativi sistemi. La piattaforma comprende l'hardware (PE Smart Nodes e PE Smart Gateway) e il software (PE Smart CMS) necessari per costruire una rete wireless 6LoWpan sicura ed efficiente, con un'affidabilità nella raccolta e trasmissione dei dati superiore al 99%. La rete opera su frequenze ISM sub-GHz che garantiscono penetrazione e immunità dalle interferenze. I nodi integrano tecnologie ultra-low power, per cui hanno una vita utile e un'autonomia delle batterie fino a 8 anni. Sono certificati IP67 e ATEX, possono essere installati in qualsiasi ambiente industriale, sia indoor sia outdoor. La soluzione è già stata sperimentata in molte situazioni anche estreme, tra cui per esempio impianti caratterizzati da temperature elevate, umidità e presenza di fumi densi, oppure installazioni all'aperto con condizioni meteo tipicamente tropicali.



PE Smart Industrial Network è la piattaforma di Paradox Engineering per lo sviluppo di Wireless Sensor Network a uso industriale

Mantenere il segnale robusto e sicuro

Il dispositivo wireless FL Wlan 1100 di Phoenix Contact è utilizzabile quale access point e/o come client, costituisce la soluzione per mettere a disposizione un segnale Wlan sufficientemente robusto attorno a una macchina e gestire l'accesso alla rete della stessa macchina.

La custodia ha una protezione IP 54 e una robustezza IK08 e integra una radio Wlan 802.11a/b/g/n dual band (2,4 e 5 GHz) oltre a due antenne - una omnidirezionale, l'altra polarizzata circolare - a formare un unico dispositivo monoblocco. Il prodotto può venire posizionato direttamente in campo, senza necessità di scatole di derivazione e di rimozioni di antenne con cavi di collegamento, utilizzando un sistema di bloccaggio del dispositivo che richiede la creazione di un unico foro sulla carpenteria. Da qui, si entrerà in contatto con la zona di connessione del dispositivo, dotata di un connettore femmina RJ45 standard per Ethernet e un morsetto Combicon estraibile per l'alimentazione. Grazie alle due antenne, il dispositivo supporta la tecnologia Mimo (Multiple Input, Multiple Output, definita dalla



Il dispositivo wireless FL Wlan 1100 di Phoenix Contact è utilizzabile quale access point e/o come client, mette a disposizione un segnale Wlan robusto

PHOENIX CONTACT

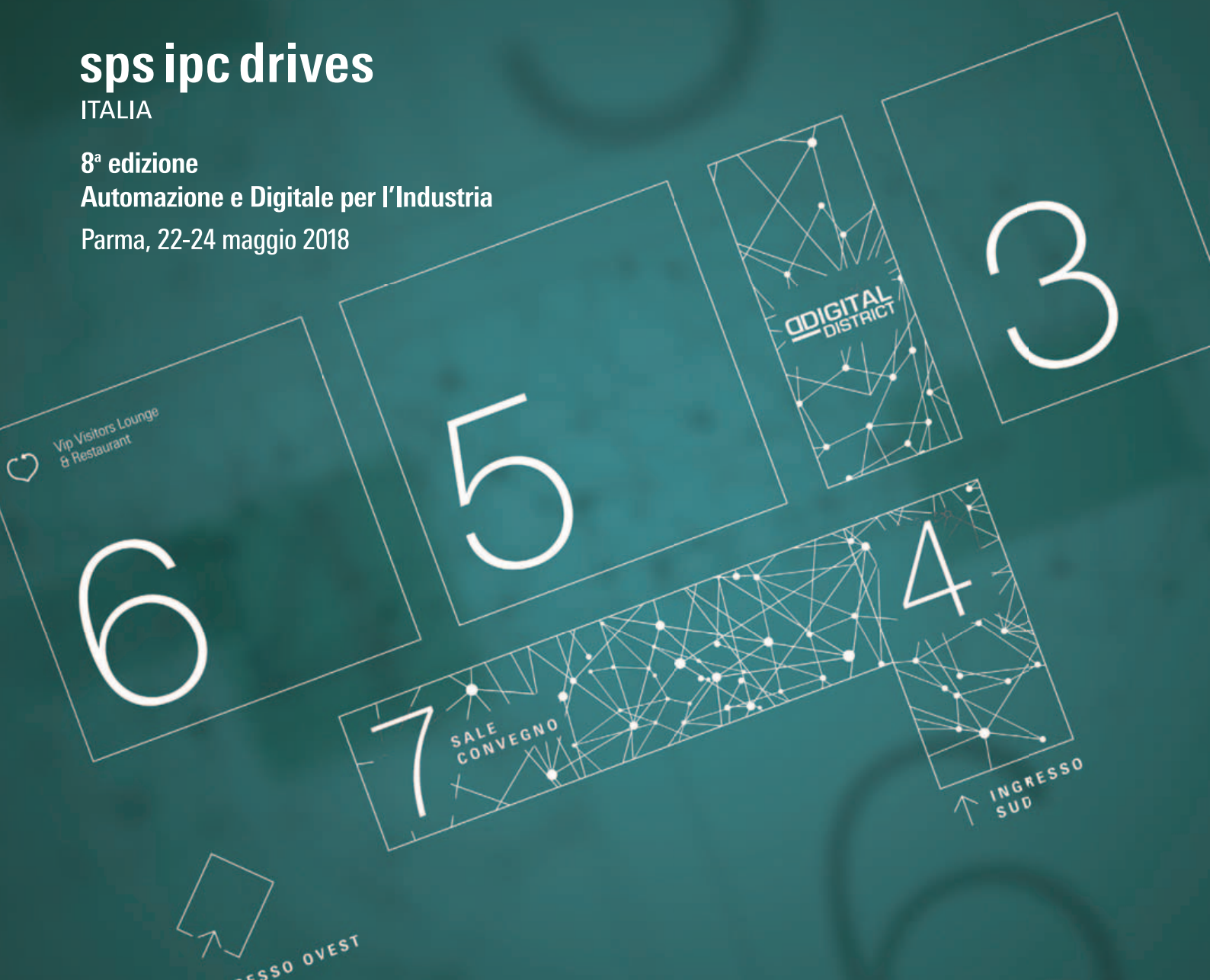
sps ipc drives

ITALIA

8^a edizione

Automazione e Digitale per l'Industria

Parma, 22-24 maggio 2018



A SPS IPC DRIVES ITALIA IL PERCORSO DELLA **DIGITAL TRANSFORMATION** PER L'INDUSTRIA INTERCONNESSA

DIGITAL DISTRICT

Un luogo di incontro con le grandi aziende del **Digitale** e dell'**Automazione**.

Demo funzionanti e interattive, incontri e contributi per comprendere le logiche dell'Industria interconnessa.

Focus su: **Industrial Software, Cybersecurity, Stampa 3D**.

Registrati su www.spsitalia.it per l'ingresso gratuito in fiera

visitatori@spsitalia.it
espositori@spsitalia.it



 messe frankfurt

norma 802.11n) e offre una comunicazione fino a qualche centinaio di metri in funzione dell'ambiente di utilizzo.

La possibile attivazione di un virtual Wlan Access Point accessibile attraverso password one time garantisce la security del collegamento. Per esigenze di sicurezza superiori, il dispositivo può essere accoppiato con security router della famiglia Mguard.

Diversi standard di comunicazione senza fili

La serie JetWave 3000 di Korenix, distribuita da Contradata, è composta da tre modelli in grado di coprire i diversi standard di comunicazione senza fili: Jetwave-3220, JetWave-3320 e JetWave-3420. Eccoli nel dettaglio: JetWave-3220 è un Access Point Wireless 802.11a/b/g/n che offre prestazioni e affidabilità per applicazioni che utilizzano banda a 2.4G o a 5G. Grazie alla tecnologia Mimo 802.11n è possibile sfruttare le potenzialità multi-radio incrementando la banda e offrendo al contempo la ridondanza. Il JetWave-3220 può funzionare nelle modalità AP/CPE e WDS e offre in aggiunta la modalità Routing. È dotato inoltre di funzioni di sicurezza aggiuntive quali Wlan Link Fault Pass-Through, Dual Radio Bridging e Redundancy, Wireless QoS e crittografia avanzata. JetWave-3320 è un IP Gateway che consente comunicazioni Ethernet, wifi e seriali sfruttando la rete cellulare 3G. È dotato di modulo 3G, doppia porta Gigabit Ethernet, wi-fi 802.11n con doppia banda selezionabile 2.4 / 5G, e una porta seriale RS-232/4222/485. Il modulo 3G supporta le bande UMTS / HSPA+ ed è retrocompatibile con gli standard GSM, GPRS ed Edge quad band. La radio wifi è in grado di offrire banda trasmissioni 2T2R con passante a 300 MB e supporto delle modalità AP, Client, WDS-AP e WDS-CPE. Caratteristica chiave del JetWave-3320 è la funzionalità IP Gateway che consente il routing da Lan/wifi a 3G. JetWave-3420 è un IP Gateway che consente comunicazioni Ethernet, Wi-Fi e seriali sfruttando la rete cellulare LTE, retro compatibile con gli standard 3G UMTS/HSPA. È dotato di modulo cellulare Long Term Evolution (LTE), doppia porta Gigabit Ethernet, wifi 802.11n con doppia banda selezionabile 2.4/5G, e una porta seriale RS-232/4222/485. Caratteristica chiave del JetWave-3320 è la funzionalità IP Gateway che consente ad esempio il routing da Lan/ Wi-Fi a LTE / 3G. Tutta la serie è dotata di funzionalità Gigabit PoE+, alimentazione a 24 V con doppio ingresso (12-48 VDC), Digital Input/Output e contenitore rugged con protezione IP-31. I modelli con connettori M12, hanno inoltre superato la certificazione ferroviaria EN50155.



La serie JetWave 3000 di Korenix è composta da tre modelli in grado di supportare diversi standard di comunicazione senza fili

comunicazioni Ethernet, Wi-Fi e seriali sfruttando la rete cellulare LTE, retro compatibile con gli standard 3G UMTS/HSPA. È dotato di modulo cellulare Long Term Evolution (LTE), doppia porta Gigabit Ethernet, wifi 802.11n con doppia banda selezionabile 2.4/5G, e una porta seriale RS-232/4222/485. Caratteristica chiave del JetWave-3320 è la funzionalità IP Gateway che consente ad esempio il routing da Lan/ Wi-Fi a LTE / 3G. Tutta la serie è dotata di funzionalità Gigabit PoE+, alimentazione a 24 V con doppio ingresso (12-48 VDC), Digital Input/Output e contenitore rugged con protezione IP-31. I modelli con connettori M12, hanno inoltre superato la certificazione ferroviaria EN50155.

Un access point per zone a rischio esplosione

In ambito Wireless, R.Stahl propone Wlan Access Point, per zona 1 / 21 (tipo 8265, Ex d) e per zona 2 / 22 (tipo 7145, Ex e). Le caratteristiche comuni a entrambe le versioni sono: Wlan fino a 300 Mbit/s, su standard 802.11a,b,g,(n) a 2,4 e/o 5 GHz; Robustezza: grado di protezione IP66, temperatura di lavoro -40 to +60 °C; Installazione facilitata grazie a configurazione intuitiva via web browser. Il sistema standard utilizza dispositivi Prosoft RLX2-IHN ma è possibile realizzare anche soluzioni configurate bring your own device basate su hardware scelto dall'utente (ad esempio Cisco, Juniper ecc.); 2 x RP-Sma sockets sono le connessioni per antenna e versioni con 1 o 2 antenne esterne omni-direzionali 2.4 GHz o 5 GHz, cordate da un cavo di 5 metri di lunghezza. Il prodotto si completa con l'accessorio HF isolator (tipo 9730) che consente l'impiego in aree pericolose di connettori coassiali standard e antenne industriali standard.

Sono disponibili anche cavi coassiali RF e antenne, anche per utilizzo in applicazioni offshore.



R.Stahl propone Wlan Access Point, per zona 1 / 21 (tipo 8265, Ex d) e per zona 2 / 22 (tipo 7145, Ex e)

Connessione crittografata per i dispositivi sul campo

Tosibox, distribuito in Italia da Telestar Automation, presenta Tosibox Lock 500: lock di nuova generazione in grado di offrire un livello nuovo nelle connessioni IOT. Tosibox Lock 500 ha un throughput VPN crittografato fino a 90 Mbit/s, un modem LTE integrato e I/O digitali. Il Lock 500 è ideale per ambienti industriali esigenti e apre nuove opportunità anche nei settori della security e delle reti aziendali. Con la tecnologia brevettata Lock e Key, Tosibox crea una connessione remota sicura tra i dispositivi. I dispositivi collegati ai Tosibox Lock sono accessibili tramite Internet attraverso una connessione VPN crittografata. Il nuovo Lock 500 è compatibile con i prodotti Tosibox esistenti; l'infrastruttura di accesso remoto dei clienti può essere costruita utilizzando più componenti. Tra le caratteristiche principali di Tosibox Lock 500 vi sono: throughput VPN fino a 90 Mbit/s; modem LTE integrato con slot dual sim per ridondanza dell'operatore; I/O digitale (2/2) per il controllo e le informazioni sullo stato della VPN e della connessione Internet; connettore di alimentazione CC a vite industriale; staffa di



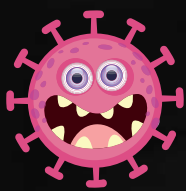
Tosibox Lock 500 ha un throughput VPN crittografato fino a 90 Mbit/s, un modem LTE integrato e I/O digitali

KORENIX

R. STAHL

TOSIBOX

Thank you for the photo Steven Meisel, Vogue Italia, EGO of White, Red & Green



Convivio L'ANTIVIRUS

Lo Shopping che
previene l'AIDS

Le firme più
importanti
nella più grande
manifestazione
benefica italiana,
a favore di ANLAIDS
Sezione Lombarda.



dal
6 al 9
Giugno
2018

THE MALL, Piazza Lina Bo Bardi 1, 20121 Milano.

INGRESSO LIBERO dalle 10 alle 22 orario continuato. Infoline 02 33608680 info@conviviomilano.it conviviomilano.it

montaggio su guida Dim integrata per una facile installazione; case industriale e certificazioni CE, FCC, UL.

TURCK BANNER

Temperatura, velocità e vibrazioni sotto controllo remoto

Il sensore di vibrazione e temperatura QM42VT di Turck Banner abbinato a un nodo wireless Q45VT consente il monitoraggio remoto dello stato della macchina e può fungere da spia del motore di controllo, notificando allo staff di manutenzione i cambiamenti delle condizioni della macchina. Il sensore si installa facilmente sulla macchina utilizzando staffe standard oppure magnetiche o con nastro di montaggio a trasferimento termico su entrambi i lati. Utilizzando l'impostazione predefinita, il QM42VT misurerà la temperatura e la velocità RMS, che fornisce la misurazione più uniforme delle vibrazioni su una gamma di frequenze della macchina. Il sensore prima raccoglie le informazioni

per stabilire una linea base per le prestazioni della macchina. L'operatore quindi imposta le soglie iniziali da 1,5 a 2 volte la linea di base. Un controller wireless DXM100 raccoglie i dati inviati dal Q45VT e se vengono superate le soglie, il controller potrà avvisare il personale tramite e-mail. Il nodo wireless Q45VT è dotato di una luce led integrata che può fornire l'indicazione locale di un allarme oppure può inviare un segnale digitale di allarme a una torretta luminosa TL70 wireless che fornirà un'indicazione ad alta visibilità del cambiamento di stato.



Il sensore di vibrazione e temperatura QM42VT di Turck Banner abbinato a un nodo wireless Q45VT consente il monitoraggio remoto dello stato della macchina

VIPA

Tutta la connettività wireless che serve all'industria

VIPA Italia offre i Teleservice 900-2C510, 900-2C520 e 900-2C5800, che permettono la connessione tramite Lan, Wan, wifi, rete cellulare HSPA+ (4G), sono dotati di porta USB. La soluzione per teleservice di VipA permette l'accesso da remoto al PLC tramite rete MPI e contemporaneamente a rete Ethernet per pannelli e altri PLC; include un router per comunicare con MPI e/o Ethernet che contiene anche



VIPA Italia presenta i Teleservice 900-2C510, 900-2C520 e 900-2C5800, che permettono la connessione tramite Lan, Wan, wi-fi, rete cellulare HSPA+ (4G), sono dotati di porta USB

un modem analogico, o ISDN, o GSM/GPRS, o HSDPA/HSUPA. L'accesso al sistema remoto dall'ufficio avviene via internet con browser standard tramite indirizzo IP del dispositivo remoto; è possibile anche il collegamento VPN diretto e protetto via internet al sistema remoto tramite server talk2m che semplifica la configurazione del dispositivo e la procedura di collegamento per teleassistenza. È anche possibile modificare i programmi di PLC o HMI e gestire allarmi.

Un sistema di controllo con connettività 3G

Il nuovo controller 750-8207 (PFC200 CS 2ETH RS 3G) si affianca alla gamma PFC200, aggiungendo la connettività 3G alla serie di controller firmati Wago. È possibile collegare tutti i moduli I/O disponibili a catalogo Wago-I/O-System 750 (serie 750 e 753) al controller. Il programma può essere scritto in uno qualsiasi dei linguaggi compatibili IEC 61131-3 grazie agli ambienti di sviluppo Wago-I/O-Pro o e! Cockpit, a seconda del sistema di runtime impostato (Codesys 2 o e! Runtime). Il runtime Linux è ottimizzato con estensioni realtime, al fine di fornire prestazioni per le attività di automazione; il controller mette a disposizione anche un'interfaccia web utente configurabile tramite ambiente di sviluppo. Per la programmazione IEC-61131-3 nelle applicazioni Codesys, il controller fornisce 16 MB di memoria di programma (flash) e 64 MB di memoria dati (Ram) in Codesys 2 e 64 MB di memoria di programma e dati (distribuiti dinamicamente) in e! Runtime, così come 128 KB di memoria retentiva in una NVRam integrata.

Due interfacce Ethernet e uno switch integrato e managed consentono la gestione di: topologia in linea con indirizzo Mac e indirizzo IP comuni per entrambe le interfacce; due reti separate con un indirizzo Mac comune e un indirizzo IP per ogni interfaccia. Per lo scambio di dati di processo sono disponibili i seguenti fieldbus: Modbus TCP Master / Slave; Master / slave Modbus UDP; Modbus RTU Master / Slave (tramite RS-232 o RS-485).

La configurazione del bus di campo può essere realizzata tramite PLC Configuration in Wago-I/O-Pro o e! Cockpit, a seconda del runtime impostato (Codesys 2 o e! Runtime). È inoltre disponibile un sistema Web Based Management (WBM) come aiuto per la configurazione. Questo sistema include varie pagine HTML dinamiche dalle quali, tra le altre cose, possono essere richiamate informazioni sulla configurazione e lo stato del controller. Il WBM è già memorizzato nel dispositivo e viene gestito tramite un browser Internet. È inoltre possibile salvare le proprie pagine HTML nel file system implementato.



Il nuovo controller 750-8207 (PFC200 CS 2ETH RS 3G) si affianca alla gamma PFC200, aggiungendo la connettività 3G alla serie di controller firmati Wago

WAGO ELETTRONICA

uomini & imprese

Gli uomini che fanno le imprese



STRATEGIE • MACROECONOMIA • NUOVI MERCATI • INTERNAZIONALIZZAZIONE • FINANZA • FORMAZIONE • INNOVAZIONE

La rivista per il management



Automazione Industriale: Comportamenti Virtuosi e Best Practice



Milano, 10 aprile 2018
Crown Plaza Hotel, San Donato Milanese (MI)

Il convegno organizzato da Anipla, nell'ambito della Mostra Convegno SAVE Milano, porrà il focus sulle **Best Practice** da applicare quando si affronta la progettazione e l'adozione di un sistema di Automazione Industriale.

Gli interventi, che dovranno riferirsi a Casi di Studio, metteranno in luce soprattutto gli aspetti positivi degli approcci scelti, con particolare riferimento alla fase di ingegneria. Per tale si intende quella fase in cui si persegue il miglior compromesso tecnico-economico atto a conseguire quei requisiti funzionali definiti dalla progettazione, rimanendo nell'ambito contrattuale. In questa fase, oltre a definire i livelli qualitativi e quantitativi delle risorse necessarie, si finalizzano le scelte di *know how* e di materiali.

L'ingegneria è solo una delle fasi del ciclo di vita (*life cycle*) di un'applicazione, ed è influenzata dalla fase preliminare di Progettazione, e dalle fasi conseguenti di Costruzione, Collaudo, *Commissioning*, Messa in marcia, *Handover* ed Esercizio. Nella stima dei costi e dei benefici si richiede pertanto di prendere in considerazione l'intero *life cycle*, mettendo in rilievo, ove pertinente, anche il ruolo della formazione e dell'ambiente in cui si opera.

In altri termini, i 'sì' e i 'no' dei comportamenti tecnici e organizzativi, che, grazie a studio, disciplina ed esperienza, servono per raggiungere insieme ed in modo efficace l'obiettivo comune.

Coordinatore: Fausto Gorla (fausto.gorla@paneutec.com)

PROGRAMMA

- 9:00 **Registrazione dei partecipanti.**
- 9:30 **Apertura dei lavori.** Alberto Servida - Presidente ANIPLA - Università di Genova
- 9:40 **Un approccio moderno all'ingegneria: il ruolo del Database nell'ingegneria degli impianti.** Fausto Gorla - Anipla
- 10:00 **Confronto tra strumentazione wireless e tradizionale in un caso di studio offshore.** Gianluca Canetto - Seingim Global Service s.r.l.
- 10:30 **Distillare il miglior operatore 24/7 per il controllo dell'impianto.** Mariano Rega - Air Liquide
- 11:00 **Coffee break offerto dagli sponsor.**
- 11:30 **Progettare un sistema di controllo per Impresa 4.0, con un occhio alla OT/ICS Cyber Security.** Enzo M Tieghi - Docente Clusit
- 11:55 **I droni nel BIM per la mappatura 3D di impianti ed edifici.** Nicolò Boggiano Pico e Sandro Torchio - On-Flight
- 12.20 **Sfide per l'Internet delle Cose in ambito Industriale.** Paolo Sartori - HSM Industrial Network
- 12:45 **Il ruolo della documentazione nel successo dei progetti di automazione.** Enzo Birindelli - Italia Automazione Srl

Conclusione e chiusura dei lavori.
A seguire buffet offerto dagli sponsor.

Introduzione ai sistemi di Automazione e Controllo



9 Maggio 2018
Viale Fulvio Testi 128, Cinisello Balsamo (MI)

con il patrocinio di:



Il seminario si propone di informare gli attori non specialisti sui temi cardine del Controllo e Automazione degli Impianti Industriali, alla luce dei benefici legati all'innovazione e delle nuove sfide dell'Industry 4.0.

Si focalizza sugli impianti di 'Processo', intendendo per tali quelli di natura chimico-fisica. Il seminario è generale, propedeutico a eventuali corsi di approfondimento; pertanto può essere di ausilio anche a chi operi nell'industria 'Manifatturiera'.

Il filo conduttore del seminario è il ciclo di vita (*lifecycle*) di un sistema di controllo ed automazione, le cui fasi principali sono progettazione, implementazione, operazioni, ispirandosi a standard de facto (ad es: IEC 61131, IEC 61511, ISA-S88). Il seminario è principalmente indirizzato a Systems integrators, End users.

La prima figura è quella dei progettisti, degli assemblatori di sistemi su misura e dei costruttori di moduli impiantistici, skid e packages. La seconda è quella degli attori dei collaudi e messa in marcia, esercizio e manutenzione

Tuttavia può beneficiare del seminario anche chi, da fornitore, intenda approfondire le sue conoscenze, per meglio interpretare i bisogni dei suoi clienti.

Il seminario si propone innanzitutto di fornire quell'insieme di conoscenze di base che consenta di affrontare da un punto di vista unitario i temi più impegnativi di ideazione, realizzazione e utilizzo dei sistemi di controllo e di automazione. Ciascuno di questi temi viene poi presentato nei suoi elementi principali, rimandando l'approfondimento ai corsi specialistici specifici di cui il seminario è propedeutico.

ANIPLA - P.le R. Morandi, 2 - 20121 Milano
Tel. 02 76002311 - Fax. 02 76013192 - e-mail: anipla@anipla.it

PROGRAMMA

- 8:45-9:00 **Registrazione**
- 9:00-9:15 **Saluto di benvenuto**
- 9:15-10:40 **Introduzione all'Automazione e Controllo.** Overview, Natura dei processi, Tecnologie, Livelli funzionali, Controllo vs Automazione
- 10:40- 11:00 **Pausa caffè**
- 11:00- 12:30 **Ideazione e Progettazione.** La strumentazione: sensori, controllori e attuatori; Sistemi di automazione e Architetture (DCS, SCADA, PLC, RTU ...); Sicurezza: normative e best practice; Ruolo della simulazione statica e dinamica nella progettazione; Stazioni operatore e di ingegneria, cenni alle LAN; Specificare i requisiti di un sistema di automazione
- 12:30-13:30 **Ingegneria, Costruzione, Collaudo, Messa in marcia (1).** Ingegneria di dettaglio hardware e software; I/O locali e remoti, cenni al field bus; Programmazione e Configurazione, Algoritmi e Linguaggi
- 13:30-14:30 **Pausa pranzo**
- 14:30-15:00 **Ingegneria, Costruzione, Collaudo, Messa in marcia (2).** Installazione e Prove a freddo, Prove a caldo e Tuning; Messa in marcia, Test run e Handover. Il dossier di documentazione
- 15:00-15:30 **Pausa caffè**
- 15:30-17:15 **Esercizio e Manutenzione.** Architettura delle sale quadri e di controllo. Compiti tipici dell'operatore (in campo e in sala controllo); Interfacciamento uomo-macchina HMI; Diagnostica e Manutenzione (preventiva, predittiva); wAsset management (sistemi informativi e analisi dati)
- 17:15-17:30 **Raccolta commenti e chiusura dei lavori**

Automazione di processo e Cloud Computing per l'impresa integrata di domani

con il patrocinio di:



Milano, 14 giugno 2018
Sede UCIMU-SISTEMI PER PRODURRE
Viale Fulvio Testi 128, Cinisello Balsamo (MI)



Presentazione

In uno scenario globale e tecnologico in cui l'automazione degli impianti produttivi è sempre più integrata con i processi gestionali, commerciali, di ricerca sviluppo e di post-vendita, quali prospettive si aprono per l'industria di processo? Come garantire la 'sicurezza e integrità dei dati' di produzione con i quali elaborare decisioni strategiche e di business coerenti e utili a competere in un mercato sempre più convulso e veloce, se l'ecosistema dell'azienda deve essere sempre più interconnesso nel mondo digitale?

Come coniugare competitività, efficienza, innovazione ed integrità dei dati attraverso nuovi strumenti di visualizzazione istantanea, di 'mobile computing', di approcci collaborativi, di semplice accesso alle informazioni d'impresa e nel contempo con costi che non appesantiscono il bilancio d'impresa, ma lo alleggeriscono incrementando i ricavi? Come governare in modo efficiente i Big-Data, il Data Analytics, i Batch Record, i Workflow di produzione?

Queste alcune domande che, proseguendo l'analisi dei temi innovativi proposti dall'Industry 4.0, saranno guida del secondo workshop ANIPLA per esplorare le frontiere dell'automazione di processo verso i livelli superiori, in particolare verso il Cloud Computing, focalizzando le modalità di analisi e di gestione dei dati.

Si analizzerà se è possibile rendere più snelle ed ottimizzate le soluzioni di Manufacturing Execution fino a ieri basate solo su MES ed Historian. Infine, si vuole esaminare se l'innovazione tecnologica del Cloud porti effettivamente a processi aziendali più efficienti, in grado di rendere fruibili e trasparenti le informazioni relative ai costi, all'efficienza e alla qualità dei prodotti.

Attraverso un percorso in cui si confrontano diverse professionalità ed aree di competenza, si vuole cercare di rispondere alle seguenti domande:

- Automazione e Cloud: cosa cambia per l'utente,
- La nuova prospettiva di analisi del processo di produzione che coinvolge il cliente,
- Quali nuovi scenari di integrazione dal livello 0 a livello 4,
- Dati, processi e loro rappresentazione a supporto delle decisioni di management,
- Casi pratici (ad.es. e cruscotti di controllo con PLC-DCS / Utility / Reti dati),
- Quali implicazioni legate alla sicurezza / integrità dei dati e alla Cybersecurity,
- Nuove vie per l'automazione di Smart Factory, con strumenti gestibili in modo sicuro, rapido e nel contempo facili da gestire.

La giornata vuole esplorare attraverso casi aziendali e storie di successo i nuovi approcci per governare dati di processo da isole produttive automatizzate ed evidenziare i benefici derivanti dall'uso corretto del Cloud integrato con il livello di automazione, per monitorare i dati operativi (come consumi, efficienze e workflow) in ambiente mobile e di 'instant reporting', aprendo nuove prospettive rispetto alle soluzioni tradizionali, sempre meno sostenibili come costi di gestione (TCO, Total Cost of Ownership).

Il workshop si rivolge a chi intende innovare l'industria di processo, manifatturiera ed informatica industriale procedendo verso 'nuove visioni' di modalità di gestione di asset energetici e produttivi, in un momento di forte cambiamento, in cui competenze interdisciplinari, interoperabilità delle piattaforme ed il governo di 'big data' costituiscono sempre di più un fattore competitivo per il successo dell'azienda digitale.

Coordinatori: Marco Banti - ABB; Massimo V.A. Manzari - AIS-ISA

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

PROGRAMMA

- 9:00** Registrazione dei partecipanti
9:30 Saluto ai partecipanti, Apertura dei lavori.
M. Banti - ABB; M.V.A. Manzari - AIS-ISA
- 10:00** La regola del Cloud: il nuovo alfabeto per la modellazione dei processi aziendali gestionali e industriali. Come cambiare paradigma.
M.V.A. Manzari - AIS-ISA
- 10:30** L'evoluzione della Smart Factory verso il futuro.
F. Mastropietro - ABB
- 11:00** Coffee break
11:30 L'integrazione di processo e le architetture IaaS: le nuove frontiere per l'automazione.
F. Invernizzi - Dell Boomi
- 12:00** Edge, Fog, Cloud Computing: quale soluzione per quale scenario.
M. Volpe - System Management S.p.A
- 12:30** Q&A Session per le relazioni della mattina
13:30 Pranzo
14:30 Supervision Control Center case study: an integrated maintenance support in the Telco Industrial IoT Security: a case study in the Oil & Gas.
System Management S.p.A. - F. Corneville
- 15:00** APM - Asset Performance Management in Cloud: esperienze di GE Digital.
ServiTechno - E.M. Tieghi; GE Digital - C. Giussani
- 15:30** Scenari per la gestione di dati: dallo sviluppo alla Produzione.
Università Degli Studi Milano-Bicocca Dip. Informatica Sistemistica e Comunicazione - M. Dominoni
- 16:00** IoT App ed Automazione integrati in modo semplice per un ecosistema vincente, nel controllo di serre e di energie rinnovabili.
Alleantia - S. Linari
- 16:30** Dibattito finale e chiusura dei lavori

MODALITÀ DI PARTECIPAZIONE

Le domande di iscrizione dovranno pervenire alla Segreteria ANIPLA, Sezione di Milano, usando la scheda scaricabile. Esse dovranno essere accompagnate dalla copia della ricevuta di pagamento. **Quota di iscrizione** (importo non soggetto a IVA): **150,00 Euro**.

La quota, include il pranzo, il *coffee break* e la raccolta delle presentazioni. La manifestazione è riservata ai **Soci ANIPLA, AIS, CLUI-AS, ISA Italy Section, IEEE e agli Associati ANIE, CPTM e UCIMU-SISTEMI PER PRODURRE.**

Gli abbonati alle riviste Media Partner potranno usufruire della quota scontata di registrazione applicata ai Soci ANIPLA.

Per i **non soci** la **quota di partecipazione è aumentata di 50,00 Euro** che comprende la quota di adesione ad Anipla fino al 31.12.2018.

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 della Giornata di studio. I Soci Juniores ANIPLA hanno diritto alla partecipazione gratuita.

Rinunce

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

Dagli indossabili alla realtà virtuale: la tecnologia a supporto della centralità dell'operatore



17 Ottobre 2018
SAVE - Verona



La figura e la funzione degli operatori sugli impianti industriali e sui macchinari complessi ancora oggi è complemento insostituibile dei sistemi di controllo e supervisione, in quanto portatori di intelligenza, esperienza, capacità decisionali e mobilità tuttora irraggiungibili da androidi o droni.

Recenti studi sui Fattori Umani hanno infatti messo in luce che la consapevolezza della situazione è il fattore principale per la formulazione di decisioni critiche atte a prevenire gli eventi pericolosi o a mitigarne le conseguenze. Da un lato lo sviluppo di strumentazione (virtuale) in versione 'indossabile' e dall'altro l'evoluzione esponenziale della connettività personale (Smartphone, Tablet ecc.), stanno modificando le risorse e le prestazioni attribuibili a questa figura professionale: occhiali per la realtà aumentata, micro telecamere nel visibile o nell'infrarosso, micro sensori di vibrazione e di concentrazioni chimiche, ma anche esoscheletri e sensori dei parametri fisiologici ossia dello stato di salute dell'operatore stesso, 'rivestono' a nuovo l'operatore trasformandolo in uno 'strumento' integrato nell'automazione e complementare agli operatori di sala controllo. Su un altro fronte, avanzati software di simulazione di processo e di costruzione/animazione di realtà virtuale consentono agli operatori di formarsi ed addestrarsi per la gestione e l'esercizio sugli strumenti ed i sistemi di produttivi negli impianti industriali manifatturieri e di processo. Il Workshop intende raccogliere testimonianze tecnologiche ed applicazioni sui temi illustrati, con particolare attenzione alle soluzioni effettivamente sperimentate in ambito industriale, soprattutto se riferibili alle strategie di innovazione 4.0. Per segnalare suggerimenti e proposte di partecipazione o chiedere maggiori informazioni, contattare i Coordinatori dell'iniziativa:

Maini Michele (mm2000@towernet.it)
Max Veronesi (max.veronesi@it.yokogawa.com)
Franco Canna (franco.canna@gmail.com)
ANIPLA - P.le R. Morandi, 2 - 20121 Milano
Tel. 02 76002311 - e-mail: anipla@anipla.it

Prossimi eventi Anipla

Per l'anno in corso, Anipla ha in programma altre due iniziative (le schede informative saranno disponibili a breve sul sito dell'Associazione: www.anipla.it):

10 Maggio 2018: seminario di aggiornamento professionale sulla Cyber Security dei sistemi di controllo industriali. Il seminario, tenuto dal dr. E.M. Tieghi (Servi Tecno), affronterà il problema dal punto di vista metodologico e applicativo. La base di riferimento è lo standard IEC 62243.

18 Ottobre 2018: in occasione della mostra convegno SAVE Verona (17-18 Ottobre 2018), Anipla organizza l'appuntamento annuale finalizzato a discutere e illustrare i trend tecnologici nel settore delle Smart Building. Quest'anno, si intende allargare il perimetro del focus oltre all'edificio affrontando anche le tematiche relative ai Smart District e Smart City. Le proposte di intervento possono essere inviate al coordinatore dell'evento: **Alberto Servida (servida@unige.it)**.

Campagna Iscrizioni 2018

ANIPLA, Associazione Italiana Per L'Automazione, è l'associazione nazionale di riferimento per gli operatori che lavorano nel settore dell'automazione industriale. L'associazione si propone di favorire e divulgare, a livello nazionale, la conoscenza, lo studio e l'applicazione dell'automazione industriale in tutti i suoi aspetti tecnologici, scientifici, economici e sociali. Per garantire una migliore presenza capillare sul territorio nazionale, ANIPLA si è organizzata in Sezioni Territoriali: Sezione di Milano e di Torino.

CINQUE BUONI MOTIVI PER ASSOCIARSI AD ANIPLA

1. realizzare un continuo aggiornamento professionale attraverso la partecipazione alle iniziative (giornate di studio, workshop, corsi, convegni...) usufruendo di quote di registrazione ridotte;
2. ricevere gratuitamente la rivista Automazione e Strumentazione, organo ufficiale di informazione dell'Associazione;
3. ricevere regolarmente le informazioni relative alle iniziative organizzate da ANIPLA e dalle associazioni con le quali ANIPLA ha stretto rapporti di collaborazione (Aidic, Aiman, Ais-Isa, Assofluid, Clui-Exera, Clusit...);
4. partecipare alle iniziative delle Associazioni, con le quali ANIPLA collabora, usufruendo di quote di registrazione ridotte;
5. usufruire di facilitazioni su pubblicazioni (tramite il distributore M.e.B.S.), di servizi (Best Western Hotel) e di associazioni incrociate (Aidic, IEEE...).

ESSERE SOCI COLLETTIVI E SOSTENITORI CONSENTE DI

- indicare fino a cinque dipendenti che riceveranno una copia personale della rivista Automazione e Strumentazione;
- inserire il proprio logo, una breve descrizione dell'azienda e il link alla propria pagina web nella sezione Soci Sostenitori e Collettivi del sito web ANIPLA.

I Soci Sostenitori possono iscrivere gratuitamente un loro dipendente a tutte le Giornate di Studio organizzate dalla Sezione Territoriale di appartenenza.

| Quote sociali | Soci Juniores | 10,00 € | Soci Individuali | 55,00 € |
|---------------|-----------------|----------|------------------|----------|
| | Soci Collettivi | 275,00 € | Soci Sostenitori | 825,00 € |

Per le iscrizioni si suggerisce di contattare la segreteria (tel. 02 76002311, e-mail: anipla@anipla.it). Per maggiori dettagli si rimanda al sito dell'associazione: www.anipla.it

Comunicazione automaticamente perfetta



www.fieramilanomedia.it

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



I CAMBIAMENTI PIÙ SIGNIFICATIVI - PARTE I

La Sicurezza Funzionale: le nuove edizioni IEC 61508:2010 e IEC 61511:2016

La norma IEC 61508:2010 ha mantenuto la collaudata struttura precedente ma è stata oggetto di una revisione sostanziale, semplificando il ciclo di sicurezza e implementando metodologie alternative per la determinazione della tolleranza ai guasti hardware. Anche per la norma IEC 61511:2016 si è mantenuta la collaudata struttura precedente, ma con un aggiornamento che comprende anche un adeguamento normativo, includendo parti della nuova 61508:2010, e il potenziamento della guida e degli esempi applicativi.

Fabio Andreolli
Alessandro Brunelli
Emanuele Ciapessoni

La sicurezza negli impianti, si ottiene con l'adozione di sistemi di prevenzione, che hanno lo scopo di minimizzare all'origine i potenziali pericoli e, nel caso di accadimento degli eventi critici, dal successivo intervento di una serie di sistemi di protezione di natura diversa (protezione stratificata) che si innescano automaticamente in caso di fallimento degli strati di protezione sottostanti. Normalmente, le azioni dei sistemi di sicurezza, aumentano di consistenza a mano a mano che si passa da uno strato inferiore a quello superiore, fino ad arrivare all'evacuazione del personale.

La **sicurezza funzionale** (SF) è quella parte della sicurezza degli impianti, che deve garantire, in caso di fallimento degli strati inferiori del controllo processo e allarmi operatore, di riportare il processo in una condizione sicura, onde evitare l'intervento degli strati di protezione e mitigazione successivi, quali, *sistemi di scarico, bacini di contenimento, misure antincendio* fino all'attuazione del *piano di emergenza*.

La SF è uno strato di prevenzione o protezione, che viene realizzato attraverso una **Funzione Strumentata di Sicurezza** (SIF), attuato da un **Sistema Strumentato di Sicurezza** (SIS) che deve avere un determinato **Livello di Integrità di sicurezza** (SIL) atto a mantenere o riportare il processo in uno stato di sicurezza, in relazione ad uno specifico evento pericoloso.

Le Normative Internazionali di riferimento per la Sicurezza Funzionale dei Sistemi Strumentati di Sicurezza SIS sono essenzialmente la **IEC 61508**, per la sicurezza funzionale in

genere nei vari ambiti industriali e la **IEC 61511**, per la sicurezza funzionale in particolare nell'industria di processo.

Entrambe le norme definiscono i criteri di progettazione e gestione dei sistemi di sicurezza Elettrici/Elettronici/Elettronici Programmabili (E/E/PE) degli impianti per garantire un adeguato livello di sicurezza funzionale.

In particolare, a livello progettuale, le norme considerano: l'analisi dell'ambiente, dell'impianto in esame e la determinazione dei suoi confini; l'analisi dei rischi in tutte le possibili situazioni; la specifica dei requisiti delle funzioni di sicurezza e del loro livello di integrità; l'allocatione delle funzioni di sicurezza nei sistemi strumentali per la sicurezza; la pianificazione dell'esercizio e della manutenzione dei sistemi di sicurezza per garantirne la funzionalità e l'affidabilità nel tempo.

Elemento essenziale del processo è il controllo del *ciclo di vita in sicurezza* (Safety-Life-Cycle) dell'impianto dalla sua concezione alla sua dismissione, sulla base dell'analisi quantificata dell'affidabilità dell'hardware e del software che realizzano le funzioni di sicurezza e sulla *validazione della sicurezza funzionale* (Functional Safety Assessment).

Il concetto fondamentale introdotto dalle norme è quello del **Livello di Integrità di Sicurezza** (SIL - Safety Integrity Level) delle funzioni strumentate di sicurezza sul quale è basato il ciclo di vita per la sicurezza degli impianti e, in particolare, la progettazione delle funzioni che devono garantire la sicurezza dell'*apparec-*

GLI AUTORI

F. Andreolli, Delegato del Collegio dei Periti Industriali e dei Periti Industriali Laureati di Milano presso il Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI) al SC65A 'Aspetti di Sistema'; A. Brunelli, Membro Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI) del SC65A 'Aspetti di Sistema' e Segretario del SC65B 'Dispositivi di Misura e Controllo dei Processi Industriali'; E. Ciapessoni, Ricerca sul Sistema Energetico (RSE), Delegato presso il Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI), Presidente del CT65 'Misura, controllo e automazione nei processi industriali' e del SC65A 'Aspetti di Sistema'.

chiatura sotto controllo (EUC: Equipment Under Control) delle catene di strumentazione che le realizzano.

Le Norme definiscono **valori di SIL da 1 a 4**, in ordine crescente di integrità (► **Tabella 1** a cui corrispondono gamme di valori di probabilità di fallimento decrescente della funzione di sicurezza considerata, per due condizioni di funzionamento: funzionamento a bassa richiesta di intervento della funzione (meno di una volta all'anno), per il quale si specifica la probabilità di fallimento su domanda (PFD);

funzionamento ad alta richiesta di intervento della funzione (o continua), per il quale invece si specifica la probabilità di fallimento per ora (PFH).

Novità della Nuova Norma IEC 61508

La più recente edizione della norma è stata pubblicata nel 2010, denominata edizione 2.0, ricalca il formato dell'edizione precedente (1998), suddiviso in sette parti: **(1)** Requisiti generali; **(2)** Requisiti per sistemi elettrici, elettronici ed elettronici programmabili per applicazioni sicurezza; **(3)** Requisiti del software; **(4)** Definizioni ed abbreviazioni; **(5)** Esempi di metodi per la determinazione dei livelli di integrità di sicurezza; **(6)** Guida all'applicazione delle IEC 61508-2 e IEC 61508-3; **(7)** Panorama delle tecnologie e delle misure tecniche.

| SIL | FUNZIONAMENTO A BASSA RICHIESTA O SU DOMANDA Probabilità di fallimento a fronte di una richiesta (PFD) | FUNZIONAMENTO AD ALTA RICHIESTA O CONTINUA Probabilità di fallimento a fronte di una richiesta per ora (PFH) |
|-----|---|---|
| 1 | da $\geq 10^{-2}$ a $< 10^{-1}$ | da $\geq 10^{-6}$ a $< 10^{-5}$ |
| 2 | da $\geq 10^{-3}$ a $< 10^{-2}$ | da $\geq 10^{-7}$ a $< 10^{-6}$ |
| 3 | da $\geq 10^{-4}$ a $< 10^{-3}$ | da $\geq 10^{-8}$ a $< 10^{-7}$ |
| 4 | da $\geq 10^{-5}$ a $< 10^{-4}$ | da $\geq 10^{-9}$ a $< 10^{-8}$ |

Tabella 1 - Livelli di Integrità della Sicurezza SIL definiti nella Norma Internazionale IEC 61508-1: Tabelle 2 e 3

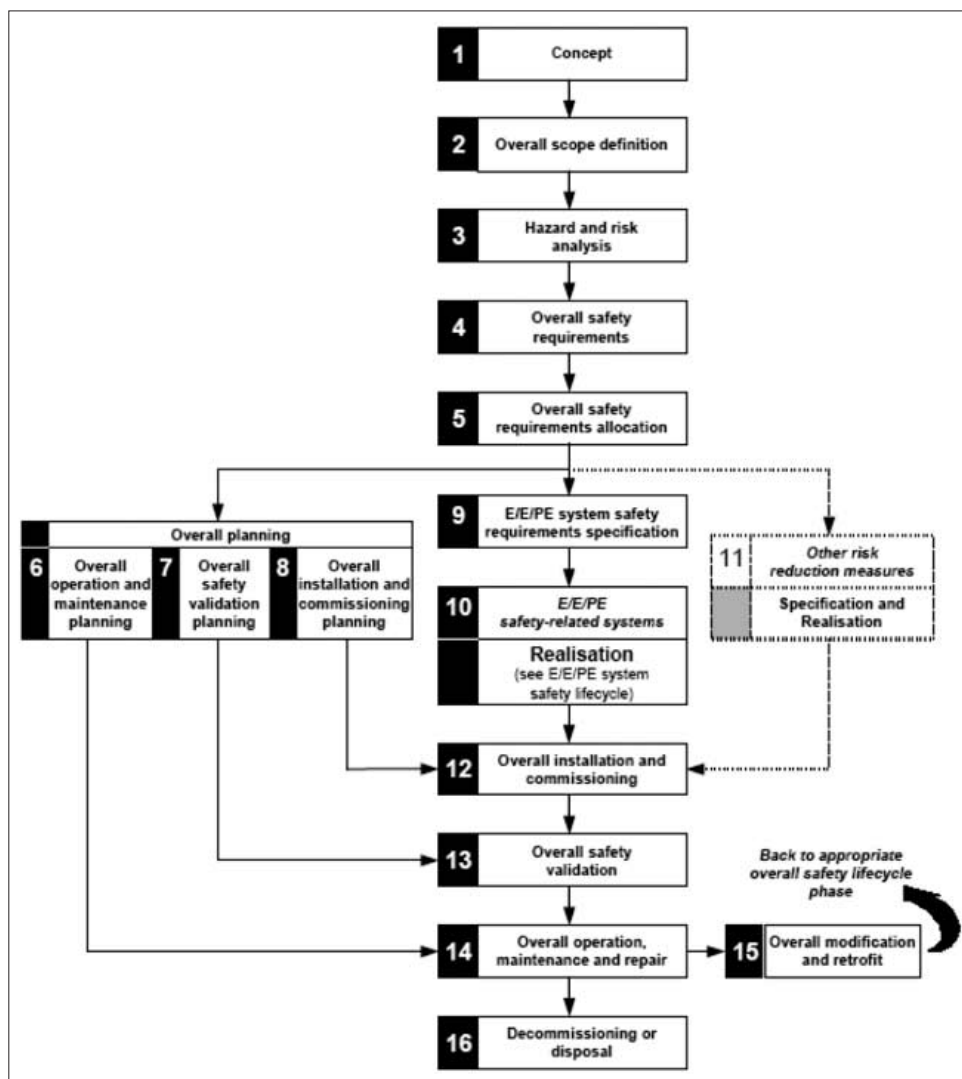


Figura 1 - Nuovo schema di flusso del ciclo di vita in sicurezza (IEC 61508-1:2010)

Tra le importanti novità richiamiamo che il ciclo di vita in sicurezza (► **Figura 1**), pur rispettando la suddivisione già stabilita in 16 fasi, come nell'edizione precedente, è stato rivisto e semplificato:

- nelle fasi di realizzazione dei SrS (Safety related System), ed in particolar modo nelle fasi di specificazione dei requisiti e di realizzazione dei sistemi E/E/PE (Elettrici / Elettronici / Elettronici Programmabili), fasi 9 e 10, precedentemente svolte nella fase 9;
- mentre le fasi 9 e 10 dell'edizione 1, dedicate rispettivamente ai *Sistemi relativi alla Sicurezza* (SrS) realizzati con altre tecnologie (valvole di sicurezza, dischi di rottura ecc.) e con altri mezzi di riduzione del rischio (serbatoi di convogliamento, vasche di contenimento ecc.), sono state raggruppate nella nuova fase 11 (indicata tratteggiata e da considerarsi eventuale), che è diventata il riferimento per la specificazione e realizzazione di tutti gli altri sistemi di riduzione del rischio, diversi dai SIS (Safety Instrumented System), oggetto principale della normativa in esame.

Inoltre la nuova edizione presenta le seguenti principali variazioni: viene introdotto il concetto di integrità di sicurezza anche ai sottosistemi; viene introdotto anche

il requisito di 'security' (antintrusione informatica e non); il manuale di sicurezza diventa obbligatorio e ne vengono definiti i requisiti sia HW che SW; viene introdotta a livello normativo la competenza del personale coinvolto nei progetti della sicurezza funzionale, dapprima relegata come informativa in allegato alla vecchia IEC 61508-1, viene infine fornita una seconda via per determinare la ridondanza in applicazioni con componenti 'proven use' e 'prior use', desunto dalla vecchia IEC 61511-1: ovvero con componenti provati per le applicazioni generali funzionali previste, e provati e sperimentati su applicazioni particolari simili a quelle considerate nella progettazione ed esercizio del SIS.

Competenza e indipendenza del personale

La valutazione dei rischi PRA (Process Risk Analysis) e la determinazione del SIL (Safety Instrumented System) devono essere condotte e verificate da personale competente (vedasi ► **Tabella 4** e **5** della IEC 61508-1) qui riportate a compendio nella ► **Tabella 2**, che prevedono i livelli minimi di indipendenza del personale incaricato alla valutazione della sicurezza funzionale durante le varie fasi del ciclo di vita di sicurezza.

Il livello minimo di indipendenza di coloro che svolgono la valutazione della sicurezza funzionale, è riportato nelle predette tabelle che devono essere interpretate come segue:

X: il livello di indipendenza specificato è il minimo per la conseguenza o il livello di integrità di sicurezza richiesto;

X1 e X2 : si veda il paragrafo "Una nota in merito alla ► **Tabella 2**";

Y: il livello di indipendenza specificato è considerato insufficiente.

marcate X1 e X2, X1 o X2 sono applicabili (non entrambi), a seconda di una serie di fattori specifici per l'applicazione.

In particolare i fattori che renderanno più appropriato X2 di X1 sono: la mancanza di esperienza precedente con un design simile; maggior grado di complessità; maggior grado di novità del design; maggior grado di novità della tecnologia.

Determinazione della tolleranza ai guasti hardware

La tolleranza ai guasti hardware HFT (Hardware Fault Tolerance) oltre che col classico metodo della frazione dei guasti sicuri SFF (Safe Failure Fraction) denominata *Route 1_H*, si può ora determinare, anche attraverso la nuova *Route 2_H* (Punto 7.4.4.3: IEC 61508-2) sia per i componenti ad alta complessità *Tipo B* (purché con copertura diagnostica DC maggiore del 60%), sia per i componenti a bassa complessità *Tipo A*, che sono stati selezionati sulla base di utilizzazioni precedenti - 'proven use':

In queste situazioni di *Route 2_H* è richiesto un HFT minore:

a) 2 per SIL 4,

b) 1 per SIL 3,

c) 0 per SIL 2,

d) 0 per SIL 1.

Inoltre, i componenti a bassa complessità Tipo A, sono considerati 'proven in use' se la quantificazione dei guasti hardware casuali sono stati: *rilevati* dall'utilizzo in campo in similari applicazioni di processo e ambientali; *elaborati* statisticamente secondo Norme Internazionali IEC 20300-3-2 o ISO 14224; *valutati* in accordo alle quantità di dati di ritorno dall'utilizzazione, da test e da giudizi.

Novità della nuova Norma IEC 61511

La nuova edizione 2 della norma 2016, ricalca anch'essa il formato della edizione 1 precedente (2003), suddiviso in tre parti: (1) la *prima parte* è la norma vera e propria, che contiene le definizioni e i requisiti dell'hardware del software per i sistemi strumentati di sicurezza; (2) la *seconda parte* è una guida di applicazione della prima; (3) la *terza parte* fornisce linee guida per la determinazione dei SIL.

Questa norma è correlata alla norma generale IEC 61508 per sistemi strumentati di sicurezza (SIS) adatta per applicazioni nell'industria di processo, che prevede un analogo concettuale ciclo di vita di sicurezza sebbene con grafica diversa (► **Figura 2**).

In questa norma, il minimo Hardware Fault Tolerance HFT per architetture dei sottosistemi, in relazione al tipo di richiesta di intervento, ovvero della tipologia della domanda: continua (quasi sempre), alta (>1 volta/anno) o bassa (<1 volta /anno), è stato desunto dalla *Route 2_H* della

Tabella 4 - IEC 61508-1:2010
Livelli minimi di indipendenza per le fasi da 1 a 8 e da 12 a 16 della Figura 1

| Minimo livello di indipendenza | Conseguenza (1) | | | |
|--------------------------------|-----------------|----|----|---|
| | A | B | C | D |
| Persona indipendente | X | X1 | Y | Y |
| Dipartimento indipendente | | X2 | X1 | Y |
| Organizzazione indipendente | | | X2 | X |

(1) A: Lesioni lievi temporanee a una o più persone;
B: Lesioni gravi permanenti a una o più persone, decesso di una persona;
C: Decesso di diverse persone;
D: Decesso di moltissime persone.

Tabella 5 - IEC 61508-1:2010
Livelli minimi di indipendenza per le fasi da 9 a 10 della Figura 1
(Per la fase 11 la IEC 61508-1 non da prescrizioni essendo altre misure di riduzione del rischio)

| Minimo livello di indipendenza | Livello di integrità sui sicurezza SIL | | | |
|--------------------------------|--|----|----|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Persona indipendente | X | X1 | Y | Y |
| Dipartimento indipendente | | X2 | X1 | Y |
| Organizzazione indipendente | | | X2 | X |

Tabella 2 - Livelli minimi di indipendenza del personale incaricato alla valutazione sicurezza funzionale

Una nota in merito alla Tabella 2

Nel contesto delle due tabelle riportate nella ► **Tabella 2** le caselle marcate X, X1, X2 e Y devono essere utilizzate come base per determinare il livello di indipendenza: per le caselle

nuova edizione della norma IEC 61508-2:2010 precedentemente riportata, come evidenziato nella ► **Tabella 3**.

Nei casi in cui è richiesto un SIL maggiore di 4 occorre procedere ad un *riesame* dell'applicazione (ad esempio, del processo e degli altri livelli di protezione) per

determinare se qualche rischio possa essere ridotto in modo tale da condurre ad un'applicazione con un SIL massimo di 4.

Il riesame deve valutare se: il processo o recipienti/tubazioni possono essere modificati per eliminare o ridurre alla fonte i rischi; possono essere introdotti ulteriori mezzi di riduzione del rischio, non basati sulla strumentazione; la gravità della conseguenza può essere ridotta, riducendo la quantità dei materiali pericolosi presenti; la probabilità della conseguenza può essere ridotta diminuendo la probabilità degli eventi pericolosi.

Se dopo l'ulteriore riesame è ancora richiesto un SIL maggiore di 4, occorrerà prendere in considerazione, per raggiungere il richiesto requisito di integrità di sicurezza, l'utilizzazione di una serie di strati di protezione (ad esempio, diversi SIS o potenziamento del sistema base di controllo di processo BPCS) che riducano il livello di rischio.

Valutazione della riduzione dei rischi

La valutazione della riduzione dei rischi deve essere effettuata nel caso che durante la valutazione dei pericoli e dei rischi (► **Figura 2**) sia stato rilevato un rischio non tollerabile rispetto al livello di sicurezza obiettivo del processo per uno specifico impianto, rispetto i requisiti richiesti: dalle *normative nazionali vigenti*, dalle *normative territoriali vigenti*, dalle *specifiche richieste dal gestore*, dalle *istanze richieste dagli operatori*.

La ► **Figura 3** riporta a tal proposito i concetti generali sulla riduzione del rischio non tollerabile del processo rispetto al rischio tollerabile richiesto, ed evidenzia:

- il **Rischio del processo**, ovvero il rischio esistente per gli eventi specificati per il processo, per il sistema di controllo di processo base e per i fattori umani, senza considerare nessuna funzione di protezione di sicurezza;
- il **Rischio tollerabile**, ovvero il livello di sicurezza obiettivo del processo, che è accettato in un dato contesto in relazione a valori fissati dalla società in base alle normative vigenti;

| SIL | Minimo richiesto HFT |
|---------------------------|----------------------|
| 1 ogni modo | 0 |
| 2 bassa domanda | 0 |
| 2 continua domanda | 1 |
| 3 continua o alta domanda | 1 |
| 4 ogni modo | 2 |

Tabella 3 - Tolleranza minima ai guasti hardware HFT in funzione del tipo di domanda (IEC 61511-1:2016)

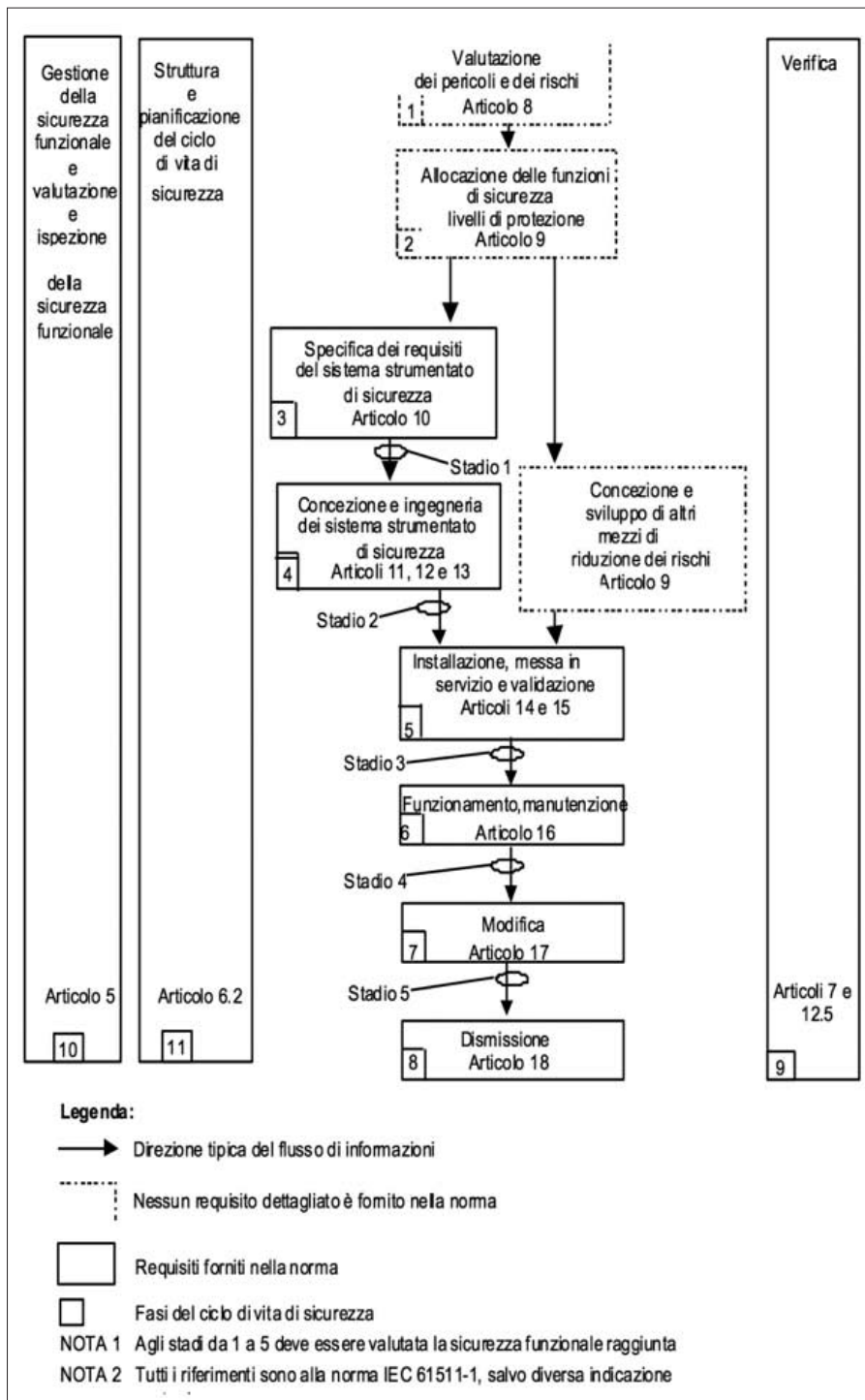


Figura 2 - Ciclo di vita di sicurezza IEC 61511:2016

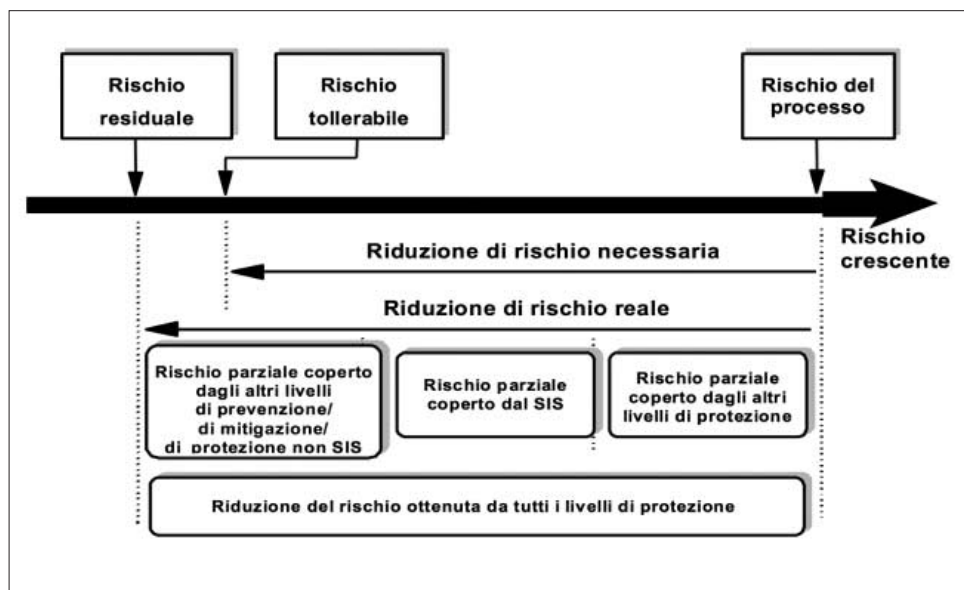


Figura 3 - Concetti generali sulla riduzione del rischio (IEC 61511-3)

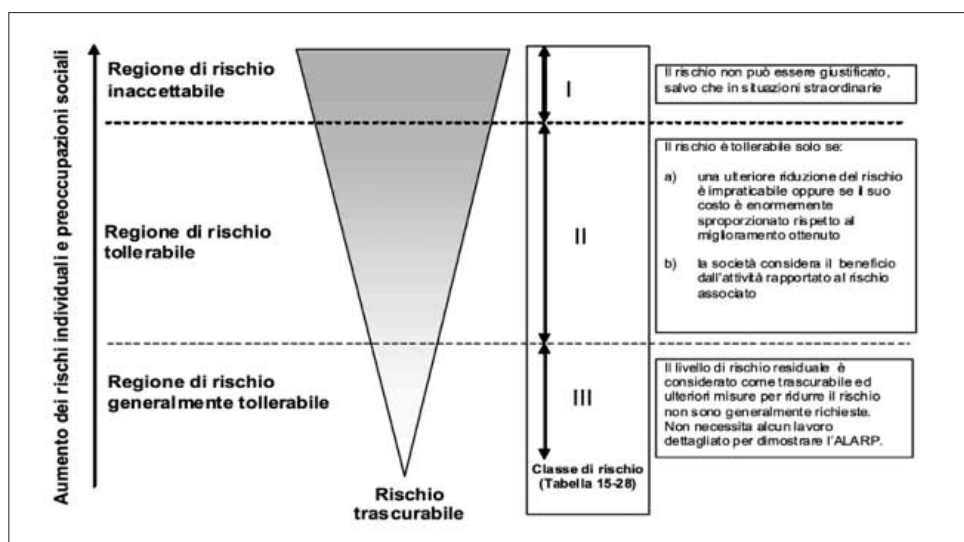


Figura 4 - Regione dei rischi e metodologia ALARP(IEC 61511-3)

- il **Rischio residuale**, ovvero il rischio di un evento pericoloso dopo l'aggiunta delle funzioni di protezione di sicurezza che andranno previste e attuate.

La **Figura 3** illustra i possibili mezzi di protezione che possono essere utilizzati per ridurre la frequenza dell'evento pericoloso (prevenzione) e/o le sue conseguenze (protezione) ad un livello di rischio residuale, inferiore a quello tollerabile per il processo.

Analisi preliminare dei rischi

L'analisi preliminare dei rischi del processo può portare tipicamente a queste conclusioni (vedasi **Figura 4**): (a) il

rischio è così grande da essere inaccettabile; oppure (b) il rischio è, o è stato reso, così piccolo da diventare trascurabile; oppure (c) il rischio si situa tra i due punti sopra riportati (a) e (b) ed è, o è stato ridotto fino al livello più basso possibile, tenendo conto sia dei vantaggi raggiunti e sia dei costi per ogni ulteriore riduzione.

Con riferimento al punto (c), la metodologia **ALARP**, *As low as reasonably practicable*, raccomanda di ridurre i rischi finché 'ragionevolmente praticabile' oppure, in altri termini, fino ad un livello 'basso quanto praticabile' tenendo appunto in considerazione che una ulteriore riduzione del rischio comporta dei costi sproporzionati ai benefici raggiungibili.

Classificazione generale dei rischi

Per poter applicare la predetta metodologia ALARP, è necessario definire le tre regioni della **Figura 4** in termini di probabilità e di conseguenza di un incidente, ovvero in altrettanti classi di rischio:

- la **classe di rischio I** che si situa nella regione inaccettabile;
- la **classe di rischio II** che si situa nella regione tollerabile (ALARP);
- la **classe di rischio III** che si situa nella regione generalmente tollerabile.

Normalmente questa classificazione è oggetto di una discussione

e di un accordo tra le parti interessate, come ad esempio: le autorità competenti nei confronti della sicurezza (comuni,

| Probabilità evento pericoloso | Classe di rischio (1) | | | |
|-------------------------------|--------------------------|---------------------|-----------------------|--------------------------|
| | Conseguenza catastrofica | Conseguenza critica | Conseguenza marginale | Conseguenza trascurabile |
| Molto probabile (> 1/y) | I | I | I | II |
| Probabile (< 1/y) | I | I | II | II |
| Possibile (<0,1/y) | I | II | II | II |
| Remota (<0,01/y) | II | II | II | III |
| Improbabile (<0,001/y) | II | III | III | III |
| Incredibile (<0,0001/y) | II | III | III | III |

(1) La conseguenza della classe di rischio è così tipicamente considerata nei riguardi delle persone:

- Catastrofica : Morte di più di 3 persone e più di 10 ferite
- Critica : Morte di 1 o 2 persone e più di 3 ferite
- Marginale : Ferimento di persone con ospedalizzazione
- Trascurabile: Ferimento di persone senza ospedalizzazione

Tabella 4 - Esempio di classificazione dei rischi(IEC 61511-3)

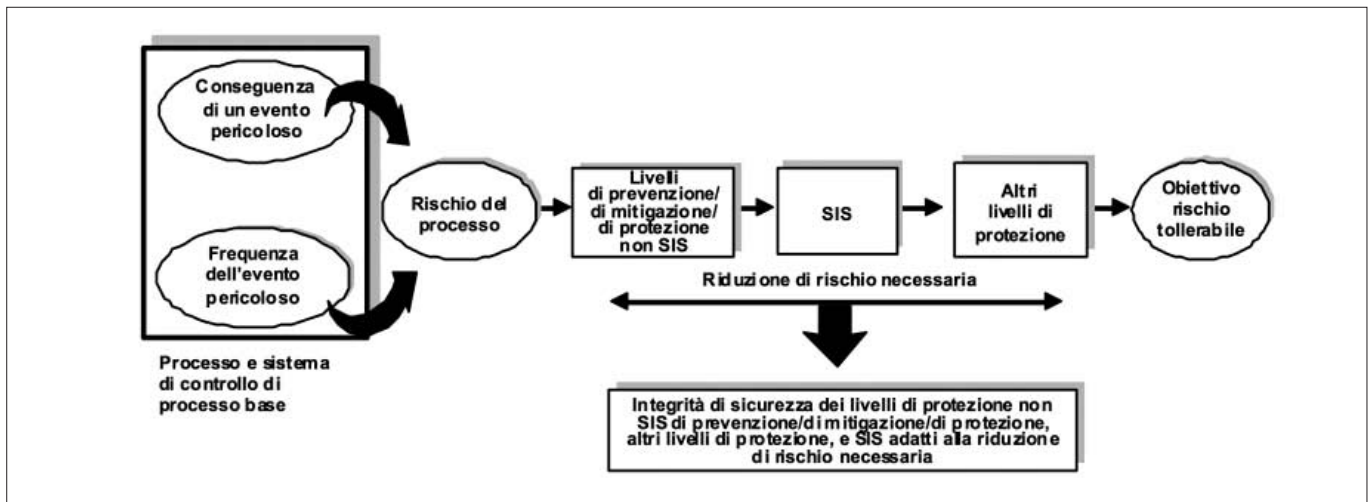


Figura 5 - Concetto di rischio e di integrità di sicurezza (IEC 61511-3)

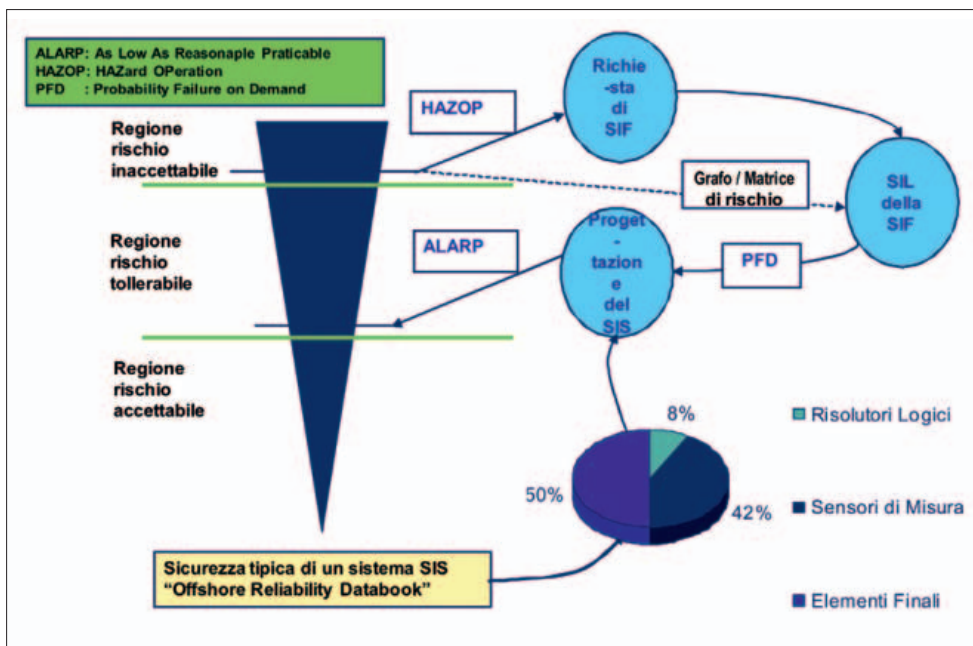


Figura 6 - Sintesi della definizione di un Sistema Strumentato di Sicurezza (SIS)

regioni, Stato), i responsabili degli impianti (aziende, società), i lavoratori e le comunità esposte ai rischi.

La **Tabella 4** permette di individuare la classe di rischio (I, II, o III) utilizzando il concetto Alarp, in funzione di due parametri caratteristici: la **probabilità** dell'evento pericoloso, e la **gravità** della sua conseguenza.

Nella nuova edizione IEC 61511 si è finalmente dato qualche parametro caratteristico della numerosità della probabilità dell'evento pericoloso, prima invece dato solamente a carattere qualitativo (nella vecchia edizione).

Concetti di rischio e di integrità di sicurezza

Il rischio è una misura della frequenza e della conseguenza di accadimento di un evento pericoloso specificato.

Il concetto di integrità di sicurezza è una misura della proba-

bilità per cui una funzione strumentata di sicurezza (SIF) e altri mezzi di protezione assicurano le funzioni di sicurezza.

Una volta che il rischio tollerabile è definito e che la riduzione necessaria del rischio è stata stimata, si può attribuire/allocare i requisiti di integrità di sicurezza all'impianto (► **Figura 5**).

Definizione di un Sistema Strumentato di Sicurezza (SIS)

Un SIS deve essere definito secondo le seguenti fasi (si veda anche la ► **Figura 6**):

- valutazione preliminare del rischio interno ed esterno all'impianto - PRA;
- individuazione del rischio delle deviazioni del processo - Hazop;
- riduzione del rischio attraverso

- una funzione di sicurezza - SIF;
 - individuazione del livello di integrità di sicurezza della funzione - SIL;
 - determinazione della probabilità di guasto su domanda di intervento - PFD;
 - verifica dell'affidabilità PFD del sistema strumentato considerato - SIS;
- allo scopo di portare il rischio in una regione accettabile di progettazione (attraverso per esempio la precitata metodologia Alarp) individuando la catena necessaria per tale scopo (loop), attraverso i suoi tipici elementi costitutivi - *sensori di misura, risolutore logico, elementi finali* - i cui dati di affidabilità e disponibilità devono essere forniti dai costruttori e/o certificati da agenzie di certificazione preposte (per esempio: Offshore Reliability Databook). ■

DA GE UN NUOVO APPROCCIO ALL'INDUSTRIA ATTRAVERSO LA IIOT

Un caso pratico di quarta rivoluzione industriale

La strategia 'Brilliant Factory', la quarta rivoluzione industriale secondo General Electric (GE), è stata applicata in uno stabilimento a Firenze di Baker Hughes, a GE company (BHGE). Un approccio incentrato sull'automazione tramite sensori ha permesso di incrementare la produttività dell'azienda con applicazioni cloud real-time.

Donatella Banchi

Brilliant Factory è la strategia che GE ha elaborato per inserirsi nel processo di Industrial Internet of Things che studi recenti presentano come la quarta rivoluzione industriale, collegando di fatto questo percorso tecnologico al processo di sviluppo industriale iniziato in Inghilterra verso la metà del diciottesimo secolo. La rivoluzione inizia nel momento in cui si prende coscienza dell'infinità di tecnologie che sono disponibili sul mercato e che possono essere messe in forma di 'sistema' per cambiare non solo il modo di lavorare all'interno dell'azienda ma anche verso l'esterno, sia nei confronti degli utenti sia dei fornitori.

L'obiettivo di questa rivoluzione per un'azienda come GE è incrementare la produttività tramite l'eliminazione delle inefficienze nascoste nei flussi informativi e nella conversione dei dati in informazioni e da questa ad 'azioni di produttività'. È stato quindi creato un modello ideale di fabbrica, quella che in GE è definita **Brilliant Factory**.

Se in passato l'ottimizzazione della fabbrica passava principalmente da approcci Lean, il Brilliant Factory estende ed affianca il Lean con l'approccio Digital. Questi due concetti non sono in antitesi ma esistono uno in funzione dell'altro e se approcciati insieme danno i risultati migliori: la rivoluzione deve iniziare con l'applicazione spinta della metodologia Lean Manufacturing (anche in produzioni a commessa come quella presa in esame) e quindi sfruttare l'utilizzo dei big data, software, sensori, modelli 3D evoluti, sistemi di controllo, robotica ed Additive Manufacturing, per incrementare la produttività e ottimizzare il funzionamento delle macchine utensili, delle operazioni e dei prodotti.

Sono tre gli elementi distintivi del Brilliant Factory:

- **virtual Manufacturing e Model Based Enterprise (MBE)**. È la capacità di utilizzare i modelli tridimensionali CAD (Computer Aided Design) come unico veicolo dell'informazione attraverso tutta l'azienda, eliminando la carta, ma soprattutto la ri-manipolazione dell'informazione, estrapolando i dati che servono nei processi a valle;
- **Data Gathering tramite sensori**. All'acquisizione dei dati di tutte le risorse presenti nella fabbrica è possibile non solo coordinare gli eventi tra le risorse e le persone, ma anche prevedere gli eventi stessi e quindi pianificare in modo consono azioni ed interventi a minor costo;
- **ottimizzazione della produzione e ottimizzazione della Supply Chain**. Dati ed informazioni possono essere l'input a processi di elaborazione complessi che possono e devono condizionare tutta la supply chain. Questo tipo di ottimizzazione può partire da logiche di MRP (Material Requirements Planning), ma può, e deve, spingersi oltre.

Con questo articolo si vuole raccontare l'esperienza del Brilliant Factory e nello specifico dell'Industrial Internet of Things (IIoT) nello stabilimento Nuovo Pignone di Firenze, azienda parte del gruppo BHGE. Lo stabilimento ha una produzione Engineering to Order, quindi ogni prodotto che esce dallo stabilimento è disegnato, prodotto e testato in accordo a richieste specifiche del cliente e che variano da cliente a cliente.

Quindi la sfida è stata quella di conciliare una produzione a commessa con un processo e applicativo che deve essere il più standard possibile e che permetta di aumentare la produttività dell'azienda.

A FIL DI RETE

www.ge.com
www.bhge.com

L'AUTORE

D. Banchi, Digital Technology at
Baker Hughes, a GE company

Automazione Tramite Sensori: più produttività con applicazioni cloud real-time

Una applicazione per avere successo non deve soltanto automatizzare e digitalizzare il processo, ma anche standardizzare, ottimizzare ed analizzare i dati che provengono real-time dagli asset connessi. In questo modo il risultato ottenuto aumenterà l'efficienza e la produttività per l'azienda.

L'approccio che è stato seguito consta di tre fasi:

- Machine Connectivity... infrastruttura che permette di connettere tutte le macchine utensili in modo sicuro verso l'ambiente di elaborazione Predix, la piattaforma di cloud computing di GE;
- Real Time Data Collection & Storage... definizione e raccolta dei dati operativi rilevanti e loro memorizzazione e conservazione;
- Outcomes-driven Brilliant Factory applications... la costruzione di applicazioni che forti dei primi due punti riescano a trasformare dati in valore: maggiore produttività, maggiore tempo di funzionamento (uptime), incremento della consegna in tempo (on time delivery).

Machine Connectivity

Quindi il primo passo che si è compiuto a Firenze è stato quello di creare una infrastruttura che permettesse di connettere le macchine utensili dello stabilimento. La soluzione ha previsto 40 switch industriali, 5 GE Digital OpShield ICS security appliances e 4 km di fibra ottica per connettere 126 macchine a Controllo Numerico nello stabilimento fiorentino ed altre 69 macchine in altri 6 stabilimenti: Massa, Le Creusot (Francia), Vibo Valentia, Talamona, Brindisi e Leicester (Inghilterra).

In ciascun stabilimento, un sistema di acquisizione dati raccoglie i dati provenienti da ciascuna macchina utensile attraverso un Internet Gateway Server (IGS) con sistema Scada. Il software Predix Machine installato sull'IGSed invia i dati ai database Cloud Time Series e PostgreSQL piattaforma cloud Predix. I dati sono inviati ogni minuto o allo scattare di uno specifico evento.

Real Time Data Collection & Storage

Avere una infrastruttura adeguata è la base, ma per essere realmente una Brilliant Factory si è dovuto fare un ulteriore passo:

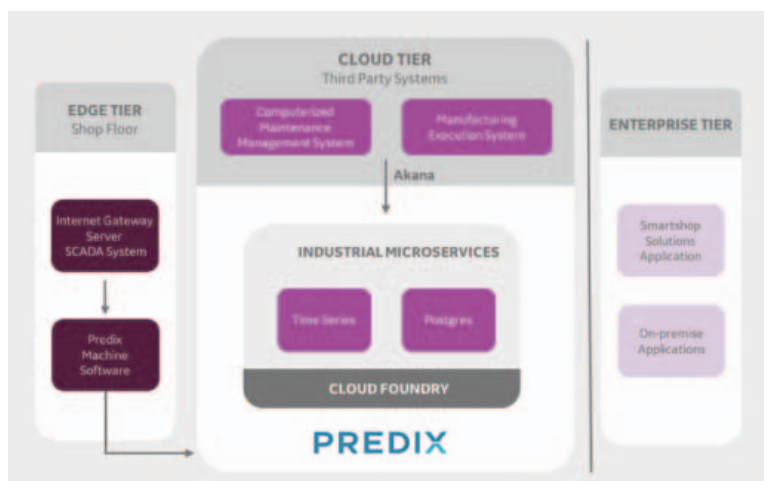


Figura 1 - Rappresentazione delle tre principali fonti di dati dell'applicativo

raccogliere i dati real-time provenienti dalle macchine utensili, processarli ed analizzarli tramite la piattaforma Predix su cui è sviluppata l'applicazione Smart Shop Solutions.

Tale applicazione ha tre principali fonti di dati:

- dati provenienti dalla macchina utensile (stato della macchina, ciclo processato, utensile usato);
- causa di Downtime (setup, attività di test, mancanza di utensile o di materiale, rottura della macchina utensile);
- dati di contesto (numero di commessa, disegno, ordini di lavoro di manutenzione, operazione).

Le cause di downtime vengono inserite direttamente dall'operatore nell'applicazione Smart Shop Solutions allertando real-time direttamente gli uffici competenti e creando in automatico ordini di lavoro nel sistema di manutenzione aziendale.

Il CMMS (Computerized Maintenance Management System) ed il MES (Manufacturing Execution System) implementati nello stabilimento sono connessi a Predix tramite web-services (cfr. figura 1). Come risultato di ciò, oltre ad avere i dati di contesto all'interno dell'applicazione, tutti gli ordini di lavoro della manutenzione sono disponibili e visibili e questo permette di avere KPI (Key Performance Indicator) real-time.

Predix raccoglie, processa ed immagazzina ogni giorno circa **4.5 milioni di record nel database time-series**. I dati sono quindi accessibili dall'applicativo **Smart Shop Solutions** che è stato sviluppato in modo da essere modulare, scalabile ad altre tipologie di macchine utensili o asset e semplice da implementare in ulteriori stabilimenti. L'applicazione è stata sviluppata con un approccio 'Agile' seguendo i principi del 'FastWorks', la filosofia di GE per innovare come una grande startup, che permettono implementazioni veloci con rilasci in produzione di nuove funzionalità ogni tre-quattro settimane. Questo approccio ha permesso di sviluppare l'applicazione in sei mesi, con un approccio circa due volte più veloce del normale processo di sviluppo.

L'applicazione è multi lingua ed in grado di essere estesa a nuove macchine utensili e stabilimenti in maniera trasparente. Infatti l'estensione dell'applicativo allo stabilimento di Brindisi di GE Avio ad esempio, è stata possibile in sole quattro settimane.

L'applicativo Smart Shop Solutions permette a diverse figure professionali dello stabilimento di avere informazioni sulle macchine utensili collegate:

- i capi linea possono controllare online lo status delle macchine utensili ed intervenire senza dover andare in officina o coinvolgere gli operatori;
 - il dipartimento che distribuisce gli utensili è informato real-time quando un utensile non è disponibile per la macchina utensile o l'operatore sta facendo un cambio utensile;
 - il gruppo della manutenzione può ricevere una richiesta di lavoro immediatamente ed automaticamente direttamente dalla macchina utensile a seguito dell'inserimento delle cause di fermo macchina;
 - i pianificatori possono verificare lo stato delle macchine utensili ed i motivi per cui una macchina utensile non lavora, e questi sono solo alcuni esempi.
- Ogni macchina utensile è rappresentata da un 'widget'

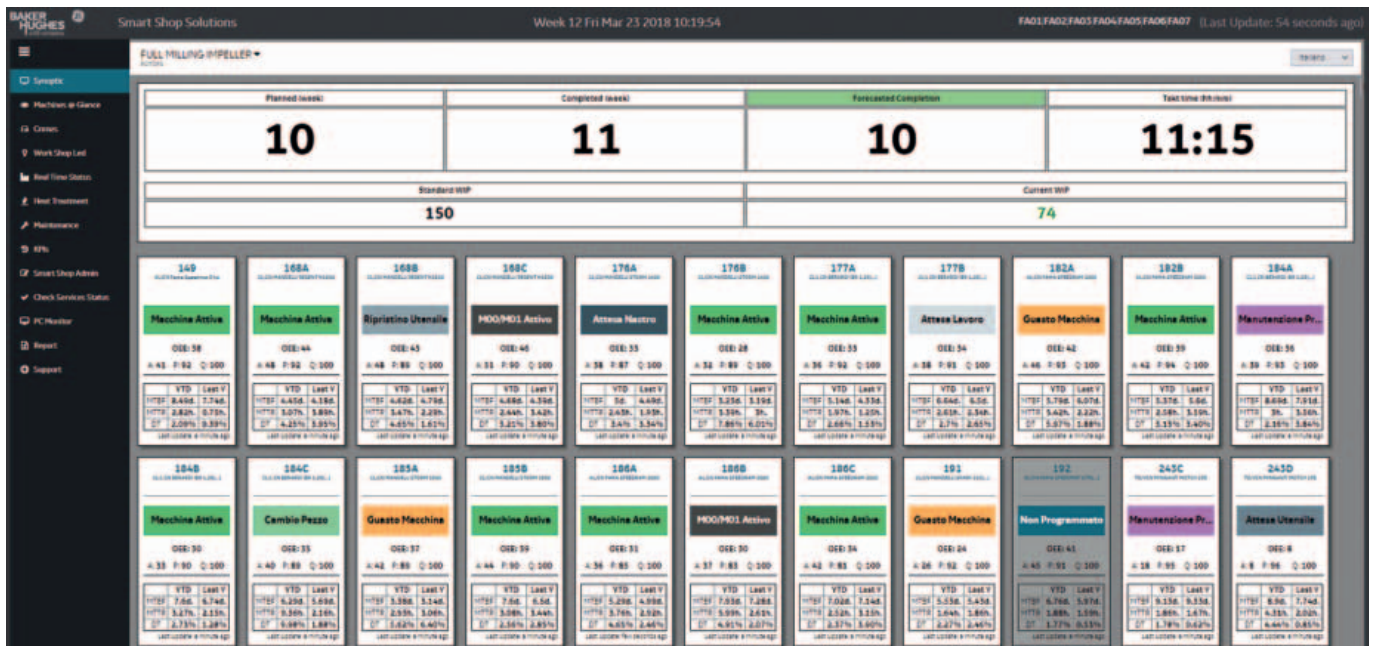


Figura 2 - Overview di una linea di produzione, ogni 'widget' o cartellino rappresenta una macchina utensile

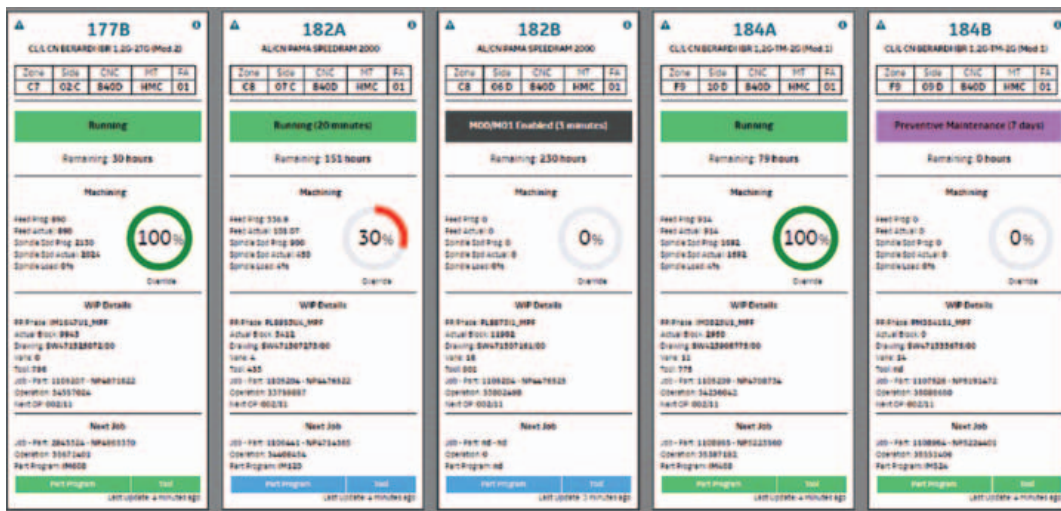


Figura 3 - Dettagli disponibili per ogni macchina utensile

(cfr. figura 2) che fornisce informazioni sullo stato della macchina, sulle prestazioni, disponibilità e qualità del pezzo prodotto. L'OEE (Overall Equipment Effectiveness) è quindi automaticamente calcolato con trend giornalieri. Sono inoltre disponibili metriche e KPI che permettono di vedere il dato della singola macchina utensile oppure di aggregazioni di macchine fino al dato cumulativo dell'intero stabilimento.

Outcomes-driven Brilliant Factory applications

I benefici ottenuti sono stati molteplici e di varia natura. Da quelli più tangibili, ovvero l'aumento dell'uptime delle macchine utensili a quelli più intangibili, rendere le informazioni visibili real-time a tutto il personale dello stabilimento dal responsabile della produzione all'operaio in officina e poter prendere decisioni operative più velocemente.

Giusto per fare un esempio sull'uptime, che ovviamente dipende da stabilimento a stabilimento, ma già dopo 5 mesi di utilizzo dell'applicativo Smart Shop Solutions è **aumentato del 12% l'utilizzo delle macchine utensili.**

Conclusioni: dove è il limite su cui dobbiamo fermarci?

Da sempre si è alla continua ricerca di soluzioni digitali per migliorare la Supply Chain, la qualità e i tempi di realizzazione

dei prodotti. Il Gruppo GE ha cominciato a trasformare le sue fabbriche in Brilliant Factory registrando grandi risultati che ovviamente sono solo l'inizio di un percorso, non la sua conclusione. Questa tipologia di interventi ha stimolato ulteriormente la fantasia della Supply Chain: perché non aggredire la manutenzione delle macchine utensili in officina e fare manutenzione predittiva? Perché non connettere anche altri asset presenti all'interno dello stabilimento e generare produttività se collegati real-time riducendone quindi gli sprechi (ad esempio di acqua e luce)? Perché esplorare il mondo della logistica e considerare ciascun widget come una cassa da spedire al cliente o dal fornitore per avere informazioni real-time sullo stato e la posizione? Come si dice l'appetito vien mangiando e qui di opportunità ce ne sono molte, l'importante è coglierle e continuare il percorso intrapreso.



EXPERIENCE GATE: LA COMUNICAZIONE INTERATTIVA SENZA LIMITI D'IMMAGINAZIONE!



LE PAGINE DELLE RIVISTE SI TRASFORMANO IN UNA ESPERIENZA SENSORIALE

EXPERIENCE GATE, è l'App gratuita che - attraverso la REALTÀ AUMENTATA - consente a tutti i lettori di accedere ai contenuti digitali collegati a tutte le pagine attive, utilizzando una sola App.

Con **EXPERIENCE GATE** le pagine risultano più interessanti e sempre aggiornate! Uno strumento creato per aggiungere informazioni e contenuti ai servizi editoriali e ai prodotti pubblicizzati, attraverso l'accesso ad un mondo infinito e interattivo di contributi esclusivi, di approfondimento ed emozionali.

Da oggi tutte le riviste del Gruppo **Fiera Milano Media**, hanno la possibilità di trasformarsi in esperienze digitali esclusive e tu hai l'opportunità di tramutare la tua tradizionale comunicazione in messaggi emozionali, ricchi d'informazioni e contenuti, aggiungendo così dinamicità e valore a Brand e prodotti.

Per saperne di più visita il sito www.experiencegate.it

**SCOPRI SUBITO COME FIERA MILANO MEDIA PUÒ AGGIUNGERE VALORE
ALLA TUA COMUNICAZIONE, CHIAMANDO IL NUMERO 02 49976527**

RETI INDUSTRIALI

Un master IO-Link al servizio della IoT

I master IO-Link decentralizzati serie AL13 di IFM fungono da gateway tra gli intelligenti sensori IO-Link e il bus di campo. Le informazioni importanti dei sensori intelligenti possono essere inoltre inviate parallelamente al sistema informatico. Con una presa Ethernet IoT separata, la rete informatica può essere settata in modo del tutto indipendente dalla rete di automazione. Le informazioni del sensore vengono trasferite al sistema informatico tramite l'affidabile interfaccia TCP/IP-Json.

Il materiale specifico del corpo e l'alto grado di protezione (IP 67 o IP 69K) consentono applicazioni con refrigeranti o direttamente in ambienti bagnati dell'industria alimentare. La tecnologia Eco-link garantisce collegamenti M12 affidabili a tenuta stagna.

L'affidabilità dell'impianto ha la massima priorità e la rete di automazione non deve essere disturbata da fattori esterni, per nessun motivo. Per questo il dispositivo ha una presa Ethernet IoT che separa la rete informatica da quella di automazione. Ciò significa che le informazioni importanti dei sensori possono essere inviate in modo sicuro al sistema IT e ERP.

Il software intuitivo LR Device rileva tutti i master IO-Link presenti nella rete Ethernet e visualizza tutti i valori dei sensori presenti sull'impianto. Tutti i sensori collegati vengono inoltre visualizzati con i rispettivi parametri; in questo modo è possibile configurare tutti i sensori nel sistema da una posizione centrale.

I sensori e gli attuatori sono collegati tramite connettore M12 standard senza schermatura. Si possono collegare fino a 4 o 8 sensori IO-Link, a seconda della versione, e alimentare fino a 3,6 A in totale. Un'energia ausiliaria per il collegamento di attuatori IO-Link può essere alimentata utilizzando gli accessori EVC693 o EVF693. La lunghezza del cavo può raggiungere 20 m.

I sensori e gli attuatori sono collegati tramite connettore M12 standard senza schermatura. Si possono collegare fino a 4 o 8 sensori IO-Link, a seconda della versione, e alimentare fino a 3,6 A in totale. Un'energia ausiliaria per il collegamento di attuatori IO-Link può essere alimentata utilizzando gli accessori EVC693 o EVF693. La lunghezza del cavo può raggiungere 20 m.



I nuovi Master IO-Link Dataline di IFM per il mondo dell'automazione e i sistemi IT

RETI INDUSTRIALI

Access-point wireless per aree pericolose

Spesso usato in sostituzione al cavo Ethernet, per la comunicazione punto-punto, Anybus Wireless Bridge di HMS Industrial Networks II trova impiego come access-point per parecchi nodi tramite rete Wlan/Bluetooth, come smartphone o tablet. Facilmente programmabile mediante il pulsante di configurazione o tramite la nuova interfaccia web integrata, Anybus Wireless Bridge II si basa sulla stessa tecnologia wireless di Anybus Wireless Bolt, rendendo entrambe le soluzioni in grado di comunicare in modo trasparente. Collegando i dispositivi industriali e le reti via wireless, Anybus Wireless Bridge II semplifica la vita agli integratori di sistema che necessitano di creare connessioni in aree pericolose, dif-

ficili da raggiungere, o su installazioni in movimento, dove i cavi non sono ben accetti. Anybus Wireless Bridge II ha una potente antenna wireless integrata ed è in grado di collegare le reti Ethernet industriali note come Profinet, EtherNet/IP, Bacnet/IP e Modbus TCP fornendo agli utenti una connessione wireless che non necessita di manutenzione. Il modulo appartiene alla classe di protezione IP65 ed è provvisto di due connettori M12 per l'alimentazione e per la connettività di rete.



Anybus Wireless Bridge II è utilizzato come un access point per dispositivi wireless che operano tramite rete Wlan/Bluetooth

MECCATRONICA

Avvitatori compatti e di peso contenuto

Burster Italia, che da 10 anni è rappresentante per l'Europa delle servo-presse elettriche Coretec, ha recentemente introdotto dei nuovi avvitatori basati su una tecnologia di azionamento particolarmente compatta ed efficiente. Gli ottimi risultati ottenuti, sia per la qualità dell'hardware e del software di Coretec sia per i servizi offerti da Burster Italia, hanno contribuito ad espandere la collaborazione tra le aziende e l'offerta di prodotti, arrivando alla possibilità di rappresentare anche gli avvitatori prodotti da Coretec da oltre 30 anni. In questi prodotti, oltre alle ottime caratteristiche e all'affidabilità, sono molto interessanti anche l'azionamento ed il software, in quanto sono gli stessi usati per le servo-presse. La caratteristica principale degli avvitatori Coretec è il peso contenuto unito alla compattezza, che consentono avvitature multiple in spazi ridotti con più avvitatori.

Il software operativo consente la selezione del programma desiderato con applicazioni per il controllo del punto di snervamento, memoria interna dei risultati e storico esportabile verso PC.

Per ultimo, ma non meno importante, è da sottolineare la volontà di proporre questi prodotti a prezzi estremamente competitivi. Per offrire dei servizi e del supporto qualitativamente elevato anche con questi prodotti, Burster Italia può avvalersi della lunga esperienza che ha maturato con le presse elettriche, introducendo così una nuova tecnologia sul mercato italiano, ma avvalendosi di estese competenze già presenti di servizio pre e post vendita. In modo particolare, Alberto Acquati, responsabile di Burster Italia, ha sottolineato l'ottima organizzazione del servizio post vendita e training disponibile per questo tipo di apparecchiature.



Gli avvitatori dotati di azionamenti efficienti di Coretec proposti in Italia da Burster

VISIONE AUTOMATICA

Sistema di visione integrato e scalabile

Vea ha ideato Ivis, una proposta che comprende sensore e sistema di visione in un'unica soluzione scalabile e modulare, con un solo



La tecnologia in azienda non è più la stessa

Fondata negli Stati Uniti nel 1967, Computerworld è stata la prima pubblicazione specializzata in informatica al mondo ed è oggi letta in diversi formati cartacei e digitali da 12 milioni di persone in 47 Paesi.

Con la diffusione della tecnologia al di fuori dei reparti IT delle aziende, Computerworld ha cambiato argomenti e linguaggio per avvicinarsi a tutte le funzioni aziendali e agli innovatori di business che fanno del digitale lo strumento principe per migliorare le prestazioni, ottimizzare l'efficienza e offrire servizi di nuova generazione.

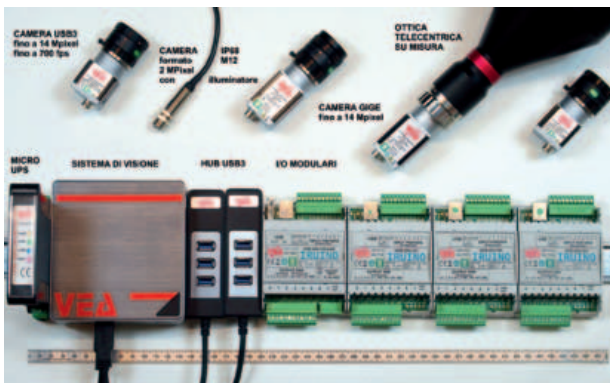
A tutti questi lettori Computerworld offre notizie, analisi, approfondimenti e risorse indispensabili per individuare le tendenze future, delineare le strategie di utilizzo delle nuove tecnologie e prendere decisioni informate sugli acquisti da effettuare.

www.cwi.it - www.fieramilanomedia.it - www.bimag.it

potente tool di configurazione e caratterizzata da elevata espandibilità, facilità di utilizzo e modularità, per ridurre i costi ed il tempo di chi installa i sistemi di visione. Un unico sistema di visione completo per tutte le problematiche, a partire dal costo di un sensore di visione. Vea ha realizzato un sistema di visione con un'unità base di soli 12 x 12 x 4 cm a cui può essere collegato qualunque tipo di telecamera, dai modelli micro, piccole come un sensore M12, fino a telecamere da 10 Mpixel, per un massimo di 32 telecamere. Il sistema integra un pannello operatore HMI ed un PLC da 1 ms di scansione opportunamente progettato per la visione artificiale, a cui si collegano fino a 64 moduli da 8 I/O, per un totale di 512 ingressi e 512 uscite. Così è possibile interfacciarsi con un impianto senza utilizzare altri dispositivi esterni, con notevole risparmio di componenti e di cablaggio. Anche se la fascia di prezzo è quella di una smart-camera, Ivis è un vero e proprio sistema di visione per cui la programmazione e l'iterazione con l'operatore avviene tramite un normale monitor PC. Rimane comunque possibile la programmazione tramite PC portatile.

Ivis viene fornito con tastiera e mouse wireless, wifi e porta TCP-IP. L'architettura scalare permette di realizzare dalle applicazioni più semplici fino agli impianti di visione più complessi, utilizzando lo stesso linguaggio di programmazione.

L'elevata velocità di 500 acquisizioni al secondo, permette di fare controlli continui senza fotocellule, rendendolo ideale per i sistemi di selezione. Ivis può essere utilizzato in applicazioni di guida robot fino a quattro robot contemporaneamente, controllo qualità, misura, analisi delle superfici, lettura data-matrix (maggiori dettagli a pag. 48).



Il sistema di visione Ivis di Vea

TEST&MISURA

Uno strumento resistente per l'analisi dei segnali

Goma Elettronica ha recentemente introdotto BT3-USB-Mon di Abaco Systems, un innovativo bus monitor progettato per visualizzare e analizzare i segnali Mil-STD-1553 in modo semplice, pratico ed economico per applicazioni di sviluppo, test, ricerca guasti e debug. BT3-USB-Mon è un dispositivo per il solo monitor che combina tre strumenti in un unico prodotto di facile utilizzo: software 1553 di visualizzazione e registrazione, hardware 1553 di monitoraggio e uscite per valutazione analisi elettrica, così da fornire una soluzione pronta all'uso completa e integrata. Inoltre il BT3-USB-Mon non integra alcun canale di trasmissione o ricezione rendendo il monitoraggio del bus sicuro. Il campo di misura 10:1 da differenziale a single-ended, integrato del BT3-USB-

Mon, fornisce l'uscita per ogni bus, insieme ai trigger programmabili di bordo, consentendo la cattura di dati e forme d'onda di specifici eventi bus. La funzionalità del BT3-USB-Mon include la possibilità di catturare il 100% del traffico bus a pieno carico con time-tagging sincronizzato IRIG, stato degli errori, stato delle parole e stato dei messaggi, rendendolo ideale per l'uso sulla rampa di volo, in laboratorio o anche sul campo.



Il bus monitor BT3-USB-Mon, prodotto da Abaco Systems e distribuito da Goma Elettronica, analizza e visualizza i segnali Mil-STD-1553

TEST&MISURA

Misurare la tensione di isolamento

Metriso Prime10 di GMC Instruments è un nuovo misuratore d'isolamento per rilevare i valori di resistenza fino a 40 TΩ in conformità EN 61557-2, con tensioni disponibile da 50 V a 10 kV, suddivisi in 8 valori (50 V, 100 V, 250 V, 500 V, 1000 V, 2500 V, 5000 V, 10000 V). Nove sono i campi di misura della resistenza, con risoluzione minima di 1 kΩ, selezionabili in funzione della tensione applicata. Due sono i metodi utilizzati: a tensione stabile, oppure a tensione crescente, in funzione dell'attività di misura.

La misurazione dell'indice di polarizzazione e del rapporto di assorbimento fanno parte delle funzioni associate a questo strumento, importanti per l'individuazione del deterioramento delle parti isolanti. L'impostazione dei valori limite per le misure dei valori di resistenza consente di tenere sotto controllo eventuali anomalie o difetti. Tutte le attività su Metriso Prime10 sono gestite e visualizzate sul display locale, che permette di rappresentare le curve R/I e R/U e di accedere ai valori salvati nella memoria interna. La misura delle 'basse resistenze' consente di eseguire la prova di continuità dei collegamenti equipotenziali e di terra in conformità alla norma EN 61557-4, con corrente superiore a 200 mA. Oltre ad effettuare la visualizzazione continua della resistenza d'isolamento misurata o della corrente di dispersione, è possibile impostare lo scarico automatico del dispositivo in prova alla fine della prova d'isolamento. I tempi di misura sono regolabili fino a 99'59" ed è possibile impostare dei tempi di verifica T1, T2 e T3 per la verifica dei coefficienti d'assorbimento in un intervallo da 1 a 600 s. Il metodo di misura dell'isolamento può essere a 2 o 3 fili e la corrente di prova può essere: 1,2 mA, 3 mA e 5 mA.

Tra le numerose funzioni, lo strumento può rilevare: Indice di polarizzazione (PI), coefficienti di assorbimento Ab1 e Ab2, rapporto di assorbimento dielettrico (DAR); misura di capacità durante il test di isolamento RISO; scarica dielettrica (DD); misura della corrente di dispersione durante il test di isolamento; misurazione tensione continua e alternata da 0 a 750 V. Questo strumento può effettuare



Il misuratore d'isolamento Metriso Prime10 con tensione prova da 50 v a 10.000 v per resistenze fino a 40 TΩ

la localizzazione dei guasti e consente di regolare i valori limite, per valori di resistenza misurati per Rins e Rcount.

Lo strumento è in grado di mostrare la rappresentazione grafica della resistenza d'isolamento durante la misurazione. Lo schermo è un LCD da 5.6 pollici dotato di retroilluminazione e, per agevolare l'utilizzo con luce scarsa, lo strumento dispone anche di tastiera illuminata. L'operatività in mobilità è possibile grazie alla batteria ricaricabile agli ioni di litio e lo strumento, che può funzionare anche collegato alla rete elettrica, dispone di carica-batterie rapido interno.

SENSORI

Pressostati digitali più facili da utilizzare

La gamma di pressostati ZSE20(F)/ISE20 proposti da SMC dispongono di display a tre letture, modalità di impostazione a tre fasi e funzione di ritardo selezionabile. Il produttore ha recentemente introdotto un'estensione della serie, che aiuterà gli operatori a migliorare l'efficienza in termini di controllo e risparmio di tempo. Infatti, SMC ha esteso la propria gamma di pressostati digitali ZSE20(F)/ISE20 con le varianti A, B e C che condividono lo schermo, l'impostazione, il tempo di ritardo selezionabile e il design leggero e compatto. Tutti i modelli semplificano il processo di visualizzazione per gli operatori, facendo risparmiare tempo grazie al minor numero di operazioni da eseguire con i pulsanti.

Le nuove varianti corrispondono alle serie attuali anche relativamente al grado di protezione, al tipo di uscita e al tipo di fluido: il Modello A, che corrisponde all'attuale ZSE30(F)/ISE30A, è caratterizzato da IP40, NPN/PNP e uscita analogica; il Modello B, corrispondente all'attuale ZSE40(F)/ISE40A, presenta IP65, NPN/PNP e uscita analogica; il Modello C, che corrisponde all'attuale ZSE80(F)/ISE80, è caratterizzato da IP65, NPN/PNP e uscita analogica per i fluidi.

"Dopo il successo del nostro pressostato ZSE20(F)/ISE20, abbiamo fatto un passo in avanti per ampliare la gamma con questi ultimi modelli. I clienti sono rimasti particolarmente colpiti dalla funzionalità del design, dalla facilità d'uso e dall'accuratezza delle informazioni prontamente disponibili. Inoltre, efficienza energetica e competitività sono state molto apprezzate" ha sottolineato Dario Salacone Instrumentation & Fluid Control Area Sales Manager.

Ulteriori vantaggi e flessibilità dello ZSE20(F)/ISE20# includono il mantenimento in memoria del valore di pressione minimo e massimo rilevato anche se l'alimentazione viene interrotta, offrendo un maggiore controllo nel processo. Inoltre, essendo compatti e leggeri, i modelli non solo offrono ingombri ridotti, ma grazie alla riduzione del peso si riducono i momenti di inerzia in caso di montaggio del sensore in applicazioni mobili, per esempio bracci robotici.



La gamma di pressostati ZSE20 realizzati da SMC



Pronti per il futuro?

Movicon.next
Automation Platform.next generation

SCADA/HMI

La tecnologia software di nuova generazione per ogni progetto orientato al futuro: innovativo, potente, aperto, indipendente, scalabile, standard.



L'innovazione nel software, da Progea.

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

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

Siamo presenti a
A&T - TORINO
AUTOMATION & TESTING
18-20 Aprile 2018
STAND C51
SPS IPC DRIVES ITALIA
22-24 Maggio 2018
PAD. 6 - STAND C048



I principali eventi AIS e ISA Italy Section



GDS ATEX

21 marzo

Tecnimont - Milano

EFFETTUATA

ais@aisisa.it

GDS Valvole di controllo, on/off e sicurezza in collaborazione con ATI

18 aprile

Tecnimont - Milano

IN PREPARAZIONE

ais@aisisa.it

GDS Cyber Security

30 maggio

Tecnimont - Milano

IN PREPARAZIONE

ais@aisisa.it

Corso Generale di Strumentazione

11-15 giugno

Tecnimont - Milano

IN PREPARAZIONE

ais@aisisa.it

Automation Instrumentation Summit

4-5 Luglio

Castello di Belgioioso (PV)

IN PREPARAZIONE

event@aisisa.it

GDS Misure fiscali

10 ottobre

Tecnimont - Milano

IN PREPARAZIONE

ais@aisisa.it

Attività AIS e ISA Italy Section

Aggiornamento attività

21 Marzo-GDS ATEX: Iscrizioni in corso.

18 Aprile-GDS Valvole con ATI: La locandina è stata divulgata, sono in corso le iscrizioni.

30 Maggio-GDS CYBER SECURITY: i presidenti riferiscono di un primo accenno a potenziali relatori. Baggi propone di utilizzare gli stessi relatori che esporranno un workshop sullo stesso tema in occasione dell'ACHEMA di Francoforte il giorno 14 giugno.

AUTOMATION INSTRUMENTATION SUMMIT seconda edizione - 4-5 Luglio 2018 - Castello di Belgioioso: Montresor comunica che il programma preliminare delle conferenze verrà pubblicato a breve. Per info: www.automationinstrumentationsummit.com

Comunicazioni del Presidente ISA Italy Section

6-7 Febbraio-Salon Analyse Industrielle-Parigi: Baggi e Perego riferiscono che gli organizzatori sono disposti ad ospitarci anche l'anno prossimo con uno stand gratuito e una conferenza.

11-15 Giugno-ACHEMA 2018-Francoforte: Continua il lavoro con i relatori per la definizione del programma. Baggi propone di partecipare a nuovi eventi quali MIOGE, KIOGE, NAPEC e ADIPEC.

CALENDARIO RIUNIONI 2018

**12 aprile, 10 maggio, 21 giugno,
12 luglio, 13 settembre, 4 ottobre,
8 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

Save Milano

Mostra convegno su
soluzioni e applicazioni
verticali di automazione

10 aprile
San Donato Milanese (MI)

**Affidabilità &
Tecnologie - A&T**

Tecnologie e servizi
innovativi per progettare,
produrre e testare

18-20 aprile
Torino

Hannover Messe

Kermesse internazionale
su automazione e le
tecnologie industriali

23-27 aprile
Hannover (D)

Control

Fiera internazionale sul
controllo qualità

24-27 aprile
Stoccarda (D)

SPS/IPC/Drives Italia

Fiera delle tecnologie per
automazione elettrica,
sistemi e componenti

22-24 maggio
Parma

Ipack-Ima

Fiera specializzata su
processing e packaging
per food e non food

29 maggio-1 giugno
Rho (Milano)



DO YOU SPEAK BUSINESS?
LEGGI BIMAG IN INGLESE
bimag.it/en



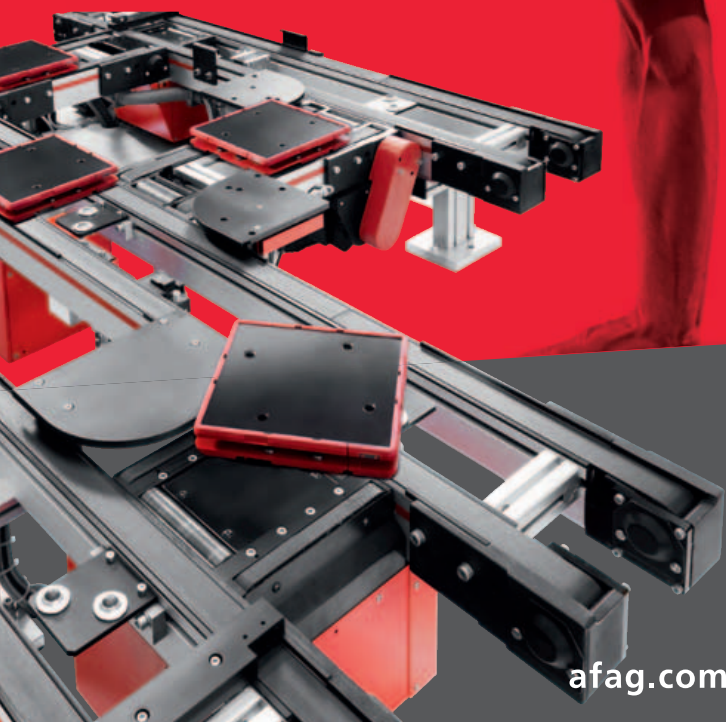
redazione@bimag.it



Il fascino del movimento.

Più flessibilità per le vostre applicazioni: la struttura modulare del sistema di trasferimento lineare vi offre tutto per una prestazione su misura.

Ieri. Oggi. Domani.



| | | | |
|------------------------------|----------|-------------------------------|----------|
| ABACO | 94 | IEC..... | 66 |
| ABB | 22-46-54 | IEEE | 66 |
| ACIMGA | 16 | IFM ELECTRONIC | 62-92 |
| ADVANTECH | 70 | IFR-INTERNATIONAL | |
| AMAPLAST..... | 16 | FEDERATION OF ROBOTICS.... | 10 |
| ANIMA | 16 | INTRALOGISTICA | 16 |
| ANIPLA | 9 | INVENTIA | 72 |
| ARC ADVISORY | 22 | IPACK-IMA PLAST | 16 |
| ARGI..... | 16 | ISA | 66 |
| ARTILA ELECTRONICS..... | 70 | JOHNSON CONTROLS..... | 10 |
| AUTOMATA CANNON | 71 | KASPERSKY LAB | 10 |
| B&R AUTOMAZIONE | | KONTRON..... | 46 |
| INDUSTRIALE..... | 14-22-46 | KORENIX TECHNOLOGY | 74 |
| BARTEC..... | 70 | LENZE | 10 |
| BECKHOFF AUTOMATION | 20 | MEAT-TECH..... | 16 |
| BURSTER | 92 | MITSUBISHI ELECTRIC | 22 |
| CEI - COMITATO ELETTRIC. | | PARADOX ENGINEERING | 72 |
| ITALIANO..... | 82 | PHOENIX CONTACT..... | 38-72 |
| CFI - CLUSTER TEC. NAZ. | | PIXSYS | 50 |
| FABBRICA INTELLIGENTE | 11 | POLITECNICO DI MILANO | 46 |
| COMMISSIONE COMUNITÀ | | PRINT4ALL..... | 16 |
| EUROPEE | 22-66 | PROMAPLAST | 16 |
| CONTRADATA | 74 | ROCKWELL AUTOMATION..... | 22 |
| CORETEC..... | 92 | SCANIA | 22 |
| COSBERG | 11 | SCHNEIDER ELECTRIC | 22-28-34 |
| DASSAULT SYSTEMES | 60 | SERVITECNO | 72 |
| DEUTSCHE MESSE..... | 16 | SIEMENS..... | 22 |
| DIGITAL INNOVATION HUB | 11 | SMC | 95 |
| EFA AUTOMAZIONE | 71 | SOLIDWORKS | 60 |
| EFFRA | 22 | STAHL..... | 74 |
| ELMO MOTION CONTROL | 56 | TELESTAR AUTOMATION..... | 74 |
| EMERSON PROCESS | | THE INNOVATION ALLIANCE | 16 |
| MANAGEMENT | 71 | TOSIBOX..... | 74 |
| ETSI-EUROPEAN TELECOM | | TREND MICRO | 46 |
| STANDARDS INSTITUTE | 66 | TURCK BANNER | 76 |
| EXIDE TECHNOLOGIES | 10 | UCIMA..... | 16 |
| FIERA MILANO | 16 | UNIVERSAL ROBOTS | 26 |
| FRANK MAIER | 10 | UNIVERSAL ROBOTS | |
| FRAUENTHAL HOLDING | 10 | ACADEMY | 26 |
| GARTNER..... | 22 | VEA | 48-92 |
| GENERAL ELECTRIC | 22-88 | VIPA | 76 |
| GMC INSTRUMENTS | 94 | WAGO ELETTRONICA | 76 |
| GOMA ELETTRONICA..... | 70-94 | WIBU SYSTEMS | 46 |
| HMS INDUSTRIAL | | YANFENG AUTOMOTIVE | |
| NETWORKS | 42-71-92 | INTERIORS | 10 |
| HONEYWELL | 22 | YOKOGAWA | 9 |
| ICS CERT | 10 | YORCK SCHMIDT | 10 |

GLI INSERZIONISTI DI QUESTO NUMERO

| | | | |
|-------------------------------|-------|----------------------------|--------------|
| AFAG | 98 | LOGIKA CONTROL..... | 65 |
| ASEM..... | 4 | LUCHSINGER..... | 27 |
| AUTOMATION 24..... | 11 | MESSE FRANKFURT – SPS..... | 73 |
| BECHOFF AUTOMATION..... | 3 | OFFICINE | |
| BURSTER | 45 | OROBICHE | II COPERTINA |
| CAMLOGIC..... | 61 | PANASONIC | |
| COGNEX INTERNATIONAL..... | 35 | ELECTRIC WORKS..... | 17 |
| CONRAD ELECTRONIC..... | 41 | PCB PIEZOTRONICS..... | 21 |
| CONTRADATA | 43 | PICOTRONIK..... | 53 |
| DELTA ENERGY SYSTEM | IV | PILZ..... | 51 |
| COPERTINA | | PROGEA | 95 |
| EUROTHERM | 8 | SCHNEIDER | |
| FESTO..... | 19 | ELECTRIC..... | I COPERTINA |
| HMS INDUSTRIAL NETWORKS | 15 | TERRANOVA..... | 33 |
| IFM ELECTRONIC | 59 | VEA | 7 |
| IGE-XAO | 49 | VIPA | 25 |
| ISOIL INDUSTRIA | 47/55 | WENGLOR SENSORIC | 37 |
| LENZE | 57 | WEIDMÜLLER | 63 |
| LEUZE ELECTRONIC | 69 | | |

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



Automation for a Changing World

Delta Compact Modular Mid-range PLC AS Series

Flexible, Smart, Friendly - The Best Choice for Automated Equipment Control

- 32-bit SoC (System on Chip) CPU to enhance execution speed
- Positioning control function for up to 8-axis motion control via CANopen / 6-axis 200 kHz pulse control
- Robust non-backplane design and patent buckle for vertical plug-in / plug-out module installation

Delta Electronics (Italy) S.r.l.
Ufficio di Milano

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.